

Gutachten Klöch – gesamt:

Inhaltsverzeichnis:

	Bereich	Gutachter	Abteilung
1.	Abfalltechnik	Mag. Hermann Michael Konrad	FA17B
2.	Denkmalschutz	Univ.-Doz. Dr. Bernhard Hebert	Bundesdenkmalamt –Wien
3.	Erschütterungen	Dipl.-Ing. Franz Reichl	Nichtamtlicher Sachverständiger
4.	Forsttechnik	Dipl.-Ing. Wolfram Wögerer	FA10C
5.	Geologie-Geotechnik	Mag. Hermann Michael Konrad	FA17B
6.	Gewässerschutz	Dipl.-Ing. Georg Topf	FA17B
7.	Hydrogeologie	Mag. Hermann Michael Konrad	FA17B
8.	Immissionstechnik	Mag. Andreas Schopper	FA17C
9.	Limnologie	Dr. Hans Erik Riedl	FA17C
10.	Naturschutz	Mag. Dietlind Proske	FA13C
11.	Raumplanung überörtlich	Dipl.-Ing. Martin Wieser	A16
12.	Schallschutz	Ing. Fritz Wagner	Nichtamtlicher Sachverständiger
13.	Sprengtechnik	Mag. Hermann Michael Konrad	FA17B
14.	Umweltmedizin	Dr. Andrea Kainz	FA8B
15.	Verkehrstechnik	Dipl.-Ing. Dr. Guido Richtig	FA17B
16.	Wildbiologie	Dipl.-Ing. Klaus Tiefnig	FA10C
17.	Stellungnahme Fachbereich örtliche Raumplanung	Dipl.-Ing. Martin Wieser	A16
18.	Naturverträglichkeitsprüfung	Mag. Dietlind Proske	FA13C

Klöcher Basaltwerke GmbH & Co KG

Basaltsteinbruch Klöch

Erweiterung

Abfalltechnisches Gutachten

Mag. Hermann Michael KONRAD, OBR.
Fachabteilung 17 B
Graz, den 23. Juni 2006

Grundlagen

Grundlage von Befund und Gutachten stellen die vorgelegten Projektunterlagen der Klöcher Basaltwerke GmbH vom April 2005 angefertigt vom Zivilingenieurbüro Dr. Dipl.- Ing. Schippinger & Partner, Wilhelm Raabe Gasse 14 in 8010 Graz sowie deren Ergänzungen gemäß Verbesserungsauftrag vom Dezember 2005 dar. Im Schreiben der Klöcher Basaltwerke GmbH vom 5. Mai 2006 wurde der zuständigen Behörde mitgeteilt, dass die beantragten Abbauflächen um 17.500 m² reduziert werden.

Die rechtlichen Grundlagen umfassen das Abfallwirtschaftsgesetz i.d.g.F. samt den dazugehörigen Verordnungen, das Altlastensanierungsgesetz i.d.g.F. sowie die entsprechenden Normen.

1.1 Befund

Allgemeiner Teil

Bergbauberechtigter und Konsenswerberin

Klöcher Basaltwerke Ges.m.b.H. & Co KG
A-8493 Klöch Nr. 71

1.2 Konsensantrag

Der Konsenswerber beantragt Gegenstand des vorliegenden Vorhabens zur Erweiterung des bestehenden Basaltbruches (bewilligte Abbaufläche 471.551m²) auf den Gst. Nr. 639/1, 639/4 (KG Jörgen), 39 (KG Pichla), 1038/1 (KG Deutsch Haseldorf) um rd. 30,3 ha (auf somit insgesamt rd. 77,45 ha), das nach dem UVP-G zu genehmigen sein wird bzw. ist, sind die montanbehördliche Genehmigung des eines Gewinnungsbetriebsplanes, die wasserrechtliche Bewilligung, die eine naturschutzrechtliche Bewilligung und die eine forstrechtliche Bewilligung zur Erweiterung des bestehenden Basaltbruches (bewilligte Abbaufläche 471.551m²) auf den Grst. Nr. 639/1,639/4 (KG Jörgen), 39 (KG Pichla bei Radkersburg), 1038/1 (KG Deutsch Haseldorf) um rd. 30,3 ha auf insgesamt rd.77,45 ha.

Wie bereits erwähnt wird seitens der Klöcher Basaltwerke GmbH nach schriftlicher Mitteilung vom 5.Mai 2006 das begehrte Abbaugelände um 17.500m² reduziert. Die Verkleinerung umfasst die Grundstücke in der KG Jörgen.

Weiters wird für die Einleitung auch der im erweiterten Tagbaubereich anfallenden und im Absetzbecken zwischengespeicherten Oberflächenwässer aus dem Erweiterungsbereich in den Vorfluter (Klausenbach) um wasserrechtliche Bewilligung und eine Verlängerung des bereits bestehenden Wasserbenutzungsrechtes entsprechend der prognostizierten Dauer des erweiterten Vorhabens angesucht. Die anfallende Menge wird auf Basis der vorliegenden Gutachten mit 0,024m³/s (ohne Berücksichtigung von 40% Verdunstung) angegeben. Für die Einleitung der Wässer im Ausmaß von max. 120 l/s aus dem bestehenden Bereich liegt eine wasserrechtliche Bewilligung, befristet bis 31.12.2012 mit Bescheid vom Amt der Steiermärkischen Landesregierung, GZ: FA 13A-33.21 K 87-02/2 vor.

1.8 Grundlagen und Situierung

Die geplante Erweiterungsfläche liegt im Südosten der Gemeinde Tieschen rd. 2 km westlich der slowenischen Grenze.

Die Erweiterung befindet sich westlich des von der Berghauptmannschaft Graz bewilligten Tagbaues „Basaltbruch Klöch“ mit den Abbaufeldern „Deutsch Haseldorf I, Basalt“, „Jörgen I, Basalt“, „Jörgen II, Basalt“.

Die zur Erweiterung des Abbaues vorgesehenen Flächen sind dzt. Wald mit forstwirtschaftlicher Nutzung.

Der Mindestabstand der bewilligten Abbaugrenze zum nächstgelegenen Wohngebiet beträgt ca. 105 m bzw. mind. 300 m zu sonstigen Einrichtungen, die gem. MinroG einen besonderen Schutzabstand erfordern. Die Erweiterungsfläche weist einen Mindestabstand von 280 m zum nächstgelegenen Wohngebiet auf. Die Zu- und Abfahrten bleiben unverändert und erfolgen, wie auch beim bisherigen Betrieb im Bereich des Kreuzungspunktes der L 234 mit der L 259 nördlich des Ortszentrums von Klöch.

Bundesland:	Steiermark
Bezirk:	Radkersburg
Gemeinde:	Tieschen
K.G und Gst, Nr.:	Jörgen (639/1, 639/4), Pichla bei Radkersburg (39), Deutsch Haseldorf (1038/1)

1.3 Verantwortliche Personen

Betriebsleiter

Otto Nell
Klöcher Basaltwerke Ges.m.b.H. & Co KG
A-8493 Klöch 71
Tel.: 03475 / 2292

1.4 Betriebsaufseher

Andreas Mahler
Klöcher Basaltwerke Ges.m.b.H. & Co KG
A-8493 Klöch 71
Tel.: 03475 / 2292

Bergbaubevollmächtigter

Dipl.-Ing. Adolf Weinhapp
Klöcher Basaltwerke Ges.m.b.H. & Co KG
A-8493 Klöch 71
Tel.: 03475 / 2292

Verantwortlicher Markscheider

Dipl.-Ing. Peter Ranak

Leschetizkygasse 78

A-1180 Wien

Tel.: 01 / 470 60 49, 01 / 40 440-23846

6.6 Planungszeitraum

Ausgehend von den bisherigen Erfahrungen aus dem laufenden Betrieb ist damit zu rechnen, dass sich die gesamten Abbauarbeiten über einen Zeitraum von ca. 25 Jahren erstrecken werden. Dieser geschätzte Zeitraum, den die Erweiterung tatsächlich in Anspruch nimmt, hängt von den bisherigen Erfahrungen aus dem laufenden Betrieb und jedoch wesentlich von Beeinflussungsfaktoren wie z.B. Marktsituation, geologischen Bedingungen etc. abhängig, die für die Konsenswerberin nicht beeinflussbar und daher auch nicht gesichert prognostizierbar sind.

Aufzeichnungen über die Abbaumengen sowie über besondere Vorkommnisse oder routinemäßige Kontrollen werden im Werkstagebuch geführt.

1.3 Bestehende Rechte

Die Klöcher Basaltwerke Ges.m.b.H. & Co.KG verfügen über sämtliche materiellen, Bewilligung zum Abbau innerhalb der derzeitigen Abbaufelder. Durch die Erweiterung des Basaltbruches werden keine fremden Rechte beeinträchtigt; eine Zustimmung des Grundeigentümers zur gegenständlichen Erweiterung liegt vor.

6.6 Raumordnerische Festlegungen und rechtliche Beschränkungen

b) Flächenwidmung

Die neu beantragten Abbaufelder sind in den entsprechenden Flächenwidmungsplänen der Gemeinde als Freiland (Wald) ausgewiesen.

c) Forstliche Belange

Zur Realisierung des Vorhabens ist ein Antrag auf befristete Rodung von insgesamt 79.704 m² sowie 211.192 m² Dauerrodung ausgewiesener Waldfläche (lt. Kataster) erforderlich. Dafür notwendige Ersatzmaßnahmen (Wiederaufforstung) werden im Rahmen der ökologischen Begleitplanung berücksichtigt.

d) Wasserwirtschaftliche Belange

Für das Projektgebiet liegen keine besonderen wasserwirtschaftlichen bzw. wasserrechtlichen Festlegungen, insbesondere in Form von Schutz- oder Schongebieten, Rahmenverfügungen o.ä. vor.

e) Landschafts- und Naturschutz

Das Abbaugebiet liegt im Landschaftsschutzgebiet Nr. 36, sowie im gemeldeten Natura 2000 Gebiet „Teile des südoststeirischen Hügellandes inklusive Höll und Grabenlandbäche“.

f) Sowohl der bestehende Basaltbruch als auch die beantragte Erweiterungsfläche sind im Regionalen Entwicklungsprogramm für die Region (politischer Bezirk) Radkersburg als Rohstoffvorrangzone ausgewiesen.

g) Sonstige Gebiete

Gebiete, die für Kinderbetreuungseinrichtungen, Kinderspielplätze, Schulen oder ähnliche Einrichtungen, Krankenhäuser, Kuranstalten, Seniorenheime, Friedhöfe, Kirchen und gleichwertige Einrichtungen anerkannter Religionsgemeinschaften, Parkanlagen, Campingplätze und Freibekkenbäder, sind im Abstand von 300 m zum Projektgebiet nicht vorhanden.

h) Besondere örtliche Gegebenheiten

Das Vorhandensein von Autobahnen, Schnellstraßen und Bahntrassen, sowie Trassen von Leitungen für Elektrizität oder Telekommunikation ist nicht gegeben.

6.6 Bergbauanlagen und Bergbauzubehör

Die im Anhang zu den Unterlagen aufgelisteten Bergbauanlagen und Anlagenteile sowie des Bergbauzubehörs stellen beziehen sich auf die IST-Situation. Für die Erweiterung werden keine zusätzlichen Maschinen und Geräte zum Einsatz kommen. Alters- und

verschleißbedingt wird es jedoch zum Austausch bzw. zur Erneuerung des Bergbaubehörs kommen. Diese werden zumindest dem Ist-Zustand gleichwertig sein. Bezugnehmend auf die Verwendung der Spreng- und Zündmittel werden ebenfalls keine Veränderungen gegenüber dem IST-Zustand vorgenommen.

6.6 Grundstücksverzeichnis

Folgende Grundstücke werden im Zuge der Erweiterung des bestehenden Betriebes in Anspruch genommen:

KG Deutsch Haseldorf:

Grundstücks Nr.	EZ	Name und Anschrift	Anmerkung
1038/1	469	SEYFFERTITZ Karl 8493 Klöch 28	best. Abbau, Erweiterung

KG Pichla bei Radkersburg:

Grundstücks Nr.	EZ	Name und Anschrift	Anmerkung
39	469	SEYFFERTITZ Karl 8493 Klöch 28	Erweiterung

KG Jörgen:

Grundstücks Nr.	EZ	Name und Anschrift	Anmerkung
639/1	469	SEYFFERTITZ Karl 8493 Klöch 28	best. Abbau, Erweiterung
639/4	185	KLÖCHER BASALTWERKE 8493 Klöch 71	best. Abbau, Erweiterung
639/5	386	SEYFFERTITZ Karl 8493 Klöch 28	best. Abbau

Wird vor Einreichung aktuell abgerufen!!

3.2 Geologisch – lagerstättenkundliche Beschreibung

3.3.2 Morphologische Situation

Klöch liegt 5 km nördlich von Halbenrain. Der Steinbruch befindet sich am nördlichen Ende von Klöch. Der Bereich der Erweiterung erstreckt sich über die gesamte Steinbruchlänge in Richtung Westen. Klöch befindet sich am östlichen Abhang des Seindl (424 m ü. A.).

Die Morphologie in der näheren Umgebung des Steinbruches ist durch eine hügelige Landschaft geprägt. Im Westen des Steinbruches erhebt sich der Seindl (424 m). Im Norden befindet sich der Königsberg oder Kindsbergkogel (459 m). An der östlichen Grenze des Steinbruches verläuft die Landesstraße und der Klausenbach, der im Laufe der Zeit einen Graben in den Basalt geschnitten hat. Der Talboden in Klöch liegt bei 290 m SH, östlich des Baches liegt der höchste Punkt auf 397 m SH. Der Großteil des Gebietes ist bewaldet oder wird von Weinbauern bewirtschaftet. Kleinere Gräben sind im nördlichen und westlichen Bereich des Steinbruches vorhanden. Die Gräben sind kaum und nur nach Starkregenniederschlägen wasserführend.

Das geplante Erweiterungsgebietes des Steinbruches liegt westlich des derzeitigen Abbaus. Dieser Bereich wird zur Gänze von Wald bedeckt. Im Erweiterungsbereich sind keine Quellen oder Brunnen vorhanden.

3.3.1 Regionale Geologie

Das Klöcher Massiv wurde durch den plio/pleistozänen Vulkanismus im Steirischen Becken gebildet. Der Vulkanismus ist basaltisch und Natrium-betont. Gedeutet wird das Klöcher Massiv, also das Gebiet rund um den Seindl, als Caldera. Der Bereich um den Kindsbergkogel (= Königsberg) stellt einen Aufschüttungskegel dar.

Das in Klöch abgebaute Wertmineral wird als Hartbasalt bezeichnet. Entstanden ist das Klöcher Massiv während des plio/pleistozänen Vulkanismus im Steirischen Becken (vor ca. 2 bis 5 Mio. Jahren). Der Basalt wurde keiner Metamorphose unterzogen. Aufgrund der Mineralogie und der Geologie ist das Wertmineral als grundeigener mineralischer Rohstoff zu bezeichnen. Als zuständige Behörde fungiert die Bezirksverwaltungsbehörde.

6.1 Aufschluss und Abbau

6.1 Sicherheitsabstand und Abbauverbotsbereich

Zu den angrenzenden forstwirtschaftlich genutzten Waldgrundstücken wird ein Mindestabstand von 3,0 m eingehalten. Der Abstand zu Fahrwegen beträgt 5,0 m.

Das nächstgelegene ausgewiesene Siedlungsgebiet, in dem Wohnbauten errichtet werden dürfen, liegt außerhalb eines Abstandes von 105 m zum bestehenden Abbau. Die beantragten Erweiterungsflächen weisen einen Mindestabstand von 280 m zum nächstgelegenen, als solches ausgewiesenen, Siedlungsgebiet Wohngebiet auf, wobei hiervon nur das Verwaltungsgebäude des Betreibers der Konsenswerberin betroffen ist. Sonstige gem. MinroG als Schutzzonen bezeichnete Gebiete und Einrichtungen liegen außerhalb einer Entfernung von 300 m.

Beschreibung des Abbaus

Die Erweiterung des Basaltbruches erfolgt in westliche Richtung vom bewilligten Tagbau, wobei der Abbau des Festgesteins im Allgemeinen von Osten nach Westen erfolgt. Das anfallende Abraummaterial wird mechanisch mittels Baggern abgebaut und zum Teil vermarktet (ca. 140.000 to/a) bzw. im Tagbaubereich zur Renaturierung verwendet, wobei für diese innerbetrieblichen Transporte SLKWs eingesetzt werden.

Der Abbau des Festgesteins erfolgt in Form von Gewinnungssprengungen (Tiefbohrlochsprengungen bis max. 20 m Tiefe). Das hereingewonnene Hauwerk wird mittels Bagger bzw. Radlader auf SLKWs gefüllt und auf teilweise bereits bestehenden bzw. im Zuge des Abbaus errichteten Bergbaustraßen zur bestehenden und in vollem Umfang bewilligten Aufbereitungsanlage im Werksgelände verführt.

Die Sprengarbeiten erfolgen in Mehrreihensprengungen mit einer maximalen Bohrlochtiefe von 20 m.

Der Abbauvorgang bewegt sich auf einer Länge von etwa 600 m in Nord – Süd Ausdehnung in westliche Richtung auf einer Breite von im Mittel 15 - 20 m/a, lediglich im ersten Jahr der Erweiterung wird die Abbaubreite aufgrund der Abraumarbeiten ca. 40 m betragen.

Die Herstellung der Etagen im Festgestein erstreckt sich in weiterer Folge nicht nur über den Bereich des Erweiterungsgebietes sondern sukzessive auch über Bereiche der bereits bewilligten Abbaufelder, wobei diese parallel laufende Gewinnungstätigkeit in die Tiefe bis zur projektsgemäß vorgesehenen Tagbausohle auf Höhenkote 195,00 m ü.A. stattfindet.

Geplant ist der Abbau über einen Zeitraum von 25 Jahren. Der Zeitrahmen kann dabei in 5 Abschnitte, die jeweils 5 Jahre betragen und eine gleichbleibende Abraum- und Erhaltungsmenge von Mineralwertstoff aufweisen, gegliedert werden. Laut jetzigem Wissensstand und präliminierter Abbaumenge fallen dabei pro Abbauphase rund 1,3 Mio to an nicht verwertbarem Abraum an, welcher innerhalb des Abbaubereiches verhandelt werden muss. Die präliminierte Abbaumenge an Mineralwertstoff beträgt dabei 5 Mio to/Phase.

Sämtliche für die Gewinnung und Aufbereitung bestehenden und bewilligten Einrichtungen (Bergbauanlagen und Bergbauzubehör) werden auch für die Erweiterung weiter verwendet.

Die Gewinnungstätigkeit erfolgt in Form eines Etagenabbaues. Die Etagenhöhe beträgt 15 m bei einer Bermenbreite von 10 m während des Abbaues. Im Endausbau kann die Bermenbreite auf ca. 7,5 m reduziert werden.

Die Etagenneigung im Festgestein wird generell 70° bis 75° nicht überschreiten. Somit ergibt sich eine Generalneigung von 45° während des Abbaues bzw. 50° bis 55° im Endzustand.

Die Etagenneigung im Überlagerungsbereich beträgt 35° bis 40°.

Die zur Überprüfung des Abbaufortschritts und der Abbausohle erforderlichen Höhenpunkte wurden im Zuge der Geländeaufnahme durch den verantwortlichen Markscheider festgelegt.

Geplant ist der Abbau über einen Zeitraum von 25 Jahren.

Betriebszeiten : Werktags von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr (März – Dezember)

Transportzeiten: Werktags von 6:00 Uhr bis 18:00 Uhr

Fassung und Ableitung der Oberflächenwässer

Bezüglich der Niederschlagswässer ist festzuhalten, dass diese im Tiefgang des Steinbruches in mehreren Pumpensämpfen gesammelt werden. Die Lage dieser Pumpensämpfe wird jeweils entsprechend der Abbausituation angepasst.

Es sind grundsätzlich zwei voneinander getrennte Wasserhaltungsmaßnahmen zu unterscheiden:

Der überwiegende Teil der Niederschlagswässer wird in ein Absetzbecken gepumpt und von dort in den Klausenbach geleitet.

Die im Tiefgang des Tagbaues gesammelten Oberflächenwässer werden mittels Pumpen in ein Absetzbecken gefördert und gelangen nach dem Durchströmen dieses Beckens in den Klausenbach.

Für die Befeuchtung (Staubfreihaltung) der befestigten betriebsinternen Verkehrswege wird Wasser aus diesem Absetzbecken entnommen.

Für das fallweise Waschen von Sand und Splitt wurde ein eigenes Absetzbecken errichtet. Das Wasser in diesem Absetzbecken wird wiederum in den Tiefgang zurückgeführt (Kreislauf)

Abbaumenge

Bei einer durchschnittlichen Mächtigkeit des Basaltes zusammen mit dem analcim-reichen Basalt guter Qualität von ca. 30 m ergibt sich ein, aus den bisherigen Untersuchungen nachweislicher Vorrat von rund 30,000.000 to innerhalb des Erweiterungsgebietes. Da das Liegende des Basaltes nicht über die gesamte Erweiterungsfläche nachgewiesen werden konnte, handelt es sich bei oben genannter durchschnittlicher Mächtigkeit um eine vorsichtige Vorratsabschätzung. Die Menge des überlagernden Materials, also Schlackenbasalt, Agglomerattuff, Tone, liegt bei ca. 10,000.000 to.

Bei einer vorgesehenen Abbausohle von ca. SH 195 m sind ca. 25,000.000 to Basalt mit wirtschaftlichem Nutzen abbaubar. An Abraum fallen ca. 400.000 to/a an. Mind. 35% davon können vermarktet werden. Der Rest bzw. die nicht verwertbaren Lagerstättenteile werden verhaldet.

Das Abraumaterial kann zur Zeit nur zu einem Teil mit einem wirtschaftlichen Nutzen verwertet werden. Der Rest wird für Rekultivierungsmaßnahmen verwendet.

Sicherheitsmassnahmen

Zu den angrenzenden forstwirtschaftlich genutzten Waldgrundstücken wird ein Mindestabstand von 3,0 m eingehalten. Der Abstand zu Fahrwegen beträgt 5,0 m. Das nächstgelegene ausgewiesene Siedlungsgebiet liegt außerhalb eines Abstandes von 105 m (Bestand), sonstige gem. MinroG als Schutzzonen bezeichnete Gebiete und Einrichtungen liegen außerhalb einer Entfernung von 300 m.

6.6Abraumwirtschaft

Der im Zuge der Gewinnungstätigkeit anfallende Abraum wird soweit möglich verkauft bzw. für die Rekultivierung und landschaftsgestalterischen Begleitmaßnahmen herangezogen.

Das als Abraum bezeichnete Material setzt sich aus dem anzutreffenden Überlagerungsmaterial aus Tonen, Schlacken und Tuffen zusammen.

Bis zum Erreichen der projektsgemäß vorgesehenen Abbaugometrie wird eine Abraummenge von ca.400.000 to/a erwartet.

Mengenmäßige Aufteilung:

Vermarktbar: ca. 35 %, entspricht rd. 140.000 to/a.

Verhaldung: ca. 65 %, entspricht rd. 260.000to/a.

Somit fallen während der erforderlichen Abraumtätigkeiten rd. 260.000 to Abraum jährlich zur innerbetrieblichen Verhaldung an, die innerhalb der ersten 5-6 Jahre nördlich der Aufbereitungsanlage auf einer Fläche von rd. 65.000 m² bei einem Fassungsvermögen von ca. 750.000m³ verhaldet werden können. Diese Fläche steht somit kontinuierlich für Rekultivierungs- Ausgleichsmaßnahmen zur Verfügung.

Während dieses Zeitraumes ist durch die fortschreitende Gewinnungstätigkeit der nördliche Teil des Basaltbruches soweit abgebaut, dass die Abraumverhaldung entsprechend dem Abbauvorgang dort beginnend nach Südwesten fortgesetzt werden kann.

6.6Maßnahmen zum Schutz der Oberfläche

□Für den Abbau und den Abtransport werden im Hinblick auf den Grundwasserschutz nur Fahrzeuge in einwandfreiem Zustand verwendet.

- Zur Bekämpfung von Ölverunreinigungen ist ein geeignetes Ölbindemittel in einer Menge von mind. 100 kg bereitgestellt.
- Müll und Abfälle, die allenfalls im Abbaugelände abgelagert werden, werden unverzüglich entfernt und einer geeigneten Entsorgung bzw. Behandlung zugeführt.

Betankung und Wartung:

Die Betankung des eingesetzten Bergbauzubehörs erfolgt hauptsächlich in der bewilligten Betriebstankstelle außerhalb des Tagbaugeländes. Eine Ausnahme stellen hierbei die eingesetzten Bagger dar, die über einen werkseigenen Tankwagen mit Treibstoff versorgt werden. Während des Betankungsvorganges werden Ölbindemittel bereitgehalten. Außerdem wird während der Betankungsvorgänge eine Abtropftrasse verwendet.

Sollte es dennoch zu einem unkontrollierten Austritt von wassergefährdenden Stoffen kommen, wird die nächste Polizeiinspektion bzw. die zuständige Bezirksverwaltungsbehörde verständigt.

6.6 Rekultivierung und Folgenutzung

Nach Ende der Gewinnungstätigkeit ist eine ökologische Folgenutzung in Form einer Kombination aus ökologischen Ausgleichsflächen und Wald vorgesehen.

Befund

Fachteil Abfallwirtschaft

Im Werk Klösch der Klösch Basaltwerke GmbH & Co KG liegt ein Abfallwirtschaftskonzept auf, welches sich mit dem Abfallaufkommen des gesamten Standortes befasst und somit auch den gegenständlichen Bereich des Steinbruches inkludiert. Aus abfallwirtschaftlicher Sicht sind die einzelnen Bereiche des Standortes Klösch im Zuge dieses Projektes ebenfalls gemeinsam zu betrachten und werden wie folgt beschrieben und bewertet:

Anzahl der Beschäftigten:

Angestellte KBW: 7 Zentrale: 10	Arbeiter: 40	Sonstige (Lehrlinge, Leiharbeiter,...):
------------------------------------	--------------	---

Auflistung der Anlagenbereiche und Nebeneinrichtungen

Anlagenbereich	Tätigkeitsbeschreibung	Anfallende Abfälle
Büro/Verwaltung	Kaufmännische Verwaltung des Steinbruchunternehmens u. Zentrale der weiteren Betriebsanlage	Restmüll, Papier/Kartonagen; Drucker/Tonerpatronen; Mülltrennsystem für Glas, VVO, Metall
Mannschaftsraum	Aufenthaltsraum, sanitäre Anlagen für des Betriebspersonal	Restmüll Trennsystem für Glas, Metall, VVO, Papier
Ersatzteillager	Beschaffung, Lagerung div. Ersatzteile für das Werk	Kartonagen, VVO Leichtfraktion;
Reparaturwerkstätte	Reparatur werkseigener Maschinen, Geräte, Fuhrpark	Werkstättenabfall, Bleiakumulatoren, Eisenschrott, Altöl;
Waschplatz	Reinigung werkseigener Maschinen u. Geräte	Ölabscheiderinhalte
Tankstelle	Betankung des eigenen Fuhrparks	Sandfanginhalte
Waage/Fuhrpark	Brückenwaage für ausgeliefertes Gesteinsmaterial	Restmüll, Altreifen
Aufbereitungsanlage	Aufbereitung des Gesteinsmaterials zur gewünschten Körnung	Werkstättenabfall, technischer Gummi Restmüll

Beschreibung der Abfalllogistik

Bereiche	Sammelcontainer in den Sammelstellen
-----------------	---

<i>Bürogebäude/Zentrale</i>	1 Stk. 120 lt Restmüllcontainer 2 Stk. 660 lt Papiercontainer
<i>Werkstättenbereich/Lager Tankstelle/Waschplatz/Mannschafts- raum</i>	4 Stk. 660 lt. Restmüllcontainer 1 Stk. 240 lt. Restmüllcontainer 1 Stk. 1100 lt. Kartonagencontainer 1 Stk. 1100 lt. VVO-Leichtfraktion 1 Stk. 240 lt. für Werkstättenabfall 3 Stk. 1100 lt. für Werkstättenabfall
<i>Waage/Fuhrpark</i>	1 Stk. 240 lt. Restmüllcontainer
<i>Aufbereitungsanlage</i>	1 Stk. 120 lt. Restmüllcontainer 1 Stk. 240 lt. für Werkstättenabfall 1 Stk. 1100 lt. Container für technischen Gummi

Es wurde ein Mülltrennsystem eingerichtet welches den im Verwaltungsbüro anfallenden Abfall trennt in Glas, Restmüll, Metall, VVO- Leichtfraktion; Der Großteil des Büroabfalls nimmt das Altpapier ein, welches in 2 dafür vorgesehene Sammelbehälter, die vor dem Bürogebäude situiert sind von der Reinigungskraft eingebracht werden. Fraktionen, für die es im Werk keine eigenen Container gibt (z.B. Glas, da der Anfall nur sehr gering), werden zur lokalen Sammelstelle der Gemeinde gebracht. Die Abholung der Behälter für Papier und Restmüll erfolgt über die Marktgemeinde Klöch.

Ein weiteres Mülltrennsystem wurde ebenfalls im Mannschaftsbereich und bei der Waage aufgestellt. Hier erfolgt auch eine Trennung in Glas, Metall, VVO-Leichtfraktion, Restmüll. Die Trennung der in der Werkstätte und im Lager anfallenden Fraktionen erfolgt ebenfalls genau in die dafür aufgestellten und gekennzeichneten Sammelbehälter.

Die Abholung des Abfalls erfolgt größtenteils von der Fa. Saubermacher. Der Restmüll und der Papierabfall werden von der Marktgemeinde Klöch bzw. dessen Entsorger abgeholt.

Die gefährlichen Abfälle werden in flüssigkeitsdichten Behältnissen witterungsgeschützt zwischengelagert und nachweislich einem befugten Abfallsammler und Entsorger übergeben.

Das Altöl wird in dafür vorgesehenen Tanks ordnungsgemäß gelagert und bei Bedarf zur Fa. BAG nach Klöchberg (Altölheizung) gebracht.

Aufzeichnung der Abfälle nach den gesetzlichen Anforderungen

Nicht gefährliche Abfälle

Abfallbezeichnung nach ÖNORM S 2100 oder EAK (EWC)¹	Schlüssel- nummer	Menge pro Jahr (kg)	Übernehmer (Identifikations- nummer)	Abfuhr-intervall
Gewerbeabfälle (Restmüll)	91101	4 740 kg	MG	monatlich
VVO Leichtfraktion Verpackungsmat.	91207	240 kg	Sauberm. MG Klöch	alle 6 Wochen
Kartonagen Verpackungsmaterial	91201	600 kg	Sauberm.	alle 2 Wochen
Eisen/Stahlabfälle	35103	55 000 kg	Reichl	bei Bedarf
Altreifen	57502	9 000 kg	GVG Lieferantenrückn.	bei Bedarf
Tonerkartuschen, Druckerpatronen	57129	40 kg	Cartridge Collect	bei Bedarf
Technischer Gummi	57501	460 kg	GVG Saubermacher	bei Bedarf
Altpapier	18718	2560 kg	MG Klöch	alle 6 Wochen

Gefährliche Abfälle

Abfallbezeichnung nach ÖNORM S 2100 oder EAK	Schlüsselnummer	Menge pro Jahr (kg)	Übernehmer (Identifikationsnummer)	Abfuhrintervall
Ölverschmutzte Betriebsmittel	54930	4550 kg	Sauberm.	alle 8 Wochen
Bleiakkumulatoren	35322	800 kg	Sauberm.	bei Bedarf
Ölabscheiderinhalte	54702	7000 kg	Sauberm.	bei Bedarf 1-2 mal im Jahr
Sandfanginhalte	54701	1500 kg	Sauberm.	bei Bedarf 1-2 mal im Jahr
Druckgaspackungen	59803			

Altöle

Abfallbezeichnung nach ÖNORM S 2100 oder EAK	Schlüsselnummer	Menge pro Jahr (kg)	Übernehmer (Identifikationsnummer)	Abfuhrintervall
Altöl	54102	12750 kg	BAG	Bei Bedarf

Gutachten

Zur vorgelegten UVE wird festgehalten, dass die dargestellten Maßnahmen zur Abfallvermeidung, -verwertung und -entsorgung schlüssig und nachvollziehbar sind. Die Maßnahmen entsprechen den gesetzlichen Vorgaben und dem Stand der Technik. Die bestehende Abfalllogistik wird gesetzeskonform betrieben und wird gemäß des fortzuschreibenden Abfallwirtschaftskonzeptes angepasst werden.

Da es sich beim gegenständlichen Vorhaben um die Erweiterung des Steinbruchbetriebes der Klöcher Basaltwerke handelt, ist mit zusätzlichem Anfall von Abfallstoffen nicht zu rechnen. Die anfallenden Abfälle werden sich, da der Abbau abschnittsweise durchgeführt wird und die offenen Tagbauflächen Zug um Zug rekultiviert werden, weder in der Menge noch in der stofflichen Zusammensetzung ändern.

Im Falle von Störfällen sind die Auswirkungen auf die Umwelt bei Einhaltung der gemäß der UVE angeführten Maßnahmen vernachlässigbar.

Vorab wird festgehalten, dass entsprechend der Bestimmungen im AWG und AlsaG Berge und Abraum nicht als Abfall angesehen werden. Berge und Abraum finden jedoch im UVP - Gesetz ihren Niederschlag und werden daher im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf die Umwelt beleuchtet.

Im Zuge des phasenweisen Aufschlusses wird Wald gerodet und die obersten Deckschichten entfernt. Die anfallenden Wurzelstöcke sowie der Humus werden für die Zug um Zug folgende Rekultivierung der offenen Tagbauflächen herangezogen. Die nicht verwertbaren Lagerstättenteile (Tuffe, Tuffite, Sonnenbrenner- und Blasenbasalte) werden für Ausgleichsmaßnahmen im Rahmen der Endgestaltung des Bruches verwendet, wobei mindere Basalt- und Basaltuffqualitäten untergeordnet verkauft werden.

Es wird abfallwirtschaftlichen Zielen und Grundsätzen gemäß §1 Abs.1 und Abs. 2 AWG 2002 entsprochen und werden die anfallende Abfälle gemäß § 77 Abs. 4 GewO nach dem Stand der Technik vermieden, verwertet bzw. ordnungsgemäß entsorgt.

Einwände:

Zu den Einwänden in der Stellungnahme des BMLFUW vom 16.03.2006, Zlen. 162-141/06, 02 0194/17-UK/06 sowie der Anfrage der Frau Umweltanwältin im Amt der Steiermärkischen Landesregierung im Schreiben vom 27.Juni 2006 (GZ.: FA13C-16.20-154/05) wird folgend ausgeführt:

Das geforderte Abfallwirtschaftskonzept ist den Nachtragsunterlagen beigelegt worden und wurden im Gutachten berücksichtigt.

Die im Zuge des Aufschlusses der Lagerstätte notwendige Entfernung der Überdeckung, bei der auch Wurzelstücke anfallen, kann als Abraum im klassischen Sinn angesprochen werden. Da der Abraum samt Wurzelstöcken auf Grund und Boden des Betriebes verhaldet wird und die Funktion der Endgestaltung des Steinbruches erfüllt, kann derzeit nicht von Abfall im Sinn des AWG und des AlsaG gesprochen werden.

Ölkontaminierte Böden sind nur dann im Abfallwirtschaftskonzept zu behandeln, wenn sie im Betrieb ständig anfallen, sowie bei Werkstätten ölkontaminierte Putzlappen. Da es sich dabei um keine willentliche Herstellung handelt, ist die Entsorgung des angefallenen kontaminierten Erdreichs nur im Störfall relevant. In diesem Fall treten die nach dem MinroG vorgesehenen Notfallmaßnahmen in Kraft.

Bei gewissenhafter Fortführung der Abfallbewirtschaftung und laufender Fortschreibung des vorliegenden Abfallwirtschaftskonzeptes sowie der zwischenzeitlichen Verhaldung des Abraumes sind keine negativen Auswirkungen auf die Umweltverträglichkeit zu erwarten. Es wird den Genehmigungsvoraussetzungen des §17 Abs. 2 UVP-G 2000 entsprochen.

Somit besteht bei projekts- und gewinnungsbetriebsplangemäßer Durchführung des Steinbruchbetriebes der Klöcher Basaltwerke GmbH in Klöch aus abfalltechnischer Sicht kein Einwand gegen die Erteilung der Genehmigung der beantragten Erweiterung.

Der abfalltechnische Amtssachverständige
Mag. Hermann Michael KONRAD, OBR., eh.



BUNDESDENKMALAMT

Landeskonservatorat
für Steiermark

A-8010 Graz
Schubertstraße 73
Tel. +43-316-367256- oder DW
Fax +43-316-367256-15
steiermark@bda.at
www.bda.at
Sachbearbeiter:
OR Univ.-Doz. Dr. Bernhard Hebert
DW: 23

GZ: 8.146/45/2006 (bei Beantwortung bitte angeben)

Betreff: Bodendenkmalpflege Bez. Radkersburg

Klöcher Basaltwerke GmbH & Co KG, Erweiterung des bestehenden Basaltbruchs
Klöch

Graz, am 07. Mai 2006

An das
Amt der Steiermärkischen Landesregierung
Fachabteilung 13A
Zu do. GZ. FA13A-11.10-85/2005-150

Gutachten zum Fachbereich Kulturgüter („Denkmalschutz“)

Der Gutachter wurde erst mit Bescheid vom 10. April 2006 für den Fachbereich „Denkmalschutz“ (lt. UVP-Gesetz: Kulturgüter) bestellt. Daher hat keine Einbeziehung in das eigentliche Begutachtungsverfahren stattgefunden, es waren auch keine Möglichkeiten für Nachforderungen oder umfassendere zusätzliche Erhebungen gegeben.

Folglich können hier nur mit dem Ziel einer zusammenfassenden Bewertung einzelne konkrete Angaben zum Fachbereich gemacht werden, die sich vor allem auf Unterlagen des Bundesdenkmalamtes und auf eine auf Wunsch der Projektwerberin durchgeführte Begehung durch den Gutachter (und durch Mag. Susanne Lehner und Mag. Dr. Georg

Tiefengraber, archäologische/r Mitarbeiter/in des Bundesdenkmalamtes) am 27. 3. 2006 stützen.

In der vorgelegten UVE sucht man vergebens nach einer speziellen Behandlung der Kulturgüter (Mappe 5.1 enthält lediglich eine allgemeine „Methodik“), keinerlei konkrete Angaben, weshalb sich ein weiteres Eingehen auf die Vollständigkeit und Schlüssigkeit der Ausführungen der UVE von selbst erübrigt. Für weitere Verfahren sei auf die Notwendigkeit der fachlich kompetenten Abdeckung auch dieses Bereichs nachdrücklich verwiesen, da es wohl nicht Aufgabe des UVP-Gutachters sein kann, grundlegende Erhebungen selbst beizubringen.

Aufgabe der UVE wäre es gewesen, das Vorhandensein von Kulturgütern in einem relevanten Untersuchungsraum und die Auswirkungen des Vorhabens auf diese festzustellen.

Das nächstgelegene bedeutende **Baudenkmal**, die Ruine Hohenwart, ist so weit entfernt, dass die schlüssigen fachlichen Ausführungen zu Erschütterungen, Sprengungen und Luftimmissionen keine absehbare Gefährdung der Substanz erkennen lassen. Die zweifellos gegebene Beeinträchtigung des weiteren Umfelds durch Veränderung der – allerdings bereits auch jetzt gestörten - Sichtbeziehungen von und zu der Ruine ist streng genommen nicht denkmalrechtlich relevant und zuvorderst im Rahmen anderer Fachgutachten (zu Ort- und Landschaftsbild, zu Tourismus) als Beeinträchtigung der Funktion des Schutzgutes zu behandeln. (Zusätzliche) Maßnahmen zur Kompensation sind nach Einschätzung des Gutachters aufgrund der gegebenen Sachlage schwer vorstellbar.

Von den Abbaumaßnahmen selbst könnten aufgrund des Fehlens von Bau- und Kleindenkmalen im geplanten Erweiterungsgebiet nur **Bodendenkmale (=archäologische Fundstellen)** betroffen sein. Bei der Inanspruchnahme von bislang in der (oberen) Bodenzone nicht wesentlich beeinträchtigten Arealen wäre aufgrund der (gegenüber der „Nullvariante“) immer gegebenen Möglichkeit des Verlustes archäologischer Fundstellen zu prüfen, ob auf diesen Flächen archäologische Funde bekannt oder begründet zu vermuten sind.

Von den Grundstücken 639/1, 639/4 KG Jörgen, 39 KG Pichla bei Radkersburg und 1038/1 KG Deutsch Haseldorf (lt. UVE) waren bislang keine archäologischen Funde bekannt. Die bedeutende, unter Denkmalschutz stehende (Bescheid des Bundesdenkmalamtes GZ. 16.921/8/1997 vom 23. Oktober 1997) urgeschichtliche Höhensiedlung mit Wallanlage „Königsberg“ liegt in den Katastralgemeinden Tieschen² und Pichla bei Radkersburg deutlich nördlich der geplanten Steinbrucherweiterung und kann in keiner Weise von dem Vorhaben betroffen sein. Auch einzelne knapp südlich dieses unter Denkmalschutz stehenden Bodendenkmals bekannt gewordene archäologische Funde (KG Pichla bei Radkersburg) sind ausreichend weit von dem Vorhabensgebiet entfernt.

Inwieweit in der Fläche der geplanten Steinbrucherweiterung archäologische Fundstellen zu erwarten sind, kann aufgrund mangelnder, im geschlossenen Waldgebiet an sich schwieriger Erhebungen nicht mit ausreichender Sicherheit gesagt werden. Auffallenderweise sind an der derzeitigen Abbaukante (innerhalb der bereits bewilligten Abbaufäche) bei der Begehung am 27. 3. 2006 einige wenige Keramikscherben aufgesammelt worden, die etwa zweitausend Jahre alt sind und zumindest eine Benutzung des Bereiches in dieser Zeit nachweisen. Zu diesen Funden war allerdings unmittelbar kein weiterer Befund festzustellen, sodass kein ausreichender Grund bestand, Maßnahmen zur Erhaltung oder Erforschung dieser einen punktuellen Fundsituation nach dem Denkmalschutzgesetz zu treffen.

Gleichwohl scheint die Annahme berechtigt, dass Teilbereiche der Erweiterungsfläche, insbesondere siedlungsgünstige eher flache Kuppen, archäologische Fundstellen sein könnten. Von einer Kuppe im Südwesten des Erweiterungsgebietes sollen auch vor einiger Zeit oberflächlich Keramikscherben der Kupferzeit aufgesammelt worden sein; da keine Meldung an das Bundesdenkmalamt erfolgt ist und die Fundstücke derzeit nicht greifbar

² In Abb. 19 S. 75 Einlage 5.1 der UVE heißt die KG irrtümlich Kindsberg.

sind, kann der Gutachter dies allerdings nur als Indiz für das archäologische Potenzial der Zone, nicht als Nachweis werten.

Aus dieser Situation heraus empfiehlt der Gutachter, den fortschreitenden Abbau mit gezielten Prospektionen oder Probegrabungen (z. B. maschineller Humusabtrag in ausgewählten Bereichen unter Kontrolle eines/r Archäologen/in) zu begleiten (**empfohlene Maßnahme 1**), um auch im Interesse der Betreiberin beim Auftauchen von archäologischen Funden Stehzeiten zu vermeiden, wie sie die einschlägigen Paragraphen des Denkmalschutzgesetzes (§ 8 f.)vorsehen.

Der Gutachter wird weiters dem Bundesdenkmalamt empfehlen, Überlegungen zur Eingrenzung allenfalls vorhandener archäologischer Fundstellen anzustellen, die möglicherweise bei entsprechend guter Beweislage auch behördliche Maßnahmen (wie eine Unterschutzstellung bis zum Abschluss einer ausreichenden archäologischen Untersuchung) nach sich ziehen könnten.

Da unter Denkmalschutz stehende Bau- und Bodendenkmale bzw. bekannte archäologische Fundstellen vom Vorhaben nicht relevant nachteilig betroffen sind, ist dieses aus der Sicht des Fachbereichs Kulturgüter als **umweltverträglich** einzustufen.

Auch wenn im Abbaugelände archäologische Fundstellen vorhanden sein sollten, ermöglichen eine gezielte Prospektion, anschließende Ergrabung und Dokumentation (wie in Auflage 1 vorgeschlagen), dem Verlust an archäologischer Substanz durch wissenschaftliche Erkenntnisse soweit zu begegnen, dass nicht mehr als geringe nachteilige Auswirkungen zu erwarten sind.

Die **Stellungnahme des Umweltbundesamtes** (Dr. Kienzl) bezieht sich nicht direkt auf den Fachbereich Kulturgüter. Unzulänglichkeiten der UVE wurden bereits behandelt; diese führen aber nicht dazu, dass dem Gutachter eine Beurteilung unmöglich geworden wäre.

Die **Einwendung von Christian Puntigam** bezieht sich auf die urgeschichtliche Höhensiedlung am Königsberg, deren zu Recht behaupteter Schutzwürdigkeit bereits unabhängig vom Vorhaben durch die Erklärung des öffentlichen Interesses an ihrer Erhaltung mit der Unterschutzstellung nach dem Denkmalschutzgesetz Rechnung getragen wurde. Diese Höhensiedlung erstreckt sich aber (sowohl nach dem zitierten Unterschutzstellungsbescheid als auch nach der einschlägigen Fachliteratur) nicht auf vorhabensrelevante Flächen. Vielmehr ist ein beträchtlicher Abstand gegeben, der jede Gefährdung ausschließen lässt.

In der Einwendung wird vom „Königsberg, in seiner Gesamtheit“ gesprochen. Auch wenn damit gemeint sein sollte, dass die Vorhabensflächen als zum schutzwürdigen Königsberg gehörig zu betrachten wären, so kann sich das öffentliche Interesse an der Erhaltung eines (Boden-)Denkmals doch nur auf dessen Bestand, also im gegenständlichen Fall auf die Flächen, auf denen es nachgewiesenermaßen substantiell vorhanden ist, beziehen, nicht auf eine – im landschaftlichen Sinn vielleicht als Einheit zu betrachtende – „natürliche“ Berglandschaft. Kulturgüter (=Denkmale im Sinne des Denkmalschutzgesetzes) müssen von Menschenhand geschaffen sein.

Sowohl die Einwendung als auch die Stellungnahme führen zu keiner veränderten Beurteilung des Vorhabens.

Graz, am 7. 5., 2006

Univ.-Doz. Dr. Bernhard Hebert
Bundesdenkmalamt
Schubertstraße 73
8010 Graz

Kopie: Abt. Bodendenkmale

UVP-VERFAHREN
ERWEITERUNG des BESTEHENDEN
BASALTSTEINBRUCHS KLÖCH
KLÖCHER BASALTWERKE GmbH+CoKG
Teilgutachten
Erschütterungen

AUFTRAGGEBER:
AMT DER STEIERMÄRKISCHEN LANDESREGIERUNG
FACHABTEILUNG 13A UMWELT UND ANLAGENRECHT
8010 GRAZ, LANDHAUSGASSE 7
ERSTELLT VON: DIPL.ING. FRANZ REICHL
ING.BÜRO FÜR BAUPHYSIK
TEL. 069919136750
E-MAIL: FRANZ.REICHL1@CHELLO.AT
A-8010 GRAZ, FROSCHAUGASSE 3
GRAZ, AM 05.06.2006

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeines	3
2.	Verwendete Unterlagen	5
3.	Beurteilungsgrundlagen	6
4.	Beschreibung der Ist-Situation	8
5.	Betriebsphase	10
6.	Ermittlung der Einwirkungen auf den Menschen durch die Sprengerschütterungen	16
7.	Immissionsbeurteilung	19
8.	Maßnahmen zur Minderung von Auswirkungen	22
9.	Beweissicherungen	23
10.	Zusammenfassung	24
11.	Stellungnahmen und Einwendungen	27

Allgemeines

Auftrag

Mit Bescheid des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung, Fachabteilung 13a vom 10.Jänner 2006 GZ. FA 13A-11.10-85/2005-48 wurde ich zum nichtamtlichen Sachverständigen im UVP-Verfahren „Erweiterung des bestehenden Basaltsteinbruchs KLÖCH“ bestellt.

Im Zuge des UVP-Verfahrens ist ein erschütterungstechnisches Gutachten für das gegenständliche Verfahren nach den eingereichten Projektunterlagen (inkl. der eingeschränkten Abbaufäche) und der darin enthaltenen fachspezifischen Gutachten zu erstellen.

Dieses erschütterungstechnische Gutachten wird als Grundlage für das UVP-Gesamtgutachten verwendet werden.

Festlegung zum Projekt

Die Klöcher Basaltwerke GmbH+CoKG, A-8493 Klöch Nr.71 beabsichtigen am gegenständlichen Standort einen Abbau des grundeigenen mineralischen Rohstoffes Basalt im Festgesteinsabbau samt dazugehöriger Bergbauanlagen und einem Verwaltungsgebäude.

Das gegenständliche Vorhaben bezieht sich auf eine flächenhafte Erweiterung des in Betrieb befindlichen und bewilligten Basaltsteinbruches der Klöcher Basaltwerke. Sämtliche für die Gewinnung und Aufbereitung des grundeigenen Rohstoffes vorhandenen und bewilligten Anlagen und Maschinen bleiben in ihrer Funktion unverändert und werden auch für die Gewinnung und Aufbereitung aus der Erweiterungsfläche stammender Rohstoffe weiterverwendet.

Auch die Abbauleistung und die Gewinnungsmenge sowie die daraus resultierenden Materialtransporte bleiben gegenüber der Ist-Situation unverändert.

Die Erweiterung erstreckt sich in westliche Richtung entlang der bisherigen Abbaufäche und nimmt eine Gesamtfläche von rund 30,3 ha in Anspruch.

Bei der Berücksichtigung der durch die Erweiterung verfügbaren Flächen und der beabsichtigten Tiefenlage der Abbausohle auf einer Seehöhe von 195 m ü.A ergibt sich eine gewinnbare Menge von rund 25 000 000 to.

Unter Annahme einer Vermarktbarkeit von ca. 1 000 000 to pro Jahr ist zu erwarten, dass die Gewinnungstätigkeiten ca. 25 Jahre andauern werden.

Die Erweiterung des Basaltbruches erfolgt in westliche Richtung vom bewilligten Tagbau, wobei der Abbau des Festgesteins im Allgemeinen von Osten nach Westen erfolgt. Das anfallende Abraummateriale wird mechanisch mittels Baggern abgebaut, wobei für diese innerbetrieblichen Transporte SLKW's eingesetzt werden.

Der Abbau des Festgesteins erfolgt in Form von Gewinnungssprengungen (Tiefbohrlochsprengungen bis max. 20 m Tiefe). Das hereingewonnene Hauwerk wird mittels Bagger bzw. Radlader auf SLKW's gefüllt und auf teilweise bereits bestehenden bzw. im Zuge des Abbaus zur errichteten Bergbaustraßen zur bestehenden und in vollem Umfang bewilligten Aufbereitungsanlage im Werksgelände verführt.

Die Sprengarbeiten erfolgen in Mehrreihensprengungen mit einer maximalen Bohrlochtiefe von 20 m.

Der Abbauvorgang bewegt sich auf einer Länge von etwa 600 m Nord-Süd Ausdehnung in westliche Richtung auf einer Breite von im Mittel 15-20m/a, lediglich im ersten Jahr der Erweiterung wird die Abbaubreite aufgrund der Abraumarbeiten ca. 40m betragen.

Die Herstellung der Etagen im Festgestein erstreckt sich in weiterer Folge nicht nur über den Bereich des Erweiterungsgebietes sondern sukzessive auch über Bereiche der bereits bewilligten Abbaufelder, wobei diese parallel laufende Gewinnstätigkeit in die Tiefe bis zur projektsgemäß vorgesehenen Tagbausohle auf Höhenkote 195,00 m ü.A. stattfindet.

Die Etagenhöhe beträgt 15 m bei einer Bermbreite von 10 m während des Abbaues. Im Endausbau kann die Bermbreite auf ca. 7,5 m reduziert werden.

Die Etagenneigung im Festgestein wird generell 70° bis 75° nicht überschreiten. Somit ergibt sich eine Generalneigung von 45° während des Abbaues bzw. 50° bis 55° im Endzustand.

Der vorliegende Gesamtbefund stellt einen wesentlichen Bestandteil des erschütterungstechnischen Befundes dar.

Verwendete Unterlagen

Planunterlagen

- Einreichunterlagen Klöcher Basaltwerke GmbH+CoKG, Pare C, Mappen 1-5
Projektverfasser: DIPL.ING.SCHIPPINGER + PARTNER
Ziviltechniker GesmbH A-8010 GRAZ, Wilhelm-Raabe-Gasse 14
- Nachverrechnungen-Ergänzungen gem. Vorbemessungsauftrag der FA 13A vom Dez.2005 Parie T
- Sachverständigengutachten Erschütterungen von Rolf R.Schillinger, Bürgermeister-Reiger-Straße 30 D-86720 Nördlingen vom 26.November 2004
- Sachverständigengutachten Erschütterungen gem. Verbesserungsauftrag der FA 13A von Rolf.R.Schillinger, Bürgermeister-Reiger-Straße 30, D-86720 Nördlingen vom 22.November 2005.
- Lageplan Endzustand mit reduzierten Abbauflächen (freiwillige Einschränkung)
Plannr.: 404 EPU 46 dwg Ausfertigung L

Beurteilungsgrundlagen

Gesetzliche Grundlagen, Technische Normen

Richtlinien und Vorschriften:

- S 9000 Mechanische Schwingungen-Erschütterungen, allgemeine Grundsätze und Ermittlungen von Schwingungsgrößen
- S 9020 Bauwerkserschütterungen, Sprengerschütterungen und vergleichbare impulsförmige Immissionen, 1.August 1986

Weitere Normen und Richtlinien

- DIN 4150-1: Erschütterungen im Bauwesen
Teil1: Vorermittlungen von Schwingungsgrößen, Juni 2001
- DIN 4150-2: Erschütterungen im Bauwesen
Teil2: Einwirkung auf Menschen in Gebäuden, Juli 1999
- DIN 4150-3: Erschütterungen im Bauwesen
Teil 3: Einwirkungen auf bauliche Anlagen, Februar 1999

Weitere Unterlagen:

- UVP-G 2000 Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz 2000
- UVP Leitfaden für Bergbauvorhaben des Bundesministeriums für Land-und Forstwirtschaft, Umwelt + Wasserwirtschaft Entwurf Mai 2004
- ROG 1974 Steiermärkisches Raumordnungsgesetz 1974 in der gültigen Fassung.

Untersuchungsrahmen

Die Klöcher Basaltwerke GmbH+CoKG planen eine großräumige Erweiterung des bestehenden Abbaues in Richtung Westen. Der neue Abbau läuft unter der Bezeichnung Steinbruch „Jörgen I und II und Pichla/R.“

Der gesamte Gewinnungsbetrieb befindet sich innerhalb der Katastralgemeinden KG Jörgen und OG Klöch.

Die zur Erweiterung des Abbaues vorgesehenen Flächen sind derzeit Wald mit forstwirtschaftlicher Nutzung. Zu den geologischen Verhältnissen im geplanten Abbaugbiet kann folgendes gesagt werden:

Säulenbasalte oder Hartbasalte treten überwiegend im südlichen Teil des Steinbruches bis zu einer Sohlhöhe von ca. 300 m aber auch im Nordteil des Abbaues auf. Massiger Basalt ist geologisch vorwiegend im Süden vorhanden. Des weitern sind sowohl im Südteil nördlich und im Nordteil plattig ausgebildete Hartbasalte vorhanden.

Zum Abbauvorhaben des Steinbruche „Jörgen I und II und Pichla/R wird der Basalt mittels Bohren und Sprengen hereingewonnen werden. Der Abbau wird vom Osten nach Westen im geplanten Abbaugbiet begonnen und dementsprechend weitergeführt. Die geplante Sprengrichtung zeigt demnach nach Ost bzw. nach Ost-Nordost.

Nachbarschaftsbereich:

Laut dem vorliegenden Projekt liegt der Mindestabstand zum nächstgelegenen ausgewiesenen Wohnobjekt ca. 105 m von der bestehenden bewilligten Abbaugrenze gemessen. Der Abstand zu sonstigen Einrichtungen, die einen Schutzabstand erfordern, beträgt ca. 300 m.

Der geringste Abstand zwischen den von der Erweiterung erfassten Abbauflächen und dem nächstgelegenen Wohngebiet beträgt 280 m.

Für die im Bereich Am Seindl der KG Klöch gelegenen Wohngebiete kann festgestellt werden, dass lt. Flächenwidmungsplan keine flächenhafte Baulandwidmung ausgewiesen wurde. Sie sind daher der Kategorie Grünland mit land- und forstwirtschaftlicher Nutzung zuzuschlagen. Der Abstand zum bewilligten Abbaubereich beträgt ca. 180 m, zum projektierten Abbaufeld etwa 100 m.

Beschreibung der Ist-Situation

Die Beurteilungen der erschütterungstechnischen Auswirkungen durch die vorhandene Ist-Situation erfolgt anhand von vorliegenden Messungen aus dem Jahr 2005.

Die schwingungstechnischen Erhebungen wurden im Zeitraum Jänner bis September 2005 durchgeführt. Die Messungen erfolgen für Wohnobjekte im Fundamentbereich und es wurden neben der Schwingungsgeschwindigkeit weitere Parameter wie Frequenz, Uhrzeit, Adresse, Abbauetage, Entfernung und Lademenge aufgezeichnet. Neben dem Bereich „Am Seindl“ KG Klöch wurden auch messtechnische Erhebungen in der KG Tieschen und Jörgen durchgeführt.

Die ermittelten Messwerte unterliegen naturgemäß infolge veränderlicher Entfernung, Lademenge, Etagenhöhe usw. beträchtlichen Schwankungen.

Für das Wohnobjekt Schaffer im Bereich von Seindl KG Klöch wurden Schwingungsgeschwindigkeiten im Fundamentbereich von $v = 0,4 \text{ mm/sec} - 6,0 \text{ mm/sec}$ messtechnisch ermittelt.

Für das Wohnobjekt Hagen im Bereich Seindl erbrachten die Messungen Schwingungsgeschwindigkeiten im Bereich von $v = 0,6 \text{ mm/sec} - 2,4 \text{ mm/sec}$.

Für den Bereich Jörgen beim Wohnobjekt Lorenz wurde ein Wert von $v = 0,50 \text{ mm/sec}$ ermittelt. In der KG Tieschen wurde beim Objekt Messner ein Wert von $v = 0,80 \text{ mm/sec}$ messtechnisch erhoben.

Beurteilung der Ist-Situation

Beim Betrieb eines Steinbruchs treten durch Gewinnspaltungen Bodenerschütterungen auf. Durch die erzeugten Sprengungserschütterungen im Gebirge treten Reibungskräfte auf. Diese bewirken eine Dämpfung der Amplitude über die Strecke der Wellenausbreitung. Die tatsächlich auftretenden Sprengungserschütterungen werden vorrangig durch die Absorptionseigenschaften des Gebirges bestimmt. Dieser Umstand führt zu einer Verringerung der Schwingungsintensität in Richtung der Wellenausbreitung. Weitere Energieabnahmen werden durch Risse, Klüfte, Schichtflächen usw. bestimmt.

Bei der zeitlichen Berücksichtigung einer Gewinnspaltung ist festzustellen, dass die Zeitdauer ca. 1 – 2 Sekunden beträgt. Folgt man in diesem Zusammenhang den Definitionen der DIN 4150 – Teil 3 „Kurzzeitige Erschütterungen“, so ist festzustellen, dass die Häufigkeit des Auftretens im Regelfall nicht ausreicht, um Materialermüdungserscheinungen auftreten zu lassen und dass die zeitliche Abfolge nicht geeignet ist, um die betroffene Baustruktur in Resonanz zu versetzen.

Um Schäden an Bauwerken hintanzuhalten, müssen in der Regel grundsätzlich drei Faktoren unbedingt berücksichtigt werden:

- Die Intensität der Erschütterungen (Frequenzen insbesondere unter 10 Hz, Schwingungstyp, Einwirkungsdauer)
- Die dynamischen Eigenschaften der Baumaterialien und die Baukonstruktion
- Die Eigenschaften des bauwerksnahen Untergrundes

Die auftretende Intensität der Erschütterungen wird vorrangig bestimmt durch:

- Die Entfernung zur Erschütterungsquelle
- Das Ausmaß der Erschütterung (z.B. die Größe der Sprengladung je Zündstufe)
- Die geologischen Eigenschaften des Untergrundes im Bezug auf die Ausbreitung der Erschütterungswellen

Für die Beurteilung des Gesamtbauwerkes bei kurzzeitigen Erschütterungen wurden aus zahlreichen Messungen der Schwingungsgeschwindigkeit am Gebäudefundament Erfahrungswerte gewonnen, die einen Anhalt für die Beurteilung kurzzeitiger Bauwerkserschütterungen geben.

Für diese Beurteilung wird der größte Wert (Maximalwert $v_{i, \max}$ der drei Einzelkomponenten $i = x, y, z$ der Schwingungsgeschwindigkeit v am Fundament herangezogen.

Die DIN 4150-Teil 3 gibt für verschiedene Gebäudearten (Industriegebäude, Wohnobjekte, denkmalgeschützte Bauten usw.) Anhaltswerte für die Schwinggeschwindigkeit am Fundament und in der obersten Deckenebene an.

Bei Einhaltung dieser Anhaltswerte ist das Auftreten von Schäden im Sinne einer Verminderung des Gebäudewertes, deren Ursachen auf Erschütterungen zurückzuführen wäre, nach bisherigen Erfahrungen nicht gegeben. Werden trotzdem Schäden beobachtet, ist davon auszugehen, dass andere Ursachen für diese Schäden verantwortlich sind. Für die Wohnobjekte im Bereich Am Seindl, sowie in der KG. Tieschen und Jörgen wäre daher gemäß Tabelle 1 Zeile 2 der DIN 4150 Teil 3 für den Frequenzbereich 10 – 50 Hz ein Anhaltswert für kurzzeitige Erschütterungen auf Bauwerke im Fundamentbereich von $v = 5 - 15$ mm/sec gegeben. Die ermittelten Schwingungsgeschwindigkeiten für den Zeitraum Jänner – September 2005 liegen mit Werten von 0.4 – 6 mm/sec deutlich unter- bzw. im Bereich der Anhaltswerte gemäß DIN 4150-T3.

Betriebsphase

Für die Beurteilung der Auswirkungen des gegenständlichen Abbauvorhabens auf die Umwelt ist jede Phase des Vorhabens zu untersuchen. Folgende Projektphasen sind gem. UVP-Leitfaden für Bergbauvorhaben zu betrachten.

- Aufschluss
- Abbau
- Schließungs- und
- Folgenutzungsphase

Aus erschütterungstechnischer Sicht ist ausschließlich die Abbauphase von Bedeutung.

Durch die geplante Erweiterung des Basaltbruches in westliche Richtung vom bewilligten Tagbau, wird die Entfernung zum Untersuchungsgebiet „Seindl“ kleiner. Es werden daher in der Folge die Sprengerschütterungen aus den Abbaubereichen „Jörgen I und II und Pichla/R“ auf die betroffene Wohnnachbarschaft untersucht.

Für die Vorausermittlung der Einwirkungen von Sprengungsererschütterungen auf Bauwerke, den Menschen, auf den Untergrund oder auf empfindliche Maschinensysteme wird die DIN 4150 T1-3 Erschütterungen im Bauwesen, herangezogen. Sie stellt derzeit den „besten Stand der Technik“ dar. Auf die Anwendung der in Österreich zuständigen ÖNORM S 9020 „Bauwerkserschütterungen von Sprengungsererschütterungen und vergleichbare impulsförmige Immissionen (1.Aug. 1986) wurde verzichtet.

Die der Beurteilung zu Grunde gelegte Norm DIN 4150 „Erschütterungen im Bauwesen“ legt für Sprengerschütterungen fest, dass prognostiziert, beurteilt und gemessen werden muss.

Nach der DIN 4150 wird die so genannte max. ankommende Schwingungsgeschwindigkeit v_i zusammen mit ihrer zugehörigen Frequenz herangezogen.

Für die Erschütterungsprognose wird auch aufgrund der bisherigen Erkenntnisse aus dem derzeitigen Abbaubetrieb die Abstands-Mengen-Beziehung mit folgender Formel angewandt.

$$V = k \times L^b \times R^{-m}$$

- v = Schwingungsgeschwindigkeit in mm/sec
- k, b, m = empirisch ermittelte Kennwerte, die ihre Größe wechseln können
- L = Lademenge pro Zündzeitstufe (kg)
- R = Abstand Sprengort-Messstelle (m)

Die Gleichung stellt eine rechnerische Regelung zur Ermittlung der Lademengen-Zeitstufen im Bezug auf die Entfernung zum Sprengort und der zulässigen Schwingungsgeschwindigkeit dar.

Prognose von Sprengerschütterungen für das Abbaugebiet „Jörgen I und II und Pichla/R:

Folgende Kriterien sind bei Gewinnsprengungen zu berücksichtigen:

- Eingesetzte Lademenge per Zündzeitstufe
- Entfernung von der Sprengstelle
- Geometrie der Sprenganlage
- Zeitlicher Verlauf der Sprengung
- Eigenschaften des zu sprengenden Gebirges

Für den Steinbruch „Jörgen I und II und Pichla/R.“ wird die Prognose mit der Ermittlung nach dem Erschütterungszahlverfahren errechnet. Dieses Verfahren baut auf einer Abstands-Lademengen-Beziehung auf, in der aus der Entfernung des Prognosepunktes R und der eingesetzten Lademenge per Zündzeitstufe L der Sprengung die zu erwartende Schwinggeschwindigkeit v nach einer exponentiellen Näherungsformel berechnet wird:

$$v = k \cdot (L/LO)^b \cdot (R/RO)^{-m} \text{ in (mm/s)}$$

Hierbei bedeuten:

- v Schwinggeschwindigkeit vi im Freifeld
- L Lademenge per Zündzeitstufe (kg Sprengstoff)
- LO Bezugslademenge
- R Entfernung der Sprengstelle
- RO Bezugsentfernung
- k Faktor
- b,m empirisch ermittelte Exponenten

Die Exponenten b und m werden aus einer großen Zahl von Schwinggeschwindigkeitsmessungen vi im Freifeld in der Umgebung von unterschiedlichen Sprengungen an unterschiedlichen Orten durch eine Regressionsrechnung für eine allgemeine Beziehung ermittelt.

Ermittlung der zu erwartenden Schwingungsgeschwindigkeiten an Bauwerken für verschiedene Lademengen (30 kg, 50 und 75 kg pro Zündleistungsstufe) und für Hartes und Sedimentäres Gestein.

Die in den folgenden Tabellen angegebenen Prognosewerte für die zu erwartenden Sprengerschütterungen dienen zum Vergleich mit den in der DIN 4150-T3 „Einwirkungen auf bauliche Anlagen“ festgeschriebenen Anhaltswerte. Bei Einhaltung der Anhaltswerte ist das Auftreten von Schäden im Sinne einer Verminderung des Gebäudewertes nicht gegeben.

Die ermittelten Prognosewerte sind bei den laufenden Sprengarbeiten ständig durch begleitende Erschütterungsmessungen zu überprüfen.

Durch diese begleitenden Erschütterungsmessungen über längere Zeiträume können neue, verbesserte Erschütterungszahlen berechnet werden und somit die Prognoseberechnung stets den tatsächlichen Gegebenheiten angepasst werden.

In der Folge werden Prognosewerte für den Steinbruch „Jörgen I und II sowie Pichla/R für verschiedene Lademengen und Gesteinsarten in Abhängigkeit zur Entfernung dargestellt:

Prognosewerte für eine Lademenge von **30 kg** Sprengstoff pro Zündzeitstufe

Entfernung zu den Bauwerken m	Hartes Gestein mm/s	Sedimentäres Gestein mm/s
-------------------------------------	---------------------------	---------------------------------

○ 100	○ 8,65	○ 7,46
○ 125	○ 6,18	○ 5,34
○ 150	○ 4,69	○ 4,06
○ 175	○ 3,72	○ 3,22
○ 200	○ 3,04	○ 2,64
○ 225	○ 2,54	○ 2,21
○ 250	○ 2,17	○ 1,89
○ 275	○ 1,88	○ 1,64
○ 300	○ 1,65	○ 1,44
○ 325	○ 1,46	○ 1,27
○ 350	○ 1,31	○ 1,14
○ 375	○ 1,18	○ 1,03
○ 400	○ 1,07	○ 0,93
○ 425	○ 0,97	○ 0,85
○ 450	○ 0,89	○ 0,78
○ 475	○ 0,82	○ 0,72
○ 500	○ 0,76	○ 0,67

Tabelle 1: Prognosewerte 30 kg

Prognosewerte für eine Lademenge von **50 kg** Sprengstoff pro Zündzeitstufe

Entfernung zu den Bauwerken m	Hartes Gestein mm/s	Sedimentäres Gestein mm/s
--	------------------------------------	--

○ 100	○ 12,25	○ 10,13
○ 125	○ 8,74	○ 7,25
○ 150	○ 6,64	○ 5,52
○ 175	○ 5,25	○ 4,38
○ 200	○ 4,30	○ 3,58
○ 225	○ 3,60	○ 3,00
○ 250	○ 3,07	○ 2,56
○ 275	○ 2,66	○ 2,22
○ 300	○ 2,33	○ 1,95
○ 325	○ 2,07	○ 1,73
○ 350	○ 1,85	○ 1,55
○ 375	○ 1,66	○ 1,40
○ 400	○ 1,51	○ 1,27
○ 425	○ 1,38	○ 1,16
○ 450	○ 1,26	○ 1,06
○ 475	○ 1,16	○ 0,98
○ 500	○ 1,08	○ 0,91

Tabelle 2: Prognosewerte bei 50 kg

Prognosewerte für eine Lademenge von 75 kg Sprengstoff pro Zündzeitstufe

Entfernung zu den Bauwerken m	Hartes Gestein mm/s	Sedimentäres Gestein mm/s
-------------------------------------	---------------------------	---------------------------------

○ 100	○ 16,14	○ 12,92
○ 125	○ 11,52	○ 9,25
○ 150	○ 8,75	○ 7,03
○ 175	○ 6,93	○ 5,58
○ 200	○ 5,67	○ 4,57
○ 225	○ 4,74	○ 3,83
○ 250	○ 4,05	○ 3,27
○ 275	○ 3,50	○ 2,83
○ 300	○ 3,07	○ 2,49
○ 325	○ 2,72	○ 2,21
○ 350	○ 2,43	○ 1,97
○ 375	○ 2,19	○ 1,78
○ 400	○ 1,99	○ 1,62
○ 425	○ 1,82	○ 1,47
○ 450	○ 1,67	○ 1,35
○ 475	○ 1,53	○ 1,25
○ 500	○ 1,42	○ 1,16

Tabelle 3: Prognosewerte bei 75 kg

Ermittlung der Einwirkungen auf den Menschen durch die Sprengerschütterungen

Grundsätzlich sollte der Mensch in Gebäuden insbesondere in Wohnungen, so wenig wie möglich wahrnehmbaren Erschütterungen ausgesetzt sein. Wahrnehmbare Erschütterungen sind jedoch auch nach dem Stand der Technik nicht immer zu vermeiden.

Die Belästigung des Menschen hängt von folgenden Faktoren ab:

- der Größe (Stärke) der aufgetretenen Erschütterungen
- der Frequenz
- der Einwirkungsdauer
- der Häufigkeit und Tageszeit und der Auffälligkeit (Überraschungseffekt)
- der Art und Betriebsweise der Erschütterungsquelle

Von den individuellen Eigenschaften und den situativen Bedingungen sind von Bedeutung:

- der Gesundheitszustand
- die Tätigkeit während der Erschütterungsbelastung
- der Grad der Gewöhnung
- die Einstellung zum Erschütterungserzeuger
- die Erwartungshaltung in Bezug auf ungestörtes Wohnen

Dem Ermittlungs- und Beurteilungsverfahren wird die DIN 4150-T2 Erschütterungen im Bauwesen Teil 2, „Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden“ vom Jänner 1999 zugrunde gelegt.

Aus gemessenen Erschütterungssignalen wird die Beurteilungsschwingungsstärke KB_{Fmax} ermittelt und mit Anhaltswerten verglichen. Die Anhaltswerte sind nach dem Einwirkungsort (entsprechend der baulichen Nutzung) und nach der Tageszeit unterteilt.

Belästigungen sind nur dann auszuschließen, wenn die Erschütterungen nicht wahrnehmbar sind. Erhebliche Belästigungen liegen im Allgemeinen nicht vor, wenn die Anhaltswerte der DIN 4150 T2 eingehalten werden. Für kurzzeitig auftretende Erschütterungen ist die Anforderung der Norm erfüllt, wenn der KB_{Fmax} Wert kleiner als der Anhaltswert A0 ist.

Die Ermittlung des KB-Wertes erfolgt gem. folgender Formel:

$$KB = 1/2 \sqrt{2} \cdot \frac{V_{max}}{(1 + (fo/f)^2)^{1/2}}$$

$KB_{Fmax} = KB \cdot c_F$; $c_F = 0,6$ (ohne Resonanzbeteiligung)

Bei theoretisch angenommenen 10 Hz und Erschütterungen mit den maximalen Prognosewerten ergibt sich folgender KB_{Fmax} Wert für verschiedene Entfernungen und Lademengen pro Zündzeitstufe:

	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> 30 kg	<input type="radio"/> 50 kg	<input type="radio"/> 75 kg
<input type="radio"/> Entfernung 100 m	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> ca. 8 mm/s	<input type="radio"/> ca. 11 mm/s	<input type="radio"/> ca. 14 mm/s
<input type="radio"/> KB_{Fmax}	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
<input type="radio"/> Entfernung 125 m	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> ca. 6 mm/s	<input type="radio"/> ca. 8 mm/s	<input type="radio"/> ca. 10 mm/s
<input type="radio"/> KB_{Fmax}	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4
<input type="radio"/> Entfernung 150 m	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> ca. 4 mm/s	<input type="radio"/> ca. 6 mm/s	<input type="radio"/> ca. 8 mm/s
<input type="radio"/> KB_{Fmax}	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> 1,5	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3
<input type="radio"/> Entfernung 175 m	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> ca. 3,5 mm/s	<input type="radio"/> ca. 5 mm/s	<input type="radio"/> ca. 6,5 mm/s
<input type="radio"/> KB_{Fmax}	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 2,4

Aus der vorangeführten Tabelle ist ersichtlich, dass ab einer Entfernung von 150m von der Sprengstelle ein KB_{Fmax} -Wert von 3 eingehalten werden kann, bzw. dass bei einer Entfernung von 100m max. 30kg Sprengstoff je Zündzeitstufe eingesetzt werden darf.

Immissionsbeurteilung

Beurteilung von Sprengerschütterungen auf Bauwerke

Beurteilungskriterien:

Gemäß DIN 4150-T3 Erschütterungen im Bauwesen Teil3: „Einwirkung auf bauliche Anlagen“ wird die Schwingungsanfälligkeit eines Bauwerkes durch Zuordnung in verschiedene Gebäudeklassen festgelegt. Bei Einhaltung der in der DIN 4150-T3 angeführten Richtwerte der zulässigen Schwinggeschwindigkeit ist das Auftreten von

Schäden im Sinne einer Verminderung des Gebäudewertes nicht gegeben. Die Grundlage für die Erstellung der Anhaltswerte sind zahlreiche wissenschaftliche und praktische Untersuchungen und Feldversuche, die über längere Zeiträume durchgeführt wurden. Als Verminderung des Gebrauchswertes von Gebäuden oder Gebäudeteilen durch Erschütterungseinwirkungen werden gem. DIN 4150-T3

- Die Beeinträchtigung der Standsicherheit von Gebäuden oder Gebäudeteilen und
- Die Verminderung der Tragfähigkeit von Decken genannt.

Zeile	Gebäudeart	Anhaltswerte für die Schwinggeschwindigkeit v_i in mm/s			
		Fundament Frequenzen			Oberste Deckenebene, horizontal
		1 Hz bis 10 Hz	10Hz bis 50Hz	50Hz bis 100Hz	Alle Frequenzen
1	Gewerblich genutzte Bauten, Industriebauten und ähnlich strukturierte Bauten	20	20 bis 40	40 bis 50	40
2	Wohngebäude und in ihrer Konstruktion und/oder Nutzung gleichartige Bauten	5	5 bis 15	15 bis 20	15
3	Bauten, die wegen ihrer besonderen Erschütterungsempfindlichkeit nicht denen nach Zeile 2 entsprechen und besonders erhaltenswert (z.B. unter Denkmalschutz stehend) sind.	3	3 bis 8	8 bis 10	8

Die Einstufung der nächstgelegenen Bauwerke (Abstand 100m) im Bereich „Am Seindl“ als Wohngebäude und in ihrer Konstruktion und/oder Nutzung gleichartige Bauten (Zeile 2 der Tabelle über Anhaltswerte von Schwingungen v_i zur Beurteilung der Wirkung von kurzzeitigen Erschütterungen auf Bauwerke) ergibt sich bei Frequenzen im Fundamentbereich von 10 – 50Hz eine zulässige Schwingungsgeschwindigkeit von

$$v_i = 5 - 15 \text{ mm/sec}$$

Für den Wohnbereich „Am Seindl“ wurde für eine Entfernung von 100m (Sprengstelle-Wohngebäude) und für eine Lademenge von 30 kg Sprengstoff pro Zündzeitstufe ein Prognosewert von

$$v_i = 8,65 \text{ mm/sec für hartes Gestein und}$$

$$v_i = 7,46 \text{ mm/sec für sedimentäres Gestein ermittelt.}$$

Es kann somit festgestellt werden, dass bei einer Begrenzung der Lademenge von 30kg Sprengstoff pro Zündzeitstufe bei einer Entfernung des Bauwerkes von 100m bis zur Sprengstelle die Richtwerte gem. DIN 4150-T3 für zulässige Schwingungsgeschwindigkeiten für Wohnbauten eingehalten sind. Die Einhaltung der zulässigen Schwingungsgeschwindigkeiten bzw. die Überprüfung der vorermittelten Prognosewerte hat laufend messtechnisch durch Schwingungsgeschwindigkeitsmessungen im Fundamentbereich zu erfolgen.

Beurteilung oder Einwirkungen von Sprengerschütterungen auf den Menschen

Gemäß der der Beurteilung zugrunde gelegte DIN 4150-T2 Erschütterungen im Bauwesen Teil2 „Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden“ sind bei kurzzeitig einwirkenden Erschütterungen (bei Gewinnsprengungen bis zu 3 Ereignissen pro Tag) die ermittelten maximal bewerteten Schwingstärken KB_{Fmax} -Werte kleiner als die oberen Anhaltswerte A_0 , so kann davon ausgegangen werden, dass keine erheblichen Belästigungen vorliegen. Werden Sprengungen mit Vorwarnung durchgeführt (mittels akustischer Signalgebung) in den Zeiten

von 0700 – 1300 h oder von 1500 – 190 h, so können, sofern nur 1 Sprengung pro Tag durchgeführt wird, die A0-Werte der Zeile 1 der nachfolgenden Tabelle der Beurteilung zugrunde gelegt werden. Für einige wenige Ausnahmefälle darf der KB_{Fmax} –Wert bis 8 ansteigen.

Zeile	Einwirkungsort	tags			nachts		
		Au	Ao	Ar	Au	Ao	Ar
1	Einwirkungsorte, in deren Umgebung nur gewerbliche Anlagen und ggf. ausnahmsweise Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts u. Bereitschaftspersonen untergebracht sind (vergleiche Industriegebiet § 9 BauNVO)	0,4	6	0,2	0,3	0,6	0,15
2	Einwirkungsorte, in deren Umgebung vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind (vergleiche Gewerbegebiete § 8 BauNVO)	0,3	6	0,15	0,2	0,4	0,1
3	Einwirkungsorte, in deren Umgebung weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind (vergleiche Kerngebiete § 7 BauNVO, Mischgebiete § 6 BauNVO, Dorfgebiete § 5 BauNVO)	0,2	5	0,1	0,15	0,3	0,07
4	Einwirkungsorte, in deren Umgebung VORWIEGEND ODER AUSSCHLIEßLICH Wohnungen untergebracht sind (vergleiche reines Wohngebiet § 3 BauNVO, allgemeine Wohngebiete § 4 BauNVO, Kleinsiedlungsgebiete § 2 BauNVO)	0,15	3	0,07	0,1	0,2	0,05
5	Besonders schutzbedürftige Einwirkungsorte, z.B. in Krankenhäusern, in Kliniken, soweit sie in dafür ausgewiesenen Sondergebieten liegen.	0,1	3	0,05	0,1	0,15	0,05

Der KB_{Fmax} Wert darf nach der oben angeführten Tabelle, Zeile 4, in **Wohngebäuden** in der **KG Seindl** in ca. 100 m Entfernung, **3**, in den angrenzenden Wohnbereichen der Ortschaften Klöch, Klöchberg und Gruisla ebenfalls **3** sowie in Mischgebieten **5** betragen. **Die Werte müssen durch die Analyse begleitender Erschütterungsmessungen berechnet werden.**

Inwieweit die Erschütterungen für die betroffene Wohnbevölkerung unzumutbar sind, bleibt der Beurteilung durch einen medizinischen Sachverständigen vorbehalten.

Maßnahmen zur Minderung von Auswirkungen

Folgende Maßnahmen zur Minimierung allfälliger Belästigungen werden vorgeschlagen:

- Umfassende Information der Betroffenen über die Abbaumaßnahmen, das Sprengverfahren, die Dauer und die zu erwartenden Erschütterungen aus dem Gewinnungsbetrieb.
- Aufklärung über die Unvermeidbarkeit von Erschütterungen infolge der Abbaumaßnahmen und die damit verbundenen Belästigungen.
- Zusätzliche betriebliche Maßnahmen zu Minderung und Begrenzung der Belästigung (Pausen, Ruhezeiten, akustische Vorwarnung usw.)
- Benennung einer Ansprechstelle, an die sich Betroffene wenden können, wenn sie besondere Probleme durch Erschütterungswirkungen haben;
- Information der Betroffenen über die Erschütterungswirkung auf Gebäude;
- Nachweis der tatsächlich **auf tretenden Erschütterungen durch Messungen sowie deren Beurteilung bezüglich der Wirkung auf Menschen und Gebäude.**

Beweissicherungen

Gemäß den Vorgaben der DIN-Normen 4150-T2 und der DIN 4150-T3 sind sowohl hinsichtlich der Erschütterungseinwirkungen auf den Menschen und den Einwirkungen auf Gebäude laufend begleitende Erschütterungsmessungen in der nächstgelegenen Wohnnachbarschaft durchzuführen. Diese Überwachungsmessungen dienen vorrangig zum Nachweis der Einhaltung der Anhaltwerte für Gebäude gem. DIN 4150-T3, sowie zur

Dokumentation der Unterschreitung des oberen Anhaltwertes A0 gemäß DIN 4150-T2. Des Weiteren dienen die begleitenden Erschütterungsmessungen dazu, um neuere, verbesserte Erschütterungszahlen zu ermitteln und somit die Prognoseberechnungen an die tatsächlichen Verhältnisse anzupassen.

Messmethode

Es sind die Schwingungsgeschwindigkeiten im Fundamentbereich der betroffenen Wohnobjekte samt dazugehörigen Frequenzen, den Abständen, Messort-Sprengstelle, Zeit, Etage sowie des Sprengmittelbedarfes pro Zündzeitstufe zu dokumentieren.

Weitere Beweissicherungsmaßnahmen

Für die betroffenen Wohnobjekte, insbesondere jene, welche innerhalb einer 300m Zone (gem.UVP Ges. 2000) liegen, sollten weitere Beweissicherungstätigkeiten in Form von Risskartierungen durchgeführt werden. Diese Rissdokumentationen dienen vorrangig zur Darstellung der Ist- Situationen (auch allfälliger Vorschädigungen) aber auch zur Beurteilung von allfälligen Schädigungen aus dem Gewinnungsbetrieb.

Zusammenfassung

Nach dem Ergebnis der erschütterungstechnischen Untersuchung wird zusammenfassend folgende Beurteilung für das Schutzgut Erschütterungen abgegeben:

Auswirkungen des Vorhabens

Die Fa. Köcher Basaltwerke Ges.m.b.H & Co.KG plant die Erweiterung des bestehenden Basaltbruches (bewilligte Abbaufäche 471.551m^2) auf den Grst.Nr.639/1, 639/4 (KG Jörgen), 39 (KG Pichla bei Radkersburg) und 1038/1 (KG Deutsch Haselsdorf) um 302.995m^2 auf insgesamt 774.546m^2 , das sind rd. 77,45ha.

Die Erweiterung befindet sich westlich des von der Berghauptmannschaft Graz bewilligten Tagbaue „Basaltbruch Klöcher“ mit den Abbaufeldern „Deutsch Haselsdorf I, Basalt“, „Jörgen II, Basalt“. Die zur Erweiterung des Abbaues vorgesehenen Flächen sind dzt. Wald mit forstwirtschaftlicher Nutzung.

Die jährliche Gewinnungsmenge bleibt unverändert, somit wird es hinsichtlich des Verkehrsaufkommens beim Abtransport der Fertigprodukte zu keiner Veränderung gegenüber der Ist-Situation kommen. Die Zu- und Abfahrten bleiben ebenfalls unverändert und erfolgen, wie auch beim bisherigen Betrieb, im Bereich des Kreuzungspunktes der L 234 mit der L 259 nördlich des Ortszentrums von Klöcher.

Als Untersuchungsgebiete zur Beurteilung der Sprengerschütterungen in der Nachbarschaft, die für den dauernden Wohn-, Arbeits- und/oder Erholungsaufenthalt von Menschen gegeben sind, wurden vorrangig der Bereich Am Seindl festgelegt.

Nach dem Ergebnis der Untersuchung wird zusammenfassend festgestellt:

Im Untersuchungsgebiet Am Seindl, aber auch in anderen Wohngebieten kommt es durch das Näherrücken der Abbautätigkeiten je nach Entfernung zu unterschiedlichen Einwirkungen. Im Wohnbereich „Am Seindl“ wurden Schwingungsgeschwindigkeiten von bis zu 6mm/sec im Fundamentbereich ermittelt. Die prognostizierten Schwingungsgeschwindigkeiten für eine Entfernung von 100m (Wohnobjekt-Sprengstelle) bei einer Lademenge von 30kg pro Zündzeitstufe beträgt für hartes Gestein $v_i = 8,65\text{mm/sec}$. Es kommt daher zu einer Erhöhung der Schwinggeschwindigkeit im Fundamentbereich. Die zulässige Schwinggeschwindigkeit gemäß DIN 4150-T3 beträgt $v_{\text{max}} = 5 - 15\text{mm/sec}$. Bei einer Begrenzung der Lademenge mit 30kg pro Zündzeitstufe kann daher für eine Entfernung von 100m davon ausgegangen werden, dass die zulässige Schwinggeschwindigkeiten gem. DIN 4150-T3 für Wohnobjekte eingehalten werden.

Für die Einwirkung der Sprengerschütterungen auf den Menschen kann festgestellt werden, dass bei Einhaltung der vorgenannten Lademengenbegrenzung auch eine Einhaltung des oberen Anhaltwertes A0 gem. DIN 4150-T2 für Wohngebiete gegeben ist. Damit verbunden ist der Umstand, dass keine erheblichen Belästigungen gegeben sind.

Gesamtbewertung

Das gegenständliche Vorhaben der Klöcher Basaltwerke

GmbH+CoKG ist aus erschütterungstechnischer Sicht vor allem durch das Heranrücken der Abbauflächen an die angrenzenden Wohngebiete gekennzeichnet.

Vor allem im Untersuchungsgebiet „Am Seindl“ kommt es zu Schwinggeschwindigkeitsbelastungen von $v_i = 8,65$ mm/sec im Fundamentbereich.

Durch die Begrenzung der Lademenge pro Zündzeitstufe in Abhängigkeit zur Entfernung sind die zulässigen Schwinggeschwindigkeiten für Gebäude gemäß DIN 4150 T3 sowie auch die Einhaltung der oberen Anhaltswerte für den Erschütterungsschutz von Menschen in Gebäuden gem. DIN 4150 T2 gegeben.

Die Einhaltung der vorgenannten Grenz- und Anhaltswerte muss durch begleitende Erschütterungsmessungen und Beweissicherheitsmaßnahmen überwacht werden.

Durch die strengen Vorgaben der Normenserie DIN 4150 Erschütterungen im Bauwesen“ ist der bestmögliche Schutz der Anrainer vor kurzzeitigen Erschütterungsbelastungen durch Sprengerschütterung gewährleistet und es kann daher das gegenständliche Projekt aus erschütterungstechnischer Sicht als umweltverträglich bewertet werden.

Graz, am 05.06.2006

Der Gutachter

DI. F. Reichl

Beurteilung der eingebrachten Anträge und Stellungnahmen:

Im Verlauf der öffentlichen Auflage der UVE wurden von den Nachbarn Einwendungen und Aufträge eingebracht. Zu diesen Vorbringen wird aus erschütterungstechnischer Sicht wie folgt Stellung genommen:

Wonisch Hermann Jörgen 41, KG TIESCHEN

FA13A - 11.10-85/2005 - 94 bzw. 91

Reiter Ingeborg Klöchberg 130, KLÖCH

FA13A - 11.10-85/2005 – 90

Kalhs Helga Klöchberg 32, KLÖCH

FA13A - 11.10-85/2005 - 95

Haberl Max Pichla 22, TIESCHEN

FA13A - 11.10-85/2005 - 94 bzw. 91

Friedl Anna TIESCHEN 126

FA13A - 11.10-85/2005 - 91

Reinthaler Wolfgang Seefeld 59, Steinbach am Attersee

FA13A - 11.10-85/2005 - 101

Neubauer Peter u. Maria Jörgen 15, TIESCHEN

FA13A - 11.10-85/2005 - 99

Dr. Fuchs Helfried Klöchberg 129

FA13A - 11.10-85/2005 - 98

Marktgemeinde Klöch

FA13A - 11.10-85/2005 – 105

Gollenz Reinhold Jörgen 21, TIESCHEN

FA13A - 11.10-85/2005 - 111

Neubauer Franz u. Elfriede Jörgen 11, TIESCHEN

FA13A - 11.10-85/2005 - 113

Neubauer Otto u. Christine Jörgen 55, TIESCHEN

FA13A - 11.10-85/2005 - 112

Marktgemeinde Tieschen

FA13A - 11.10-85/2005 - 115 bzw. 134

Initiative "Pro Königsberg"

FA13A - 11.10-85/2005 - 116

Initiative "Pro Königsberg"

FA13A - 11.10-85/2005 - 125

Treichler Gabriela u. Franz Jörgen 30, TIESCHEN

FA13A - 11.10-85/2005 - 120
Gollenz Karl u. Elfriede Jörgen 21, TIESCHEN
FA13A - 11.10-85/2005 - 122
Gollenz Edmund Jörgen 21, TIESCHEN
FA13A - 11.10-85/2005 - 123
Resch DI Manfred u. Dipl.Päd.
Waltraud Liegenschaft E294, KLÖCHBERG
FA13A - 11.10-85/2005 - 128 bzw. 137
Neubauer Alexander Dirnbach 48, STRADEN
FA13A – 11.10-85/2005 - 92

Beantwortung der Einwendungen:
Hinsichtlich der Bedenken der betroffenen Anrainer bezüglich der Gebäudeschäden durch Erschütterungsbeanspruchungen bei Sprengarbeiten kann folgendes gesagt werden:
Bei Anwendung der Normenserie DIN 4150 T1 – T3 ist der Anrainerschutz derart gegeben, dass bei den laufenden Sprengarbeiten laut DIN ständig prognostiziert, beurteilt und gemessen werden muss.
Durch diese Vorgangsweise, verbunden mit einer Beweissicherung (Gebäuderissaufnahme und Beurteilung), ist eine Überwachung und ständige Verbesserung nach dem derzeit besten Stand der Technik möglich.

UVP-Gutachten für das Vorhaben Erweiterung Klöcher Basaltwerke

Befund und Gutachten aus dem Fachbereich Forstwirtschaft

Forsttechnisches Teilgutachten

Allgemeines:

Zusammenfassende Darstellung des IST – Zustandes:

Forstrechtliche Bewilligungen:

Mit Bescheiden der BH Radkersburg vom 16. 6 2004; GZ: 8.1 – 8/2004; vom 8. 3 1999; GZ: 8.1 Se 1 – 98; vom 9. 3. 1992; GZ: 8.1 Se 1 – 92; vom 3. 6. 1987; GZ: 8 Se 3 – 87 und vom 26. 7. 1983; GZ: 8 Se 7 – 81 wurde für den derzeit im Betrieb stehenden Steinbruch dauernde Rodungsbewilligungen im Ausmaß von insgesamt 25,7669 und befristet von 0,2000 ha erteilt. Mit Schreiben vom 13. Juni 2006 wurden die o. a. Bescheide und ein Lageplan mit der Darstellung der einzelnen Rodungsbescheide im Maßstab von

1:2000 nachträglich vorgelegt. Diese ergänzenden Unterlagen werden der Behörde mit dem forsttechnischen Teilgutachten übermittelt werden.

Im Zusammenhang mit dem Abbaufortschritt werden laufend Ersatzaufforstungen durchgeführt. Nach den forstrechtlichen Bescheiden ist festgelegt, entsprechend dem Rodungsfortschritt Ersatzaufforstungen in Absprache mit dem Forstfachreferat der BH Leibnitz durchzuführen. Nach den dzt. vorliegenden Unterlagen wurden mit Stand 2003 21,79 ha Ersatzaufforstungen durchgeführt, wobei 15,58 ha gesichert sind. Bis zum Abschluss der Rodungsmaßnahmen auf den bewilligten Rodungsflächen sind daher noch Ersatzaufforstungsmaßnahmen durchzuführen, wobei zu berücksichtigen ist, dass nach den Angaben der Konsenswerberin der nördlichste Teil der derzeit bewilligten Rodungsfläche im Ausmaß von ca. 6,4 ha nicht mehr für einen Mineralstoffabbau genutzt werden soll, wodurch sich das erforderliche Ausmaß der Ersatzaufforstungen entsprechend reduzieren wird.

Die Gewinnungstätigkeit für die geplante Erweiterung des Steinbruchbetriebes erfolgt in Form eines Etagenabbaues. Die Etagenhöhe beträgt 15m, die Bermenbreite von während des Abbaues. 10m, wobei im Endausbau die Bermenbreite auf ca. 7,5m reduziert werden kann.

Die Etagenneigung im Festgestein wird generell 70° bis 75° nicht überschreiten. Somit ergibt sich eine Generalneigung von 45° während des Abbaues bzw. 50° bis 55° im Endzustand.

Die Etagenneigung im Überlagerungsbereich beträgt 35° bis 40°.

Die Erweiterung des Basaltbruches erfolgt in westliche Richtung vom bewilligten Tagbau, wobei der Abbau des Festgesteins im Allgemeinen von Osten nach Westen erfolgt.

Forsttechnischer Befund, Zusammenfassung und ergänzende Ausführungen zur UVE

Entsprechend den Ausführungen in der UVE bzw. der im Juni 2006 vorgelegten Einschränkungen der geplanten Grundinanspruchnahme in der KG. Jörgen (Gstk. Nr. 639/1 befristet - 9.645 m² und 7.925 m² unbefristet) ist beabsichtigt, nachstehende Waldflächen dauernd bzw. befristet in Anspruch zu nehmen:

KG	Gstk. Nr.	Wfläche Gesamt (ha)	Rodgsfläche befristet (ha)	Rodgsfläche dauernd (ha)	Gesamt Rodgsfläche (ha)	Eigentümer
Jörgen	639/1	40,9502	5,1620	11,8621	18,7811	Seyffertitz Karl
	639/4	11,3009	0,6133	2,0704	2,6837	Klöcher Basaltwerke Stürgkh & Co
Sa. Kg. Jörgen			5,7753	13,9325	19,7078	
KG Pichla b. R.	39	38,6928	0,1871	6,1138	6,3009	Seyffertitz Karl
Sa. KG Pichla			0,1871	6,1138	6,3009	
KG Deutsch Haselsdorf	1038/1	25,1996	1,0435	0,2804	1,3239	Seyffertitz Karl
Sa. KG Deutsch Haselsdorf			1,0435	0,2804	1,3239	
Gesamtsumme			7,0059	20,3267	27,3326	

Ergänzend wird festgestellt, dass die Waldflächen auf dem „Klöcher Massiv“ in der Gemeinde Tieschen und Klöch die einzigen größeren zusammenhängenden Waldgebiete in dieser Region sind.

Mit Ausnahme der befristeten Rodungsfläche von 7,0059 ha soll die beantragte Steinbruchfläche (Dauerrodungsfläche 21,1192 ha) lt. Ausführungen der UVE unter anderem auch aus Sicht des Naturschutzes als Sukzessionsfläche erhalten bleiben und nicht wiederbewaldet werden.. Die befristete Rodungsfläche soll aus Gründen der

Geomorphologie zusammen mit den dzt. bewilligten Steinbruch verholdet und rekultiviert werden.

Der Abbau in der beantragten Erweiterungsfläche soll frühestens ab 1. Jänner 2008 begonnen werden und eine Laufzeit von 25 Jahren betragen und spätestens bis zum 31. 12. 2032 abgeschlossen sein. Eine technische Rekultivierung sollte zu diesem Zeitpunkt abgeschlossen sein und eine entsprechende Wiederbewaldung für den befristeten Rodungsteil spätestens bis zum 31. Mai 2033 durchgeführt worden sein.

In der Einlage 5.2 „Bericht Forstwirtschaft“ der UVE sind die betroffenen Waldflächen genau beschrieben, sodass eine zusätzliche Beschreibung im Rahmen des forsttechnisches Befundes nicht erforderlich ist.

Als potentielle Waldgesellschaften überwiegen der Hainsimsen – Buchenwald, Mischwaldbestände mit Übergangstypen und Eichenmischbestände, wobei aber eine starke Überprägung mit Nadelhölzern (Kiefer und Fichte) durch anthropogenen Einfluss gegeben ist. Es wäre aber durchaus möglich, die Bestände innerhalb eines Zeitraums von 20 bis 30 Jahren eine deutliche Verbesserung in Richtung natürlichen Waldgesellschaft herbeizuführen. Aus forstfachlicher Sicht ist daher die Darstellung in der UVE nicht korrekt, dass im Zusammenhang mit dem beabsichtigten Projekt ausgewiesen wird, dass nur 1,47 ha Hainsimsen - Buchenwald, der als Schutzgut im Natura 2000 Gebiet ausgewiesen ist, sondern tatsächlich sind ca. 17 ha dieses Lebensraumtyps durch dieses Projekt betroffen. (Siehe weitere Ausführungen im forsttechnischen Gutachten). Die Auswirkungen der Waldinanspruchnahme für die Erweiterung ist daher auch unter diesem Aspekt zu sehen.

Forsttechnisches Gutachten:

Beurteilung der Waldfunktionen:

In der UVE wurde die Beurteilung der Wirkungen der betroffenen Waldflächen nur die Daten des genehmigten Waldentwicklungsplanes berücksichtigt. Da entsprechend der Spruchpraxis des VwGH und den Festlegungen im Rodungserlass die Wirkungen der Wälder auf den Rodungsflächen zu berücksichtigen sind, war es erforderlich, im forsttechnischen Teilgutachten diese Frage ausführlicher zu behandeln.

Die beantragten Steinbrucherweiterungsflächen liegen in der Funktionsfläche Nr. 9 des genehmigten Waldentwicklungsplanes, die mit einer Kennzahl 1 2 2 festgelegt wurde, was bedeutet, dass eine geringe Schutz -, eine mittlere Wohlfahrts – und eine mittlere Erholungsfunktion vorliegt. Begründet wird diese Einstufung dadurch, dass wegen Reinigung von Wasser und Luft mittlere Wohlfahrtswirkungen und wegen Ausflugsverkehr mittlere Erholungswirkungen vorliegen. Zu dieser Ausweisung ist zu sagen, dass die Festlegungen im Waldentwicklungsplan sehr großflächig sind und Flächen bis zu einer Größe von 10 ha nicht gesondert ausgewiesen werden. Es ist daher erforderlich, die betroffenen Waldflächen entsprechend den nachstehenden Ausführungen gesondert zu beurteilen, da nur dadurch die Auswirkungen auf die Waldfunktionen im Sinne des UVPG beurteilt werden kann.

Die Erweiterungsfläche selbst ist mit 2 3 2 einzustufen, was bedeutet, dass für diese Fläche eine mittlere Schutz -, eine hohe Wohlfahrts – und eine mittlere Erholungsfunktion gegeben ist. Begründet wird entsprechend den nachstehenden Ausführungen diese Einstufung mit Schutz gegen Erosionen und Schallemissionen, die Wohlfahrtsfunktion als Leitfunktion wegen Bindung von Staub und Erhaltung bzw. Verbesserung des Wasserhaushaltes und eine mittlere Erholungsfunktion wegen der tatsächlichen Nutzung des Waldes zu Erholungszwecken.

Für die betroffenen Waldflächen ist die Wohlfahrtsfunktion Leitfunktion, was bedeutet, dass die Bewirtschaftung der Wälder aus Sicht des Forstgesetzes, der forstpolitischen Ziele und der landeskulturellen Werte sich zur Erhaltung und Verbesserung auszurichten hat.

Entsprechend der untenstehenden Zusammenstellung sind gerade in den letzten Jahren die Temperaturen angestiegen und die durchschnittlichen Niederschläge deutlich zurückgegangen:

2002 Jahrestemperasturmittel Straden	9,9 ⁰	Niederschlag	713mm
2003	7,9		494mm
2004	9,8		699mm
langjähriger Durchschnitt	9,6		819mm

Der Schwerpunkt der Niederschläge fällt in den Monaten Juni, Juli und August, die naturbedingt oft Gewitterregen sind und so für die Versorgung der Quellhorizonte und Grundwasserströme nur bedingt nutzbar sind.

Dementsprechend kommt einerseits der Bindung der Niederschläge durch Interzeption der Blatt – und Nadelmasse und Speicherung des Oberflächenwassers in den Waldbodenhorizonten vor allem in den Monaten mit geringen Niederschlägen eine hohe Bedeutung zu. Andererseits werden durch aktive Waldböden besonders bei Laubwaldbestockung bei Gewitterereignissen durch Bindung der Niederschläge und langsame bzw. verzögerte Abgabe der Oberflächenwässer die Erhaltung der Bodenfeuchte und des Wasserhaushaltes eine gesichert. Durch eine naturnahe Bestockung am besten in Form eines Dauerwaldes und nicht in Form einer Kahlschlagbewirtschaftung kann die Erhaltung der Funktionalität des Waldbodens erhalten bzw. verbessert werden, wodurch auch in niederschlagsarmen oder niederschlagsfreien Monaten die Erhaltung der Bodenfeuchte für den Wasserhaushalt für das Waldbiotop erhalten und gleichzeitig eine Sicherung des Trinkwassers gewährleistet bleibt. Einen Ersatz für die dauernd gerodeten Flächen können die Ausgleichsmaßnahmen nicht direkt liefern, doch werden durch die Neubewaldung der derzeit dauernd gerodeten Flächen im bestehenden bzw. bewilligten Steinbruchflächen langfristig ein Ausgleich geschaffen werden.

In der UVE wird, wie bereits oben ausgeführt, argumentiert, dass aus Gründen der Ökologie im überwiegenden Ausmaß eine Rekultivierung und Wiederbewaldung nicht erfolgen soll. Aus der Stellungnahme des UBA bzw. der Umweltanwältin des Landes Steiermark geht aber eindeutig hervor, dass der Verlust des Hainsimsen – Buchenwaldes, der Schutzgut im ggst. Natura 2000 Gebiet ist, nicht entsprechend berücksichtigt wurde. oder wirtschaftlichen Überlegungen erfolgt, was aber bewirkt, dass eine erhebliche negative Auswirkung nach Abschluss der beantragten Bergbauflächen auf Dauer unter dem Gesichtspunkt dieser Waldfunktion bestehen bleibt.

Auf die Problematik der Austrocknung und negativen Auswirkungen durch die neu entstehenden Waldränder wird weiter unten eingegangen.

Ein wichtiger Bereich der Wohlfahrtsfunktion ist auch in der Bindung der Stäube, die durch den Steinbruchbetrieb entstehen, gegeben. Die Stäube bewirken wohl Zuwachsverluste bei den Waldrändern, da eine Assimilation der Blätter und Nadeln nur beschränkt kann, doch kommt es dadurch bei diesem Steinbruchbetriebes nicht zu flächigen Absterben von Bäumen. Die Filterung der Luft ist aber von großer Bedeutung für die in unmittelbarer Umgebung liegenden Wohnobjekte. Im Bereich der geplanten Steinbrucherweiterung kann wegen der dauernden Rodung diese Funktion nicht wiederhergestellt werden. Im Band 5.1 wird darauf verwiesen, dass auf Grund der Vorbelastung des Untersuchungsraumes eine hohe Sensibilität gegeben ist. Durch die geplante Erweiterung des Steinbruchs wird diese Situation auf Jahrzehnte deutlich verstärkt werden.

Neben der Wohlfahrtsfunktion ist die Schutzfunktion mit einer mittleren Wertigkeit festzulegen.

Die beantragten Waldflächen dienen dem Schallschutz für die in der Umgebung liegenden Wohnobjekte. Durch die Dauerrodung fällt diese Wirkung des Waldes weg und kann auch durch Maßnahmen nur regional ausgeglichen werden. Der Schutz gegen Erosionen (Wind und Niederschlagswässer) ist bei Umsetzung des Rodungszweckes für die gegenständliche Fläche nach Umsetzung des Rodungszweckes nicht mehr relevant, regional wird die Minderung der Funktion ausgeglichen.

Die mittlere Erholungsfunktion kann durch die geplanten Ausgleichsmaßnahmen regional ausgeglichen werden.

Die Waldausstattung besteht wie folgt:

Ortsgemeinde	Katastralgemeinde	Waldausstattung
Klöch	Deutsch Haselsdorf	38,1 %
Sa. Klöch		36,0 %
Tieschen	Jörgen	47,3 %
	Pichla bei Radkersburg	40,5 %

Sa. Tieschen		32,7 %
--------------	--	--------

In der OG Tieschen ist die Waldflächenbilanz gering negativ und in der OG Klösch leicht positiv in den letzten 10 Jahren.

Als Ausgleich für den dauernden Verlust an Waldflächen durch die geplante Erweiterung des Steinbruchs ist beabsichtigt, einen Großteil des bestehenden bzw. bewilligten Steinbruchs, der dauernd gerodet ist, im Ausmaß von .ca. 25,8 ha wiederzubewalden.

Die Ersatzaufforstungen im bestehenden bzw. bewilligten Steinbruch können als Ausgleichsflächen berücksichtigt werden, da die dauernden Rodungsbewilligungen zum Großteil seit mehr als 10 Jahren zurückliegen und somit die Bindung der Rodung an den Rodungszweck im Sinne der Rechtsauffassung der Rechtssektion des BMLFUW nicht mehr gegeben ist.

Außerdem muss auch festgestellt werden, dass für die dauernd gerodeten Flächen flächengleich Ersatzaufforstungen durchgeführt wurden.

Negative Auswirkungen durch den Verlust bzw. Schmälerung von Waldfunktionen auf angrenzende Waldbestände bzw. Lebensraum im Umfeld des geplanten Steinbruchs:

Durch die Abbaumaßnahmen kommt es zu sehr starken Veränderungen des Kleinklimas, sodass die im Projekt vorgesehenen Abstände von den angrenzenden Waldbeständen nicht akzeptiert werden können. Das Projekt ist so umzuplanen, dass ein Streifen von 20m innerhalb der Rodungsfläche bestehen bleiben muss und angrenzend ein Streifen von 5 m geschlägert aber nicht zum Abbau verwendet werden darf, um die totale Austrocknung der Randbäume und das Absterben der Wurzeln zu verhindern. Dieser Waldstreifen darf mit Ausnahme von Aufarbeitung von Windwürfen und Käferbäumen auch forstlich nicht genutzt werden. Im Bereich des geplanten Wildkorridors am Südende des Abbaubereiches wird durch die Einschränkung der ursprünglich geplanten Abbauränder entsprechend der Forderung aus forstfachlicher Sicht ein 40 m breiter Waldstreifen zu belassen und es werden keine bergmännische vorübergehenden Rodungen oder Bewuchsentfernungen durchgeführt. Es ist darauf zu achten, dass anschließend an den 40 m breiten Streifen der geforderte 5 m breite Streifen ohne eine technische Gesteinsnutzung erhalten bleibt, damit das Risiko der Austrocknung der Randbäume möglichst minimiert wird.

Im übrigen Bereich des Abbaus sind entlang der Waldränder (vorübergehender 5 m breiter bestockungsfreier Streifen anschließend an den 20 m breiten Schutzstreifen) Sträucher zur Bodenbeschattung und Verhinderung der Erosion zu setzen. Diese Bepflanzung dient der Minderung der Austrocknung des Bodens.

Im Band 3.5 „Klima“ wird ausgeführt dass bzgl. Lufttemperatur und relative Feuchte eine hohe Eingriffsintensität gegeben ist. Diese Ausführungen decken sich mit den obigen Feststellungen bzgl. Wohlfahrtsfunktion. Auf Grund dieser Ausführungen aber auch auf Grund der Erfahrungen des forsttechnischen ASV ist die Vorschreibung eines Sicherheitsstreifens von 20 m unbedingt erforderlich.

Forstlich relevante Luftschadstoffe sind durch den Abbau nicht zu erwarten. Ein entsprechender AV von Herrn DI Heinz Lick (Beurteilung aus Sicht des Forstschutzes) der FA 10 C liegt bei.

Festlegung für die Rekultivierung:

Die Rekultivierung der bereits bewilligten bzw. abgebauten Rodungsflächen bzw. die in der Erweiterungsfläche als befristet ausgewiesenen Rodungsflächen sind nur andeutungsweise beschrieben. Gemäß Pkt 2.2.1 der Einlage 1.2 „Landschaftspflegerische Begleitplanung und Nachnutzung“ ist festgelegt, dass in Anschluss des UVP – Verfahrens ein eigenes Maßnahmenprojekt in Abstimmung mit der FA 13 C „Naturschutz“ und FA 10C „Forstwesen“ für die Rekultivierung bzw. Bepflanzung erfolgen soll. In den nachstehenden Auflagen werden die Grundzüge der Rekultivierung vorgeschrieben werden. Nach der technischen Rekultivierung ist in einer Mächtigkeit von mindestens 50 cm ein bepflanzungsfähiges Material aus dem Abraum und darauf eine 10 cm starke Humusschicht aufzubringen. Nach Fertigstellung dieser Rekultivierungsarbeiten ist die Fläche umgehend zu begrünen, um

Erosion durch Niederschläge oder Wind zu verhindern. Die Aufforstung selbst ist umgehend spätestens im Frühjahr des Folgejahres durchzuführen.

Die Lagerung des Abraums hat so zu erfolgen, dass einerseits der Humus und die Ton bzw. Braunlehmmaterialien getrennt von den anderen Materialien des nicht verwertbaren Abraums gelagert wird.

Auf Grund der langen Zeiträume, wo einerseits endgültig der dzt. bewilligte Abbau abgeschlossen sein wird und andererseits positive Wirkungen nach Rekultivierung und Aufforstung des Steinbruchgeländes (alte und neue Flächen) zu erwarten sein wird, wurde in Absprache mit den Amt sachverständigen für Naturschutz und Forsttechnik ein „Forst- und naturschutzfachliches Ausgleichsprojekt“ ausgearbeitet. Durch die geplanten Maßnahmen wie Stammzahlreduktion, Bestandesumwandlung und Einleitung von Verjüngung durch femelartige Einzel – und Gruppenentnahmen unter vornehmlicher Nutzung von Nadelhölzern (Fichte und Kiefer) kann ein regionaler Ausgleich des Verlustes an Waldflächen geschaffen werden.

Zusätzlich zu den oben beschriebenen Ausgleichsprojekt ist in Absprache mit der Amt sachverständigen für Naturschutz ein Ausgleich für den dauernden Verlust des Hainsimsenwaldes, der wohl in der UVE wegen seines Zustandes nicht als schützenswert ausgewiesen wurde, der aber als solcher einzustufen ist, auch wenn er dzt. durch Nadelhölzer und entsprechende Bewirtschaftung nicht als schützenswert beurteilt wurde, entsprechende Ausgleichsmaßnahmen durchzuführen.. Der Eingriff ist langfristig zu beurteilen. Durch geeignete waldbauliche Maßnahmen könnte dieser anthropogen überprägter Hainsimsen-Buchenwald so verbessert werden, dass er als schützenswert einzustufen wäre, wie die ausgewiesene ca 1, 5 ha große Fläche.

Im Rahmen des Managementplanes für das Europaschutzgebiet „Teile des Südoststeirischen Hügellandes inklusive Höll und Grabenlandbäche“ wurden Hainsimsen – Buchenwald – Komplexe ausgewiesen, die verbesserungswürdig ausgewiesen wurden.

Als Ausgleich für den Verlust des Entwicklungspotenziales im Bereich der Projektsfläche ist es daher erforderlich, auf einer Fläche von insgesamt 15 ha der als verbesserungswürdig ausgewiesenen Flächen des Lebensraumtyps „Hainsimsen – Buchenwald“ ein Verbesserungsprojekt analog zu dem bereits vorgelegten Projekt vorzulegen, wobei eine gemeinsame Abstimmung mit der FA 13C und FA 10C zu erfolgen hat. Ein entsprechendes Detailprojekt ist spätestens bis Ende 2008 einschließlich des Abschlusses von Optionsverträgen mit den betroffenen Grundeigentümern vorzulegen

Sicherheitsleistung im Sinne des § 18 Abs. 6 in Verb. mit § 89 Abs. 2:

Für die technische Rekultivierung wird eine Sicherheitsleistung vorgeschrieben, sodass seitens des forsttechnischen ASV eine Sicherheitsleistung auf die Maßnahmen der Begrünung, Aufforstung, Pflege und Nachbesserung. Für das „Forst- und naturschutzfachliches Ausgleichsprojekt“ wird keine Sicherheitsleistung vorgeschrieben, da dieses Projekt Teil der UVE ist und somit zwingend umzusetzen ist.

Ebenso wird für das zusätzliche Ausgleichsprojekt im Ausmaß von 15 ha keine Sicherheitsleistung vorgeschrieben, da eine fristgerechte Umsetzung aus forstfachlicher Sicht als eine zwingende Maßnahme im Sinne des UVPG zu sehen ist.

Die Kosten für die forstliche Rekultivierung und Wiederbewaldung wurde wie folgt kalkuliert:

Kosten pro ha:

Aufforstung 2.500 Pflanzen/ ha samt Arbeit	3.500,--
Ergänzung wegen Pflanzenausfall (Durchschnittswert von vergleichbaren Projekten)	2.000,--
Schutz gegen Wildverbiss	2.000,--
Summe Aufforstung:	7.500,--
<u>Summe Begrünung</u>	<u>3.000,--</u>
Gesamtsumme pro ha:	10.500,--
Geamtbetrag für ca. 32 ha	336.000,--

Zusammenfassende Beurteilung:

Durch die geplante Erweiterung des Basaltsteinbruchs Klöch treten während der Errichtungsphase der beantragten Steinbrucherweiterungsflächen erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt durch Verlust der Nutzfunktion aber vorallem der überwirtschaftlichen Funktionen statt.

Hiezu kommt, dass durch die langen Zeiträume, in der einerseits der neue Abbau begonnen und die bereits bewilligten und die geplanten Abbaufächen als Bergbau endgültig geschlossen werden, die negativen Auswirkungen der Errichtungs – bzw. Betriebsphase bestehen bleiben.

Auch nach Schließen der ggst. Bergbauflächen bleiben erhebliche negative Auswirkungen bestehen, auch wenn sich die Waldränder durch die nachstehenden Festlegungen konsolidiert haben werden.

Unter der Vorraussetzung, dass die in der UVE festgelegten und zusätzlich durch den forsttechnischen ASV zwingend geforderten Maßnahmen entsprechend den nachstehenden Bedingungen und Auflagen erfüllt werden, kann aus forstfachlicher Sicht das ggst. Projekt als umweltverträglich beurteilt werden:

1. Die Rodung ist zweckgebunden für die Erweiterung des Steinbruchs „Basaltbruch Klöch“ und die Rodungsbewilligung erlischt, wenn mit der Umsetzung des Rodungszweckes nicht bis zum 31. 12. 2010 begonnen worden ist.
2. Die Rodungsbewilligung ist z. T. befristet (7,0059 ha) bis spätestens 31. 12. 2032.
3. Bis zu diesem Zeitpunkt ist in Abstimmung mit den bergrechtlichen Gewinnungsbetriebsplänen bzw. dem Schließungsbescheides des Bergbaubetriebes die technische Rekultivierung abzuschließen.
4. Der Bergbau ist entsprechend den bergrechtlichen Bewilligungen durchzuführen und die Vorschriften bzgl. Bermbreite (6m), Bruchwandhöhe (15m) einzuhalten.
5. Die Rodungsfläche von 7,0059 ha befristet und 20,3267 ha dauernd also insgesamt 27,3326 ha gilt als maximale Rodungsfläche, wobei ein Mindestsicherheitsstreifen (Deckungsschutz) von 20 m - von der Rodungsgrenze nach innen gemessen - zur Sicherung des angrenzenden Waldbestandes belassen werden muss. Anschließend kann ein Streifen von 5 m von Baumbewuchs befreit werden, wobei eine Rodung von Wurzelstöcken zu unterbleiben hat. Dieser Streifen ist anschließend mit Sträuchern zur Verminderung der Austrocknung und Erosion zu bepflanzen.
6. Im Bereich des geplanten Wildkorridors am Südeude des Abbaugbietes ist entsprechend der Nachreichungsunterlagen ein 40 m breiter Waldstreifen ohne Eingriffe zu belassen. Angrenzend ist ein 5 m breiter Streifen zur Sicherung der Randbäume im Sinne des Auflagenpunktes 5 zu belassen. Es ist zivilrechtlich sicherzustellen, dass keine regulären Nutzungen in diesem Streifen erfolgen. Die Auszeige von Schadholz obliegt ausschließlich der BFI Leibnitz. Die Festlegung in diesem Bereich ist deshalb erforderlich, weil sonst der Wald nicht erhalten bleibt bzw. nicht lebensfähig und stabil bleiben kann..
7. Die technische Rekultivierung im derzeit bewilligten Steinbruchgelände als Ausgleichmaßnahme für die beabsichtigte dauernde Rodung bzw. der befristeten Rodung der Erweiterungsfläche ist sukzessiv durchzuführen. Als Oberschicht ist eine 50 cm mächtige Schicht mit bepflanzenfähigen Material und darüber eine 10 cm starke Humusschicht aufzubringen. Es ist dafür Sorge zu tragen, dass das bepflanzenfähige Erdmaterial und der Humus getrennt im Bergwerksgelände im ausreichenden Maß gelagert wird. Danach sind umgehend die Flächen mit standortgerechten Saatgut zu begrünen, wobei empfohlen wird gleichzeitig Saatgut von Pioniergehölzer wie z. B. Weide, Birke, Grauerle, Pappel mitzubringen. Spätestens im darauffolgenden Frühjahr ist die Wiederbewaldung entsprechend dem noch zu erstellenden Wiederbewaldungsplan durchzuführen. Dieser Wiederbewaldungsplan ist spätestens bis zum 31. 12. 2006 in Absprache mit den ASV's des Naturschutzes und Forstwesens zu erstellen und der Behörde vorzulegen.
8. Mit der Umsetzung des „Forst- und naturschutzfachliches Ausgleichsprojekt“ laut UVE ist spätestens im Frühjahr 2007 zu beginnen. Eine Absprache über die Umsetzung und der Festlegung der beabsichtigten Maßnahmen hat mit der FA 10 C

- und 13 C hat bis spätestens 31. März jeden Jahres bis zur Fertigstellung des Projektes unaufgefordert zu erfolgen.
9. Die Wiederbewaldungsflächen sind solange zu ergänzen, zu pflegen und zu schützen, bis diese gesichert sind.
 10. Als Ausgleich für den Verlust des Entwicklungspotenziales für die Hainsimsen – Buchenwälder, die in der UVE wohl nicht als schützenswert ausgewiesen sind, aber als potentielle Hainsimsen – Buchenwälder einzustufen sind, ist es erforderlich, auf einer Fläche von insgesamt 15 ha der ein Verbesserungsprojekt analog zu dem bereits vorgelegten Projekt vorzulegen, wobei eine gemeinsame Abstimmung mit der FA 13C und FA 10C zu erfolgen hat. Als Verbesserungsflächen sind diese Flächen heranzuziehen, die im Managementplan für das Europaschutzgebiet „Teile des Südoststeirischen Hügellandes inklusive Höll und Grabenlandbäche“ als verbesserungswürdig ausgewiesenen Flächen des Lebensraumtyps „Hainsimsen – Buchenwald“ festgelegt wurden. Ein entsprechendes Detailprojekt ist spätestens bis zum 31. 12. 2008 einschließlich von Optionsverträgen vorzulegen, die von den betroffenen Grundeigentümern unterfertigt sein müssen. Eine entsprechende Umsetzung ist innerhalb eines Zeitraumes von 20 Jahren bis spätestens 31. 12. 2028 umzusetzen. Ein Vollzug für die jährlichen Maßnahmen ist auch entsprechend Pkt. 12 vorzulegen.
 11. Zur Gewährleistung der vorgeschriebenen Rekultivierungsmaßnahmen sind diese im bergrechtlichen Betrieb- Gewinnungsplan festzulegen. Zur Sicherung der Erfüllung der Auflagen ist eine Sicherheitsleistung gem. § 18 Abs. 6 in Verbindung mit § 89 Abs. 2 bis 4 ForstG in der Höhe von € 336.000,-- vorgeschrieben. Die Sicherheitsleistung kann in der Hinterlegung von Bargeld, Staatsobligationen oder anderen für mündelsicher erklärten Wertpapieren oder Einlagebüchern inländischer Geldinstitute bei der Behörde, in der Begründung einer Höchstbetragshypothek oder in der unwiderrufbaren Erklärung eines Geldinstitutes bestehen, für den vorgeschriebenen Betrag als Bürge und Zahler gegenüber der Behörde zu haften. für das zusätzliche Ausgleichsprojekt im Ausmaß von 15 ha keine Sicherheitsleistung vorgeschrieben, da eine fristgerechte Umsetzung aus forstfachlicher Sicht als eine zwingende Maßnahme im Sinne des UVPG zu sehen ist.
 12. Spätestens Ende jeden Jahres ist dem Forstfachreferat der BH Leibnitz ein detaillierter Nachweis über die umgesetzten Rekultivierungsmaßnahmen und den Maßnahmen im Bereich der Ausgleichsprojekte vorzulegen.

Der Amtsachverständige:
(DI Wögerer)

Klöcher Basaltwerke GmbH & Co KG Basaltsteinbruch Klöch

Erweiterung

Geologisch – bergbautechnisches

Gutachten

Mag. Hermann Michael KONRAD, OBR.
Fachabteilung 17 B
Graz, den 27.06. 2006

Grundlagen

Grundlage von Befund und Gutachten stellen die vorgelegten Projektunterlagen der Klöcher Basaltwerke GmbH vom April 2005 angefertigt vom Zivilingenieurbüro Dr. Dipl.- Ing. Schippinger & Partner, Wilhelm Raabe Gasse 14 in 8010 Graz sowie deren Ergänzungen gemäß Verbesserungsauftrag vom Dezember 2005 dar.

Im Schreiben der Klöcher Basaltwerke GmbH vom 5. Mai 2006 wurde der zuständigen Behörde mitgeteilt, dass die beantragten Abbauflächen um 17.500 m² reduziert werden.

Als rechtliche Grundlagen wurden für die Beurteilung herangezogen:

- *Mineralrohstoffgesetz - MinroG, BGBl. I Nr. 38/1999, i.d.F. des Bundesgesetzes BGBl. I Nr. 21/2002 sowie der Kundmachung BGBl. I Nr. 83/2003,*
- *Allgemeine Bergpolizeiverordnung, BGBl. Nr. 114/1959 in der Fassung des Bundesgesetzes BGBl. I Nr. 21/2002,*
- *Verordnung über den Schutz der Dienstnehmer und der Nachbarschaft beim Betrieb von Steinbrüchen, Lehm-, Ton-, Sand- und Kiesgruben sowie bei Haldenabtragungen (kurz: Steinbruchverordnung), BGBl. Nr. 253/1955 i.d.F. des BGBl. Nr. 450/1994,*
- *Verordnung über den Schutz des Lebens und der Gesundheit von Dienstnehmern bei der Ausführung von Sprengarbeiten (kurz: Sprengarbeitenverordnung), vom 13. September 2004*
- *Markscheideverordnung BGBl. II Nr. 69/2001*

Befund

Allgemeiner Teil

Bergbauberechtigter und Konsenswerberin

Klöcher Basaltwerke Ges.m.b.H. & Co KG
A-8493 Klöch Nr. 71

Konsensantrag

Gegenstand des vorliegenden Vorhabens zur Erweiterung des bestehenden Basaltbruches (bewilligte Abbaufläche 471.551m²) auf den Gst. Nr. 639/1, 639/4 (KG Jörgen), 39 (KG Pichla), 1038/1 (KG Deutsch Haseldorf) um rd. 30,3 ha (auf somit insgesamt rd. 77,45 ha), das nach dem UVP-G zu genehmigen sein wird bzw. ist, sind die montanbehördliche Genehmigung eines Gewinnungsbetriebsplanes, eine naturschutzrechtliche Bewilligung und eine forstrechtliche Bewilligung.

Wie bereits erwähnt wird seitens der Klöcher Basaltwerke GmbH nach schriftlicher Mitteilung vom 5. Mai 2006 das begehrte Abbaugelände um 17.500m² reduziert. Die Verkleinerung umfasst nur die Grundstücke in der KG Jörgen.

Weiters wird für die Einleitung auch der im erweiterten Tagbaubereich anfallenden und im Absetzbecken zwischengespeicherten Oberflächenwässer aus dem Erweiterungsbereich in den Vorfluter (Klausenbach) um wasserrechtliche Bewilligung und eine Verlängerung des

bereits bestehenden Wasserbenutzungsrechtes entsprechend der prognostizierten Dauer des erweiterten Vorhabens angesucht. Die anfallende Menge wird auf Basis der vorliegenden Gutachten mit 0,024m³/s (ohne Berücksichtigung von 40% Verdunstung) angegeben. Für die Einleitung der Wässer im Ausmaß von max. 120 l/s aus dem bestehenden Bereich liegt eine wasserrechtliche Bewilligung, befristet bis 31.12.2012 mit Bescheid vom Amt der Steiermärkischen Landesregierung, GZ: FA 13A-33.21 K 87-02/2 vor.

Grundlagen und Situierung

Bundesland: Steiermark
Bezirk: Radkersburg
Gemeinde: Tieschen
K.G und Gst, Nr.: Jörgen (639/1, 639/4), Pichla bei Radkersburg (39), Deutsch Haseldorf (1038/1)

Die geplante Erweiterungsfläche liegt im Südosten der Gemeinde Tieschen rd. 2 km westlich der slowenischen Grenze.

Die Erweiterung befindet sich westlich des von der Berghauptmannschaft Graz bewilligten Tagbaues „Basaltbruch Klöch“ mit den Abbaufeldern „Deutsch Haseldorf I, Basalt“, „Jörgen I, Basalt“, „Jörgen II, Basalt“.

Die zur Erweiterung des Abbaues vorgesehenen Flächen sind dzt. Wald mit forstwirtschaftlicher Nutzung.

Der Mindestabstand der bewilligten Abbaugrenze zum nächstgelegenen Wohngebiet beträgt ca. 105 m bzw. mind. 300 m zu sonstigen Einrichtungen, die gem. MinroG einen besonderen Schutzabstand erfordern. Die Erweiterungsfläche weist einen Mindestabstand von 280 m zum nächstgelegenen Wohngebiet auf. Die Zu- und Abfahrten bleiben unverändert und erfolgen, wie auch beim bisherigen Betrieb im Bereich des Kreuzungspunktes der L 234 mit der L 259 nördlich des Ortszentrums von Klöch.

Verantwortliche Personen

Betriebsleiter

Otto Nell
Klöcher Basaltwerke Ges.m.b.H. & Co KG
A-8493 Klöch 71
Tel.: 03475 / 2292

Betriebsaufseher

Andreas Mahler
Klöcher Basaltwerke Ges.m.b.H. & Co KG
A-8493 Klöch 71
Tel.: 03475 / 2292

Bergbaubevollmächtigter

Dipl.-Ing. Adolf Weinhappl
Klöcher Basaltwerke Ges.m.b.H. & Co KG
A-8493 Klöch 71
Tel.: 03475 / 2292

Verantwortlicher Markscheider

Dipl.-Ing. Peter Ranak
Leschetizkygasse 78
A-1180 Wien
Tel.: 01 / 470 60 49, 01 / 40 440-23846

Planungszeitraum

Ausgehend von den bisherigen Erfahrungen aus dem laufenden Betrieb ist damit zu rechnen, dass sich die gesamten Abbauarbeiten über einen Zeitraum von ca. 25 Jahren erstrecken werden. Der Zeitraum, den die Erweiterung tatsächlich in Anspruch nimmt wird,

hängt jedoch wesentlich von Faktoren wie z.B. Marktsituation, geologischen Bedingungen etc. ab, die für die Konsenswerberin nicht beeinflussbar und daher auch nicht gesichert prognostizierbar sind.

Aufzeichnungen über die Abbaumengen sowie über besondere Vorkommnisse oder routinemäßige Kontrollen werden im Werkstagebuch geführt.

Bestehende Rechte

Die Klöcher Basaltwerke Ges.m.b.H. & Co.KG verfügen über sämtliche materienrechtlichen, Bewilligungen zum Abbau innerhalb der derzeitigen Abbaufelder. Durch die Erweiterung des Basaltbruches werden keine fremden Rechte beeinträchtigt; eine Zustimmung des Grundeigentümers zur gegenständlichen Erweiterung liegt vor.

Raumordnerische Festlegungen und rechtliche Beschränkungen

Flächenwidmung

Die neu beantragten Abbaufelder sind in den entsprechenden Flächenwidmungsplänen als Freiland (Wald) ausgewiesen.

Forstliche Belange

Zur Realisierung des Vorhabens ist ein Antrag auf befristete Rodung von insgesamt 79.704 m² sowie 211.192 m² Dauerrodung ausgewiesener Waldfläche (lt. Kataster) erforderlich. Dafür notwendige Ersatzmaßnahmen (Wiederaufforstung) werden im Rahmen der ökologischen Begleitplanung berücksichtigt.

Wasserwirtschaftliche Belange

Für das Projektgebiet liegen keine besonderen wasserwirtschaftlichen bzw wasserrechtlichen Festlegungen, insbesondere in Form von Schutz- oder Schongebieten, Rahmenverfügungen o.ä. vor.

Landschafts- und Naturschutz

Das Abbaugelände liegt im Landschaftsschutzgebiet Nr. 36, sowie im gemeldeten Natura 2000 Gebiet „Teile des südoststeirischen Hügellandes inklusive Höll und Grabenlandbäche“.

Sowohl der bestehende Basaltbruch als auch die beantragte Erweiterungsfläche sind im Regionalen Entwicklungsprogramm für die Region (politischer Bezirk) Radkersburg als Rohstoffvorrangzone ausgewiesen.

Sonstige Gebiete

Gebiete, die für Kinderbetreuungseinrichtungen, Kinderspielplätze, Schulen oder ähnliche Einrichtungen, Krankenhäuser, Kuranstalten, Seniorenheime, Friedhöfe, Kirchen und gleichwertige Einrichtungen anerkannter Religionsgemeinschaften, Parkanlagen, Campingplätze und Freibadbecken sind im Abstand von 300 m zum Projektgebiet nicht vorhanden.

Besondere örtliche Gegebenheiten

Das Vorhandensein von Autobahnen, Schnellstraßen und Bahntrassen, sowie Trassen von Leitungen für Elektrizität oder Telekommunikation ist nicht gegeben.

Bergbauanlagen und Bergbauzubehör

Die im Anhang zu den Unterlagen aufgelisteten Bergbauanlagen und Anlagenteile sowie des Bergbauzubehörs stellen beziehen sich auf die IST-Situation. Für die Erweiterung werden keine zusätzlichen Maschinen und Geräte zum Einsatz kommen. Alters- und verschleißbedingt wird es jedoch zum Austausch bzw. zur Erneuerung des Bergbauzubehörs kommen. Diese werden zumindest dem Ist-Zustand gleichwertig sein. Bezugnehmend auf die Verwendung der Spreng- und Zündmittel werden ebenfalls keine Veränderungen gegenüber dem IST-Zustand vorgenommen.

Grundstücksverzeichnis

Folgende Grundstücke werden im Zuge der Erweiterung des bestehenden Betriebes in Anspruch genommen:

KG Deutsch Haseldorf:

Grundstücks Nr.	EZ	Name und Anschrift	Anmerkung
1038/1	469	SEYFFERTITZ Karl 8493 Klöch 28	best. Abbau, Erweiterung

KG Pichla bei Radkersburg:

Grundstücks Nr.	EZ	Name und Anschrift	Anmerkung
39	469	SEYFFERTITZ Karl 8493 Klöch 28	Erweiterung

KG Jörgen:

Grundstücks Nr.	EZ	Name und Anschrift	Anmerkung
639/1	469	SEYFFERTITZ Karl 8493 Klöch 28	best. Abbau, Erweiterung
639/4	185	KLÖCHER BASALTWERKE 8493 Klöch 71	best. Abbau, Erweiterung
639/5	386	SEYFFERTITZ Karl 8493 Klöch 28	best. Abbau

Geologisch – lagerstättenkundliche Beschreibung**Morphologische Situation**

Klöch liegt 5 km nördlich von Halbenrain. Der Steinbruch befindet sich am nördlichen Ende von Klöch. Der Bereich der Erweiterung erstreckt sich über die gesamte Steinbruchlänge in Richtung Westen. Klöch befindet sich am östlichen Abhang des Seindl (424 m ü. A.).

Die Morphologie in der näheren Umgebung des Steinbruches ist durch eine hügelige Landschaft geprägt. Im Westen des Steinbruches erhebt sich der Seindl (424 m). Im Norden befindet sich der Königsberg oder Kindsbergkogel (459 m). An der östlichen Grenze des Steinbruches verläuft die Landesstraße und der Klausenbach, der im Laufe der Zeit einen Graben in den Basalt geschnitten hat. Der Talboden in Klöch liegt bei 290 m SH, östlich des Baches liegt der höchste Punkt auf 397 m SH. Der Großteil des Gebietes ist bewaldet oder wird von Weinbauern bewirtschaftet. Kleinere Gräben sind im nördlichen und westlichen Bereich des Steinbruches vorhanden. Die Gräben sind kaum und nur nach Starkregenniederschlägen wasserführend.

Das geplante Erweiterungsgebietes des Steinbruches liegt westlich des derzeitigen Abbaus. Dieser Bereich wird zur Gänze von Wald bedeckt. Im Erweiterungsbereich sind keine Quellen oder Brunnen vorhanden.

Regionale Geologie

Das Klöcher Massiv wurde durch den plio/pleistozänen Vulkanismus im Steirischen Becken gebildet. Der Vulkanismus ist basaltisch und Natrium-betont. Gedeutet wird das Klöcher Massiv, also das Gebiet rund um den Seindl, als Caldera. Der Bereich um den Kindsbergkogel (= Königsberg) stellt einen Aufschüttungskegel dar.

Der Aufschüttungskegel (= Kindsbergkogel; 456 m) wird aus Schlacken und Tuffen mit basalterfüllten Radialspalten aufgebaut. Südlich davon brach auf zwei Kilometer im Umkreis der Erdboden ein (= Caldera) und füllte sich mit aufdringendem, heißem Magma. Die Caldera ist in eine feinere Tuffdecke und deren sedimentäre Unterlage eingesenkt. Die Tuffe in der Umrandung des Kessels lagern den sarmatischen Schichten auf. Die Grenze zwischen der basaltischen Füllung und den Randbildungen wird von einer steil einfallenden Fläche gebildet, wobei der Basalt teils an Tuffe, teils an sarmatische Schichten grenzt. Gefüllt ist die Caldera mit Nephelinbasanit und zwischengeschalteten Schlacken- und Tuffhorizonten. Rund um den Seindl befinden sich einige Stellen, die die Auflagerung des Basaltes auf nahezu horizontal gelagerten Tuffen zeigen.

Das in Klöch abgebaute Wertmineral wird als Hartbasalt bezeichnet. Entstanden ist das Klöcher Massiv während des plio/pleistozänen Vulkanismus im Steirischen Becken (vor ca. 2 bis 5 Mio. Jahren). Der Basalt wurde keiner Metamorphose unterzogen. Aufgrund der Mineralogie und der Geologie ist das Wertmineral als grundeigener mineralischer Rohstoff zu bezeichnen. Als zuständige Behörde fungiert die Bezirksverwaltungsbehörde.

Aufschluss und Abbau**Sicherheitsabstand und Abbauverbotsbereich**

Zu den angrenzenden forstwirtschaftlich genutzten Waldgrundstücken wird ein Mindestabstand von 3,0 m eingehalten. Der Abstand zu Fahrwegen beträgt 5,0 m.

Das nächstgelegene ausgewiesene Gebiet, in dem Wohnbauten errichtet werden dürfen, liegt außerhalb eines Abstandes von 105 m zum bestehenden Abbau. Die beantragten Erweiterungsflächen weisen einen Mindestabstand von 280 m zum nächstgelegenen Wohngebiet auf, wobei hiervon nur das Verwaltungsgebäude der Konsenswerberin betroffen ist. Sonstige gem. MinroG als Schutzzonen bezeichnete Gebiete und Einrichtungen liegen außerhalb einer Entfernung von 300 m.

Beschreibung von Aufschluss und Abbau

Die Erweiterung des Basaltbruches erfolgt in westliche Richtung vom bewilligten Tagbau, wobei der Abbau des Festgesteins im Allgemeinen von Osten nach Westen erfolgt. Das anfallende Abraummateriale wird mechanisch mittels Baggern abgebaut und zum Teil vermarktet (ca. 140.000 to/a) bzw. im Tagbaubereich zur Renaturierung verwendet, wobei für diese innerbetrieblichen Transporte SLKWs eingesetzt werden.

Der Abbau des Festgesteins erfolgt in Form von Gewinnungssprengungen (Tiefbohrlochsprengungen bis max. 20 m Tiefe). Das hereingewonnene Hauwerk wird mittels Bagger bzw. Radlader auf SLKWs gefüllt und auf teilweise bereits bestehenden bzw. im Zuge des Abbaus errichteten Bergbaustraßen zur bestehenden und in vollem Umfang bewilligten Aufbereitungsanlage im Werksgelände verführt.

Die Sprengarbeiten erfolgen in Mehrreihensprengungen mit einer maximalen Bohrlochtiefe von 20 m.

Der Abbauvorgang bewegt sich auf einer Länge von etwa 600 m in Nord – Süd Ausdehnung in westliche Richtung auf einer Breite von im Mittel 15 - 20 m/a, lediglich im ersten Jahr der Erweiterung wird die Abbaubreite aufgrund der Abraumarbeiten ca. 40 m betragen.

Die Herstellung der Etagen im Festgestein erstreckt sich in weiterer Folge nicht nur über den Bereich des Erweiterungsgebietes sondern sukzessive auch über Bereiche der bereits bewilligten Abbaufelder, wobei diese parallel laufende Gewinnungstätigkeit in die Tiefe bis zur projektsgemäß vorgesehenen Tagbausohle auf Höhenkote 195,00 m ü.A. stattfindet.

Geplant ist der Abbau über einen Zeitraum von 25 Jahren. Der Zeitrahmen kann dabei in 5 Abschnitte, die jeweils 5 Jahre betragen und eine gleich bleibende Abraum- und Erhaltungsmenge von Mineralwertstoff aufweisen, gegliedert werden. Laut jetzigem Wissensstand und präliminierter Abbaumenge fallen dabei pro Abbauphase rund 1,3 Mio to an nicht verwertbarem Abraum an, welcher innerhalb des Abbauggebietes verhandelt werden muss. Die präliminierte Abbaumenge an Mineralwertstoff beträgt dabei 5 Mio to/Phase.

Die Gewinnungstätigkeit erfolgt in Form eines Etagenabbaues. Die Etagenhöhe beträgt 15m bei einer Bermenbreite von 10m während des Abbaues. Im Endausbau kann die Bermenbreite auf ca. 7,5m reduziert werden.

Die Etagenneigung im Festgestein wird generell 70° bis 75° nicht überschreiten. Somit ergibt sich eine Generalneigung von 45° während des Abbaues bzw. 50° bis 55° im Endzustand.

Die Etagenneigung im Überlagerungsbereich beträgt 35° bis 40°.

Die zur Überprüfung des Abbaufortschritts und der Abbausohle erforderlichen Höhenpunkte wurden im Zuge der Geländeaufnahme durch den verantwortlichen Markscheider festgelegt.

Geplant ist der Abbau über einen Zeitraum von 25 Jahren, unter den nachstehenden

Betriebszeiten : Werktags von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr (März – Dezember) und

Transportzeiten: Werktags von 6:00 Uhr bis 18:00 Uhr.

Fassung und Ableitung der Oberflächenwässer

Bezüglich der Niederschlagswässer ist festzuhalten, dass diese im Tiefgang des Steinbruches in mehreren Pumpensümpfen gesammelt werden. Die Lage dieser Pumpensümpfe wird jeweils entsprechend der Abbausituation angepasst.

Die im Tiefgang des Tagbaues gesammelten Oberflächenwässer werden mittels Pumpen in ein Absetzbecken gefördert und gelangen nach dem Durchströmen dieses Beckens in den Klausenbach.

Für die Befeuchtung (Staubfreihaltung) der befestigten betriebsinternen Verkehrswege wird Wasser aus diesem Absetzbecken entnommen.

Für das fallweise Waschen von Sand und Splitt wurde ein eigenes Absetzbecken errichtet. Das Wasser in diesem Absetzbecken wird wiederum in den Tiefgang zurückgeführt (Kreislauf)

Abbaumenge

Bei einer durchschnittlichen Mächtigkeit des Basaltes zusammen mit dem analcim-reichen Basalt guter Qualität von ca. 30 m ergibt sich ein, aus den bisherigen Untersuchungen nachweislicher Vorrat von rund 30,000.000 to innerhalb des Erweiterungsgebietes. Da das Liegende des Basaltes nicht über die gesamte Erweiterungsfläche nachgewiesen werden konnte, handelt es sich bei oben genannter durchschnittlicher Mächtigkeit um eine vorsichtige Vorratsabschätzung. Die Menge des überlagernden Materials, also Schlackenbasalt, Agglomerattuff, Tone, liegt bei ca. 10,000.000 to.

Bei einer vorgesehenen Abbausohle von ca. SH 195 m sind ca. 25,000.000 to Basalt mit wirtschaftlichem Nutzen abbaubar. An Abraum fallen ca. 400.000 to/a an. Mind. 35% davon können vermarktet werden. Der Rest bzw. die nicht verwertbaren Lagerstättenteile werden verhaldet.

Das Abraummaterial kann zur Zeit nur zu einem Teil mit einem wirtschaftlichen Nutzen verwertet werden. Der Rest wird für Rekultivierungsmaßnahmen verwendet.

Sicherheitsmassnahmen

Zu den angrenzenden forstwirtschaftlich genutzten Waldgrundstücken wird ein Mindestabstand von 3,0 m eingehalten. Der Abstand zu Fahrwegen beträgt 5,0 m. Das nächstgelegene ausgewiesene Siedlungsgebiet liegt außerhalb eines Abstandes von 105 m (Bestand), sonstige gem. MinroG als Schutzzonen bezeichnete Gebiete und Einrichtungen liegen außerhalb einer Entfernung von 300 m.

Abraumwirtschaft

Der im Zuge der Gewinnungstätigkeit anfallende Abraum wird soweit möglich verkauft bzw. für die Rekultivierung und landschaftsgestalterischen Begleitmaßnahmen herangezogen. Das als Abraum bezeichnete Material setzt sich aus dem anzutreffenden Überlagerungsmaterial aus Tonen, Schlacken und Tuffen zusammen. Bis zum Erreichen der projektsgemäß vorgesehenen Abbaugesamtheit wird eine Abraummenge von ca. 400.000 to/a erwartet.

Mengenmäßige Aufteilung:

Vermarktbar: ca. 35 %, entspricht rd. 140.000 to/a.

Verhaldung: ca. 65 %, entspricht rd. 260.000 to/a.

Somit fallen während der erforderlichen Abraumtätigkeiten rd. 260.000 to Abraum jährlich zur innerbetrieblichen Verhaldung an, die innerhalb der ersten 5-6 Jahre nördlich der Aufbereitungsanlage auf einer Fläche von rd. 65.000 m² bei einem Fassungsvermögen von ca. 750.000m³ verhaldet werden können. Diese Fläche steht somit kontinuierlich für Rekultivierungs- Ausgleichsmaßnahmen zur Verfügung.

Während dieses Zeitraumes ist durch die fortschreitende Gewinnungstätigkeit der nördliche Teil des Basaltbruches soweit abgebaut, dass die Abraumverhaldung entsprechend dem Abbauvorgang dort beginnend nach Südwesten fortgesetzt werden kann.

Sprengtechnik

Tagebautechnische Bedingungen

Im Abbauvorhaben des Steinbruchs „Jörgen I und II und Pichla/R.“ soll Basalt mittels Bohren und Sprengen hereingewonnen werden. Der höchste Punkt des erweiterten Abbaus liegt ca. bei 405 m Seehöhe, der tiefste Punkt ca. bei 195 m Seehöhe. Der Abbau wird von Osten nach Westen im geplanten Abbauggebiet beginnen und dementsprechend weitergeführt. Die geplante Sprengrichtung zeigt nach Ost, bzw. nach Ost-Nordost.

Sprengtechnische Parameter

Um nach den o.a. aufgeführten Grundlagen umweltgerecht, aber auch unter dem Aspekt der Wirtschaftlichkeit Gewinnungsarbeiten durchführen zu können, werden nachfolgende Sprengparameter notwendig werden:

Für eine baggergerechte Zerkleinerung bei Bohrlochtiefen bei ca. 16,0 m, sollten nachfolgende variable Sprengparameter zur Anwendung kommen, die zu diesem Zeitpunkt nur anhaltsweise festgelegt werden können. Im Weiteren werden die Sprengparameter durch Versuchssprengungen, mit bekannten

Werten aus dem laufenden Betrieb abgestimmt und optimiert. Dabei kann es zu gering abweichenden Parametern kommen. Bei den o.a. 0,650 kg/m³ und 100 kg pro Zündzeitstufe wird davon ausgegangen, dass dieses gegebenenfalls für Emulsionen, bzw. Heavy ANFO Sprengstoffe benötigt wird. Der Durchschnittswert für gelantinöse- bzw. ANC - Sprengstoffe liegt bei ca. 75 kg pro Zündzeitstufe.

Maßnahmen zum Schutz der Oberfläche

Für den Abbau und den Abtransport werden im Hinblick auf den Grundwasserschutz nur Fahrzeuge in einwandfreiem Zustand verwendet.

Zur Bekämpfung von Ölverunreinigungen ist ein geeignetes Ölbindemittel in einer Menge von mind. 100 kg bereitgestellt.

Müll und Abfälle, die allenfalls im Abbaugelände abgelagert werden, werden unverzüglich entfernt und einer geeigneten Entsorgung bzw. Behandlung zugeführt.

Betankung und Wartung

Die Betankung des eingesetzten Bergbauzubehörs erfolgt hauptsächlich in der bewilligten Betriebstankstelle außerhalb des Tagbaugeländes. Eine Ausnahme stellen hierbei die eingesetzten Bagger dar, die über einen werkseigenen Tankwagen mit Treibstoff versorgt werden. Während des Betankungsvorganges werden Ölbindemittel bereitgehalten. Außerdem wird während der Betankungsvorgänge eine flüssigkeitsdichte und mineralölbeständige Abtropfwanne verwendet.

Sollte es dennoch zu einem unkontrollierten Austritt von wassergefährdenden Stoffen kommen, wird die nächste Polizeiinspektion bzw. die zuständige Bezirksverwaltungsbehörde verständigt.

Rekultivierung und Folgenutzung

Nach Ende der Gewinnungstätigkeit ist eine ökologische Folgenutzung in Form einer Kombination aus ökologischen Ausgleichsflächen und Wald vorgesehen. Weitere sonstige mögliche Nutzungsarten sind seitens des Betreibers nicht beabsichtigt.

Wie aus der landschaftspflegerischen Begleitplanung ersichtlich, werden Rekultivierungs- und Ausgestaltungsmaßnahmen gesetzt.

Konzept über den Abtransport

Sowohl der Abtransport des überschüssigen Überlagerungsmaterial als auch des gewonnenen und aufbereiteten mineralischen Rohstoffes erfolgt wie bisher über bestehende Bergbaustraßen zur Verhaldung für die Renaturierung (Abraum) bzw. zur bestehenden Aufbereitungsanlage am Werksgelände. Der interne Werksverkehr ist mit der täglichen Produktionszeit von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr gekoppelt.

Die Transportzeiten ab Werk sind wie bisher werktags von 6:00 Uhr bis 18:00 Uhr vorgesehen. In Ausnahmefällen können Transporte nach vorheriger Absprache mit der Gemeinde Klöch auch Samstags durchgeführt werden. Die durchschnittliche Fahrzeugfrequenz liegt derzeit bei je 40.000 Voll- und Leerfahrten pro Jahr, was einer durchschnittlichen Tagesfrequenz von je 167 Voll- und 167 Leerfahrten pro Tag bzw. rd. 14 Voll- und 14 Leerfahrten pro Stunde entspricht.

Abgesehen davon, dass es keine allgemeinen Verkehrsgrundsätze der beiden betroffenen Gemeinden Klöch und Tieschen gibt, werden nämlich im Fall zwischen der Stelle der Gewinnung, dh dem Lösung und Freisetzen, und der nicht mehr vom Gewinnungsbetriebsplan erfassten nächstfolgenden Tätigkeit im Rahmen des Bergbaus, im Fall der Stelle der Aufbereitungsanlage, keine Gemeindestraßen befahren.

Abfallwirtschaftliche Betrachtung

Im Werk Klöch der Klöcher Basaltwerke GmbH & Co KG liegt ein Abfallwirtschaftskonzept auf, welches sich mit dem Abfallaufkommen des gesamten Standortes befasst und somit auch den gegenständlichen Bereich des Steinbruches inkludiert. Aus abfallwirtschaftlicher Sicht sind die einzelnen Bereiche des Standortes Klöch im Zuge dieses Projektes ebenfalls gemeinsam zu betrachten und werden wie folgt beschrieben und bewertet:

Beschreibung der Abfalllogistik

Im Büro/Verwaltungsgebäude der Klöcher Basaltwerke in dem sich auch die Zentrale der gesamten Klöcher- Basaltwerkgruppe befindet wird auf Abfalltrennung großer Wert gelegt. Es wurde ein Mülltrennsystem eingerichtet welches den im Verwaltungsbüro anfallenden Abfall trennt in Glas, Restmüll, Metall, VVO- Leichtfraktion; Der Großteil des Büroabfalls nimmt das Altpapier ein, welches in 2 dafür vorgesehene Sammelbehälter, die vor dem Bürogebäude situiert sind von der Reinigungskraft eingebracht werden. Fraktionen, für die es im Werk keine eigenen Container gibt (z.B. Glas, da der Anfall nur sehr gering), werden zur lokalen Sammelstelle der Gemeinde gebracht. Die Abholung der Behälter für Papier und Restmüll erfolgt über die Marktgemeinde Klöch.

Ein weiteres Mülltrennsystem wurde ebenfalls im Mannschaftsbereich und bei der Waage aufgestellt. Hier erfolgt auch eine Trennung in Glas, Metall, VVO-Leichtfraktion, Restmüll. Die Trennung der in der Werkstätte und im Lager anfallenden Fraktionen erfolgt ebenfalls genau in die dafür aufgestellten und gekennzeichneten Sammelbehälter.

Die Abholung des Abfalls erfolgt größtenteils von der Fa. Saubermacher. Der Restmüll und der Papierabfall werden von der Marktgemeinde Klöch bzw. dessen Entsorger abgeholt.

Das Altöl wird in dafür vorgesehenen Tanks ordnungsgemäß gelagert und bei Bedarf zur Fa. BAG nach Klöchberg (Altölheizung) gebracht.

Bei gewissenhafter Fortführung der Abfallbewirtschaftung und laufender Fortschreibung des vorliegenden Abfallwirtschaftskonzeptes sind keine negativen Auswirkungen auf die Umweltverträglichkeit zu erwarten.

Befund

Fachteil Geologie - Bergbautechnik

Geologisch – mineralogische Verhältnisse

Das Klöcher Massiv wurde durch den plio/pleistozänen Vulkanismus im Steirischen Becken gebildet. Der Vulkanismus ist basaltisch und Natrium-betont. Gedeutet wird das Klöcher Massiv, also das Gebiet rund um den Seindl, als Caldera. Der Bereich um den Kindsbergkogel (= Königsberg) stellt einen Aufschüttungskegel dar.

Das in Klöch abgebaute Wertmineral wird als Hartbasalt bezeichnet. Mineralogisch besteht dieser aus Klinopyroxen (Augit), Olivin und Plagioklas in porphyrischen Kristalliten als Hauptgemengteile. In der Matrix treten fein verwachsen Sanidin und Nephelin auf (feine, teilweise nadelige Kristalle aus Sanidin enthaltende Matrix). Als Nebenbestandteile treten Magnetit, Aplit, Chlorit und Karbonat auf. Entstanden ist das Klöcher Massiv während des plio/pleistozänen Vulkanismus im Steirischen Becken (vor ca. 2 bis 5 Mio. Jahren). Der Basalt wurde keiner Metamorphose unterzogen.

Gefüge und Lagerung

Die Kluftrichtungen und die Ausbildung der Klufflächen sind sehr stark abhängig vom Material. So finden sich in den Schlackenbasalten und Agglomerattuffen nur wenige Klufflächen. Auch muss man zwischen Säulenbasalten, die engständiger geklüftet sind, und massigen bis plattigen Basalten unterscheiden. Bei letzteren betragen die Kluffabstände oft über 50 cm. Massiger Basalt kann mitunter auch engständigere Klufflächen aufweisen. Hier bilden sich aber keine Säulen. Ein Großteil der steilstehenden Klufflächen tritt gebogen in Erscheinung. Dies steht in engem Zusammenhang mit der Abkühlung der Basaltlagen.

In der Überlagerung (Schlackenbasalte, Tuffe) finden sich NW – SO, N – S, NO – SW und ca. O – W streichende Kluftrichtungen. Ein Großteil dieser Flächen fällt steil ein. Angedeutete Materialwechsel im südlichen Abbaubereich fallen nach N bis NO ein. Im Analcim-reichen Basalt und im Hartbasalt streichen die Hauptkluftrichtungen ca. O – W mit Schwankungsbreiten bis zu $\pm 30^\circ$. Zumeist fallen diese steil ein. Flach einfallende Klufflächen fallen nach SW bis W. Im Hartbasalt zeigt sich eine Dominanz der nach O einfallenden Klufflächen neben den O – W streichenden.

Weiter südlich (im Abbaufeld „Jörgen 1“ und im südlichen Teil des Abbaufeldes „Jörgen 2“) finden sich steil nach O, NO, SO und S einfallende Klufflächen im Basalt. Es zeigen sich aber auch andere Kluftrichtungen. Flache Klufflächen fallen ca. nach W ein. Im Süden treten

Säulenbasalte auf. Die Hauptkluftrichtungen in diesem Bereich werden von den Basaltsäulen bestimmt. Diese werden oftmals von flachen Klüften durchtrennt.

Der Trennflächenabstand schwankt im Basalt und im Sonnenbrenner zwischen wenigen Zentimetern und > 50cm. Die Öffnungsweiten der Klüfte können bis 3cm reichen. Meist sind die Klufflächen wellig, gebogen und glatt. Kluffziffern schwanken zwischen 4/m und 25/m.

Bei der angewandten Abbaugeometrie ist eine ausreichende Stabilität der Etagenwände sowie des Überlagerungsbereiches gegeben. Dabei wird die Überlagerung (Tone und Tuffe) zwischen 35° und 40° abgebösch.

Aufschluss- und Abbau in Phasen:

Der Abbau des Festgesteins erfolgt in Form von Gewinnungssprengungen (Tiefbohrlochsprengungen bis max. 20 m Tiefe). Das hereingewonnene Hauwerk wird mittels Bagger bzw. Radlader auf SLKWs gefüllt und auf teilweise bereits bestehenden bzw. im Zuge des Abbaus errichteten Bergbaustraßen zur bestehenden und in vollem Umfang bewilligten Aufbereitungsanlage im Werksgelände verführt. Das heißt im klassischen Etagenabbau.

Vorgesehen ist ein Abbau bis in eine Tiefe von ca. 105 m bezogen auf das Niveau der bestehenden Verkehrs- und Manipulationsflächen (300 m ü.A.)

So ergibt sich eine max. Abbausohle von ca. 195 m ü. A.

In Fortsetzung des jetzigen Abbaus entsprechend des jetzigen Tagbauzuschnittes wird der Aufschluss, die Gewinnung des anstehenden Rohstoffs sowie die Rekultivierung in 5 Phasen erfolgen, wobei diese Zug um Zug durchgeführt werden.

Phase 1: In dieser Phase erfolgt die Erweiterung von der jetzigen Abbausituation um rund 120 m nach Westen. Die Erweiterung erfolgt dabei über die gesamte Länge des Steinbruches, also über rund 950m. Diese Phase dient neben der wirtschaftlichen Hereingewinnung des Mineralwertstoffes auch zur begonnenen Finalisierung des Tagbauregelzuschnittes. Das bedeutet, dass in diesem Zeitraum der Tagbauzuschnitt auf Etagenhöhen von 15m, Bermenbreiten auf 10m und Etagenneigungen zwischen 70° und 75° eingerichtet werden. Gleichzeitig erfolgt die Absenkung der Etagen im Ostteil des Tagebaues um insgesamt 2 Etagen. Selbstverständlich wird vorlaufend gerodet, die Humusschicht abgezogen und der Abraum verführt. Der Abraum wird dabei im Norden auf der bereits bestehenden Halde deponiert.

Phase 2: Der Parallelabbau wird in Richtung Westen um rund 50m vorangetrieben. Im südlichsten Teil (Bereich westlich der Tunnelwand) beträgt die Erweiterung rund 150m, um diesen Bereich nach der erfolgten Sanierung der Tunnelwand raschest endzugestalten. Selbstverständlich wird vorlaufend gerodet, der Humus abgezogen und der Abraum verhaldet.

An der Ostseite des Tagebaues erfolgt die weitere Absenkung um 2 Etagen und wird hier bereits die geplante Endteufe erreicht.

In dieser Phase wird der Abraum teils auf der jetzigen Halde, aber auch bereits im südlichsten Bereich (Bereich der Tunnelwand - Richtung Landesstraße) gelagert.

Auf gleiche Art und Weise erfolgen Phasen 3 bis 5. Jeweils erfolgt die Erweiterung um durchschnittlich 50 m nach Westen. Jedes Mal erfolgen vor den eigentlichen Abbauarbeiten die Rodungsarbeiten, der Humusabzug und die Abraumentfernung und Verhaldung.

In Phase 3 wird im Ostteil des Abbaues bereits der Endzustand hergestellt, das heißt, dass die Bermenbreiten in diesem Bereich auf 7,5m reduziert werden. Direkt anschließend kann in diesem Bereich bereits mit der Deponierung des Abraumes begonnen werden.

In Phase 4 wird der Tagbau weiter Richtung Westen vorangetrieben. Parallel dazu erfolgt die Verhaldung im Osten.

Gleiches erfolgt in Phase 5. Als Abschluss der Gewinnungstätigkeiten in Phase 5 erfolgt die Reduzierung der Bermen von 10 m auf 7,5 m.

Beim Förderbetrieb wird eine Annäherung an Etagenränder durch entsprechende Schutzwälle (bzw. Freisteine) verhindert und somit eine Absturzgefahr ausgeschlossen.

Zu den angrenzenden forstwirtschaftlich genutzten Waldgrundstücken wird ein Mindestabstand von 3,0 m eingehalten. Der Abstand zu Fahrwegen beträgt 5,0 m.

Jegliche Zugangsmöglichkeit, welche mittels mehrspurigen Fahrzeugen genutzt werden kann, wird mittels Schranken oder Kette abgesperrt. Schranken sind an den vier jetzigen Betriebseinfahrtsmöglichkeiten (über die Werkstatt, über die Brückenwaage, von der Landesstraße in Richtung Werkstatt sowie die nördlich Zufahrt) montiert. Das gesamte Forstwegenetz rund um das geplante Erweiterungsgebiet wird mittels Ketten abgesperrt. Zusätzlich sind an den Schranken Warntafeln montiert. Ebenfalls werden an den Ketten Warntafeln angebracht.

Am westlich der Erweiterungsfläche vorbeiführenden Wanderweg (ca. 50m westlich der geplanten Erweiterungsfläche) werden in einem Abstand von mindestens 200m Warntafeln aufgestellt.

Wasserhaltung

Es sind grundsätzlich zwei voneinander getrennte Wasserhaltungsmaßnahmen zu unterscheiden:

- Der überwiegende Teil der Niederschlagswässer wird in ein Absetzbecken gepumpt und von dort in den Klausenbach geleitet.
- Ein geringer Teil der Niederschlagswässer wird fallweise für das Waschen von Sand und Splitt ohne Zugabe irgendwelcher anderer Stoffe verwendet.

Bei den im Steinbruch anfallenden Wässern handelt es sich hauptsächlich um Niederschlagswässer innerhalb eines Einzugsgebietes von ca. 90 ha, die sich im Tiefgang des Basaltbruches sammeln sowie um eine geringe Menge an Kluftwässern aus den Bruchwänden.

Auf Basis des hydrogeologischen Gutachtens ist mit einem Wasserzufluss von rd. 0,024 m³/s (ohne 40 % Verdunstung) auszugehen. Der Umgang mit den anfallenden Wässern wird nachstehend beschrieben.

- Die im Tiefgang des Tagbaues gesammelten Oberflächenwässer werden mittels Pumpen in ein Absetzbecken gefördert und gelangen nach dem Durchströmen dieses Beckens in den Klausenbach.
Für die Befeuchtung (Staubfreihaltung) der befestigten betriebsinternen Verkehrswege wird Wasser aus diesem Absetzbecken entnommen.
- Für das fallweise Waschen von Sand und Splitt wurde ein eigenes Absetzbecken errichtet. Das Wasser in diesem Absetzbecken wird wiederum in den Tiefgang zurückgeführt (Kreislauf).

Sprengbarkeit des Gebirges

Vermutlich wird im oberen Bereich des Abbaus ein wechselhafter Gebirgsaufbau von festem bis porösem Basalt und angrenzenden Schlackentuffen auftreten. Dieses kann unerwartet zu Mehrausbrüchen oder nicht optimal geworfenen Abschlügen führen, wenn die Bruchwand parallel zum Streichen, bzw. flach (kleiner 70°) zur der Einfallrichtung eingestellt ist. Hierfür ist es notwendig, dass Etagenhöhen von 15 m bei einer Bermenbreite von 7,5 m nicht überschritten werden. Im Festgestein sollte die Neigung der Etagenwände 75° nicht überschreiten. Im Lockermaterial soll die Etagenneigung zwischen 40 und 45° liegen. Das Einstellen der Wandneigung sollte entweder widersinnig oder streichend zum Einfallen des Gebirges bzw. der Hauptkluftchar sein. Im Erweiterungsbereich ist dieses durch die Gebirgseigenschaften weitgehend gegeben. Die örtlichen Gegebenheiten wirken sich nicht nur günstig auf die Abbauführung, sondern auch auf die Reduzierung von Sprengerschütterungen aus.

Das voraussichtlich teilweise wechselhafte Gebirge im Abbau, kann je nach tektonischer Beanspruchung als schwer (kompakt) bis leicht (schiefrig, porös) sprengbar eingestuft werden.

Anhand der dargestellten Bedingungen ist das Festgebirge in die Klasse der mittleren bis geringen Erschütterungsempfindlichkeit einzuordnen. Aus diesem Grund werden unterschiedliche Erschütterungsimmissionen im Umfeld des Tagebaus auftreten.

Gewinnungssprengungen im Steinbruch

Abbaufelder „Jörgen I und II und Pichla/R.“

Für die zukünftige Planung und Auslegung von Gewinnungssprengungen sind entsprechende vermessungstechnische Geländeaufnahmen, wie sie bei Tiefbohrlochsprengungen obligatorisch sind, notwendig. Unter Berücksichtigung der Geologie, der Schichtabfolge, der evtl. vorhandenen Klüfte und der gewünschten Sprenggeometrie wird ein Bohrraster errechnet und festgelegt. Als Grundlage für die Berechnung des Bohrrasters dient der spezifische Sprengstoffverbrauch, der Bohrlochdurchmesser und die Etagenhöhe, Vorgabe sowie Seitenabstand.

Zu Beginn der Planungs- und Berechnungsarbeiten wird die jeweils vorgesehene Sprengung im Lageplan eingetragen. Daraus wird eine Grundrissdarstellung der Sprenganlage hergestellt. Hier werden Bohrlochneigung, Anordnungen der Bohrlöcher und die Reihenfolge der Zündung festgelegt (SprengV, vom 13. September 2004). Unter Berücksichtigung allenfalls örtlich vorgegebener Parameter werden Bohrlochabstand und Bohrlochvorgabe errechnet. Aus vorangegangenen Sprengungen und vergleichbaren Sprenganlagen in den Klöcher Basaltwerken werden ausgewertete Parameter übernommen bzw. berücksichtigt. Die Durchführung der Ladearbeiten erfolgen gemäß den internen Betriebsanleitungen.

Die Planung und Auslegung einer Gewinnungssprengung wird im Steinbruch „Jörgen I und II und Pichla/R.“ ausschließlich von den durch die Behörde anerkannten „verantwortlichen Personen“ mit dem Befähigungsschein, im gegebenen Falle für Tiefbohrlochsprengungen, ausgeführt. Die Durchführungen der Sprengungen erfolgt von einschlägig ausgebildetem betriebseigenem Personal unter Aufsicht eines Sprengbefugten. Die begleitenden Maßnahmen wie Bohrlochvermessung, Kontrolle des Bohrrasters etc. sowie die Ladearbeiten selbst, werden vom Betriebsleiter, Betriebsleiterstellvertreter bzw. einem Sprengbefugten mit Befähigungsnachweis für die Ausführung von Tiefbohrlochsprengungen, kontrolliert und überwacht.

Arbeitnehmerschutz

Das Unternehmen beschäftigt für die Rohstoffgewinnung (im Zeitraum März – Dezember) ca. 30 Personen.

In den Wintermonaten findet witterungsbedingt kein Abbau statt, sondern es werden nur Wartungs- und Abraumarbeiten durchgeführt. Für diese Arbeiten werden ca. 25 Personen beschäftigt.

Für die Beschäftigten steht außerhalb des Bergbaugeländes ein zweigeschossiges Mannschaftsgebäude zur Verfügung, welches mit Sanitäreinrichtungen (Waschräume, WC), Aufenthaltsraum mit Trinkwasserversorgung und Umkleideraum versehen ist. Zusätzlich befindet sich noch innerhalb des Tagbaugeländes ein Sanitärcontainer. Innerhalb des Tagbaues besteht nur die Möglichkeit zur Brauchwasserentnahme.

In sämtlichen Gebäuden und im Bereich der Aufbereitungsanlagen stehen Erst-Hilfe Ausrüstungen zur Verfügung, wobei zwei davon tragbar ausgeführt sind. Ebenso befinden sich in den eingesetzten Fahrzeugen der StVO entsprechende Verbandskästen.

Weiters befinden sich in den Gebäuden und Fahrzeugen Handfeuerlöcher zur raschen Brandbekämpfung.

Als werksinterne Kommunikationseinrichtung werden Handfunkgeräte verwendet.

Weiters wird im Hinblick auf den Arbeitnehmerschutz auf nachstehende vorhandene Unterweisungen und Anweisungen verwiesen:

- Sicherheitstechnische Unterweisung gem. § 14 AschG und § 154 BauV sowie Allgemeine Bergpolizeiverordnung
- Betriebsanweisungen gemäß § 23 Abs. 2AM-VO für Sprengarbeiten und Bohrarbeiten
- Betriebsanweisung für Anlagenfahrer; Brechanlage, Siebanlage, Splittwerk

- Information bezüglich Gefährdung vor und nach dem Sprengen
- Betriebsanweisung für Radlader/Baggerfahrer
- Betriebsanweisung für Muldenfahrer
- Betriebsanweisung gemäß § 23 AM-VO für Planiertraubenbetrieb
- Sicherheitsvorschriften für Fremdfirmen

Die bereits für den bestehenden Betrieb des Basaltbruches existierenden Vorschriften und Maßnahmen betreffend den Arbeitnehmerschutz werden weiterhin vollinhaltlich eingehalten bzw. beibehalten.

Gutachten

Zum vorgelegten Gewinnungsbetriebsplan wird festgehalten, dass es sich beim gegenständlichen Vorhaben um die Erweiterung des Steinbruchbetriebes der Klöcher Basaltwerke GmbH in Richtung Westen handelt.

Aufgrund der durchgeführten Erkundungen (Sondierungen, Bohrungen und Schürfe) ändert sich die Geologie des Gesteins bezugnehmend auf den Habitus, die Lagerung und das Trennflächengefüge in seiner Gesamtheit nur wenig, obwohl die oben genannten Gesteinsparameter kleinräumig stark schwanken können. Daher ist mit zusätzlichen Auswirkungen auf die Umwelt im Zuge der Erweiterung nicht zu rechnen.

Das heißt, dass der bestehende Tagbauzuschnitt und die Geometrie des Steinbruches auf den begehrten Erweiterungsgrundstücken weiter ohne zusätzliche Maßnahmen zur Anwendung gelangen können. Es handelt sich dabei um einen Etagenabbau mit strossenartigem Verhieb, wobei die Etagenhöhen bei 15 m liegen und die Etagenbreiten gleiches gilt für die sprengtechnische Gewinnung des Rohstoffes, der derzeit mit dem in den Unterlagen dargestellten Regelsprengverfahren geeignet ist, den beabsichtigten Tagbauzuschnitt herstellen zu können.

Die Abbaufont wandert entsprechend der dargestellten Abbauphasen weiter, wobei die in Verhieb stehende Fläche annähernd gleich bleibt. Nach Erreichen des endgültigen Zuschnitts erfolgen die Endgestaltung der Bruchwände, Bermen und deren Rekultivierung. Gefährdungen durch Steinfall aus den Bruchwänden sowie ein Böschungsbruch der Bruchwände im Bereich der Erweiterungsflächen verringern sich, da die Auffahrung des Bruches im Gegensatz zum „alten“ Teil des bestehenden Bruches im projektierten Tagbauzuschnitt erfolgt. Dieser entspricht dem heutigen Stand der Bergbau- und Sprengtechnik.

Bei der phasenweisen Entwicklung des Gewinnungsbetriebes vom Aufschluss bis zur Rekultivierung sind keine zusätzlichen negativen Auswirkungen auf die Umweltverträglichkeit zu erwarten. Es wird den Genehmigungsvoraussetzungen des §17 Abs. 2 UVP-G 2000 entsprochen.

Somit besteht bei projekts- und gewinnungsbetriebsplangemäßer Abbauführung des Steinbruchbetriebes der Klöcher Basaltwerke GmbH in Klöcher aus geologischer und bergbautechnischer Sicht kein Einwand gegen die Erteilung der Genehmigung für die beantragte Erweiterung, wenn folgende zusätzliche Maßnahmen getroffen werden:

- 1.) In Abständen von fünf Jahren ist der Behörde unaufgefordert ein Betriebsplan über den Aufschluss, Abbau und Rekultivierung des Steinbruchs für den Zeitraum der nächsten fünf Jahre vorzulegen.**
- 2.) Wesentliche Änderungen bezüglich der geologischen Rahmenbedingungen sowie des Tagbauzuschnitts sind der Behörde umgehend bekanntzugeben.**

Einwände:

Zu den Einwänden in der Stellungnahme des BMLFUW vom 16.03.2006, Zlen. 162-141/06, 02 0194/17-UK/06 und der Frau Umweltanwältin im Amt der Steiermärkischen Landesregierung im Schreiben vom 27.Juni 2006 (GZ.: FA13C-16.20-154/05) sowie den Parteien wird folgend ausgeführt:

Seitens des BMLFUW wird im Punkt 2.4. die Staubentwicklung angesprochen und die Möglichkeit des Eintrags in den Klausenbach. Ebenso sind Störfallszenarien, die Kontaminationen der Sedimentfracht nach sich ziehen zu beschreiben.

Die innerbetrieblichen Fahrstrassen und Rampen werden während der Trockenperioden mittels Wasser aus den Absetzbecken besprengt. Ein Eintrag von Staub in den Klausenbach ist auch aufgrund der Entfernung zu den Fahrstraßen unwahrscheinlich.

Relevante Störfälle können nur im Bereich des eingesetzten Bergbauzubehörs und der Bergbauanlagen erfolgen. Wie bisher findet die Betankung und Wartung in der betriebseigenen Tankstelle und Werkstätte statt, die über die entsprechenden Einrichtungen (Mineralölabscheideanlage) verfügt. Auf den Etagen selbst wird wie im Gewinnungsbetriebsplan beschrieben, im Falle eines Austritts von wassergefährdenden Stoffen mit Bindemittel gebunden und die nächste Polizeiinspektion verständigt.

Ebenso werden in den Punkten 2.2, 2.3, und 2.4 die Auswirkungen des Betriebes auf den Boden hingewiesen, die nicht ausreichend beschrieben sind.

Der bestehende Boden wird in der Aufschließungsphase entfernt und in den bereits abgebauten Bereichen des Steinbruchs für die Endgestaltung herangezogen. Somit besteht für diesen Themenbereich keine Relevanz. Ein Fachbezug im Hinblick auf die Bodenfunktion und des C-Pools bestehen nicht.

Seitens der Frau Umweltanwältin MMag. Pöllinger wird angemerkt, dass keine Angaben zur Zwischenlagerung des Mutterbodens gemacht werden.

Wie aus dem Gewinnungsbetriebsplan zu ersehen ist, wird der Mutterboden, welcher eine Mächtigkeit von ca. 1 – 40 m aufweist, zur Verhaldung bzw. zur Rekultivierung der bereits in Verhieb stehenden Flächen verwendet wird. Humus und Mutterboden verbleiben somit im genehmigten Bergbaugebiet.

Bezüglich der erwähnten Absetzbecken wird ausgeführt, dass diese in Größe, Form und Umfang in den nachgereichten Unterlagen des Verbesserungsauftrages enthalten sind.

Abschließend wird auf die Einhaltung der vorhandenen Rechtsvorschriften wie Mineralrohstoffgesetz, Markscheideverordnung, Steinbruchverordnung, Allgemeine Bergpolizeiverordnung, usw. sowie auf die nach §§ 116 Abs. 11 MinroG vorzusehende Sicherheitsleistung hingewiesen.

Der geologisch – bergbautechnische Amtssachverständige
Mag. Hermann Michael KONRAD, OBR., eh.

UVP-VERFAHREN

ERWEITERUNG des BESTEHENDEN

BASALTSTEINBRUCHS KLÖCH

KLÖCHER BASALTWERKE GmbH+CoKG

Teilgutachten Gewässerschutz

Seitens des wasserbau- bzw. abwassertechnischen Amtssachverständigen kann auf Basis der Projektunterlagen der Ziviltechniker Ges.m.b.H. Dipl.-Ing. Dr. Schippinger & Partner vom 06.12.2005 festgestellt werden, dass sich durch die flächenmäßige Erweiterung des Basaltbruches grundsätzlich am Entwässerungssystem keine Änderungen ergeben werden. Auch künftig hin werden die Oberflächenwässer im Tiefgang des Steinbruches in mehreren Pumpensämpfen gesammelt und über ein Pumpwerk einem zentralen Absetzbecken zugeführt, aus dem anschließend eine Ableitung in den Vorfluter Klausenbach erfolgt. Angemerkt wird, dass fallweise aus dem Tiefgang über das Pumpwerk durch Umschaltung auch eine Sand- und Splittwaschanlage beschickt wird, wobei das Waschwasser nach Durchlaufen eines Zyklons wiederum dem Tiefgang zugeleitet wird.

Für diese Einleitung sind aufrechte wasserrechtliche Bewilligungen vorhanden und wird eine Erhöhung des Konsensmaßes nicht beantragt, jedoch sollte auf Wunsch der Konsenswerberin im Rahmen der beantragten UVP-Genehmigung eine Verlängerung der Bewilligungsfrist bzw. des Wasserbenutzungsrechtes (derzeit Befristung bis zum 31.12.2012) allenfalls für die prognostizierte Dauer des verfahrensgegenständlichen Erweiterungsvorhabens erfolgen. Ausgehend von einem geplanten Abbaubeginn im Jahr 2009 und einer voraussichtlichen Gesamtdauer des Vorhabens von ca. 25 Jahren würde dies einem Zeitraum bis zum 31.12.2034 entsprechen. Von fachlicher Seite wird eine Befristung auf ca. 15 Jahre, das ist bis zum 31.12.2024, vorgeschlagen.

Abschließend wird ausdrücklich festgehalten, dass die Lagerung und die Manipulation von bzw. mit wassergefährdenden Stoffen (z.B. Betankungsvorgänge, Wartungs-, Reparatur- und Reinigungsarbeiten etc.) unabhängig vom aktuellen Abbauzustand ausschließlich auf befestigten, wasserundurchlässigen und chemisch beständigen Bereichen zulässig ist, wobei auch das Entwässerungssystem für diese Areale mit entsprechenden Rückhalte- und Vorreinigungseinrichtungen auszustatten ist.

Weiters kann angemerkt werden, dass die Stellungnahmen der Konsenswerberin vom 05.05.2006 und der Planergruppe, zusammengefasst von der Ziviltechniker Ges.m.b.H. Dipl.-Ing. Dr. Schippinger & Partner, vom 04.05.2006 zu den Äußerungen des Umweltbundesamtes vom 16.03.2006 als schlüssig und nachvollziehbar zu betrachten sind.

Zusammenfassend kann aus der Sicht des Fachgebietes „Oberflächenentwässerung-Gewässerschutz“ das gegenständliche Vorhaben unter Berücksichtigung der dargestellten Umsetzungsstrategien als umweltverträglich bezeichnet werden. Die Auswirkungen sind unter Zugrundelegung der vorgeschlagenen Maßnahmen insgesamt als geringfügig bezüglich des die Oberflächenwässer empfangenden Vorfluters einzustufen.

Dipl.-Ing. Georg Topf

Klöcher Basaltwerke GmbH & Co KG Basaltsteinbruch Klöch Erweiterung

Hydrogeologisches Gutachten

Mag. Hermann Michael KONRAD, OBR.

Fachabteilung 17 B

Graz, den 26. Juni 2006

Grundlagen

Grundlage von Befund und Gutachten stellen die vorgelegten Projektunterlagen der Klöcher Basaltwerke GmbH vom April 2005 angefertigt vom Zivilingenieurbüro Dr. Dipl.- Ing. Schippinger & Partner, Wilhelm Raabe Gasse 14 in 8010 Graz sowie deren Ergänzungen gemäß Verbesserungsauftrag vom Dezember 2005 dar.

Im Schreiben der Klöcher Basaltwerke GmbH vom 5. Mai 2006 wurde der zuständigen Behörde mitgeteilt, dass die beantragten Abbaufächen um 17.500 m² reduziert werden.

Als rechtliche Grundlagen wurden für die Beurteilung das Mineralrohstoffgesetz, das Wasserrechtsgesetz jeweils in den derzeit gültigen Fassungen herangezogen. Zusätzlich die Bergpolizeiverordnung, die Markscheideverordnung, die Steinbruchverordnung sowie das Arbeitnehmerinnenschutzgesetz und die Arbeitsmittelverordnung ebenfalls in d.g.F..

Befund

Allgemeiner Teil

Bergbauberechtigter und Konsenswerberin

Klöcher Basaltwerke Ges.m.b.H. & Co KG

A-8493 Klöch Nr. 71

Konsensantrag

Gegenstand des vorliegenden Vorhabens zur Erweiterung des bestehenden Basaltbruches (bewilligte Abbaufäche 471.551m²) auf den Gst. Nr. 639/1, 639/4 (KG Jörgen), 39 (KG Pichla), 1038/1 (KG Deutsch Haseldorf) um rd. 30,3 ha (auf somit insgesamt rd. 77,45 ha), das nach dem UVP-G zu genehmigen sein wird bzw. ist, sind die montanbehördliche Genehmigung eines Gewinnungsbetriebsplanes, eine naturschutzrechtliche Bewilligung und eine forstrechtliche Bewilligung.

Wie bereits erwähnt wird seitens der Klöcher Basaltwerke GmbH nach schriftlicher Mitteilung vom 5.Mai 2006 das begehrte Abbaugelände um 17.500m² reduziert. Die Verkleinerung umfasst nur die Grundstücke in der KG Jörgen.

Weiters wird für die Einleitung auch der im erweiterten Tagbaubereich anfallenden und im Absetzbecken zwischengespeicherten Oberflächenwässer aus dem Erweiterungsbereich in den Vorfluter (Klausenbach) um wasserrechtliche Bewilligung und eine Verlängerung des bereits bestehenden Wasserbenutzungsrechtes entsprechend der prognostizierten Dauer des erweiterten Vorhabens angesucht. Die anfallende Menge wird auf Basis der vorliegenden Gutachten mit 0,024m³/s (ohne Berücksichtigung von 40% Verdunstung) angegeben. Für die Einleitung der Wässer im Ausmaß von max. 120 l/s aus dem bestehenden Bereich liegt eine wasserrechtliche Bewilligung, befristet bis 31.12.2012 mit Bescheid vom Amt der Steiermärkischen Landesregierung, GZ: FA 13A-33.21 K 87-02/2 vor.

Grundlagen und Situierung

Bundesland: Steiermark
Bezirk: Radkersburg
Gemeinde: Tieschen
K.G und Gst, Nr.: Jörgen (639/1, 639/4), Pichla bei Radkersburg (39), Deutsch Haseldorf (1038/1)

Die geplante Erweiterungsfläche liegt im Südosten der Gemeinde Tieschen rd. 2 km westlich der slowenischen Grenze.

Die Erweiterung befindet sich westlich des von der Berghauptmannschaft Graz bewilligten Tagbaues „Basaltbruch Klöcher“ mit den Abbaufeldern „Deutsch Haseldorf I, Basalt“, „Jörgen I, Basalt“, „Jörgen II, Basalt“.

Die zur Erweiterung des Abbaues vorgesehenen Flächen sind dzt. Wald mit forstwirtschaftlicher Nutzung.

Der Mindestabstand der bewilligten Abbaugrenze zum nächstgelegenen Wohngebiet beträgt ca. 105 m bzw. mind. 300 m zu sonstigen Einrichtungen, die gem. MinroG einen besonderen Schutzabstand erfordern. Die Erweiterungsfläche weist einen Mindestabstand von 280 m zum nächstgelegenen Wohngebiet auf. Die Zu- und Abfahrten bleiben unverändert und erfolgen, wie auch beim bisherigen Betrieb im Bereich des Kreuzungspunktes der L 234 mit der L 259 nördlich des Ortszentrums von Klöcher.

Verantwortliche Personen

Betriebsleiter

Otto Nell
Klöcher Basaltwerke Ges.m.b.H. & Co KG
A-8493 Klöcher 71
Tel.: 03475 / 2292

Betriebsaufseher

Andreas Mahler
Klöcher Basaltwerke Ges.m.b.H. & Co KG
A-8493 Klöcher 71
Tel.: 03475 / 2292

Bergbaubevollmächtigter

Dipl.-Ing. Adolf Weinhapfl
Klöcher Basaltwerke Ges.m.b.H. & Co KG
A-8493 Klöcher 71
Tel.: 03475 / 2292

Verantwortlicher Markscheider

Dipl.-Ing. Peter Ranak

Leschetizkygasse 78
A-1180 Wien
Tel.: 01 / 470 60 49, 01 / 40 440-23846

Planungszeitraum

Ausgehend von den bisherigen Erfahrungen aus dem laufenden Betrieb ist damit zu rechnen, dass sich die gesamten Abbauarbeiten über einen Zeitraum von ca. 25 Jahren erstrecken werden. Der Zeitraum, den die Erweiterung tatsächlich in Anspruch nimmt wird, hängt jedoch wesentlich von Faktoren wie z.B. Marktsituation, geologischen Bedingungen etc. ab, die für die Konsenswerberin nicht beeinflussbar und daher auch nicht gesichert prognostizierbar sind.

Aufzeichnungen über die Abbaumengen sowie über besondere Vorkommnisse oder routinemäßige Kontrollen werden im Werkstagebuch geführt.

Bestehende Rechte

Die Klöcher Basaltwerke Ges.m.b.H. & Co.KG verfügen über sämtliche materienrechtlichen, Bewilligungen zum Abbau innerhalb der derzeitigen Abbaufelder. Durch die Erweiterung des Basaltbruches werden keine fremden Rechte beeinträchtigt; eine Zustimmung des Grundeigentümers zur gegenständlichen Erweiterung liegt vor.

Raumordnerische Festlegungen und rechtliche Beschränkungen

Flächenwidmung

Die neu beantragten Abbauflächen sind in den entsprechenden Flächenwidmungsplänen als Freiland (Wald) ausgewiesen.

Forstliche Belange

Zur Realisierung des Vorhabens ist ein Antrag auf befristete Rodung von insgesamt 79.704 m² sowie 211.192 m² Dauerrodung ausgewiesener Waldfläche (lt. Kataster) erforderlich. Dafür notwendige Ersatzmaßnahmen (Wiederaufforstung) werden im Rahmen der ökologischen Begleitplanung berücksichtigt.

Wasserwirtschaftliche Belange

Für das Projektgebiet liegen keine besonderen wasserwirtschaftlichen bzw. wasserrechtlichen Festlegungen, insbesondere in Form von Schutz- oder Schongebieten, Rahmenverfügungen o.ä. vor.

Landschafts- und Naturschutz

Das Abbaugelände liegt im Landschaftsschutzgebiet Nr. 36, sowie im gemeldeten Natura 2000 Gebiet „Teile des südoststeirischen Hügellandes inklusive Höll und Grabenlandbäche“. Sowohl der bestehende Basaltbruch als auch die beantragte Erweiterungsfläche sind im Regionalen Entwicklungsprogramm für die Region (politischer Bezirk) Radkersburg als Rohstoffvorrangzone ausgewiesen.

Sonstige Gebiete

Gebiete, die für Kinderbetreuungseinrichtungen, Kinderspielplätze, Schulen oder ähnliche Einrichtungen, Krankenhäuser, Kuranstalten, Seniorenheime, Friedhöfe, Kirchen und gleichwertige Einrichtungen anerkannter Religionsgemeinschaften, Parkanlagen, Campingplätze und Freibekkenbäder, sind im Abstand von 300 m zum Projektgebiet nicht vorhanden.

Bergbauanlagen und Bergbaubehör

Die im Anhang zu den Unterlagen aufgelisteten Bergbauanlagen und Anlagenteile sowie des Bergbaubehörs stellen beziehen sich auf die IST-Situation. Für die Erweiterung werden keine zusätzlichen Maschinen und Geräte zum Einsatz kommen. Alters- und verschleißbedingt wird es jedoch zum Austausch bzw. zur Erneuerung des Bergbaubehörs kommen. Diese werden zumindest dem Ist-Zustand gleichwertig sein.

Bezugnehmend auf die Verwendung der Spreng- und Zündmittel werden ebenfalls keine Veränderungen gegenüber dem IST-Zustand vorgenommen.

Grundstücksverzeichnis

Folgende Grundstücke werden im Zuge der Erweiterung des bestehenden Betriebes in Anspruch genommen:

KG Deutsch Haseldorf:

Grundstücks Nr.	EZ	Name und Anschrift	Anmerkung
1038/1	469	SEYFFERTITZ Karl 8493 Klöch 28	best. Abbau, Erweiterung

KG Pichla bei Radkersburg:

Grundstücks Nr.	EZ	Name und Anschrift	Anmerkung
39	469	SEYFFERTITZ Karl 8493 Klöch 28	Erweiterung

KG Jörgen:

Grundstücks Nr.	EZ	Name und Anschrift	Anmerkung
639/1	469	SEYFFERTITZ Karl 8493 Klöch 28	best. Abbau, Erweiterung
639/4	185	KLÖCHER BASALTWERKE 8493 Klöch 71	best. Abbau, Erweiterung
639/5	386	SEYFFERTITZ Karl 8493 Klöch 28	best. Abbau

Geologisch – lagerstättenkundliche Beschreibung**Morphologische Situation**

Klöch liegt 5 km nördlich von Halbenrain. Der Steinbruch befindet sich am nördlichen Ende von Klöch. Der Bereich der Erweiterung erstreckt sich über die gesamte Steinbruchlänge in Richtung Westen. Klöch befindet sich am östlichen Abhang des Seindl (424 m ü. A.).

Die Morphologie in der näheren Umgebung des Steinbruches ist durch eine hügelige Landschaft geprägt. Im Westen des Steinbruches erhebt sich der Seindl (424 m). Im Norden befindet sich der Königsberg oder Kindsbergkogel (459 m). An der östlichen Grenze des Steinbruches verläuft die Landesstraße und der Klausenbach, der im Laufe der Zeit einen Graben in den Basalt geschnitten hat. Der Talboden in Klöch liegt bei 290 m SH, östlich des Baches liegt der höchste Punkt auf 397 m SH. Der Großteil des Gebietes ist bewaldet oder wird von Weinbauern bewirtschaftet. Kleinere Gräben sind im nördlichen und westlichen Bereich des Steinbruches vorhanden. Die Gräben sind kaum und nur nach Starkregenniederschlägen wasserführend.

Das geplante Erweiterungsgebietes des Steinbruches liegt westlich des derzeitigen Abbaus. Dieser Bereich wird zur Gänze von Wald bedeckt. Im Erweiterungsbereich sind keine Quellen oder Brunnen vorhanden.

Regionale Geologie

Das Klöcher Massiv wurde durch den plio/pleistozänen Vulkanismus im Steirischen Becken gebildet. Der Vulkanismus ist basaltisch und Natrium-betont. Gedeutet wird das Klöcher Massiv, also das Gebiet rund um den Seindl, als Caldera. Der Bereich um den Kindsbergkogel (= Königsberg) stellt einen Aufschüttungskegel dar.

Der Aufschüttungskegel (= Kindsbergkogel; 456 m) wird aus Schlacken und Tuffen mit basalterfüllten Radialspalten aufgebaut. Südlich davon brach auf zwei Kilometer im Umkreis der Erdboden ein (= Caldera) und füllte sich mit aufdringendem, heißem Magma. Die Caldera ist in eine feinere Tuffdecke und deren sedimentäre Unterlage eingesenkt. Die Tuffe in der Umrandung des Kessels lagern den sarmatischen Schichten auf. Die Grenze zwischen der basaltischen Füllung und den Randbildungen wird von einer steil einfallenden Fläche gebildet, wobei der Basalt teils an Tuffe, teils an sarmatische Schichten grenzt. Gefüllt ist die Caldera mit Nephelinbasanit und zwischengeschalteten Schlacken- und Tuffhorizonten. Rund um den Seindl befinden sich einige Stellen, die die Auflagerung des Basaltes auf nahezu horizontal gelagerten Tuffen zeigen.

Das in Klöch abgebaute Wertmineral wird als Hartbasalt bezeichnet. Entstanden ist das Klöcher Massiv während des plio/pleistozänen Vulkanismus im Steirischen Becken (vor ca. 2 bis 5 Mio. Jahren). Der Basalt wurde keiner Metamorphose unterzogen. Aufgrund der Mineralogie und der Geologie ist das Wertmineral als grundeigener mineralischer Rohstoff zu bezeichnen. Als zuständige Behörde fungiert die Bezirksverwaltungsbehörde.

Aufschluss und Abbau

Sicherheitsabstand und Abbauverbotsbereich

Zu den angrenzenden forstwirtschaftlich genutzten Waldgrundstücken wird ein Mindestabstand von 3,0 m eingehalten. Der Abstand zu Fahrwegen beträgt 5,0 m.

Das nächstgelegene ausgewiesene Gebiet, in dem Wohnbauten errichtet werden dürfen, liegt außerhalb eines Abstandes von 105 m zum bestehenden Abbau. Die beantragten Erweiterungsflächen weisen einen Mindestabstand von 280 m zum nächstgelegenen Wohngebiet auf, wobei hiervon nur das Verwaltungsgebäude der Konsenswerberin betroffen ist. Sonstige gem. MinroG als Schutzzonen bezeichnete Gebiete und Einrichtungen liegen außerhalb einer Entfernung von 300 m.

Beschreibung von Aufschluss und Abbau

Die Erweiterung des Basaltbruches erfolgt in westliche Richtung vom bewilligten Tagbau, wobei der Abbau des Festgesteins im Allgemeinen von Osten nach Westen erfolgt. Das anfallende Abraummateriale wird mechanisch mittels Baggern abgebaut und zum Teil vermarktet (ca. 140.000 to/a) bzw. im Tagbaubereich zur Renaturierung verwendet, wobei für diese innerbetrieblichen Transporte SLKWs eingesetzt werden.

Der Abbau des Festgesteins erfolgt in Form von Gewinnungssprengungen (Tiefbohrlochsprengungen bis max. 20 m Tiefe). Das hereingewonnene Hauwerk wird mittels Bagger bzw. Radlader auf SLKWs gefüllt und auf teilweise bereits bestehenden bzw. im Zuge des Abbaus errichteten Bergbaustraßen zur bestehenden und in vollem Umfang bewilligten Aufbereitungsanlage im Werksgelände verführt.

Die Sprengarbeiten erfolgen in Mehrreihensprengungen mit einer maximalen Bohrlochtiefe von 20 m.

Der Abbauvorgang bewegt sich auf einer Länge von etwa 600 m in Nord – Süd Ausdehnung in westliche Richtung auf einer Breite von im Mittel 15 - 20 m/a, lediglich im ersten Jahr der Erweiterung wird die Abbaubreite aufgrund der Abraumarbeiten ca. 40 m betragen.

Die Herstellung der Etagen im Festgestein erstreckt sich in weiterer Folge nicht nur über den Bereich des Erweiterungsgebietes sondern sukzessive auch über Bereiche der bereits bewilligten Abbaufelder, wobei diese parallel laufende Gewinnungstätigkeit in die Tiefe bis zur projektsgemäß vorgesehenen Tagbausohle auf Höhenkote 195,00 m ü.A. stattfindet.

Geplant ist der Abbau über einen Zeitraum von 25 Jahren. Der Zeitrahmen kann dabei in 5 Abschnitte, die jeweils 5 Jahre betragen und eine gleich bleibende Abraum- und Erhaltungsmenge von Mineralwertstoff aufweisen, gegliedert werden. Laut jetzigem Wissensstand und präliminierter Abbaumenge fallen dabei pro Abbauphase rund 1,3 Mio to an nicht verwertbarem Abraum an, welcher innerhalb des Abbaubereiches verhandelt werden muss. Die präliminierte Abbaumenge an Mineralwertstoff beträgt dabei 5 Mio to/Phase.

Die Gewinnungstätigkeit erfolgt in Form eines Etagenabbaues. Die Etagenhöhe beträgt 15m bei einer Bermenbreite von 10m während des Abbaues. Im Endausbau kann die Bermenbreite auf ca. 7,5m reduziert werden.

Die Etagenneigung im Festgestein wird generell 70° bis 75° nicht überschreiten. Somit ergibt sich eine Generalneigung von 45° während des Abbaues bzw. 50° bis 55° im Endzustand.

Die Etagenneigung im Überlagerungsbereich beträgt 35° bis 40°.

Die zur Überprüfung des Abbaufortschritts und der Abbausohle erforderlichen Höhenpunkte wurden im Zuge der Geländeaufnahme durch den verantwortlichen Markscheider festgelegt. Sämtliche für die Gewinnung und Aufbereitung bestehenden und bewilligten Einrichtungen (Bergbauanlagen und Bergbauzubehör) werden auch für die Erweiterung weiter verwendet.

Geplant ist der Abbau über einen Zeitraum von 25 Jahren, unter den nachstehenden

Betriebszeiten : Werktags von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr (März – Dezember) und

Transportzeiten: Werktags von 6:00 Uhr bis 18:00 Uhr.

Fassung und Ableitung der Oberflächenwässer

Bezüglich der Niederschlagswässer ist festzuhalten, dass diese im Tiefgang des Steinbruches in mehreren Pumpensämpfen gesammelt werden. Die Lage dieser Pumpensämpfe wird jeweils entsprechend der Abbausituation angepasst.

Die im Tiefgang des Tagbaues gesammelten Oberflächenwässer werden mittels Pumpen in ein Absetzbecken gefördert und gelangen nach dem Durchströmen dieses Beckens in den Klausenbach.

Für die Befeuchtung (Staubfreihaltung) der befestigten betriebsinternen Verkehrswege wird Wasser aus diesem Absetzbecken entnommen.

Für das fallweise Waschen von Sand und Splitt wurde ein eigenes Absetzbecken errichtet. Das Wasser in diesem Absetzbecken wird wiederum in den Tiefgang zurückgeführt (Kreislauf)

Abbaumenge

Bei einer durchschnittlichen Mächtigkeit des Basaltes zusammen mit dem analcim-reichen Basalt guter Qualität von ca. 30 m ergibt sich ein, aus den bisherigen Untersuchungen nachweislicher Vorrat von rund 30,000.000 to innerhalb des Erweiterungsgebietes. Da das Liegende des Basaltes nicht über die gesamte Erweiterungsfläche nachgewiesen werden konnte, handelt es sich bei oben genannter durchschnittlicher Mächtigkeit um eine vorsichtige Vorratsabschätzung. Die Menge des überlagernden Materials, also Schlackenbasalt, Agglomerattuff, Tone, liegt bei ca. 10,000.000 to.

Bei einer vorgesehenen Abbausohle von ca. SH 195 m sind ca. 25,000.000 to Basalt mit wirtschaftlichem Nutzen abbaubar. An Abraum fallen ca. 400.000 to/a an. Mind. 35% davon können vermarktet werden. Der Rest bzw. die nicht verwertbaren Lagerstättenteile werden verhaldet.

Sicherheitsmassnahmen

Zu den angrenzenden forstwirtschaftlich genutzten Waldgrundstücken wird ein Mindestabstand von 3,0 m eingehalten. Der Abstand zu Fahrwegen beträgt 5,0 m. Das nächstgelegene ausgewiesene Siedlungsgebiet liegt außerhalb eines Abstandes von 105 m (Bestand), sonstige gem. MinroG als Schutzzonen bezeichnete Gebiete und Einrichtungen liegen außerhalb einer Entfernung von 300 m.

Abraumwirtschaft

Das als Abraum bezeichnete Material setzt sich aus dem anzutreffenden Überlagerungsmaterial aus Tonen, Schlacken und Tuffen zusammen.

Bis zum Erreichen der projektgemäß vorgesehenen Abbaugeometrie wird eine Abraummenge von ca. 400.000 to/a erwartet.

Mengenmäßige Aufteilung:

Vermarktbar: ca. 35 %, entspricht rd. 140.000 to/a.

Verhaldung: ca. 65 %, entspricht rd. 260.000 to/a.

Somit fallen während der erforderlichen Abraumtätigkeiten rd. 260.000 to Abraum jährlich zur innerbetrieblichen Verhaldung an, die innerhalb der ersten 5-6 Jahre nördlich der Aufbereitungsanlage auf einer Fläche von rd. 65.000 m² bei einem Fassungsvermögen von ca. 750.000 m³ verhaldet werden können. Diese Fläche steht somit kontinuierlich für Rekultivierungs- Ausgleichsmaßnahmen zur Verfügung.

Während dieses Zeitraumes ist durch die fortschreitende Gewinnungstätigkeit der nördliche Teil des Basaltbruches soweit abgebaut, dass die Abraumverhaldung entsprechend dem Abbauvorgang dort beginnend nach Südwesten fortgesetzt werden kann.

Sprengtechnik

Im Abbauvorhaben des Steinbruchs „Jörgen I und II und Pichla/R.“ soll Basalt mittels Bohren und Sprengen hereingewonnen werden. Der höchste Punkt des erweiterten Abbaus liegt ca. bei 405 m Seehöhe, der tiefste Punkt ca. bei 195 m Seehöhe. Der Abbau wird von Osten nach Westen im geplanten Abbauggebiet beginnen und dementsprechend weitergeführt. Die geplante Sprengrichtung zeigt nach Ost, bzw. nach Ost-Nordost.

Maßnahmen zum Schutz der Oberfläche

Für den Abbau und den Abtransport werden im Hinblick auf den Grundwasserschutz nur Fahrzeuge in einwandfreiem Zustand verwendet.

Zur Bekämpfung von Ölverunreinigungen ist ein geeignetes Ölbindemittel in einer Menge von mind. 100 kg bereitgestellt.

Müll und Abfälle, die allenfalls im Abbaugelände abgelagert werden, werden unverzüglich entfernt und einer geeigneten Entsorgung bzw. Behandlung zugeführt.

Betankung und Wartung

Die Betankung des eingesetzten Bergbauzubehörs erfolgt hauptsächlich in der bewilligten Betriebstankstelle außerhalb des Tagbaugeländes. Eine Ausnahme stellen hierbei die eingesetzten Bagger dar, die über einen werkseigenen Tankwagen mit Treibstoff versorgt werden. Während des Betankungsvorganges werden Ölbindemittel bereitgehalten. Außerdem wird während der Betankungsvorgänge eine flüssigkeitsdichte und mineralölbeständige Abtropfwanne verwendet.

Sollte es dennoch zu einem unkontrollierten Austritt von wassergefährdenden Stoffen kommen, wird die nächste Polizeiinspektion bzw. die zuständige Bezirksverwaltungsbehörde verständigt.

Rekultivierung und Folgenutzung

Nach Ende der Gewinnungstätigkeit ist eine ökologische Folgenutzung in Form einer Kombination aus ökologischen Ausgleichsflächen und Wald vorgesehen. Weitere sonstige mögliche Nutzungsarten sind seitens des Betreibers nicht beabsichtigt.

Wie aus der landschaftspflegerischen Begleitplanung ersichtlich, werden Rekultivierungs- und Ausgestaltungsmaßnahmen gesetzt.

Konzept über den Abtransport

Sowohl der Abtransport des überschüssigen Überlagerungsmaterial als auch des gewonnenen und aufbereiteten mineralischen Rohstoffes erfolgt wie bisher über bestehende Bergbaustrassen zur Verhaldung für die Renaturierung (Abraum) bzw. zur bestehenden Aufbereitungsanlage am Werksgelände. Der interne Werksverkehr ist mit der täglichen Produktionszeit von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr gekoppelt.

Abfallwirtschaftliche Betrachtung

Im Werk Klöch der Klöcher Basaltwerke GmbH & Co KG liegt ein Abfallwirtschaftskonzept auf, welches sich mit dem Abfallaufkommen des gesamten Standortes befasst und somit auch den gegenständlichen Bereich des Steinbruches inkludiert.

Beschreibung der Abfalllogistik

Im Büro/Verwaltungsgebäude der Klöcher Basaltwerke in dem sich auch die Zentrale der gesamten Klöcher- Basaltwerkgruppe befindet wird auf Abfalltrennung großer Wert gelegt. Es wurde ein Mülltrennsystem eingerichtet welches den im Verwaltungsbüro anfallenden Abfall trennt in Glas, Restmüll, Metall, VVO- Leichtfraktion; Der Großteil des Büroabfalls nimmt das Altpapier ein, welches in 2 dafür vorgesehene Sammelbehälter, die vor dem Bürogebäude situiert sind von der Reinigungskraft eingebracht werden. Fraktionen, für die es im Werk keine eigenen Container gibt (z.B. Glas, da der Anfall nur sehr gering), werden zur lokalen Sammelstelle der Gemeinde gebracht. Die Abholung der Behälter für Papier und Restmüll erfolgt über die Marktgemeinde Klöch.

Die Abholung des Abfalls erfolgt größtenteils von der Fa. Saubermacher. Der Restmüll und der Papierabfall werden von der Marktgemeinde Klöch bzw. dessen Entsorger abgeholt.

Das Altöl wird in dafür vorgesehenen Tanks ordnungsgemäß gelagert und bei Bedarf zur Fa. BAG nach Klöchberg (Altölheizung) gebracht.

Bei gewissenhafter Fortführung der Abfallbewirtschaftung und laufender Fortschreibung des vorliegenden Abfallwirtschaftskonzeptes sind keine negativen Auswirkungen auf die Umweltverträglichkeit zu erwarten.

Befund

Fachteil Hydrogeologie

Das in Klöch abgebaute Wertmineral wird als Hartbasalt bezeichnet. Mineralogisch besteht dieser aus Klinopyroxen (Augit), Olivin und Plagioklas in porphyrischen Kristalliten als Hauptgemengteile. Entstanden ist das Klöcher Massiv während des plio/pleistozänen Vulkanismus im Steirischen Becken (vor ca. 2 bis 5 Mio. Jahren). Der Basalt wurde keiner Metamorphose unterzogen.

Das Klöcher Massiv, also das Gebiet um den Königsberg (459 m) und den Seindl (424 m), stellt eine Erhebung im sonst relativ flachen Umland dar. Die meisten Bäche im Umland fließen in langgestreckten Tälern ohne große Richtungsänderungen nach Süden in Richtung Mur. Nur der Pleschbach stellt hier eine Besonderheit dar. Von Norden kommend stößt er an das Klöcher Massiv und ändert in Klapping seinen südlichen Lauf in einen nach Westen laufenden. Er weicht somit dem Klöcher Massiv aus und fließt erst bei Pichla wieder in Richtung Süden.

Das Klöcher Massiv kann grob in 3 hydrographische Systeme, die die Entwässerung dieses Gebietes bewerkstelligen, gegliedert werden:

- Das gegen Westen gerichtete System, das den mittleren Pleschbach sowie die kleinen Bächlein, die vom Zaraberg, Jörgen und Königsberg herabfließen, beinhaltet.
- Das östliche System der mittleren Kutschenitza mit den kleinen Seitenbächlein vom Hohenwart und vom Ostabhang des Königsberges.
- Der nach Süden fließende Klausenbach mit seinen von den Basalthöhen zufließenden Nebenbächlein und der aus der sarmatischen Mergelscholle entspringende, nach Süden fließende Klausenbach.

Entwässerungssysteme nach Norden sind keine bekannt. Nur wenige Quellen sind nördlich von Pichla vorhanden. Diese bilden nur kleine Rinnsale und entspringen aus sarmatischen Schollen.

Orographisch ist zu sagen, dass die Hauptwasserscheiden nicht immer am höchsten Punkt einer Erhebung liegen, sondern Erhebungen (z.B. Königsberg) oft auf vorgeschobenen Positionen südlich der Wasserscheiden auftreten.

Für den Steinbruch interessant sind die Höhenrücken in der näheren Umgebung. Im Nordteil des Abbaus, wo sich die Abraumhalden befinden, zeigen sich zwei getrennte Bereiche. Im Nordwesten gibt es einige kleine Gräben, die zuerst in Richtung Süden entwässern und dann in einem Bogen in Richtung Südosten zum Steinbruch führen. Der zweite Bereich wird von dem ersten durch einen Höhenrücken getrennt. Dieser Bereich reicht vom Anfang der geplanten Abraumhalde bis an das Nordende der schon genehmigten Rodungsfläche.

Die Ostseite in Richtung Hohenwart ist durch den Klausenbach vom Steinbruch getrennt. Hier stellt sich keine Beeinflussung des Abbaugbietes dar. Eine Wasserscheide, die für den jetzigen Abbau relevant ist, ist der Höhenrücken westlich der Etagenwände. Die Rückseite dieses Hügels endet in einem Graben, der in Richtung Steinbruch entwässert. Dieser Bereich beeinflusst indirekt den jetzigen Abbau. In Richtung Süden wird der eben beschriebene Hügel niedriger, um dann wieder anzusteigen. Diese Linie westlich der sogenannten Tunnelwand ist die Wasserscheide für den Bereich der Tunnelwand. Dieser südliche Bereich wird vom Seindl (424 m) gebildet.

Bei einer Erweiterung des Steinbruches in Richtung Westen vergrößert sich auch das Einzugsgebiet ab dem Zeitpunkt, ab dem der Hügel mit der Bohrung 12 abgebaut wird und der Graben westlich davon erreicht wird. Dann wird die Wasserscheide am Hügel (Bohrung 14) westlich dieses Grabens liegen. Dieser Hügel setzt sich nach Süden fort bis Bohrung 13 westlich der Tunnelwand. Im Norden des Erweiterungsgebietes (Natura 2000 – Bereich) wird sich im Wesentlichen nichts am Einzugsgebiet ändern.

Aufgrund der Reduzierung des Abbaugbietes im südwestlichen Bereich in der KG Jörgen um 17.500 m² wird die Wasserscheide gegen Südwesten entsprechend der natürlichen Gefällsverhältnisse hergestellt und ist somit mit keinen Auswirkungen auf den Oberflächenabfluss zu rechnen.

Die Gesamtfläche des Einzugsgebietes für die Ableitung der Wässer aus dem Steinbruch in den Klausenbach rekrutiert sich aus dem Steinbruch – Areal und aus dem bewaldeten Gebiet bis zur letztgenannten Wasserscheide. Diese Fläche kann mit ca. 90 ha angesetzt werden.

Die Niederschlagsmengen im Raum Klöch liegen zwischen 813 und 837 mm/Jahr. Daraus erhält man eine ungefähre Abflussmenge von 0,024 m³/s ohne Verdunstung, 0,014 m³/s unter Berücksichtigung von 40% Verdunstung. Es ist darauf hinzuweisen, dass die ebengenannten Gräben nur in den seltensten Fällen Wasser führen. Die im Moment vorhandenen Pumpeinrichtungen in den Tiefgängen sind weiterhin für das Abpumpen des Wassers ausreichend dimensioniert.

Brunnen und Quellen rund um das Klöcher Massiv

Die Quellhorizonte rund um das Klöcher Massiv erscheinen meist an der Basis schottriger Lagen, an den Grenzen zu unterlagernden, undurchlässigen Tonen. Nur selten liegen die Austritte genau am Ausbiss der stauenden Tonbank. Vielmehr liegen sie meist tiefer, da ein Großteil der Quellen an der Stirn von abgerutschten Schollen entspringen. In Beilage 1 sind gefasste Quellen und Brunnen im Gebiet um den Steinbruch eingezeichnet. Bei Quellen in der näheren Umgebung des Abbaubereiches wurden in Beilage 1 orographische Einzugsgebiete miteingezeichnet.

Am Königsberg, auf dessen Höhe das Eruptivgestein einen ausgedehnten Wasserspeicher bildet, versinkt der Hauptteil der Niederschlagswässer in den Basalttöfen (sandige Matrix) und gelangt erst an deren Basis oder über sarmatischen Mergeln zum Austritt. Die ganze Westseite des Königsberges liefert eine große Zahl von Quellen, die unmittelbar an der Basis der Tuffe austreten und in regenarmen Zeiten gänzlich verschwinden. Ein Teil des Wasser wird oberirdisch entwässert. Hier sammelt sich das Wasser in sandigem Terrassenlehm und gelangt an der Grenze zur tertiären Verwitterungsschicht an die Oberfläche.

In einem Graben östlich von Jörgen reicht der Basalt (der hier ein zusammenhängendes Becken bildet) tiefer unter die Talsohle. In sehr regenreichen Zeiten sickert das Regenwasser entlang der Basaltklüfte in die Tiefe. Diese treten an den Rändern des mit Basalt erfüllten Kessels an den tiefsten Punkten im Terrain zutage. Eine Quelle im obersten Jörgental tritt aus einer sarmatischen Mergelscholle, die aus dem Basalt auftaucht, hervor. Die Zuflüsse zum Klausenbach treten aus den Basaltklüften hervor. Zusammenfassend kann hier gesagt werden, dass die Wasserverhältnisse im Basaltgebiet hauptsächlich mit den Niederschlagszeiten zusammenhängen. In regenarmen Zeiten wird somit nur sehr wenig bis kaum Wasser an den Quellen zutage treten.

Über den erschlossenen Grundwasserhorizont in den sarmatischen Schichten des Klöcher Massivs (außerhalb des Basaltbereiches) lässt sich folgendes sagen:

2 alte Brunnenbohrungen in Jörgen liegen 100 Schritte und 10 Höhenmeter von einander getrennt. Die höhergelegene Bohrung trifft in einer Tiefe von 18 m Wasser (1 m mächtig), die tiefere in 17,6 m. Südlich von Pichla (Geländeniveau ist noch tiefer wie in Jörgen) trifft eine Bohrung den Grundwasserspiegel bei 17 m. Südlich Hürtherberg (höheres Niveau wie Jörgen) befindet sich ein Brunnen, der das Grundwasser in einer Tiefe von 16 m erbohrt. Somit kann man darauf schließen, dass sich die Zirkulation der Wässer wesentlich nach der allgemeinen Schichtneigung richten muss.

Die meisten genutzten Brunnen und Quellen kommen in den sarmatischen Schichten rund um das Klöcher Massiv zu liegen. Nur vereinzelt sind sie an den Tuff oder an den Basalt gekoppelt. Am Ausgang der Schlucht des Klausenbaches befindet sich ein alter Brunnen ohne Tiefenangabe (Einlagezahl (EZ) 309). Er zeigt nur einen geringen Zulauf an Wasser. Hier wird das Grundwasser vermutlich mit dem Niveau des Klausenbaches zusammenhängen.

Südlich von Klöch befindet sich auf der nach Westen gerichteten Flanke eine Quelle (EZ 443). Diese befindet sich in sarmatischen Schichten – weitab vom Steinbruch. Am Ölberg und Hochwart sind einige Quellen vorhanden (z. B. EZ 265, 49). Das Niveau der Quellen liegt weit über dem des Steinbruches und auch auf der anderen Talflanke, getrennt durch den Klausenbach. Hier besteht also keine Beeinflussung durch den Abbau.

Nördlich vom Königsberg gibt es einige gefasste Quellen (z.B. EZ 379, 383, 525), die vermutlich an der Grenze zwischen den Basalttuffen bzw. Basalt zu den sarmatischen Schichten zu liegen kommen. Diese Quellen liegen weitab vom Steinbruch und sind durch den Königsberg morphologisch davon getrennt. Hier kommt es durch den Abbau zu keiner Beeinflussung der Quellen.

Östlich von Tieschen ebenfalls am Abhang des Königsberges liegen einige Quellen, die aus den sarmatischen Schichten austreten (z.B. EZ 111, 422). Diese liegen ca. in einer SH von 300 bis 320 m ca. 2 km in Luftlinie vom Steinbruch entfernt. Das Einzugsgebiet der Quellen sollte sich in Richtung Königsberg bzw. bis zum ersten Höhenrücken östlich der Quellen erstrecken. Auch wenn das Niveau der Quellen ungefähr gleich mit dem des Steinbruches ist, so wird es kaum zu einer Beeinflussung der Quellen durch den Abbau kommen.

In Jörgen befinden sich 2 Brunnen (EZ 57, 269) und Quellen. Die Brunnen wurden vorher erwähnt und beschrieben. Sie erreichen das Grundwasser in einer Tiefe von 17 bis 18 m in sarmatischen Schichten. Auch die Quellaustritte liegen im Sarmat. Das orographische Einzugsgebiet der Quelle (EZ 57) liegt nördlich von Jörgen in Richtung Eselberg. Der Steinbruch ist in Luftlinie ca. 1,2 km entfernt. Orographisch liegt er getrennt von Jörgen. Somit ist eine Beeinflussung der Quellen und Brunnen durch den Abbau auszuschließen.

Am Zaraberg und am Klöschberg gibt es einige Brunnen (EZ 428, 365?, 348) und Quellen (z.B. EZ 361). Nur von Brunnen 348 gibt es eine Bohrtiefe. Wahrscheinlich kommen die anderen Brunnen auch in diesem Grundwasserniveau zu liegen. Vermutlich wird es auch hier keine Beeinflussung der Quellen und Brunnen durch den Abbau geben.

Im Bereich des Seindl südlich des geplanten Erweiterungsgebietes sind keine Brunnen oder gefassten Quellen vorhanden. Die dort befindlichen Gebäude sind allesamt an die öffentliche Wasserversorgung angeschlossen.

Aufschluss- und Abbau in Phasen

Der Abbau des Festgesteins erfolgt in Form von Gewinnungssprengungen (Tiefbohrlochsprengungen bis max. 20 m Tiefe). Das hereingewonnene Hauwerk wird mittels Bagger bzw. Radlader auf SLKWs gefüllt und auf teilweise bereits bestehenden bzw. im Zuge des Abbaus errichteten Bergbaustraßen zur bestehenden und in vollem Umfang bewilligten Aufbereitungsanlage im Werksgelände verführt. Das heißt im klassischen Etagenabbau.

In Fortsetzung des jetzigen Abbaus entsprechend des jetzigen Tagbauzuschnittes wird der Aufschluss, die Gewinnung des anstehenden Rohstoffs sowie die Rekultivierung in 5 Phasen erfolgen, wobei diese Zug um Zug durchgeführt werden.

Wasserhaltung

Es sind grundsätzlich zwei voneinander getrennte Wasserhaltungsmaßnahmen zu unterscheiden:

- Der überwiegende Teil der Niederschlagswässer wird in ein Absetzbecken gepumpt und von dort in den Klausenbach geleitet.
- Ein geringer Teil der Niederschlagswässer wird fallweise für das Waschen von Sand und Splitt ohne Zugabe irgendwelcher anderer Stoffe verwendet.

Bei den im Steinbruch anfallenden Wässern handelt es sich hauptsächlich um Niederschlagswässer innerhalb eines Einzugsgebietes von ca. 90 ha, die sich im Tiefgang des Basaltbruches sammeln sowie um eine geringe Menge an Kluftwässern aus den Bruchwänden.

Mit einem Wasserzufluss von rd. 0,024 m³/s (ohne 40 % Verdunstung) auszugehen.

- Die im Tiefgang des Tagbaues gesammelten Oberflächenwässer werden mittels Pumpen in ein Absetzbecken gefördert und gelangen nach dem Durchströmen dieses Beckens in den Klausenbach.
Für die Befeuchtung (Staubfreihaltung) der befestigten betriebsinternen Verkehrswege wird Wasser aus diesem Absetzbecken entnommen.
- Für das fallweise Waschen von Sand und Splitt wurde ein eigenes Absetzbecken errichtet. Das Wasser in diesem Absetzbecken wird wiederum in den Tiefgang zurückgeführt (Kreislauf).

Gutachten

Zum vorgelegten Gewinnungsbetriebsplan wird festgehalten, dass es sich beim gegenständlichen Vorhaben um die Erweiterung des Steinbruchbetriebes der Klöcher Basaltwerke GmbH in Richtung Westen handelt.

Weiters wird für die Einleitung der im erweiterten Tagbaubereich anfallenden und im Absetzbecken zwischengespeicherten Oberflächenwässer aus dem Erweiterungsbereich in den Vorfluter (Klausenbach) um wasserrechtliche Bewilligung und eine Verlängerung des bereits bestehenden Wasserbenutzungsrechtes entsprechend der prognostizierten Dauer des erweiterten Vorhabens angesucht. Die anfallende Menge wird auf Basis der vorliegenden Gutachten mit 0,024m³/s (ohne Berücksichtigung von 40% Verdunstung) angegeben. Für die Einleitung der Wässer im Ausmaß von max. 120 l/s aus dem bestehenden Bereich liegt eine wasserrechtliche Bewilligung, befristet bis 31.12.2012 mit Bescheid vom Amt der Steiermärkischen Landesregierung, GZ: FA 13A-33.21 K 87-02/2 vor.

Aufgrund der durchgeführten Erkundungen (Sondierungen, Bohrungen und Schürfe) ändert sich die Geologie des Gesteins beziehungsweise auf den Habitus, die Lagerung und das Trennflächengefüge in seiner Gesamtheit nur wenig, obwohl die oben genannten Gesteinsparameter kleinräumig stark schwanken können. Daher ist mit zusätzlichen Auswirkungen auf die Umwelt im Zuge der Erweiterung nicht zu rechnen.

Im Steinbruch ist an den Wänden kaum Kluftwasseraustritte zu erkennen. Im südlichen Tiefgang wurde in früheren Tagen schon Wasser erbohrt, das nun auch aufgeschlossen ist. Für den gesamten Steinbruch kann man von keinem geschlossenen Grundwasserspiegel sprechen. Lokal begrenzt kommt es zur Ausbildung von Wasserhorizonten.

Zum Teil sind die Quellen und Brunnen rund um das Klöcher Massiv durch Gräben oder Bergrücken vom Steinbruch getrennt. Hier wird keine Beeinflussung durch den Abbau stattfinden.

In Richtung Osten (Slowenien) wird der Steinbruch von der Grenze durch den Hochwarth bzw. den Ölberg getrennt. In Richtung Nachbarstaat wird es keine Beeinflussung jeglicher Art durch den Abbau geben.

Einwände:

Zu den Einwänden in der Stellungnahme des BMLFUW vom 16.03.2006, Zlen. 162-141/06, 02 0194/17-UK/06, der Frau Umweltanwältin im Amt der Steiermärkischen Landesregierung im Schreiben vom 27. Juni 2006 (GZ.: FA13C-16.20-154/05) sowie den Parteien wird folgend ausgeführt:

Zur Stellungnahme des BMLFUW:

2.1. Oberflächengewässer und Absetzbecken

Als Oberflächenwasser kann nur der Klausenbach gemeint sein, der als solches unverändert bleibt.

In der Anlage 3 der ergänzenden Unterlagen sind detaillierte Angaben über die Absetzbecken enthalten, die vom gewässerschutztechnischen ASV beurteilt werden.

2.2. Grundwasser – Oberflächenwasser

Vorab wird festgehalten, dass aufgrund der geologischen Rahmenbedingungen im Basaltkörper kein Grundwasser im begehrten Gebiet vorhanden ist. Lediglich bildensich in den sarmatischen Kiesen und Sanden geringmächtige Grundwasserhorizonte aus.

Nach Aussage der Antragsteller werden dennoch die notwendigen detaillierten Erhebungen an den Quellen durchgeführt, die in weiterer Folge beweisgesichert werden sollen.

Der Vorfluter Klausenbach wird wie bisher für die Ableitung des Überwassers aus den Absatzbecken herangezogen. Das wasserrechtliche Konsensmaß für die Einleitung des Wassers ist 120l/s, wobei dies nur in regenreichen Monaten möglicherweise zum Tragen kommt.

Das anfallende Wasser aus dem Bergbau und den Fahrstraßen wird für die Besprengung der Fahrwege und zur Wäsche des Rohstoffs verwendet. Zusätzliche negative Auswirkungen sind durch die Erweiterung nicht zu erwarten.

2.3. Oberflächengewässer – Veränderung des Abflusses

Der im Gewinnungsbetriebsplan beschriebene Graben wird mit Fortschreiten der Abbaufont verschwinden. Durch die Zug um Zug durchgeführte Rekultivierung werden die ursprüngliche Neigungen wieder hergestellt, wobei sich im Westen das Einzugsgebiet unwesentlich vergrößert.

2.4. Oberflächengewässer – Hochwasser

Der nordöstliche Teil des bestehenden Bergbaugesbietes wird aufgrund der schlechten Rohstoffqualitäten nicht weiter abgebaut und stattdessen rekultiviert, wodurch sich die offene Fläche verkleinert. Der Tiefgang weist eine große Retention auf, sodass Hochwässer, die den Ort bedrohen können im Bruch aufgrund der Topographie des Raumes zurückgehalten werden können.

Zu den Einwänden der Parteien mit numerische Bezeichnung entsprechend des Einlangens der Einwände wird wie folgt ausgeführt:

Wasserversorgungsgenossenschaft Jörgen (19), Patzen (36), Tieschen (32), Pichla I (35), Pichla II (1), Jörgen-Dirnegg (14) sowie Puntigam Herma (5), Matheuschitz (7), Puntigam Christian (8), Neubauer Peter (17), Marktgemeinde Klöcher (22), Neubauer Franz (23), Neubauer Otto (24), Schuster-Holler Eva (29) Schuster-Holler Johanna (30) Gollenz Karl (33) Gollenz Edmund (34) und Neubauer Alexander (38), Lindmayer Gloria (6), Haberl Max (10), Gollenz Reinhold (22), Gemeinde Tieschen (25), Bürgerinitiative Pro Königsberg (27,28).

Die Brunnen und Quellen rund um den Fuß des Klöcher Gebirgszuges Klöcherberg-Seindl-Königsberg erschließen seichtliegende Grundwasserkörper, die in die den Gebirgsstock umgebende Sande und Silte des Steirischen Tertiärs (Sarmat) eingebettet sind. Da der Basaltstock mit einer dichten Lehmdecke aus verwittertem Basalt abgedeckt ist, können die zutretenden Niederschlagswässer nur oberflächennah den natürlichen Gefällsverhältnissen folgend abfließen. Ein Bergwasserspiegel ist daher nicht ausgebildet und in weiterer Folge auch nicht zu erwarten. Die wasserführenden Schichten werden in keiner Phase in das Abbaugeschehen einbezogen. Somit besteht für Quellen und Brunnen keine Gefährdung in qualitativer und quantitativer Hinsicht durch den Abbau.

Nach Aussage des Betriebes ist beabsichtigt, alle Brunnen und Quellen einer Beweissicherung zuzuführen.

Bei der phasenweisen Entwicklung des Gewinnungsbetriebes vom Aufschluss bis zur Rekultivierung sind keine zusätzlichen negativen Auswirkungen auf die Umweltverträglichkeit zu erwarten. Es wird den Genehmigungsvoraussetzungen des §17 Abs. 2 UVP-G 2000 entsprochen.

Somit besteht bei projekts- und gewinnungsbetriebsplangemäßer Abbauführung des Steinbruchbetriebes der Klöcher Basaltwerke GmbH in Klöcher aus hydrogeologischer Sicht kein Einwand gegen die Erteilung der Genehmigung für die beantragte Erweiterung.

Der hydrogeologische Amtssachverständige
Mag. Hermann Michael KONRAD, OBR., eh.

Teilgutachten Luft/Klima der Umweltverträglichkeitsprüfung „Erweiterung Basaltbruch Klöch“ Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	63
1.1	Projekt	63
1.2	Verwendete Unterlagen	64
2	Die klimatische und immissionsklimatische Ausgangssituation	64
3	Teilgutachten Luft	70
3.1	Beurteilungsgrundlagen:.....	70
3.1.1	Immissionsschutzgesetz – Luft (BGBl.I Nr.115/1997, i.d.F. BGBl.I Nr.34/2006) 70	
3.1.2	Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft über forstschädliche Luftverunreinigungen (BGBl. Nr. 199/1984)	71
3.1.3	ÖNORM M9445	71
3.1.4	Irrelevanzkriterium	71
3.2	Die Immissionssituation im Untersuchungsgebiet im Ist-Zustand	72
3.3	Untersuchungsmethodik der UVE	77
3.3.1	Methodik Emissionen.....	77
3.3.2	Methodik Immissionen	78
3.4	Emissionsberechnungen	80
3.4.1	Emissionen durch Transporte ab Werk	80
3.4.2	Emissionen im Werksgelände	82
3.4.3	Diffuse Staubemissionen	85
3.4.4	Zusammenfassung und räumliche Zuordnung der berechneten Emissionen	90
3.5	Immissionsberechnungen.....	96
3.5.1	IST-Zustand	97
3.5.2	Prognosezustand nach 5 Jahren	102
3.5.3	Prognosezustand im Endzustand	107
3.6	Bewertung der in der UVE errechneten Luftschadstoffkonzentrationen.....	114
3.6.1	Stickstoffoxid	114
3.6.2	PM10	115
3.6.3	Kohlenmonoxid, Benzol und andere Luftschadstoffe	115
4	Teilgutachten Klima	115
5	Bearbeitung der eingegangenen Stellungnahmen und Einwendungen	116
6	Resümee	119

Allgemeines

Projekt

Die Klöcher Basaltwerke GmbH & Co KG betreibt am gegenständlichen Standort einen Abbau des grundeigenen mineralischen Rohstoffs Basalt im Festgesteinsabbau mit dazugehörigen Bergbauanlagen und Bergbauzubehör. Weiters erfolgt am Standort die Aufbereitung des gewonnenen Rohstoffes mittels Brech- und Siebanlagen. Zudem befindet sich am Standort die Verwaltung des Betriebes (Verwaltungsgebäude).

Das gegenständliche Vorhaben bezieht sich auf eine flächenhafte Erweiterung des in Betrieb befindlichen und bewilligten Basaltsteinbruch. Sämtliche für die Gewinnung und Aufbereitung des grundeigenen Rohstoffes vorhandenen und bewilligten Anlagen und Maschinen bleiben in Ihrer Funktion unverändert und werden auch für die Gewinnung und Aufbereitung der aus der Erweiterungsfläche stammenden Rohstoffe weiterverwendet.

Es wird festgehalten, dass sowohl die (Jahres-)Abbauleistung bzw. Gewinnungsmenge als auch die daraus resultierenden Materialtransporte gegenüber der Ist-Situation unverändert bleiben.

Die Erweiterung des auf einer Fläche von ca. 47,15 ha bestehenden Basaltsteinbruches nimmt im ursprünglichen Antrag eine Gesamtfläche von rd. 30,3 ha in Anspruch. Die Gesamtfläche inklusive des bewilligten und in Betrieb befindlichen Bereiches würde sodann rd. 77,45 ha betragen. Hierzu sei erwähnt, dass die Antragsteller mit Schreiben vom 5.5.2006 eine Verkleinerung der geplanten Fläche durch freiwillige Zurücknahme der Abbaugrenzen im Bereich „Seindl“ angekündigt haben, wodurch sich die beantragte Abbaufäche um 1,75 ha reduziert. Unter Berücksichtigung der durch die Erweiterung verfügbaren Flächen und der beabsichtigten Tiefenlage der Abbausohle auf einer Seehöhe von 195m ergibt sich eine gewinnbare Menge von rd. 25.000.000 to (ursprünglicher Antrag). Unter der Annahme einer Vermarktbarkeit von ca. 1.000.000 to pro Jahr (auf Basis der derzeitigen Marktsituation) ist zu erwarten, dass der Betrieb des Steinbruches, insbesondere die Gewinnungstätigkeiten, auf rd. 25 Jahre ab Rechtskraft der beantragten Genehmigung gesichert ist.

Die Erweiterung des Basaltbruches ist in westliche Richtung vom bewilligten Tagbau geplant, wobei der Abbau des Festgesteins im Allgemeinen von Osten nach Westen erfolgen soll. Das anfallende Abraummateriale soll mechanisch mittels Baggern abgebaut und zum Teil vermarktet (ca. 140.000 to/a) bzw. im Tagbaubereich zur Renaturierung verwendet werden, wobei für diese innerbetrieblichen Transporte SLKW's eingesetzt werden.

Der Abbauvorgang bewegt sich auf einer Länge von etwa 600 m in Nord – Süd Ausdehnung in westliche Richtung auf einer Breite von im Mittel 15-20m/a, lediglich im ersten Jahr der Erweiterung wird die Abbaubreite aufgrund der Abraumarbeiten ca. 40m betragen.

Das gesamte Erweiterungsareal befindet sich auf forstwirtschaftlich genutzten und im Flächenwidmungsplan als Freiland (Wald) ausgewiesenen Flächen. Demgemäß sind für die Realisierung des gegenständlichen Vorhabens Rodungen im Flächenausmaß von 7,97 ha (befristet) bzw. 21,19 ha (dauernd) erforderlich, die parallel zum Abbaufortschritt erfolgen sollen.

In der UVE wird der geringste Abstand zwischen den von der Erweiterung erfassten Abbaufächen und dem nächstgelegenen „Wohngebiet“ mit 105 m, der geringste Abstand zwischen den von der Erweiterung erfassten Abbaufächen und sonstigen Gebieten bzw. Einrichtungen, die einen besonderen Schutzabstand erfordern (Abbauverbotsbereich nach MinRoG), mit mehr als 300 m angegeben.

Hierzu ist aber festzuhalten, dass es durch die beantragte Abbaugrenze im Bereich „Seindl“ zu einer deutlichen Verringerung des Abstandes der Abbaugrenzen zu den nächsten dauerbewohnten Objekten kommt. Der Abstand der bewilligten Abbaugrenze zum Grundstück 1209/5 der KG Klöchberg von 120m hätte sich durch die beantragte Änderung auf 35m verringert. Über eine nachträgliche freiwillige Einschränkung wurden jedoch die Abbaugrenzen in diesem Bereich um durchschnittlich 40m zurückgenommen. Daraus ergibt

sich für das erwähnte Grundstück nunmehr ein Abstand von 65m zur beantragten Abbaugrenze.

Die Zu- und Abfahrten bleiben unverändert und erfolgen, wie auch beim bisherigen Betrieb im Bereich des Kreuzungspunktes der L 234 mit der L 259 nördlich des Ortszentrums von Klöch.

Im UVE-Fachbeitrag Luftschadstoffe wurde daher das Untersuchungsgebiet auf die Abbaustätten und die umliegenden Anrainer beschränkt. Das Gebiet umfasst eine Fläche von 2 km x 2 km, wobei die Modellierung der Schadstoffausbreitung mit einer Auflösung von 10 m x 10 m durchgeführt wurde. Der Untersuchungsraum wurde nach Norden hin unmittelbar nach dem Basaltbruch abgegrenzt, da hier keine Siedlungsgebiete vorhanden sind. Hingegen wurde das Untersuchungsgebiet nach Süden hin bis ins Ortszentrum von Klöch ausgedehnt, um etwaige Auswirkungen beurteilen zu können.

Verwendete Unterlagen

Zur Beurteilung des gegenständlichen Projektes aus der Sicht der Luftreinhaltung und des Klimaschutzes wurden folgende Unterlagen verwendet:

- UVE – Erweiterung Basaltbruch Klöch, Klöcher Basaltwerke GmbH & Co Kg
 - UVE - Fachbeitrag Luftschadstoffe, verfasst von der Forschungsgesellschaft für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik
 - UVE - Fachbereich Klima, verfasst von der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Regionalstelle Steiermark

- Stellungnahmen und Einsprüche von Nachbarn und Parteien zur UVE
- Technische Stellungnahme der Klöcher Basaltwerke GmbH & Co KG zu den Stellungnahmen des BMLFUW und der steiermärkischen Umweltschützerin. 5. Mai 2006
- Klimaeignungskarte des Projektgebietes, GIS-Steiermark
- Daten aus dem automatischen Luftgüteüberwachungsnetz des Landes Steiermark, Fachabteilung 17C

Die klimatische und immissionsklimatische Ausgangssituation

Das Projektgebiet liegt im Südöstlichen Alpenvorland am Übergang des tertiären Riedellandes zur Terrassenlandschaft des unteren Murtales. Die nach Süden auslaufenden Riedel werden von schmalen Tälern unterbrochen, wodurch bei einer Reliefenergie von knapp 150m im Gebiet von Klöch ein geländeklimatisch sehr komplexer Bereich besteht.

Auf Grund seiner Lage südlich des Alpenhauptkammes weist das Klima dieser Zone recht kontinental getönte Züge auf (Bad Radkersburg: Jänner: -1,4°C, Juli: 19,4°C, Jahr: 9,3°C, aperiodische Tagesschwankung: 10°C), auf Grund der Gunstlage kann Klöch als eines der wärmsten Gebiete in der Steiermark angesehen werden. Das Jahresmittel überschreitet 9,5°C und lokal in den Weinhängen in Südexposition kann auch 10°C erreicht werden.

Geländeklimatisch bedingt können in den kalten Seitentalbecken deutlich tiefere Monatsmitteltemperaturen angenommen werden. Auf den Riedeln selbst sind die tages- und jahreszeitlichen Gegensätze vergleichsweise gering, davon zeugen die Gunststandorte mit dem Anbau teilweise anspruchsvoller Weinsorten.

Die Zahl der Frosttage schwankt zwischen 130-140d/a in den kalten Seitentalbecken und 80-90 in den Gunstlagen von Klöch. Die Zahl der Sommertage liegt bei ca. 60d/a in den Talsohlen und 40 in den Riedellagen.

Auch bezüglich der Niederschlagsverhältnisse kommt die kontinentale Prägung in den Monatsmittelwerten zum Ausdruck (Bad Radkersburg: Dezember: 15mm, Juni: 100mm, Jahr: 716mm). Die Sommerniederschläge beruhen vorwiegend auf Konvektionsniederschlag (Gewitter: ca. 30d/a, damit relativ gewitterreich und auch hagelgefährdet).

Die Winter sind schneearm (Zahl der Tage mit Schneedecke 40-50d/a, in den Südhängen 20-30d/a, in den Nordhängen 60-70d/a), mit Schneefall ist dabei an durchschnittlich 14 Tagen pro Jahr zu rechnen.

Hinsichtlich der relativen Sonnenscheindauer ist zwischen einem benachteiligtem Winterhalbjahr infolge häufigen Hochnebels (Bad Gleichenberg Dez. 28%) und einem begünstigten Sommer zu unterscheiden (August 59%, Jahr: 45%). Diese Verteilung wird natürlich auch von den Bewölkungsverhältnissen wiedergegeben: Während im August der Bewölkungsgrad knapp unter 50% liegt, werden im Dezember 70% erreicht. Eine Begünstigung weisen im Winterhalbjahr nur die Lagen oberhalb der beständigen Nebeldecken auf (z.B. Klöchberg)

Bezüglich der Bodennebelverhältnisse kommen die geländeklimatischen Unterschiede stark zum Ausdruck: In den Ungunstlagen sind Werte zwischen 80-100d/a, auf den Riedeln hingegen lediglich ca. 30-40d/a zu erwarten. Der nebelreichste Monat ist dabei der Oktober (13 Tage in Bad Radkersburg), mit der geringsten Nebelwahrscheinlichkeit ist im Juni zu rechnen (2 Tage in Bad Radkersburg).

Bezüglich der Durchlüftung sind die Riedelrücken bevorzugt, während die Tallagen von den lokalen Talwindssystemen abhängig sind und speziell in den Beckenlagen eine erhöhte Kalmenhäufigkeit aufweisen (lokal über 60%, Jahresmittel bei 1m/s und darunter). Bei allochthonen Bedingungen sind einerseits der Nordföhn bei Rückseitenwetterlagen (ca. 50d/a) und der Südföhn (Jauk, etwa 30-40d/a) anzuführen. Starkwinde aus nördlichen Richtungen treten zwar öfters auf, sie erfüllen jedoch nicht immer die Kriterien für den Föhn. Der Jauk bewirkt vor allem im Frühjahr einen oft beträchtlichen Vegetationsvorsprung und zählt daher zu den auffälligsten Klimamerkmale des Südöstlichen Alpenvorlandes.

Im Zusammenhang mit der ungünstigen Durchlüftung in den Tallagen ist auch die verstärkte Inversionsgefährdung zu sehen, die in den Beckensohlen 70-80% aller Nächte betreffen kann, während sie auf den günstiger gelegenen Riedeln (oberhalb einer Seehöhe von 400) nicht auftritt (z.B. der Stradner Kogel), da sie generell über den lokalen Inversionen liegen.

Zusammenfassend handelt es sich in den Talbereichen um ein kontinental getöntes, eher windschwaches Talsohlenklima mit erhöhter Inversions- und Nebelbereitschaft, wobei den Lokalwinden bei der Schadstoffausbreitung eine erhöhte Bedeutung zukommt. Die höhergelegenen Hangzonen und Riedel weisen hingegen neben einer Temperaturgunst ausgesprochen gute Durchlüftungsverhältnisse auf und sind von den lokalen Talwindzirkulationen abgekoppelt.

Für die klimatische Analyse und in weiterer Folge die Ausbreitungsmodellierungen standen Daten von zwei meteorologischen Stationen zur Verfügung. Die Station K2 („Weingarten“) lag auf einem Westhang und repräsentiert eher die regionale Strömung, während die Station K1 („Klöch“) am Talboden durch die lokale Topografie stark geprägt war. Der Messzeitraum war an beiden Stationen März 2003 bis März 2004.

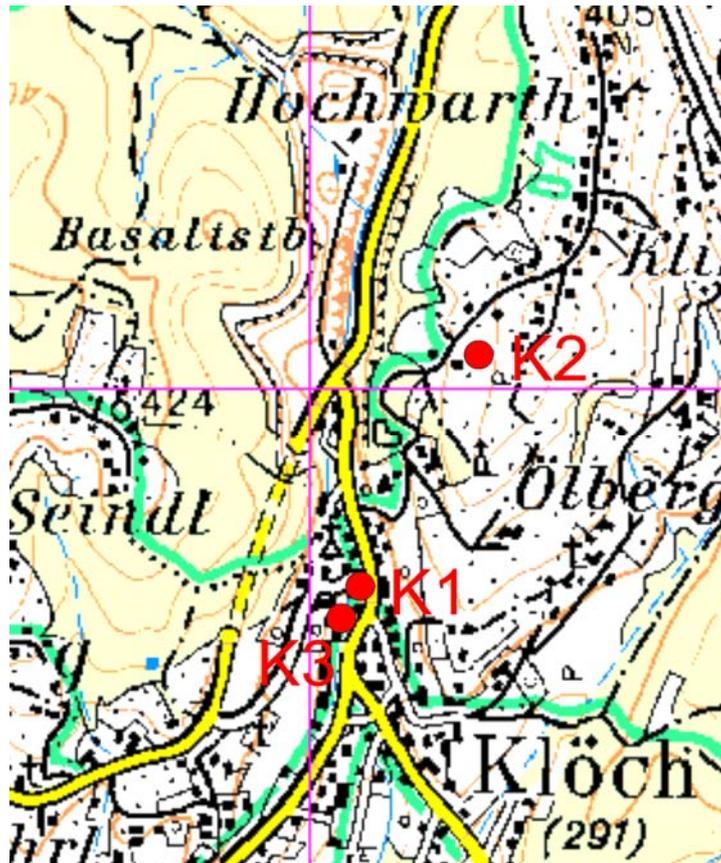


Abbildung 1: Lage der beiden meteorologischen Stationen „Weingarten“ (K2) und „Klösch“ (K1) sowie der gravimetrischen PM10-Messung (K3)

Die Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeitsklassen ist in den folgenden Abbildungen dargestellt. Windschwache Wetterlagen mit unter 0,8 m/s kamen zwischen 20% und 30% des Jahres vor. Damit ist das Untersuchungsgebiet z.B. besser durchlüftet als das Grazer Becken, jedoch merklich schlechter als vergleichbare Gebiete im nördlichen Alpenvorland. Es zeigten sich auch markante Unterschiede zwischen den beiden Stationen. Im Ortszentrum von Klösch dominierten demnach Windgeschwindigkeiten zwischen 0,8 und 1,5 m/s, während in den oberen Hangbereichen durchwegs höhere Windgeschwindigkeiten zwischen 1,5 und 2,5 m/s auftraten. Betrachtet man die mittlere Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen an den beiden Stationen, so erkennt man die starke Kanalisierung im Ortsbereich von Klösch, wo praktisch ausschließlich nördliche und südliche Windrichtungen auftraten. Die Station „Weingarten“ am Hang weist hier eine deutlich größere Streuung hinsichtlich der Windrichtungsverteilung auf.

Der mittlere Tagesgang der Windrichtungen zeigte ein periodisches Windsystem, welches durch Druckunterschiede zwischen den Alpen und dem Vorland induziert wird. Tagsüber zwischen 10:00 und 17:00 Uhr traten meistens südliche Windrichtungen auf, was vor allem im Ortsbereich von Klösch ausgeprägt war. Nachts waren hingegen nördliche Windrichtungen häufig. Diese standen mit schlechteren Ausbreitungsbedingungen in Verbindung, da einerseits die thermische Schichtung der Atmosphäre stabiler war und andererseits die mittlere Windgeschwindigkeit geringer war als tagsüber. In Verbindung mit den Produktionszeiten im Basaltbruch zwischen 06:00 Uhr und 18:00 Uhr sind die meteorologischen Verhältnisse als durchaus günstig zu bewerten, da die Emissionen zu diesen Zeiten überwiegend nach Norden transportiert werden, wo keine Anrainer betroffen sind.

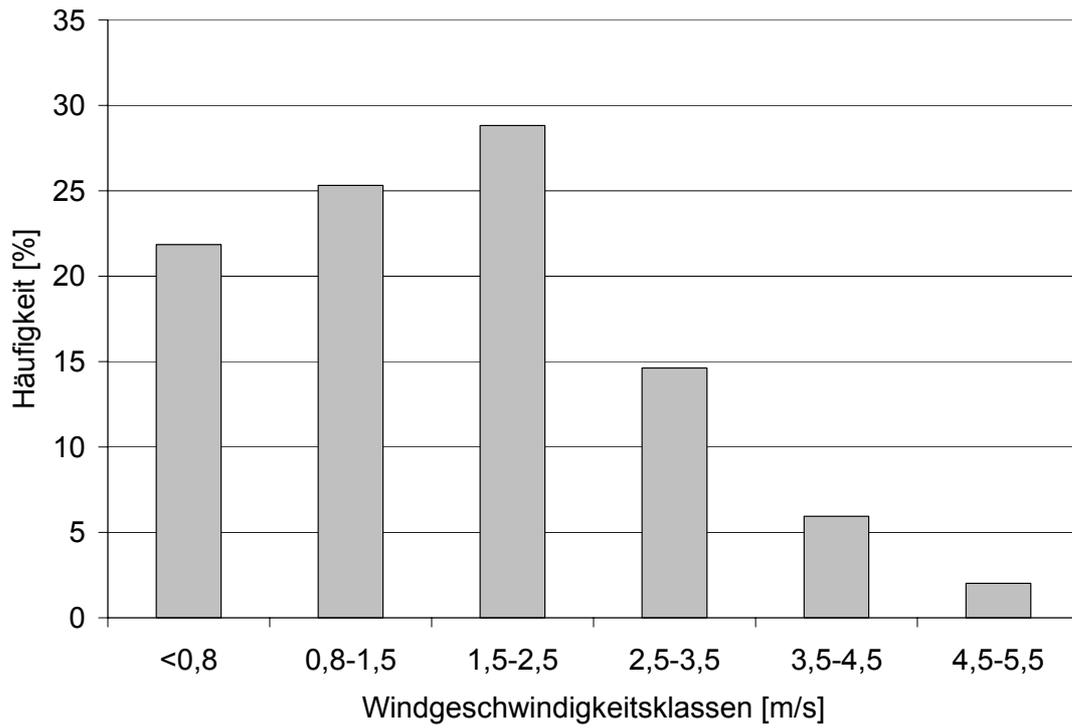


Abbildung 2: Mittlere Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeit am Standort „Weingarten“.

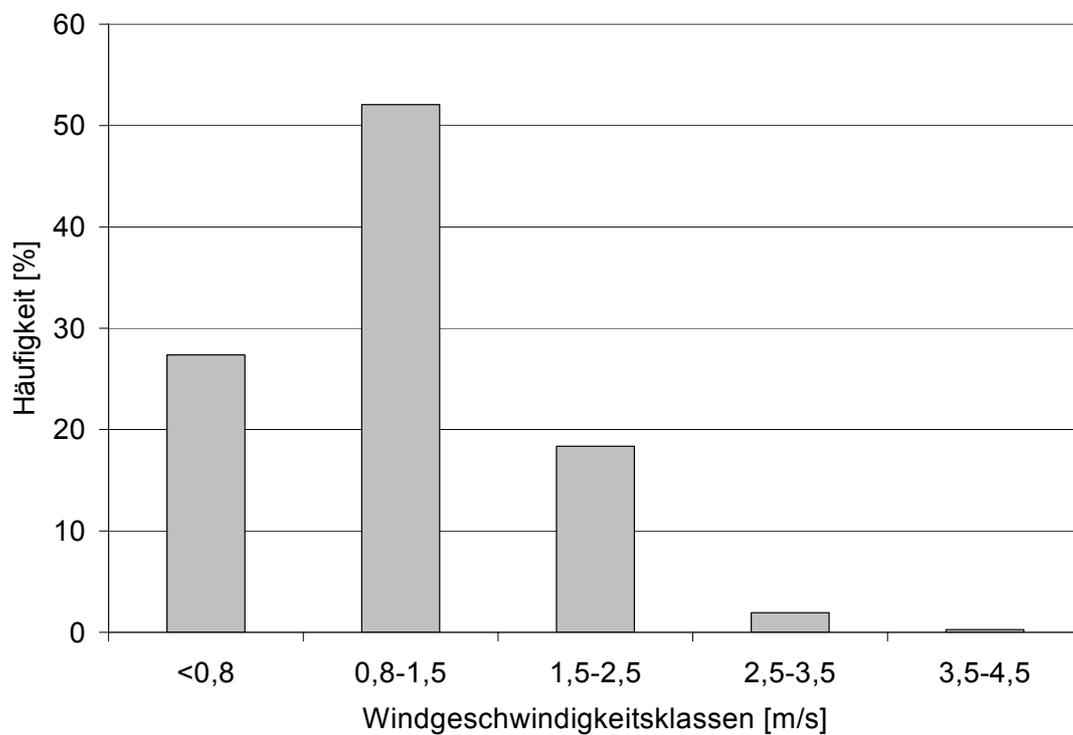


Abbildung 3: Mittlere Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeit am Standort „Klöch“.

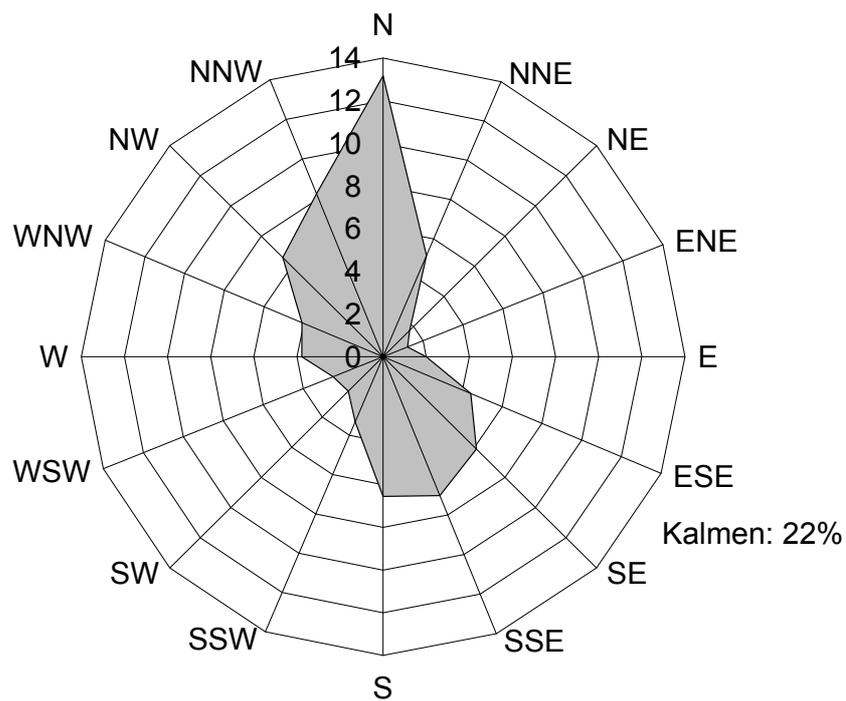


Abbildung 4: Mittlere Windrichtungsverteilung an der Station „Weingarten“.

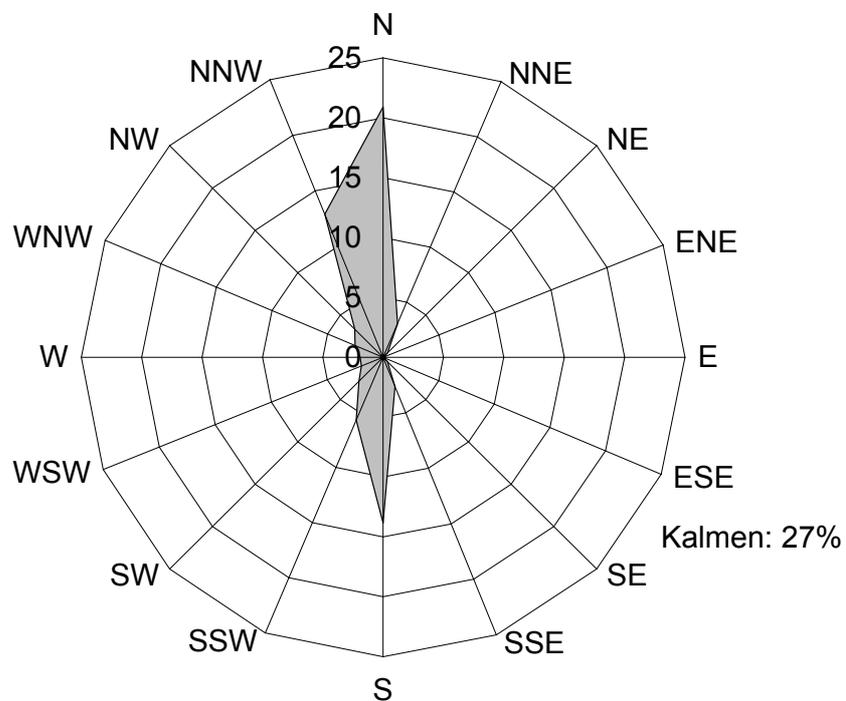


Abbildung 5: Mittlere Windrichtungsverteilung an der Station „Klöch“.

Die folgende Tabelle listet die gemessenen Häufigkeiten der Ausbreitungsklassen auf. Es zeigt sich ein hoher Anteil an stabilen Ausbreitungsklassen, was ungünstig für die

Schadstoffausbreitung ist. Stabile Ausbreitungsbedingungen treten dabei vorwiegend in den Nachtsstunden (19:00 Uhr bis 7:00 Uhr) auf.

Tabelle 1: Häufigkeitsverteilung der Ausbreitungsklassen (%) für Klösch.

Klasse	Labil	Neutral	Stabil
7-19h	48	33	19
19-7h	1	17	82
Gesamt	25	25	50

Teilgutachten Luft

Beurteilungsgrundlagen:

Immissionsschutzgesetz – Luft (BGBl.I Nr.115/1997, i.d.F. BGBl.I Nr.34/2006)

Die Beurteilung der Schadstoffbelastung ist nach dem **Immissionsschutzgesetz - Luft (IG-L)** vorzunehmen. Dieses schreibt zum dauerhafte Schutz der Gesundheit des Menschen, des Tier- und Pflanzenbestands, sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Luftschadstoffen, aber auch zum Schutz des Menschen vor unzumutbaren Belästigungen Immissionsgrenzwerte, Alarmwerte und Zielwerte vor.

Weiters sind die Verringerung der Immissionsbelastung in belasteten Gebieten sowie die Bewahrung guter Luftqualität in gering belasteten Gebieten elementarer Bestandteil des Gesetzes.

Für die vorliegende Fragestellung sind ausschließlich die Immissionsgrenzwerte von Bedeutung, da ein Erreichen der Alarmwerte im Untersuchungsgebiet ausgeschlossen werden kann.

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte (Alarmwerte, Zielwerte) in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (für CO in mg/m^3)

Luftschadstoff	HMW	MW3	MW8	TMW	JMW
Schwefeldioxid	200 ¹⁾	500		120	
Kohlenstoffmonoxid			10		
Stickstoffdioxid	200	400		80	30 ²⁾
PM ₁₀				50 ^{3) 4)}	40 (20)
Benzol					5

¹⁾ Drei Halbstundenmittelwerte SO₂ pro Tag, jedoch maximal 48 Halbstundenmittelwerte pro Kalenderjahr bis zu einer Konzentration von 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ gelten nicht als Überschreitung

²⁾ Der Immissionsgrenzwert von 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ gilt ab 1.1.2012. Bis dahin gelten Toleranzmargen, um die der Grenzwert überschritten werden darf, ohne dass die Erstellung von Statuserhebungen oder Maßnahmenkatalogen erfolgen muss. Bis dahin ist als Immissionsgrenzwert anzusehen (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$):

2005 - 2009 40

2010 - 2011 35

3) Pro Kalenderjahr ist die folgende Zahl von Überschreitungen zulässig:

2005 -2009 30

ab 2010 25

4) Als Zielwert gilt eine Anzahl von maximal 7 Überschreitungen pro Jahr.

Tabelle 3: Grenzwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation (BGBl. II 298/2001) in $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$.

Luftschadstoff	Winter	Jahresmittelwert
Schwefeldioxid	20	20
Stickstoffoxide (als NO ₂)		30

Tabelle 4: Grenzwerte der Deposition zum dauerhaften Schutz der menschlichen Gesundheit nach IG-L (BGBl. I Nr. 115/1997 geändert nach BGBl. I Nr. 62/2001) in $[\text{mg}/\text{m}^2/\text{d}]$.

Luftschadstoff	Depositionsgrenzwert als Jahresmittelwert
Staubniederschlag	210
Blei im Staubniederschlag	0,100
Cadmium im Staubniederschlag	0,002

Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft über forstschädliche Luftverunreinigungen (BGBl. Nr. 199/1984)

Tabelle 5: Schwefeldioxid – Konzentration in mg/m³

	April - Oktober:	November - März:
97,5 Perzentil eines Monats	0,07	0,15
Tagesmittelwert	0,05	0,10

ÖNORM M9445

Die ÖNORM M9445 schreibt bezüglich der Immissionen von Luftschadstoffen die Ermittlung der Gesamtbelastung aus der Vorbelastung und der mittels Ausbreitungsmodellen ermittelten Zusatzbelastung vor. Dies ist auch grundsätzlich die Methode, die für die Erstellung der UVE gewählt wurde. Zur Beschreibung der Kurzzeitbelastung (HMW oder TMW) wird eine Korrelation über die Langzeitparameter vorgeschlagen. Dabei wird der Mittelwert der Gesamtbelastung sowie die Standardabweichungen angegeben, bei denen der statistisch zu erwartende Wert mit einer Wahrscheinlichkeit von 84% bzw. 97,5% darunter liegt. Im Rahmen dieser statistischen Sicherheit können diese Parameter mit den entsprechenden Grenzwerten verglichen werden. Im unmittelbaren Nahbereich von Emittenten oder bei stark diskontinuierlichen Quellen ist jedoch das Verhältnis von Langzeit- zu Kurzzeitbelastungen stark veränderlich. In solchen Fällen wird eine Zeitreihenanalyse von Kurzzeitmittelwerten vorgeschlagen. Eine Zeitreihenanalyse war im Rahmen der UVE jedoch nicht durchführbar, da die notwendige Zeitreihe der Luftschadstoffe über einen längeren Zeitraum nicht vorlag. Außerdem ist eine stündliche Prognose der Emissionen durch den Basaltbruch Klöch unmöglich. Daher wird für die Berechnung der zu erwartenden Spitzenbelastung eine von der ÖNORM M9445 abweichende Methodik angewendet (siehe auch Entwurf zur RVS 9.263).

Irrelevanzkriterium

Aufgrund der Tatsache, dass in Gebieten mit Ausgangsbelastungen nahe an bzw. über den Grenzwerten bei strikter Auslegung der gesetzlichen Vorgaben kaum mehr Projekte umzusetzen wären, wurden in der Vergangenheit verschiedene Ansätze zur Bewertung von Zusatzimmissionen publiziert. Eine Übersicht dazu bietet der „Leitfaden UVP und IG-L“ des Umweltbundesamtes (Bericht BE-274, Wien 2005).

In der Novelle 2006 des Immissionsschutzgesetzes–Luft heißt es zum Bereich „Genehmigungsvoraussetzungen“ im §20(3):

Sofern in dem Gebiet, in dem eine neue Anlage oder eine emissionserhöhende Anlagenerweiterung genehmigt werden soll, bereits eine Überschreitung eines Grenzwerts gemäß Anlage 1, 2 und 5b oder einer Verordnung gemäß §3 Abs.3 vorliegt oder durch die Genehmigung zu erwarten ist, ist die Genehmigung nur dann zu erteilen, wenn

1. die Emissionen der Anlage keinen relevanten Beitrag zur Immissionsbelastung leisten

oder

2. der zusätzliche Beitrag durch emissionsbegrenzende Auflagen im technisch möglichen und wirtschaftlich zumutbaren Ausmaß beschränkt wird und die zusätzlichen Emissionen erforderlichenfalls durch Maßnahmen zur Senkung der Immissionsbelastung, insbesondere auf Grund eines Programms gemäß §9a oder eines Maßnahmenkatalogs gemäß §10 dieses Bundesgesetzes in der Fassung des Bundesgesetzes BGBl.I Nr.34/2003, ausreichend kompensiert werden, so dass in einem realistischen Szenario langfristig keine weiteren Grenzwertüberschreitungen anzunehmen sind, sobald diese Maßnahmen wirksam geworden sind.

Das IG-L definiert die Grenzen des „relevanten Beitrages“ nicht. Für das vorliegende Gutachten wurde wie auch schon für die Erstellung der UVE auf die „Grundlage für eine technische Anleitung zur thermischen Behandlung von Abfällen“ (UBA-Report-95-112)

zurückgegriffen, in der erstmals in Österreich ein „Irrelevanzkriterium“ für die zusätzliche Emission von Luftschadstoffen publiziert wurde. Die Vorschläge dieser Publikation wurden mittlerweile auch für andere Planungsvorhaben als Müllverbrennungsanlagen verwendet und sind als allgemein fachlich akzeptiert anzusehen. In der Publikation wird davon ausgegangen, dass Immissionszusatzbelastungen unter einer Geringfügigkeitsschwelle, die für Kurzzeitmittelwerte (bis 95%-Perzentile, inklusive Tagesmittelwerte) mit 3% des jeweiligen Grenzwertes und für Langzeitmittelwerte mit 1% des betreffenden Grenzwertes festgelegt wurde, toleriert werden können.

Die Immissionssituation im Untersuchungsgebiet im Ist-Zustand

Zur Abschätzung der Auswirkungen des Projektes wurden in der UVE die Gesamtelastungen für die nach dem IG-L zu betrachtenden Luftschadstoffe berechnet. Ausgangspunkt waren dabei Überlegungen über die Vorbelastung.

Südöstlich der Alpen ist die PM₁₀-Belastung ein generelles Problem, das nicht nur zentrale Orte betrifft. So wurden im Zeitraum 2001 - 2005 in der Steiermark lediglich an den Höhenmessstellen Masenberg und Graz-Platte sowie an den Messstellen Judenburg, Pöls, Liezen und Mürzzuschlag die Vorgaben des Immissionsschutzgesetz-Luft (weniger als 35, ab 2005 30 Überschreitungen des Tagesmittelwertes von 50 µg/m³) gesichert eingehalten. Die in der UVE angeführte Zahl von 9 den Grenzwert einhaltenden Stationen bezieht sich lediglich auf das Jahr 2003 und berücksichtigt nicht die an diversen neuerrichteten Stationen geringe Datenverfügbarkeit.

Zur Erhebung der lokalen PM₁₀-Vorbelastung wurden vom Amt der Stmk. Landesregierung, FA 17C, vom 23. August bis 6. Oktober 2003 Messungen mit einem High-Volume Sampler durchgeführt.

Diese Messungen ergaben einen Periodenmittelwert von 25,7 µg/m³ PM₁₀ und zwei Überschreitungen des Tagesmittelwertes von 50 µg/m³. Die folgende Abbildung zeigt die gemessenen Tagesmittelwerte während des Messzeitraumes. Die beiden Überschreitungen traten an zwei aufeinanderfolgenden Tagen (Samstag 20.9. und Sonntag 21.9.2003) auf, Die Daten des Zeitraumes zeigen, dass das Grazer Becken, die Ost- und Weststeiermark am Wochenende des 20/21.9.2003 insgesamt hoch belastet waren, wohingegen die Obersteiermark nicht davon betroffen war. Da der Basaltbruch Klöch am Wochenende nicht in Betrieb ist, kann grundsätzlich von einer regionalen Belastung ausgegangen werden. Es ist davon auszugehen, dass diese erhöhten Belastungen dominant meteorologisch verursacht waren, da neben schlechten Ausbreitungsverhältnissen (geringe Windgeschwindigkeiten) das im Vergleich zu den Vortagen deutlich erhöhte Temperaturniveau die Bildung von sekundären Aerosolen (Ammoniumnitrat, Ammoniumsulfat) stark forciert haben dürfte. Die extreme lokale Spitze am Samstag (20.9) wurde darüber hinaus jedoch offensichtlich durch eine Veranstaltung verursacht. Der lokale Winzerumzug, der am Samstag, den 20.9 von ca. 7.000 Menschen besucht wurde, fanden in unmittelbarer Nähe der Messstation statt. Da sowohl am 20.9.2003 von 7:30 Uhr bis 17:00 Uhr als auch am 21.9.2003 von 07:00 Uhr bis 16:30 Uhr fast ausschließlich südliche Windrichtungen registriert wurden und lt. Auskunft des Basaltbruchbetreibers an diesem Wochenende im Basaltbruch keine Aktivitäten herrschten, kann dieser als Ursache für die hohen Feinstaubwerte ausgeschlossen werden.

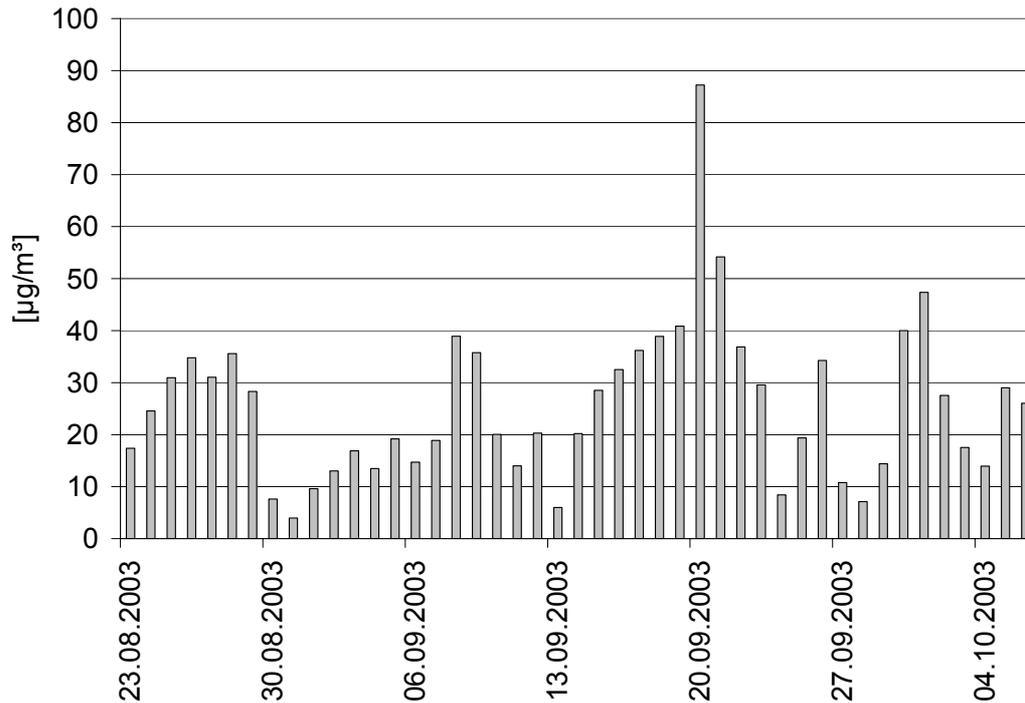


Abbildung 6: Gemessene Tagesmittelwerte von PM10 vom 23.8 bis 6.10.2003 im Ortszentrum von Klöch durch das Amt der Stmk. Landesregierung, FA17C.

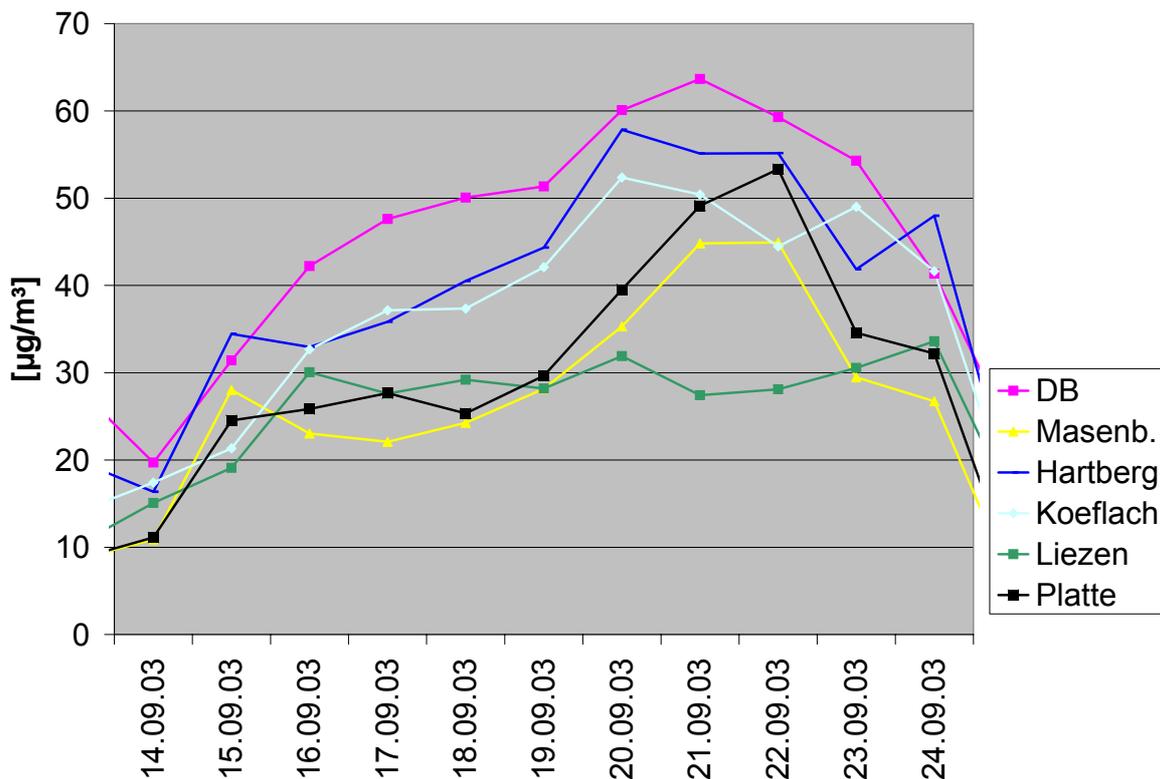


Abbildung 7: Gemessene PM10 Tagesmittelwerte an ausgewählten steirischen Stationen zwischen dem 14.9 und 24.9.2003 (Quelle: FA17C).

Zur Abschätzung der Grundbelastung in Klöch wurde in der UVE folgender Ansatz gewählt: Zur Abschätzung der Anzahl der jährlichen TMW-Überschreitungen im Ortsgebiet von Klöch wird der Jahresmittelwert mit anderen Stationen über das Verhältnis der Periodenmittelwerte multipliziert mit dem entsprechenden Jahresmittelwert der Vergleichsstation hochgerechnet.

Daraus ergeben sich je nach Stationspaarung unterschiedliche Jahresmittelwerte. Der Wert schwankt dabei (inklusive Korrektur der lokalen PM₁₀-Belastung am 20.9 auf 50 µg/m³) zwischen ca. 34 µg/m³ (bei Vergleich mit Graz, Köflach oder Hartberg) und 23 µg/m³ (Vergleich mit Graz-Platte oder Masenberg). In der UVE wird daher von einem Jahresmittelwert von ca. 30 µg/m³ ausgegangen. Dieser Wert korrespondiert weitgehend mit dem JMW von Stationen, die einen vergleichbaren Periodenmittelwert aufweisen wie z.B. Deutschlandsberg, Niklasdorf oder Bruck und stellt eine eher hoch und damit sicher angesetzte Abschätzung dar.

In jedem Fall könne beim Jahresmittelwert Grenzwertüberschreitungen ausgeschlossen werden.

Da demnach ca. 2/3 dieser hochgerechneten Belastung bereits auf die großräumige Hintergrundbelastung zurückzuführen sind (JMWs am Masenberg oder in Graz auf der Platte) stammt lediglich der Rest von ca. 9 µg/m³ von lokalen Quellen (Verkehr inkl. Nicht-Auspuffemissionen, Hausbrand und Basaltbruch Klöch).

Von den lokalen Quellen weisen dabei vor allem der Verkehr und der Basaltbruch Klöch einen deutlichen Wochengang auf. Es zeigt sich, dass die Konzentrationen am Sonntag im Mittel über den Beobachtungszeitraum um ca. 4,5 µg/m³ geringer sind als im Mittel über alle anderen Wochentage. Da das Datenkollektiv aber insgesamt sehr gering ist, wurde dieser Wert lediglich als grobe Abschätzung für den mittleren Beitrag durch den lokalen Verkehr und den Basaltbruch Klöch angenommen.

Die Luftgütemessungen des Amtes der Stmk. Landesregierung, FA17C, zeigen eine signifikante vertikale Abnahme der PM₁₀-Konzentration mit der Höhe. Es ist ersichtlich, dass sich auch die Station Klöch sehr gut in dieses Bild fügt. Da im Untersuchungsgebiet Klöch markante Höhenunterschiede vorhanden sind, wurde auf die Abnahme der PM₁₀-Konzentration mit der Höhe entsprechend Abbildung 9 Rücksicht genommen.

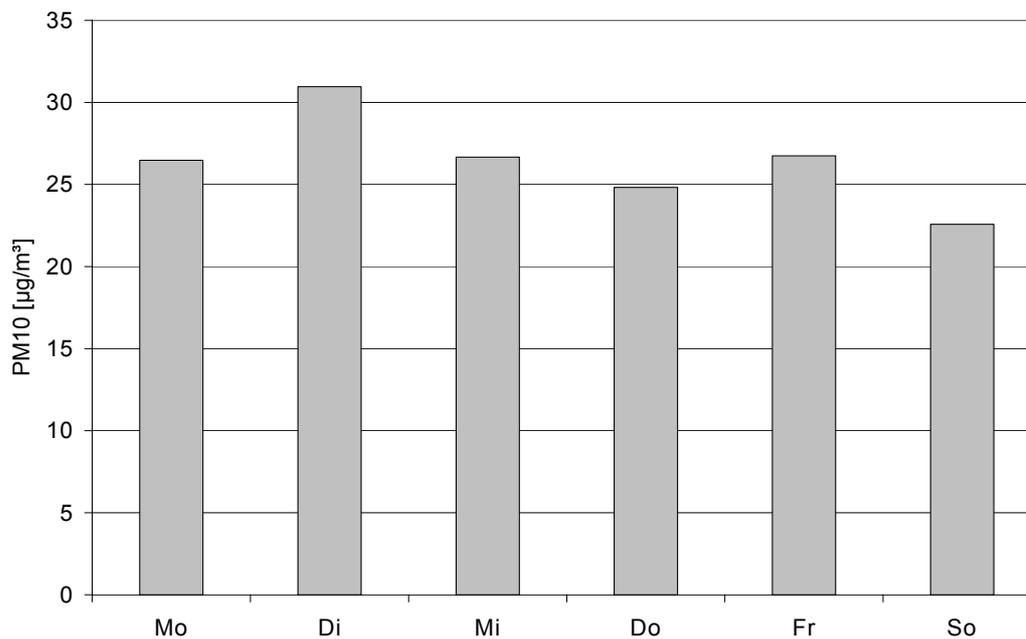


Abbildung 8: Vergleich der gemessenen mittleren PM₁₀-Konzentrationen am Standort Klöch an einzelnen Wochentagen.

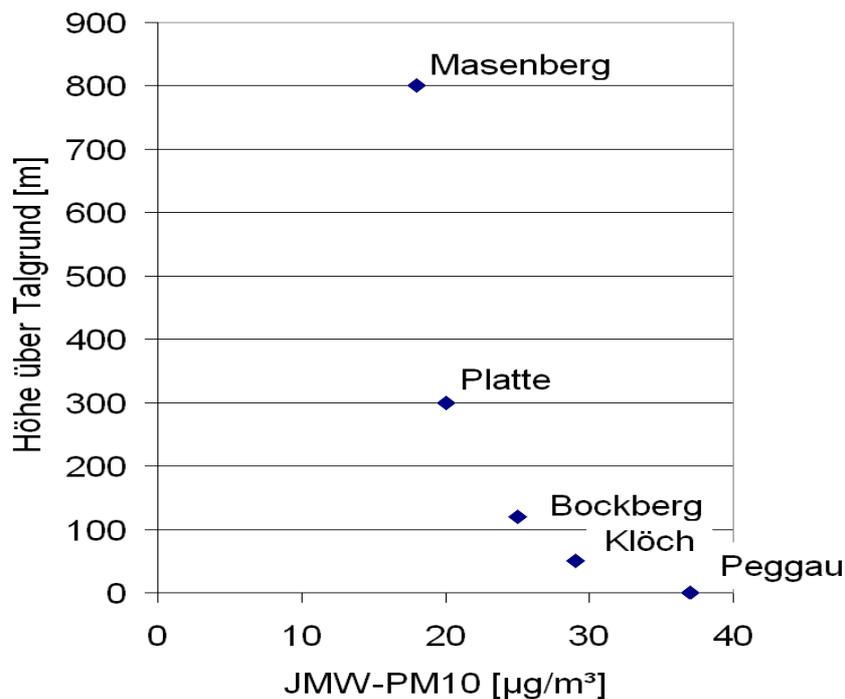


Abbildung 9: Abhängigkeit des Jahresmittelwerts an PM10 von der Höhe über Talgrund auf Basis ausgewählter steirischer Messstationen.

Eine direkte Berechnung der Anzahl der Tage mit möglichen Überschreitungen bei PM_{10} ist mit zu hohen Unsicherheiten behaftet, da hierfür eine Zeitreihenanalyse vorgenommen werden müsste. Es besteht jedoch ein guter statistischer Zusammenhang zwischen dem gemessenen Jahresmittelwert von PM_{10} und der Anzahl der Tage mit Überschreitungen des Tagesmittelwert-Grenzwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dieser wurde erstmals vom Umweltbundesamt publiziert und wird auch in der UVE angewendet. Es ist vollkommen klar, dass es sich hierbei um eine statistische Näherung handelt, gerade für den außeralpine Teil der Steiermark ist aber generell eine gute Übereinstimmung zu finden (das Bestimmtheitsmaß des gegebenen Zusammenhangs ist 0,85).

$$\text{Anzahl Überschreitungen} = 4 \times \text{JMWW} [\mu\text{g}/\text{m}^3] - 77 [\mu\text{g}/\text{m}^3]$$

Unter Verwendung dieser Gleichung errechnen sich für Klöch basierend auf die Daten des Jahres 2003 als Maximalszenario 43 Überschreitungen des Tagesmittelwertes von pro Jahr. Es ist also, wie im Großteil der West- und Oststeiermark sowie des Grazer Beckens, von einer Verletzung der gesetzlichen Vorgaben schon im Ist-Zustand auszugehen.

Für die anderen Luftschadstoffe wurden zwar keine eigenen Luftgütemessungen durchgeführt, diese sind aber in Bezug auf mögliche Grenzwertüberschreitungen unkritisch. Die UVE verweist darauf, dass z.B. das Umweltbundesamt für NO_x eine außeralpine ländliche Hintergrundkonzentration zw. 11 und $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ angibt. Dieser Wertebereich ist auch für das Untersuchungsgebiet plausibel.

Neben dem Jahresmittelwert ist nach dem IG-L auch die Maximalbelastung reglementiert. Die Modellierung von Spitzenbelastungen mit einem Ausbreitungsmodell ist aber immer mit größeren Unsicherheiten verbunden als die Modellierung von Jahresmittelwerten. Die Ursache liegt darin, dass Spitzenbelastungen per Definition statistische Ausreißer sind. Diese können im Falle von NO_2 durch außergewöhnlich hohe Umwandlungsraten von NO zu NO_2 , durch hohe Vorbelastungswerte (z.B. Ferntransport) oder außergewöhnlich hohes Verkehrsaufkommen (Stauereignis) verursacht werden. Außerdem basieren Ausbreitungsmodelle immer auf mehreren Turbulenzparametrisierungen, wo statistische Ausreißer, die zu Spitzenbelastungen führen, nicht berücksichtigt werden können. Letztlich

können auch Einzelereignisse, welche in der Modellierung nicht berücksichtigt werden können, zu Spitzenbelastungen bei einzelnen Aufpunkten führen. Aus diesen Gründen wurde in der UVE auf eine explizite Modellierung des maximalen Halbstundenmittelwertes verzichtet. Die Methodik basiert auf der Berechnung der Gesamtbelastung für das 98-Perzentil für NO₂ und in weiterer Folge in einer Korrelation zwischen der Gesamtbelastung für das 98-Perzentil mit der Gesamtbelastung für den maximalen Halbstundenmittelwert. Damit lassen sich auch Aussagen über die Wahrscheinlichkeit einer Grenzwertüberschreitung beim max. HMW für NO₂ treffen. Letztlich kann eine Grenzwertüberschreitung an einzelnen Aufpunkten durch Einzelereignisse aber nie völlig ausgeschlossen werden.

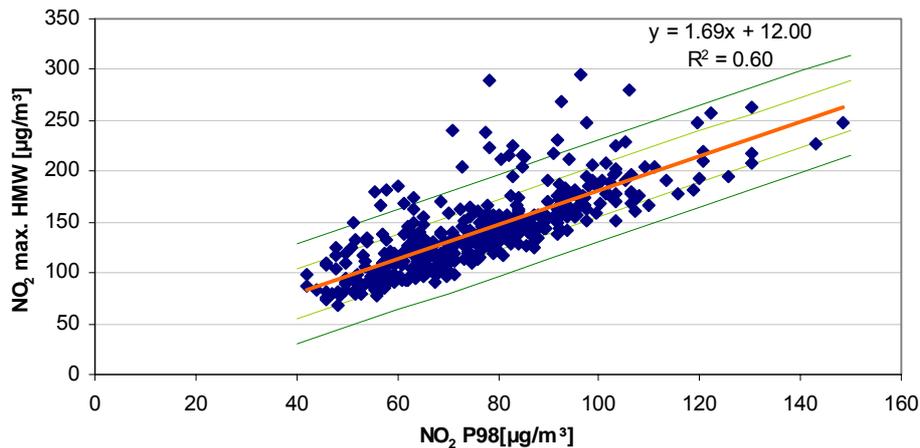


Abbildung 10: Empirischer Zusammenhang zwischen 98 Perzentil NO₂ und dem maximalen Halbstundenmittelwert von NO₂

Um also die Spitzenbelastung bei NO₂ abschätzen zu können, ist eine Annahme für die Vorbelastung beim 98-Perzentil von NO₂ erforderlich. In der UVE wird davon ausgegangen, dass das 98-Perzentil in etwa dem maximalen Tagesmittelwert entspricht. Niedrig belastete Stationen, wie z.B. Hochgößnitz oder Pöls weisen Werte zwischen 30 µg/m³ und 40 µg/m³ auf, wohingegen höher belastete Stationen, wie z.B. Hartberg oder Voitsberg Werte von etwas über 60 µg/m³ aufweisen.

Für den Raum Klöch wird in der UVE ebenfalls von einer Konzentration von ca. 60 µg/m³ ausgegangen, was wohl auch für eine worst-case-Betrachtung eher eine Überschätzung darstellt.

Die Luftschadstoffe Benzol und CO, die ebenfalls im Wesentlichen vom Verkehr stammen, sind bezüglich Grenzwertüberschreitungen als unkritisch anzusehen. Für das Untersuchungsgebiet nimmt die UVE für Benzol ein Wert von weniger als 1,5 µg/m³ im Jahresmittel an. Der entsprechende Grenzwert ist 5 µg/m³.

Gleiches gilt für Kohlenmonoxid, wo der Grenzwert (Achtstundenmittelwert) bei 10 mg/m³ liegt. Für das Untersuchungsgebiet wird von einer Vorbelastung <3 mg/m³ ausgegangen.

Die UVE basiert damit auf folgenden Vorbelastungen für die einzelnen Schadstoffe für das Untersuchungsgebiet:

Tabelle 6: Abgeschätzte Vorbelastungswerte für die einzelnen Luftschadstoffe.

Schadstoff	JMW [µg/m ³]	98-Perzentil [µg/m ³]	MW8 [mg/m ³]
NOx	15	-	
NO ₂		60	
CO	-	-	<3
Benzol	<1,5	-	-
PM10	28*		-

* unter Berücksichtigung des dzt. Beitrags durch den Basaltbruch Klöch von ca. 2 µg/m³

Untersuchungsmethodik der UVE

In der UVE wurden zur Emissions- und Immissions-Berechnung Modelle und Ansätze verwendet, die im Folgenden erläutert werden.

Methodik Emissionen

Kfz-Emissionen/Straße

Schadstoffemissionen des Straßenverkehrs werden prinzipiell nach einem multiplikativen Ansatz von *Emissionsfaktor x Aktivität* berechnet. Der Emissionsfaktor ergibt sich in Abhängigkeit von der Verkehrssituation (abhängig vom Straßentyp), der Steigung des betrachteten Straßenstücks und der Zusammensetzung der Fahrzeugflotte (Kat-, Diesel-, Ottomotoren) im Bezugsjahr sowie deren Emissionsstandards im Zulassungsjahr. Als Basis für die Ermittlung der Emissionsfaktoren wurde für die UVE das aktuelle Handbuch für Emissionsfaktoren für Österreich herangezogen. Die gesamten Emissionen auf einem Streckenstück ergeben sich dann aus den Fahrleistungen der einzelnen Schichten, multipliziert mit deren Emissionsfaktoren.

Bei der Berechnung der Partikelemissionen wurden zusätzlich zu den Auspuffemissionen noch die Emissionen aus Reifen- und Bremsenabrieb berücksichtigt. Für die Berücksichtigung dieser PM10 Emissionen wurden folgende Emissionsfaktoren verwendet:

Tabelle 7: PM10-Emissionsfaktoren für Reifen- und Bremsenabrieb

	PKW	LKW	
Reifenabrieb	6,1 mg/km	31 mg/km	Rauterberg-Wulff (1999)
Bremsenabrieb	11,0 ± 3,6 mg/km	160 ± 52 mg/km	Abu Allaban et al. (2002)
Gesamt	17,1 mg/km	191 mg/km	

Kfz-Emissionen/Off-Road

Für den Off-Road Verkehr werden die Emissionen nach dem folgenden Ansatz berechnet:

$$E = \text{Einsatzzeit} * kW * e \quad (1)$$

e bezeichnet dabei den spezifischen Emissionsfaktor in [g/kWh]. Dieser ist abhängig vom Baujahr des jeweiligen Fahrzeugs. *kW* steht für die mittlere Betriebsleistung. Die entsprechenden Lastfaktoren wurden direkt aus den Verbrauchsangaben berechnet.

Tabelle 8: Emissionsfaktoren für Dieselmotoren >80kW für den Off-Road Bereich.

Zeitraum		Standard	Verbrauch h	CO	NOx	HC	CH4	Partikel
				[g/kWh]				
1955	1993	AG1	282,00	5,00	13,00	2,00	0,048	1,500
1994	1998	AG2	273,10	3,65	14,40	1,60	0,038	1,100
1999	2002	Stage 1	264,60	3,20	8,00	1,20	0,029	0,300
2003	2006	Stage 2	260,00	2,78	5,20	1,00	0,024	0,160
2007	2010	Stage 3a	260,00	1,97	3,40	0,50	0,012	0,160
2011	2030	Stage 3b	260,00	1,97	3,40	0,50	0,012	0,025

Tabelle 9: Emissionsfaktoren für Dieselmotoren <80kW für den Off-Road Bereich.

Zeitraum		Standard	Verbrauch h	CO	NOx	HC	CH4	Partikel
				[g/kWh]				
1955	1993	AG1	296,36	10,0	13,0	4,0	0,096	1,800
1994	1998	AG2	286,80	7,3	14,4	3,0	0,072	1,500
1999	2002	Stage 1	277,83	4,0	9,2	1,2	0,029	1,400
2003	2006	Stage 2	273,00	4,0	6,5	1,2	0,029	0,430
2007	2010	Stage 3a	273,00	4,0	6,1	0,5	0,012	0,430
2011	2030	Stage 3b	273,00	4,0	6,1	0,5	0,012	0,025

Staubemissionen durch Aufwirbelung und Manipulation von staubendem Material

Die Beurteilung der diffusen Staubemissionen durch Manipulation von staubenden Gütern (z.B. Beladen, Umschlag und Transport von Schüttgut, etc.) erfolgte anhand der „Technischen Grundlage zur Ermittlung von diffusen Staubemissionen und Beurteilung der Staubimmissionen“.

Methodik Immissionen

Modellbeschreibung

Für die Berechnung der Immissionsbelastungen wurde in der UVE das Lagrange'sche Partikelmodell GRAL verwendet. Dieses kann den Einfluss der meteorologischen Verhältnisse, die Lage der Emissionsquellen, die Vorverdünnung durch Fahrzeugturbulenz und den Einfluss von windschwachen Wetterlagen berücksichtigen.

Im Gegensatz zu Gauß-Modellen, die für gewisse Einschränkungen (homogenes Windfeld, homogene Turbulenz, ebenes Gelände, etc.) eine analytische Lösung der Advektions-Diffusionsgleichung verwenden, unterliegen Lagrange-Modelle weniger Einschränkungen. Bei diesen Modellen wird die Schadstoffausbreitung durch eine große Anzahl von Teilchen simuliert, deren Bewegung durch das vorgegebene Windfeld sowie einer überlagerten Turbulenz bestimmt ist. Der Vorteil liegt darin, dass inhomogene Wind- und Turbulenzverhältnisse berücksichtigt werden können. Außerdem können im Prinzip beliebige Formen von Schadstoffquellen simuliert werden. Straßenemissionen werden gleichmäßig auf eine fiktive Volumenquelle verteilt. Der Grund für diese Vorgangsweise liegt darin, dass Fahrzeuge im Straßenbereich eine zusätzliche Turbulenz durch den Fahrzeugschub erzeugen, die nicht direkt durch die vorliegenden meteorologische Messungen in die Berechnung eingeht. Es wird davon ausgegangen, dass sich die Kfz-Emissionen im Straßenraum rasch bis auf eine Höhe von 3 m verteilen.

Für die Bestimmung von Immissionskonzentrationen wurde in einem festgelegten Gitter zu jedem Zeitpunkt die Anzahl an Teilchen in jedem Gittervolumen ermittelt und über die Zeit integriert. Da erfahrungsgemäß die vertikalen Konzentrationsgradienten höher sind als die horizontalen, wurde ein Auszählgitter verwendet, dessen horizontale Abmessung 10 m und in der Vertikale 2 m beträgt. Damit sollten die räumlichen Gradienten der Konzentration genügend genau erfasst und statistische Unsicherheiten vermieden werden.

Neben der Windgeschwindigkeit und Windrichtung werden noch die horizontalen Windgeschwindigkeitsfluktuationen sowie diverse Turbulenzparameter für die Berechnung benötigt. Diese werden entsprechend der wissenschaftlichen Literatur parametrisiert. Als weitere Eingabe benötigt ein Lagrange-Modell Angaben zu Mischungsschichthöhen. Das ist jene Höhe über Grund, bis zu welcher nennenswerte vertikale Durchmischungsprozesse stattfinden. Tagsüber ist diese Höhe etwa gleichzusetzen mit der Lage der freien Inversion. Da in dieser Arbeit ausschließlich bodennahe Konzentrationen aus dem Straßenverkehr betrachtet werden, ist die Lage der Mischungsschichthöhe tagsüber von untergeordneter Bedeutung. Es wurde eine Höhe von 800 m über Grund tagsüber angenommen. In der Nacht bzw. bei stabiler bis neutraler Schichtung der Atmosphäre entspricht die Mischungsschichthöhe etwa der Prandtlischiicht.

Ältere Lagrange-Modelle erfüllen oft das sogenannte *well-mixed* Kriterium bei konvektiven Bedingungen (Ausbreitungsklassen 2 und 3 nach ÖNorm M9440) nicht. Dieses besagt, dass ein initial gleich verteilter Schadstoff auch nach einiger Ausbreitungszeit gleich verteilt bleiben muss, dass sich also keine Ansammlung von Teilchen bilden darf. Im verwendeten Lagrange-Modell wird für konvektive (labile) Bedingungen ein Algorithmus angewandt, der diese Bedingung erfüllt.

Ebenfalls wurde ein eigens entwickelter Algorithmus implementiert, der den Effekt der erhöhten Turbulenz in windschwachen Wetterlagen berücksichtigt, mit denen Ausbreitungsrechnungen aus mehrerer Hinsicht Schwierigkeiten haben.

Zur Berechnung der für die räumliche Schadstoffausbreitung benötigten dreidimensionalen Strömungsfelder wurde in der UVE das prognostischen Windfeldmodell GRAMM verwendet, mit dem auch dynamische Umströmungen von Hindernissen simuliert werden können.

Für die Berechnung der Schadstoffausbreitung im Bereich der Tunnelportale wurde in der UVE ein neues Tunnelmodell verwendet, das vollständig im Lagrange'schen Partikelmodell integriert ist und alle beschriebenen Effekte mit Ausnahme von komplexen Bebauungsstrukturen berücksichtigen kann. Das Modell wurde anhand von umfangreichen Datensätzen parametrisiert und wird in einer zukünftigen RVS (Entwurf RVS 9.263) als empfohlenes Modell für Österreich genannt.

Um bei bodennahen Emittenten realistische Immissionskonzentrationen in diesem Bereich berechnen zu können, ist es notwendig, etwaige Depositionen von Luftschadstoffen zu berücksichtigen. Im verwendeten Lagrange-Modell wird die Deposition proportional der Konzentration über dem Boden gesetzt. Die Proportionalitätskonstante wird als Depositionsgeschwindigkeit bezeichnet und kann entweder über ein Widerstandsgesetz berechnet oder als fixer Wert vorgegeben werden. In der Berechnung wurde gemäß ÖNorm M9440 folgender Wert für die Depositionsgeschwindigkeit von PM10 eingesetzt:

Tabelle 10: Depositionsgeschwindigkeit für PM10

Luftschadstoff	Depositionsgeschwindigkeit [cm/s]
Staub ($2\mu\text{m} < \text{Ø} < 10\mu\text{m}$)	1,0

Die Deposition wird üblicherweise nach der Berechnung der Immissionskonzentration ermittelt, wodurch keine Rückkopplung auf die Konzentration erfolgt.

NO-NO₂ Umwandlung

Die vom KFZ-Verkehr emittierten Stickstoffoxid-Emissionen (NO_x) bestehen zum überwiegenden Teil aus NO. Ausnahme sind hier Diesel-PKW mit Oxi-Kat, wo der primäre NO₂-Anteil deutlich über 10 % liegt. Nach dem Austritt aus der Auspuffanlage wird in der Folge NO zu NO₂ oxidiert. Eine detaillierte Berechnung dieses Oxidationsprozesses mittels geeignetem Chemiemodell ist für diese Untersuchung nicht sinnvoll, da hierfür mehrere Eingangsparameter notwendig wären, welche nicht zur Verfügung stehen (z. B. Strahlungsdaten, Temperaturverteilung, Ozongehalt, HC-Gehalt, usw.).

Als einfache Alternative zur Ermittlung der NO₂-Umwandlung wird häufig ein empirischer Ansatz gemäß dem Entwurf zur VDI-Richtlinie 3782 verwendet. Dabei werden die emittierten Stickstoffoxide NO_x (Summe aus NO₂ und NO, wobei NO als NO₂ gerechnet wird) zuerst inert betrachtet und die Konzentration berechnet. Mit Hilfe dieser Konzentrationsverteilung wird dann mit der Beziehung

$$NO_2 = NO_x \cdot \left[\frac{A}{NO_x + B} + C \right]$$

die NO₂-Konzentration ermittelt. Die Parameter A, B und C wurden empirisch aus langen Messreihen für ca. 210 Stationen ermittelt. Die Werte für die Parameter sind in Tabelle 11 angegeben.

Tabelle 11: Parameter der Regressionskurven für den NO₂-Umwandlungsgrad nach Romberg et al.

Konzentrationsgröße	Funktionsparameter		
	A	B	C
Jahresmittelwert	103	130	0,005
98 Perzentil	111	119	0,039

Tagesgang der Emissionen

In der Regel herrschen in den Nachtstunden schlechtere Ausbreitungsbedingungen gegenüber dem Tag vor. Aus diesem Grund ist es notwendig, auf den Tagesgang der

Emissionen Rücksicht zu nehmen. Diese ergeben sich durch die Betriebszeiten im Basaltbruch. Interne Transporte finden z.B. nur in der Zeit von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr statt.

Emissionsberechnungen

Bei der Emissionsberechnung wird in der UVE zwischen den Emissionen im Gelände des Basaltbruches und den Emissionen durch den Transport ab Werk unterschieden.

Emissionen durch Transporte ab Werk

Entsprechend den Angaben im technischen Bericht der Fa. Schippinger&Partner geht die UVE von einer Fahrzeugfrequenz von ca. 40.000 Voll- und eben so viele Leerfahrten pro Jahr aus.

Das sind durchschnittlich rund 110 Voll- und 110 Leerfahrten pro Tag, abzüglich von Wochenenden und Feiertagen ergeben sich 167 Voll- und 167 Leerfahrten pro Werktag.

Als Transportzeiten ab Werk sind werktags von 6:00 Uhr bis 18:00 Uhr vorgesehen. In Ausnahmefällen können Transporte nach vorheriger Absprache mit der Gemeinde Klöch auch Samstags durchgeführt werden. Das ergibt rund 14 Voll- und 14 Leerfahrten pro Stunde.

In Spitzenzeiten können bis zu 200 LKWs/Tag, also 200 Voll- und 200 Leerfahrten pro Werktag vorkommen.

Die Zu- und Abfahrten bleiben unverändert und erfolgen, wie auch beim bisherigen Betrieb, im Bereich des Kreuzungspunktes der L 234 mit der L 259 nördlich des Ortszentrums von Klöch. Die Transporte erfolgten nicht durch das Ortszentrum sondern durch den Umfahrungstunnel von Klöch. Der Transport erfolgt größtenteils mit Sattelzügen mit ca. 40 t Gesamtgewicht. Beim Beladen der Sattelzüge auf dem Betriebsgelände ergeben sich durchschnittliche Standzeiten mit laufendem Motor von ca. 1 bis 1,5 Minuten bis die Motoren abgestellt werden. Die Beladezeiten selbst dauern zwischen 10 und 15 Minuten.

Eine genaue Auflistung der eingesetzten Sattelzüge ist in

Tabelle 12 gegeben.

Tabelle 12: Eingesetzte Sattelzüge beim Transport ab Werk.

Geräte	Baujahr	KM-Leistung 2003	Leistung	Betriebsgewicht bzw. Höchst Zul. Ggewicht	Dieserverbrauch/km
MAN 33.464, 3-achs Zugm.	2000	88.283	338 kW	26.000 kg	0,442
Sattelauf. Schwarzmüller 2-achs	2000	0		31.000 kg	
Steyr 32S36, 3-achs Zugm.	1996	77.884	266 kW	26.000 kg	0,405
Sattelauf. Schwarzmüller 2-achs,	1996	0		31.000 kg	
Scania R124, 2-achs Zugm.	1997	85.331	294 kW	17.990 kg	0,350
Sattelauf. Schwarzmüller 3-achs	1993	0		31.000 kg	
MAN 19422, 2-achs Zugm.	1993	58.732	309 kW	18.000 kg	0,452
Sattelauf. Schwarzmüller 3-achs,	1993	0		34.000 kg	
MAN 19.403, 2-achs Zugm.	1998	82.556	294 kW	18.000 kg	0,402
Sattelauf. Schwarzmüller 3-achs	2001	0		33.000 kg	
MAN TGA, 18.413 FLS 2-achs	2003	66.590	301 kW	17.990 kg	0,417

Sattelauf. Schwarzmüller 3-achs	2003	0		33.500 kg	
MAN 402, 2-achs Zugm.	1996	48.546	294 kW	17.990 kg	0,583
Anhänger Peischl, 3-achs	1994	0		22.000 kg	
Steyr1491, 3-achs Steinmulde	1991	22.937	235 kW	26.000 kg	0,386
Steyr 19S31, 2-achser Solo	1989	54.543	310 kW	16.000 kg	0,368
Anhänger Kässbohrer, 3-achs	1992	0		24.000 kg	
Scania R113H, 4-achser	1996	81.609	280 kW	32.000 kg	0,385
MAN 41403VF, 4-achser	1997	74.401	294 kW	32.000 kg	0,397
MAN 33.464, 3-achs Zugm.	2002	86.276	338 kW	26.000 kg	0,407
Sattelauf. Schwarzmüller 2-achs	2002			31.000 kg	

Entsprechend den km-Leistungen im Jahr 2003 lassen sich folgende Fahrleistungsanteile für die Transporter berechnen:

Pre-EURO 1: 7%
 EURO 1: 38%
 EURO 2: 43%
 EURO 3: 12%

Der Großteil der Sattelzüge entsprechen den EURO-Normen 1 und 2. Die Transporte außerhalb und im Betriebsgelände (bis zur Aufbereitungsanlage) erfolgen zur Gänze auf asphaltierten Straßen. Die Straßen im Betriebsgelände werden nach Bedarf mit einer Kehrmaschine gekehrt und mit Hilfe eines Vakuumsfasses feucht gehalten, sodass die Wiederaufwirbelung von Staub gering gehalten werden kann.

Die folgende Tabelle listet die berechneten Emissionsfaktoren mit dem Handbuch für Emissionsfaktoren für die einzelnen Schadstoffe auf. Für die Transporte auf der Landstraße wurde ein Außerorts-Zyklus (Durchschnittsgeschwindigkeit: 60 km/h, 2% Gefälle/Steigung) gewählt und für die Bereiche im Werksgelände ein Innerorts-Zyklus.

Auf Basis der ermittelten Emissionsfaktoren und den berechneten Fahrleistungsanteilen der verschiedenen EURO-Kategorien im Fuhrpark, lassen sich streckenbezogene Emissionen berechnen. Diese sind in den Tabelle 14 ff aufgelistet.

Tabelle 13: Gewählte Emissionsfaktoren für die Transporte entsprechend den Emissionsstandards in [g/km].

Zyklus	Norm	HC	CO	NOx	PM	CO2	Benzol
AO_ HVS 3	Pre-EURO1	0,49	2,16	16,43	0,47	1159	0,0084
	EURO 1	0,60	2,00	11,13	0,37	1065	0,0106
	EURO 2	0,37	1,72	11,90	0,20	1039	0,0066
	EURO 3	0,33	1,97	9,41	0,19	1068	0,0057
	EURO 4	0,41	1,30	7,07	0,05	1074	0,0069
IO_ Kern	EURO 5	0,42	1,32	3,08	0,05	1106	0,0069
	Pre-EURO1	2,01	5,66	22,40	1,05	1789	0,0328
	EURO 1	2,17	5,18	16,33	1,06	1591	0,0360
	EURO 2	1,18	3,60	19,28	0,33	1466	0,0197
	EURO 3	1,17	4,17	14,92	0,49	1543	0,0192
	EURO 4	1,31	2,98	13,5	0,13	1510	0,0219
EURO 5	1,33	3,05	7,0	0,13	1563	0,0219	

Bei der Berechnung der zukünftigen Emissionen wird in der UVE davon ausgegangen, dass sich das Durchschnittsalter des Fuhrparks nicht ändern wird. Damit ergibt sich für das

Prognosejahr 2030, dass der gesamte Fuhrpark EURO 5 erfüllt, was einer konservativen Annahme entspricht, da davon ausgegangen werden kann, dass nach 2008 (EURO 5) weitere strengere Emissionsstandards folgen werden. Für das Prognosejahr 2010 ergeben sich folgende Fahrleistungsanteile:

EURO 1: 10%
 EURO 2: 8%
 EURO 3: 59%
 EURO 4: 23%
 EURO 5: 1%

Tabelle 14: Berechnete streckenbezogene Emissionsfaktoren für die Transportfahrten außerhalb und innerhalb des Betriebsgeländes in [kg/h/km] im Jahresmittel für den Ist-Zustand.

	HC	CO	NOx	PM	CO2	Benzol
Außerhalb	0,0042	0,017	0,11	0,004	9,66	0,000070
Innerhalb	0,0147	0,040	0,16	0,008	14,07	0,000245

Tabelle 15: Berechnete streckenbezogene Emissionsfaktoren für die Transportfahrten außerhalb und innerhalb des Betriebsgeländes in [kg/h/km] im Jahresmittel für den Zustand nach 5 Jahren (2010).

	HC	CO	NOx	PM	CO2	Benzol
Außerhalb	0,0034	0,016	0,08	0,003	9,72	0,000058
Innerhalb	0,0119	0,036	0,14	0,006	13,97	0,000199

Tabelle 16: Berechnete streckenbezogene Emissionsfaktoren für die Transportfahrten außerhalb und innerhalb des Betriebsgeländes in [kg/h/km] im Jahresmittel für den Zustand nach 25 Jahren (2030).

	HC	CO	NOx	PM	CO2	Benzol
Außerhalb	0,0038	0,012	0,03	0,002	10,06	0,000063
Innerhalb	0,0121	0,028	0,06	0,003	14,22	0,000200

Die Emissionen für den Leerlauf beim Beladen der Sattelzüge werden entsprechend Önorm H6003 berechnet, sie beziehen sich dabei auf eine Stillstandszeit von 5 Minuten und auf den österr. Flottenmix im Jahr 2005. Die entsprechenden Emissionsfaktoren je Fahrzeug lauten 0,83 g CO, 4 g NOx, 0,12 g Benzol und 0,15 g PM10. Damit ergeben sich im Jahresdurchschnitt folgende Emissionen in [kg/h]:

CO: 0,004 kg/h NOx: 0,018 kg/h
 Benzol: 0,00055 kg/h PM10: 0,0007 kg/h

Für das Jahr 2010 und 2030 ergeben sich unter Anwendung der in der Önorm H6003 angegebenen Abminderungsfaktoren folgende Leerlaufemissionen:

CO: 0,003 kg/h NOx: 0,014 kg/h
 Benzol: 0,00044 kg/h PM10: 0,0004 kg/h

Emissionen im Werksgelände

Bei den Emissionen im Werksgelände handelt es sich einerseits um die direkten Auspuffemissionen der Off-Road Maschinen und andererseits um diffuse Staubemissionen durch Manipulation von staubenden Materialien. Im Gegensatz zu den Emissionen des Transports, welche streckenbezogen ermittelt werden müssen, erfolgen die Berechnungen für die genannten Emissionen im Werk in kg/h, da eine genaue örtliche Zuordnung nicht möglich ist, da sich die Emissionen täglich und saisonal verlagern. Insbesondere für die Berechnung von Jahresmittelwerten wird daher in der UVE eine flächenbezogene Emission für den gesamten Bereich im Basaltbruch angenommen. Im Zuge der geplanten Erweiterung nach Westen verlagern sich diese Emissionen ebenso nach Westen.

Direkte Auspuffemissionen durch Off-Road Verkehr

In

Tabelle 17 sind die eingesetzten Off-Road Maschinen mit den entsprechenden Leistungsangaben und den Betriebsstunden im Jahr 2003 aufgelistet. Die Emissionen können entsprechend berechnet werden. Der Lastfaktor der einzelnen Maschinen wird auf Basis des Verbrauchs pro Betriebsstunde dividiert durch die Verbrauchangaben in Tabelle 8 und Tabelle 9 berechnet. Für die Berechnungen der Prognosejahre 2010 und 2030 wird, gleich wie für den Transportfuhrpark, angenommen, dass sich das Durchschnittsalter der Flotte nicht verändert. Aufgrund der etwas längeren Fahrwege bei den Transporten im Werk werden sich in Zukunft bei den Muldenkippern etwas höhere Betriebsstunden pro Jahr ergeben. Dies wurde in der UVE bei der Berechnung der Emissionen berücksichtigt.

Tabelle 17: Eingesetzter Fuhrpark im Off-Road Bereich des Basaltbruchs Klöch.

Geräte	Baujahr	Betriebsstunden 2003	Leistung	Betriebsgewicht bzw. höchst zul. Ggewicht	Dieselverbrauch/ Betriebsstd.
Böhler TC111 Bohrgerät und Kompressor KFD 9/13	1988 1994	512	100 kW		23
Böhler MC115 Bohrgerät und Kompressor KSD 11/14	1997	2.138	125 kW		25
Titon 400 Bohrgerät	2003				33
Komatsu D65 EX Schubraupe	1993	1.630	142 kW	18.575 kg Betriebsgewicht	14
CAT 345 BLII Bagger	2003	559	239 kW	48.000 kg Betriebsgewicht	39
Komatsu PC450 LC 6K Bagger	1999	481	228 kW	45.000 kg Betriebsgewicht	37
Unimog U 1200 mit Tankaufbau	1984		92 kW	1.000 l Tank	
Komatsu 325-5 Mulde 1	1987	2.200	346 kW	40.000 kg	17
Komatsu 325-5 Mulde 2	1987	1.790	346 kW	40.000 kg	18
CAT 771 Nr.: 3 Mulde 3	1996	1.237	362 kW	40.700 kg	20
Komatsu 325-5 Mulde 4	1992	2.244	364 kW	40.000 kg	15
Komatsu 325-5 Mulde 5	1992	1.790	364 kW	40.000 kg	18
Komatsu 325-6 Mulde 6	1996	2.269	364 kW	40.000 kg	18
Komatsu 405-6 Mulde 7	2000	0	379 kW	40.000 kg	
CAT 980F Radlader	1995	1.995	210 kW	27.993 kg Betriebsgewicht	21
CAT 988F Radlader	2000	2.695	321 kW	45.678 kg Betriebsgewicht	34
Kehrmaschine Steyr 790.132/K32R	1976		96 kW	13.700 kg Höchst zul.Ggew.	
Traktor Steyr 760	1976		45 kW	4.500 kg Höchst zul.Ggew.	
Extec TURBO	1998		72 kW	27.000 kg	17
Radlader CAT 972 G II	2002	2.320	198 kW	25.643 kg Betriebsgewicht	23

Tabelle 18: Berechnete jahresdurchschnittliche Emissionen der eingesetzten Off-Road Maschinen in [kg/h] für den Ist-Zustand.

Geräte	Bauj.	Lastfaktor	CO	NOx	HC	CH4	Partikel
Böhler TC111 Bohrgerät	1988	0,65	0,019	0,050	0,008	0,0002	0,006
Böhler MC115 Bohrgerät	1997	0,59	0,065	0,257	0,029	0,0007	0,020
Komatsu D65 EX Schubraupe	1993	0,28	0,037	0,096	0,015	0,0004	0,011
CAT 345 BLII Bagger	2003	0,50	0,021	0,040	0,008	0,0002	0,001
Komatsu PC450 LC 6K Bagger	1999	0,49	0,020	0,049	0,007	0,0002	0,002
Komatsu 325-5 Mulde 1	1987	0,14	0,061	0,157	0,024	0,0006	0,018
Komatsu 325-5 Mulde 2	1987	0,15	0,052	0,136	0,021	0,0005	0,016
CAT 771 Nr.: 3 Mulde 3	1996	0,16	0,030	0,119	0,013	0,0003	0,009
Komatsu 325-5 Mulde 4	1992	0,12	0,055	0,142	0,022	0,0005	0,016
Komatsu 325-5 Mulde 5	1992	0,14	0,052	0,136	0,021	0,0005	0,016
Komatsu 325-5 Mulde 6	1996	0,14	0,050	0,197	0,022	0,0005	0,015
CAT 980F Radlader	1995	0,29	0,051	0,202	0,022	0,0005	0,015
CAT 988F Radlader	2000	0,32	0,101	0,253	0,038	0,0009	0,009
Radlader CAT 972 G II	2002	0,35	0,059	0,147	0,022	0,0005	0,006
SUMME			0,673	1,980	0,271	0,0065	0,160

Tabelle 19: Berechnete jahresdurchschnittliche Emissionen der eingesetzten Off-Road Maschinen in [kg/h] für den Zustand nach 5 Jahren (2010).

Geräte	Bauj.	Lastfaktor	CO	NOx	HC	CH4	Partikel
Böhler TC111 Bohrgerät	1993	0,65	0,0191	0,0496	0,0076	0,0002	0,0057
Böhler MC115 Bohrgerät	2002	0,59	0,0572	0,1430	0,0214	0,0005	0,0054
Komatsu D65 EX Schubraupe	1998	0,28	0,0270	0,1064	0,0118	0,0003	0,0081
CAT 345 BLII Bagger	2008	0,50	0,0151	0,0260	0,0038	0,0001	0,0012
Komatsu PC450 LC 6K Bagger	2004	0,49	0,0171	0,0319	0,0061	0,0001	0,0010
Komatsu 325-5 Mulde 1	1992	0,14	0,0721	0,1875	0,0288	0,0007	0,0216
Komatsu 325-5 Mulde 2	1992	0,15	0,0621	0,1615	0,0248	0,0006	0,0186
CAT 771 Nr.: 3 Mulde 3	2001	0,16	0,0315	0,0788	0,0118	0,0003	0,0030
Komatsu 325-5 Mulde 4	1997	0,12	0,0474	0,1869	0,0208	0,0005	0,0143
Komatsu 325-5 Mulde 5	1997	0,14	0,0453	0,1789	0,0199	0,0005	0,0137
Komatsu 325-5 Mulde 6	2001	0,14	0,0520	0,1301	0,0195	0,0005	0,0049
CAT 980F Radlader	2000	0,29	0,0448	0,1121	0,0168	0,0004	0,0042
CAT 988F Radlader	2005	0,32	0,0879	0,1645	0,0316	0,0008	0,0051
Radlader CAT 972 G II	2007	0,35	0,0363	0,0626	0,0092	0,0002	0,0029
SUMME			0,6149	1,6198	0,2342	0,0056	0,1097

Tabelle 20: Berechnete jahresdurchschnittliche Emissionen der eingesetzten Off-Road Maschinen in [kg/h] für den Zustand nach 25 Jahren (2030).

Geräte	Bauj.	Lastfaktor	CO	NOx	HC	CH4	Partikel
Böhler TC111 Bohrgerät	2013	0,65	0,0075	0,0130	0,0019	0,0000	0,0001
Böhler MC115 Bohrgerät	2022	0,59	0,0352	0,0608	0,0089	0,0002	0,0004
Komatsu D65 EX Schubraupe	2018	0,28	0,0146	0,0251	0,0037	0,0001	0,0002
CAT 345 BLII Bagger	2028	0,50	0,0151	0,0260	0,0038	0,0001	0,0002
Komatsu PC450 LC 6K Bagger	2024	0,49	0,0121	0,0209	0,0031	0,0001	0,0002
Komatsu 325-5 Mulde 1	2012	0,14	0,0301	0,0519	0,0076	0,0002	0,0004
Komatsu 325-5 Mulde 2	2012	0,15	0,0259	0,0447	0,0066	0,0002	0,0003
CAT 771 Nr.: 3 Mulde 3	2021	0,16	0,0205	0,0354	0,0052	0,0001	0,0003
Komatsu 325-5 Mulde 4	2017	0,12	0,0271	0,0467	0,0069	0,0002	0,0003
Komatsu 325-5 Mulde 5	2017	0,14	0,0259	0,0447	0,0066	0,0002	0,0003
Komatsu 325-5 Mulde 6	2021	0,14	0,0339	0,0585	0,0086	0,0002	0,0004
CAT 980F Radlader	2020	0,29	0,0276	0,0476	0,0070	0,0002	0,0004
CAT 988F Radlader	2025	0,32	0,0623	0,1075	0,0158	0,0004	0,0008
Radlader CAT 972 G II	2027	0,35	0,0363	0,0626	0,0092	0,0002	0,0005
SUMME			0,3740	0,6455	0,0949	0,0023	0,0047

Diffuse Staubemissionen

Bohren

Es sind zwei Bohrgeräte der Fa. Böhler insgesamt 2650 Stunden im Jahr im Einsatz. Der Bohrdurchmesser beträgt 90 mm bei einer durchschnittlichen Bohrlänge zwischen 5 m und 9 m pro Stunde. Die Geräte sind mit einer Entstaubungsanlage ausgestattet. Laut Herstellerangaben beträgt die maximale Staubemission 0,034 kg/h. Über die Anzahl der Betriebsstunden pro Jahr ergibt sich ein jahresdurchschnittlicher Wert von 0,01 kg/h.

Sprengungen

Der Abbau des Festgesteins erfolgt in Form von Gewinnungssprengungen (Tiefbohrlochsprengungen bis max. 20 m Tiefe). Pro Sprengung ergeben sich ca. 1000-5000 m³ Hauwerk. Das gewonnene Hauwerk wird mittels Bagger bzw. Radlader auf SLKWs gefüllt und auf teilweise bereits bestehenden bzw. im Zuge des Abbaus errichteten Bergbaustraßen zur bestehenden Aufbereitungsanlage im Werksgelände verführt. Während der Produktionszeit von März bis Dezember werden ca. 2 Sprengungen pro Woche durchgeführt. Dies ergibt pro Jahr ca. 60 Sprengungen. Für eine Abschätzung der Staubemissionen wird die Richtlinie der US-EPA AP-42 herangezogen. Diese gibt eine Staubmenge von ca. 150 kg pro Sprengung an. Damit ergibt sich ein Wert von 1,54 kg/h Staubemission pro Sprengung. Entscheidend ist hierbei der Anteil der Feinstaubfraktion an dieser Emissionsmenge. Hierzu existieren jedoch keine Angaben. Es kann davon ausgegangen werden, dass der Großteil dieser Menge größer als PM10 ist. In der UVE wird ein Anteil von 20 % PM10 an TSP angenommen.

Das anfallende Abraummateriale wird mittels Bagger auf SLKW's verladen, das Sprengmaterial mit einem Radlader. Das als Abraum bezeichnete Material setzt sich aus dem Überlagerungsmaterial aus Tonen, Schlacken und Tuffen zusammen. Da die Verladung praktisch in erdfeuchtem Zustand erfolgt, ist bei der Manipulation mit sehr geringen

Staubemissionen zu rechnen. Die hier anfallenden Staubemissionen werden in der UVE nach der Technischen Grundlage „Ermittlung von diffusen Staubemissionen und Beurteilung der Staubimmissionen“ (BMWA, 1999) wie folgt abgeschätzt:

$$q_{norm} = a \cdot 2,7 \cdot Q_{dk}^{-0,5}$$

Der Gewichtungsfaktor a beschreibt die Neigung des Material zur Staubentwicklung. Bei diversen Lokalausgleichungen zeigte sich, dass die Staubentwicklung nicht wahrnehmbar ist, sodass hier der entsprechende Faktor $a = \sqrt{100}$ verwendet wird. Der Mengenstrom Q_{dk} beträgt ca. 3 t/Hub. Damit ergibt sich ein normierter Emissionsfaktor pro Hub von 15,5 [g/t*m³/t]. Der individuelle Emissionsfaktor für den Abwurf lässt sich daraus folgendermaßen berechnen:

$$q_{ab} = q_{norm,korr} \cdot \rho_s \cdot k_u$$

$$q_{norm,korr} = q_{norm} \cdot k_H \cdot k_{Gerät} \cdot 0,5$$

$$k_H = \left(\frac{H_{frei}}{2} \right)^{1,25}$$

Der entsprechende Emissionsfaktor für die Aufnahme wird wie folgt abgeschätzt:

$$q_{auf} = q_{norm} \cdot \rho_s \cdot k_u$$

Der Korrekturfaktor $k_{Gerät}$ beträgt 1,5 und der Auswirkungsfaktor k_H ist 2,38 bei einer durchschnittlichen Fallhöhe von 4 m. Bei Wahl des Umweltfaktors k_u von 0,9 (Halde) ergibt sich ein spezifischer Emissionsfaktor q_{ab} von 37,4 g/t bzw. ca. 0,11 kg/Hub. Den Großteil der Zeit werden die Bagger für die Verladung des nicht staubenden Abraummateriale eingesetzt. Laut Angaben des Auftraggebers können ca. 300 Std. für die Etagenberäumung veranschlagt werden. Davon entfallen wiederum ca. 70 %, also ca. 210 Std. auf die Manipulationsvorgänge selbst. Setzt man ca. 30 Sekunden pro Manipulationsvorgang ein, so erhält man eine jahresdurchschnittliche Emission für den Abwurf bei der Etagenberäumung von ca. 0,32 kg/h. Der Emissionsfaktor für die Aufnahme q_{auf} beträgt 20,9 g/t, womit sich eine Emission für die Aufnahme von 0,18 kg/h ergibt.

Für den Abraum wurde der Faktor $a = 1$ gesetzt. Damit ergibt sich ein normierter Emissionsfaktor von 1,56 [g/t*m³/t]. Bei einer mittleren Abwurfhöhe von 1,5 m in den Muldenkipper ergibt sich ein spezifischer Emissionsfaktor von 1,1 g/t. Laut technischen Bericht (Schippinger und Parnter, 2004) ergibt sich pro Jahr eine Menge von ca. 400.000 t Abraum. Die jahresdurchschnittliche Emission für die Abraumverladung ergibt sich damit zu 0,05 kg/h. Für die Aufnahme ergibt sich ein Emissionsfaktor von 2,1 g/t und eine jahresdurchschnittliche Emission von 0,096 kg/h.

Es werden ca. 1 Mio. to Sprengmaterial pro Jahr mittels Radlader auf Muldenkipper verladen. Bei einem Fassungsvermögen von 6,9 m³ bzw. 10,4 t ergeben sich 96.154 Manipulationsvorgänge. Mit $a = \sqrt{100}$ ergibt sich damit ein normierter Emissionsfaktor von 8,37 [g/t*m³/t] und ein spezifischer Emissionsfaktor von 5,92 g/t bei einer Abwurfhöhe von 1,5 m. Die gesamte Emissionsmenge im Jahresdurchschnitt beträgt damit 0,68 kg/h. Für die Aufnahme ergibt sich ein Emissionsfaktor von 11,3 g/t und eine jahresdurchschnittliche Emission von 1,29 kg/h.

Transporte

Sowohl der Abtransport des überschüssigen Überlagerungsmaterials (Abraum) als auch des gewonnenen mineralischen Rohstoffes erfolgt auch nach der geplanten Erweiterung über bestehende Bergbaustraßen zur Verhaldung für die Renaturierung (Abraum) bzw. zur bestehenden Aufbereitungsanlage am Werksgelände. Der interne Werksverkehr ist mit der täglichen Produktionszeit von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr gekoppelt. Entsprechend dem technischen Bericht (Schippinger und Parnter, 2004) ergeben sich pro Jahr ca. 400.000 t

Abraummaterial. Die internen Transportwege sind unbefestigt und ändern entsprechend dem Abbauprozess auch ihre Lage. Von den 400.000 t Abraummaterial pro Jahr werden ca. 260.000 t/a verhaldet und ca. 140.000 t vermarktet. Die Verhaldung erfolgt in den ersten 5 Jahren nördlich der Aufbereitungsanlage auf einer Fläche von 65.000 m². Danach erfolgt die Verhaldung in Richtung Südwesten. Bei einem spezifischen Gewicht des Abraummaterials bzw. des Hauwerkes von 1,5 t/m³ und einem durchschnittlichen Fassungsvermögen von 25 m³ eines Muldenkippers ergeben sich 2,4 Fahrten pro Stunde (Hin- und Rückfahrten) im Jahresdurchschnitt für den Transport des Abraums und ca. 6,1 Fahrten (Hin- und Rückfahrten) für den Basalt. Mit dieser Abschätzung ergeben sich ca. 74500 Fahrten pro Jahr (Hin- und Rückfahrten). Im Jahr 2003 wiesen die Muldenkipper in Summe 11530 Betriebsstunden auf. Rechnet man von diesen die Zeit für die Beladung (ca. 8 min) und für das Abladen (ca. 2 min) ab, so verbleiben ca. 5300 Std. die auf den Transport entfallen. Bei durchschnittlich 10 km/h Fahrtgeschwindigkeit ergibt sich eine Gesamtfahrtstrecke pro Jahr von 53217 km bzw. ca. 700 m pro Hin- bzw. Rückfahrt (in Summe 1400 m). Diese geschätzte mittlere Wegstrecke ist hinsichtlich der räumlichen Ausdehnung des Basaltbruchs plausibel.

Für die zukünftigen Ausbauszenarien in 5 und 25 Jahren ergeben sich längere durchschnittliche Weglängen. Diese wurden für den Zustand in 5 Jahren im Mittel auf 1000 m und für den Zustand in 25 Jahren im Mittel auf 1100 m geschätzt. Damit werden sich die Betriebsstunden der Muldenkipper im Schnitt um 2200 h (Szenario nach 5 Jahren) und 3000 h (Szenario nach 25 Jahren) erhöhen.

Tabelle 21 ff listen die mittleren Fahrtstrecken und Transportfrequenzen der internen Fahrbewegungen auf. Bezüglich der Staubaufwirbelung ist zu beachten, dass diese im Bereich der Überdeckung (Abraum) wesentlich geringer ist als in den tiefer gelegenen Schichten. Die Grenze kann ca. mit 350 m Seehöhe angegeben werden. Aus diesem Grund erfolgt diesbezüglich eine Aufteilung der Emissionsberechnung beim Abtransport des Abraums. Die durchschnittliche Weglänge im Bereich des Abraums kann mit ca. 200 m beim Ist-Zustand und mit ca. 300 m in Zukunft (Ausbauzustand in 5 bzw. 25 Jahren) aus dem Lageplan abgeschätzt werden.

Tabelle 21: Angaben zu mittleren Fahrtstrecken und Frequenzen für interne Transporte auf unbefestigten Wegen für den IST-Zustand.

Wegstrecke	Material	Mittlere Weglänge in eine Richtung	Durchschnittliche Fahrten pro Std. (Hin- und Rückfahrten)
Sprengort-Aufbereitungsanlage Überdeckung-	Basalt	700 m	6,1
	Abraum	700 m	1,6
Verhaldungsbereich „Nord“ (dzt. und in den ersten 5 Jahren)			
Überdeckung-Verkauf	Abraum	700 m	0,8

Tabelle 22: Angaben zu mittleren Fahrtstrecken und Frequenzen für interne Transporte auf unbefestigten Wegen für den Ausbauzustand nach 5 Jahren (2010).

Wegstrecke	Material	Mittlere Weglänge in eine Richtung	Durchschnittliche Fahrten pro Std. (Hin- und Rückfahrten)
Sprengort-Aufbereitungsanlage Überdeckung-	Basalt	1000 m	6,1
	Abraum	1000 m	1,6
Verhaldungsbereich „Nord“ (dzt. und in den ersten 5 Jahren)			
Überdeckung-Verkauf	Abraum	1000 m	0,8

Tabelle 23: Angaben zu mittleren Fahrtstrecken und Frequenzen für interne Transporte auf unbefestigten Wegen für den Ausbauzustand nach 25 Jahren (2030).

Wegstrecke	Material	Mittlere Weglänge in eine Richtung	Durchschnittliche Fahrten pro Std. (Hin- und Rückfahrten)
Sprengort-Aufbereitungsanlage Überdeckung-	Basalt	1100 m	6,1
	Abraum	1100 m	1,6

Verhaldungsbereich „Südwest“
(nach ca. 5 Jahren)

Überdeckung-Verkauf

Abraum 1100 m 0,8

Entsprechend der Technischen Grundlage „Ermittlung von diffusen Staubemissionen und Beurteilung der Staubimmissionen“ lässt sich die Staubaufwirbelung bei unbefestigten Straßen nach dem Ansatz

$$q[g/km] = k \cdot \frac{(s/12)^A (W/2.7)^B}{(M/0.2)^C} \cdot \frac{365 - p}{365} \quad (9)$$

berechnen. A, B und C sind empirische Konstanten, s der Staubgehalt der Straßenoberfläche in [Gew. %], M ist der Feuchtigkeitsgehalt der Oberfläche in [%] für trockene Verhältnisse und p sind die Anzahl der Tage mit zumindest 1 mm Niederschlag. Die Konstante k nimmt hier den Wert 732,9 für PM10 an. Die Werte für die Konstanten A, B und C lauten für PM10 0,8, 0,4 und 0,3. Im Untersuchungsgebiet kann von 99 Tagen mit einem Niederschlag größer als 1 mm ausgegangen werden (pers. Mitteilung A. Podesser, ZAMG-Regionalstelle Stmk.). Der Staubgehalt im Bereich des Abraums wird mit s=1 % und im restlichen Bereich mit s=5 % angenommen. Der Feuchtigkeitsgehalt wird im Bereich des Abraums mit M=10 % und im restlichen Bereich mit M=1 % abgeschätzt. Das durchschnittliche Gesamtgewicht W der Muldenkipper beträgt im beladenen Zustand ca. 40 t und bei der Rückfahrt ca. 15 t. Damit ergeben sich nach Gl. (9) die entsprechenden Emissionsfaktoren für unbefestigte Straßen.

Durch regelmäßiges Befeuchten kann entsprechend der Technischen Grundlage eine ca. 80 % Minderung bei der PM10-Emission erreicht werden. Da die Befeuchtung mit Vakuumfass vor allem in den Bereichen mit größerer Staubentwicklung durchgeführt wird, kann eine derartige Minderung angewendet werden. Damit ergeben sich die in der rechten Spalte in Tabelle 24 angegebenen Emissionsfaktoren.

Tabelle 24: Emissionsfaktoren für unbefestigte Straßen für PM10 pro Fzg.

	PM10 [g/km]	PM10 [g/km] bei Befeuchtung
Bereich Abraum – voll beladen	67	-
Bereich Abraum – leer	45	-
Restl. Bereich – voll beladen	481	96
Rest. Bereich - leer	325	65

Tabelle 25: Berechnete Emissionen für PM10 in [kg/h] durch Aufwirbelung beim Transport im Ist-Zustand.

Wegstrecke	Anzahl d. Fahrten/h	Weglänge [m]	Beladung / Strecke	Emission [kg/h]
Sprengort- Aufbereitungsanlage	6,1	700	Voll	0,41
		700	Leer	0,28
Überdeckung- Verhaldungsbereich „Nord“ (dzt. und in den ersten 5 Jahren)	1,6	200	Voll i. Bereich d. Abraums	0,02
		200	Leer i. Bereich d. Abraums	0,01
		500	Voll i. Bereich d. restl. Strecke	0,08
		500	Leer i. Bereich d. restl. Strecke	0,05
Überdeckung- Verkauf	0,8	200	Voll i. Bereich d. Abraums	0,01
		200	Leer i. Bereich d. Abraums	0,01
		500	Voll i. Bereich d. restl. Strecke	0,04

Wegstrecke	Anzahl d. Fahrten/h	Weglänge [m]	Beladung / Strecke	Emission [kg/h]
		500	Leer i. Bereich d. restl. Strecke	0,03
Tabelle 26: Berechnete Emissionen für PM10 in [kg/h] durch Aufwirbelung beim Transport für das Szenario nach 5 Jahren (2010).				
Sprengort-Aufbereitungsanlage	6,1	1000	Voll	0,59
		1000	Leer	0,40
Überdeckung-Verhaldungsbereich „Nord“ (dzt. und in den ersten 5 Jahren)	1,6	300	Voll i. Bereich d. Abraums	0,03
		300	Leer i. Bereich d. Abraums	0,02
		700	Voll i. Bereich d. restl. Strecke	0,11
		700	Leer i. Bereich d. restl. Strecke	0,07
Überdeckung-Verkauf	0,8	300	Voll i. Bereich d. Abraums	0,02
		300	Leer i. Bereich d. Abraums	0,01
		700	Voll i. Bereich d. restl. Strecke	0,05
		700	Leer i. Bereich d. restl. Strecke	0,04

Tabelle 27: Berechnete Emissionen für PM10 in [kg/h] durch Aufwirbelung beim Transport für das Szenario nach 25 Jahren (2030).

Wegstrecke	Anzahl d. Fahrten/h	Weglänge [m]	Beladung / Strecke	Emission [kg/h]
Sprengort-Aufbereitungsanlage	6,1	1100	Voll	0,64
		1100	Leer	0,44
Überdeckung-Verhaldungsbereich „Nord“ (dzt. und in den ersten 5 Jahren)	1,6	300	Voll i. Bereich d. Abraums	0,03
		300	Leer i. Bereich d. Abraums	0,02
		800	Voll i. Bereich d. restl. Strecke	0,12
		800	Leer i. Bereich d. restl. Strecke	0,08
Überdeckung-Verkauf	0,8	300	Voll i. Bereich d. Abraums	0,02
		300	Leer i. Bereich d. Abraums	0,01
		800	Voll i. Bereich d. restl. Strecke	0,06
		800	Leer i. Bereich d. restl. Strecke	0,04

Abladen von Schüttgut von den Muldenkippern

Der gewonnene Basalt wird zur Aufbereitungsanlage transportiert. Das Abladen erfolgt in einem geschlossenen Vorbunker, der mit einer ständig laufenden Berieselungsanlage ausgestattet ist. In diesem Bereich ist mit keinen nennenswerten Staubemissionen zu rechnen.

Beim Abladen des Abraummaterials ergeben sich folgende Staubemissionen nach Gl. (5)-(7). Mit dem entsprechenden Wert für die Konstante $a=1$ (Technischen Grundlage

„Ermittlung von diffusen Staubemissionen und Beurteilung der Staubimmissionen“) und einer Masse von ca. 25 t pro Muldenkipper ergibt sich ein normierter Emissionsfaktor von 0,54 [g/t*m³/t] bzw. bei einer angenommenen Abwurfhöhe von 1,5 m einen spezifischen Emissionsfaktor von 0,38 g/t. Im Durchschnitt ergeben sich 1,2 Manipulationen pro Stunden im Jahr, dass ergibt eine jahresdurchschnittliche Emission von 0,011 kg/h.

Aufbereitungsanlage

Zusätzlich zu den Maßnahmen zur Verminderung der Staubemissionen im Bereich der Aufbereitungsanlage existieren noch Hochdrucknebelungsanlagen beim Befüllen der Transport-LKWs. Messungen der Reststaubmengen in der Abluft ergaben einen Wert von ca. 0,13 kg/h (Staubmessungen Klöcher Basaltwerke Stürgkh&Co, E. Eigner, 1987).

Radladertätigkeiten

Der erzeugte Split und Sand wird im Basaltbruch zwischengelagert und des weiteren mittels Radlader auf die Transport-LKWs verladen. Die wesentlichen Staubemissionen ergeben sich lt. Auftraggeber beim Verladen des ungewaschenen Sandes auf die LKWs. Die jährliche Verlademenge beträgt hier ca. 7.500 t. Die Zwischenlager werden bei Bedarf während längeren Trockenperioden berieselt. Der ungewaschene Sand wird als staubend eingestuft. Damit ergibt sich für den empirischen Faktor a ein Wert von 100 (Technische Grundlage „Ermittlung von diffusen Staubemissionen und Beurteilung der Staubimmissionen“). Der in diesem Bereich eingesetzte Radlader weist ein Fassungsvermögen von 4,6 m³ (entspricht ca. 6,9 t) auf. Damit ergibt sich ein normierter Emissionsfaktor von 102,8 [g/t*m³/t]. Bei einer Abwurfhöhe von 1,5 m ergibt sich eine spezifische Emission von 72,6 g/t und eine jahresdurchschnittliche Emission von 0,06 kg/h. Bei der Aufnahme ergibt sich ein Emissionsfaktor von 138,8 g/t und eine jahresdurchschnittliche Emission von 0,12 kg/h.

Schubraupe

Die Schubraupe wird im Bereich des Abraums eingesetzt. Die Betriebsstunden im Jahr 2003 beliefen sich auf 1630 Stunden. Bei einer mittleren Fahrgeschwindigkeit von 5 km/h ergeben sich 8150 km Fahrleistung pro Jahr. Das Gewicht entspricht in etwa dem eines leeren Muldenkippers, wodurch sich ein Emissionsfaktor für Aufwirbelung von PM10 im Bereich des Abraums von ca. 50 g/km ergibt (Tabelle 25). Damit lässt sich die jahresdurchschnittliche Emission zu 0,047 kg/h berechnen.

Zusammenfassung und räumliche Zuordnung der berechneten Emissionen

Es ist zu beachten, dass die berechneten Emissionen für die Manipulation von staubendem Material bzw. für die Sprengung entsprechend der Technischen Grundlage „Ermittlung von diffusen Staubemissionen und Beurteilung der Staubimmissionen“) für Gesamtstaub (TSP) gelten. Um eine Abschätzung für den PM10-Anteil zu erhalten, wurde in der UVE das Verhältnis von PM10 zu TSP, wie es sich in den empirischen Parametern bei der Berechnung der Staubaufwirbelung bei Transporten auf unbefestigten Straßen findet, angewendet. Hier beträgt der Anteil 26 % PM10 an TSP.

In Tabelle 28 sind die berechneten Emissionen für die beiden Hauptschadstoffe PM10 und NOx als jahresdurchschnittliche Emissionen pro Stunde angegeben. Tagsüber ergeben sich definitionsgemäß höhere Werte, in der Nacht findet kein Betrieb statt. Es ist ersichtlich, dass die höchsten PM10-Emissionen durch die Sprengungen und durch das Verladen und Transportieren des Hauwerkes entstehen. In Summe ergeben sich 2,20 kg/h PM10-Emissionen und 2,29 kg/h NOx-Emissionen für den Ist-Zustand, 2,53 kg/h PM10-Emissionen und 1,85 kg/h NOx-Emissionen für das Szenario 2010 und 2,56 kg/h PM10-Emissionen und 0,75 kg/h NOx-Emissionen für das Szenario 2030. In den Abbildung 11 ff ist die Gebietseinteilung für die räumlichen Zuordnung der Emissionen für den Ist-Zustand ersichtlich.



Abbildung 11: Zuordnung der Emissionen im Basaltbruch zu den diversen Emissionen für den Ist-Zustand.

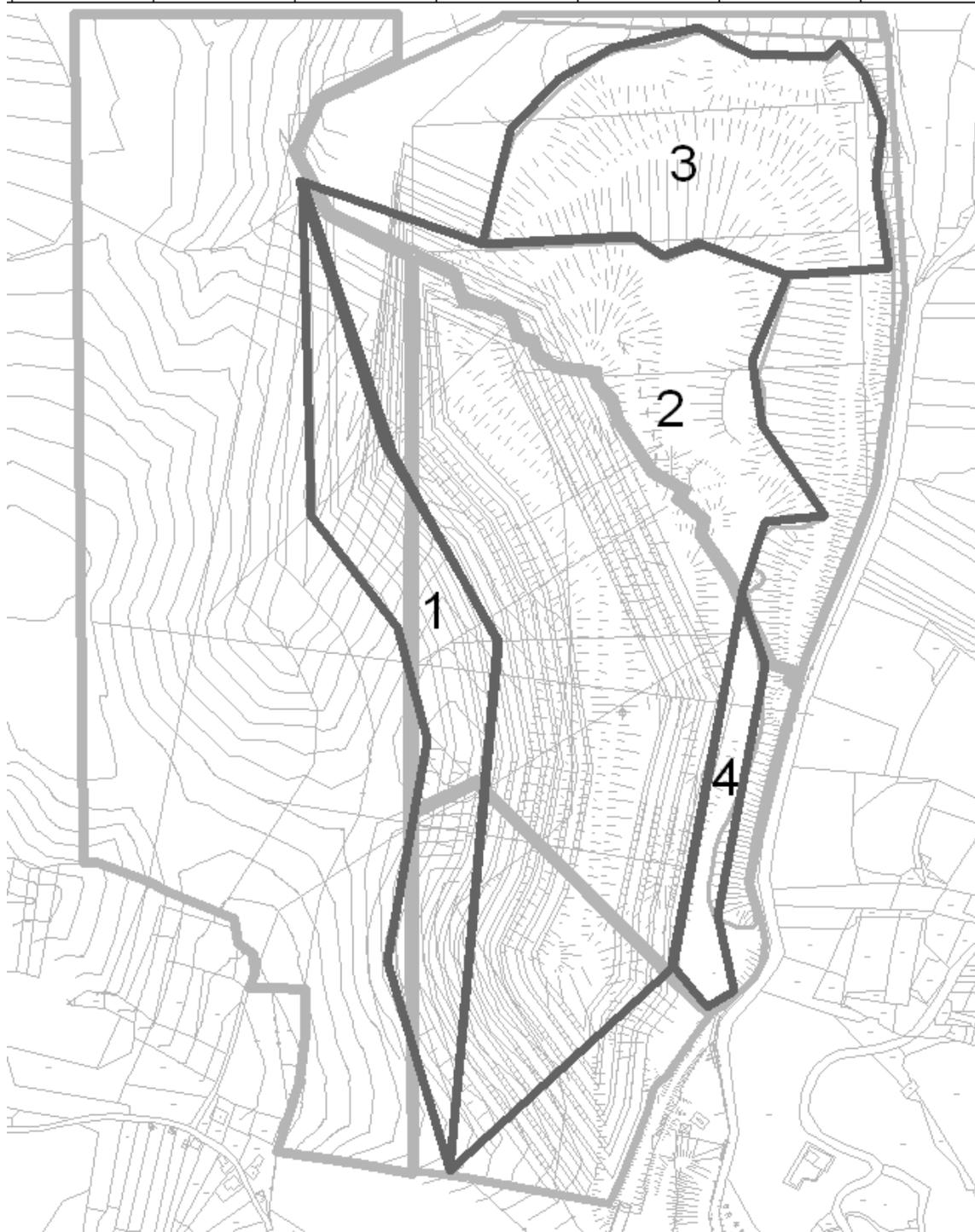


Abbildung 12: Zuordnung der Emissionen im Basaltbruch zu den diversen Emissionen für den Zustand nach 5 Jahren (2010).

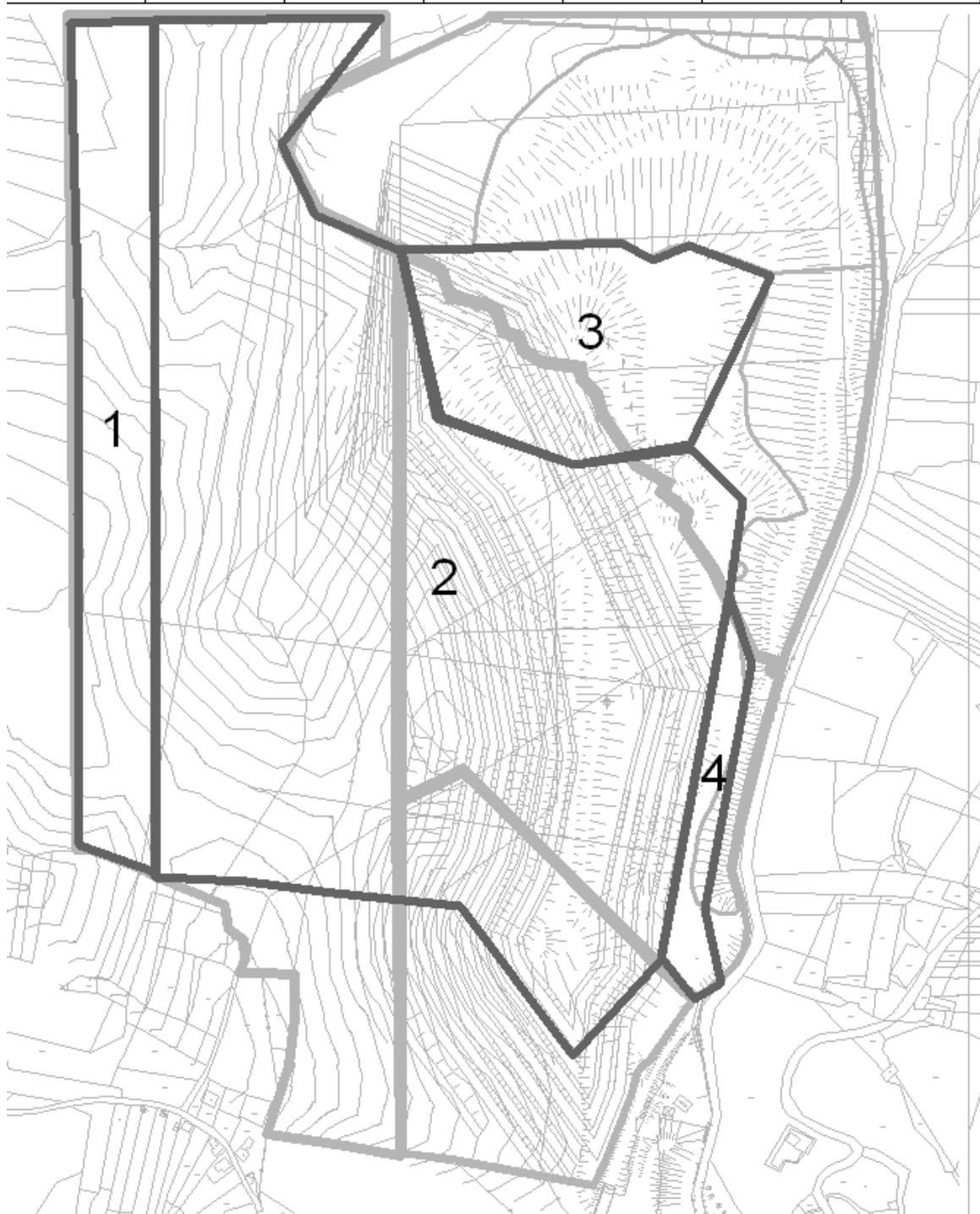


Abbildung 13: Zuordnung der Emissionen im Basaltbruch zu den diversen Emissionen für den Zustand nach 5 Jahren (2030).

Tabelle 28: Zusammenfassung der berechneten jahresdurchschnittlichen Emissionen durch den Basaltbruch für den Ist-Zustand.

Bezeichnung	Räuml. Zuordnung				TSP [kg/h]	PM10 [kg/h]	NOx [kg/h]
	1	2	3	4			
Transporte außerhalb des Werksgeländes						0,004*	0,11*
Transporte innerhalb des Werksgeländes				1		0,008*	0,16*
Leerlaufemissionen beim Beladen				1		0,001	0,02

Bezeichnung	Räuml. Zuordnung				TSP [kg/h]	PM10 [kg/h]	NOx [kg/h]
	1	2	3	4			
Auspuffemissionen der Bohrgeräte		1				0,026	0,31
Schubraupe	1					0,011	0,10
CAT 345 Bagger		1				0,001	0,04
Komatsu PC450 Bagger	1					0,002	0,05
Muldenk. 1	0,08	0,78	0,14			0,018	0,16
Muldenk. 2	0,08	0,78	0,14			0,016	0,14
Muldenk. 3	0,08	0,78	0,14			0,009	0,12
Muldenk. 4	0,08	0,78	0,14			0,016	0,14
Muldenk. 5	0,08	0,78	0,14			0,016	0,14
Muldenk. 6	0,08	0,78	0,14			0,015	0,20
CAT 980F Radlader		1				0,015	0,20
CAT 988F Radlader		1				0,009	0,25
CAT 972 GII Radlader		1				0,006	0,15
Bohren		1			0,01	0,003	
Sprengungen		1			1,54	0,308	
Etagenberäumung		1			0,50	0,130	
Abraum verladen	1				0,15	0,038	
Hauwerk verladen		1			1,97	0,512	
Transport Hauwerk		1				0,687	
Transport Abraum zu Deponie „Nord“	1					0,036	
Transport Abraum zu Deponie „Nord“			1			0,129	
Transport Abraum Verkauf	1					0,018	
Transport Abraum Verkauf		1				0,064	
Abladen Abraum			1		0,01	0,003	
Aufbereitungsanlage		1					
Manipulation von ungewaschenen Sanden		1			0,18	0,047	
Schubraupe im Abraum	1					0,047	

Tabelle 29: Zusammenfassung der berechneten jahresdurchschnittlichen Emissionen durch den Basaltbruch für den Zustand nach 5 Jahren (2010).

Bezeichnung	Räuml. Zuordnung				TSP [kg/h]	PM10 [kg/h]	NOx [kg/h]
	1	2	3	4			
Transporte außerhalb des Werksgeländes						0,003*	0,08*
Transporte innerhalb des Werksgeländes				1		0,006*	0,14*
Leerlaufemissionen beim Beladen				1		0,0004	0,014
Auspuffemissionen der Bohrgeräte		1				0,011	0,19
Schubraupe	1					0,008	0,11
CAT 345 Bagger		1				0,001	0,03
Komatsu PC450 Bagger	1					0,001	0,03
Muldenk. 1	0,08	0,78	0,14			0,022	0,19
Muldenk. 2	0,08	0,78	0,14			0,019	0,16
Muldenk. 3	0,08	0,78	0,14			0,003	0,08
Muldenk. 4	0,08	0,78	0,14			0,014	0,19
Muldenk. 5	0,08	0,78	0,14			0,014	0,18

Bezeichnung	Räuml. Zuordnung				TSP [kg/h]	PM10 [kg/h]	NOx [kg/h]
	1	2	3	4			
Muldenk. 6	0,08	0,78	0,14			0,005	0,13
CAT 980F Radlader		1				0,004	0,11
CAT 988F Radlader		1				0,005	0,16
CAT 972 GII Radlader		1				0,003	0,06
Bohren		1			0,01	0,003	
Sprengungen		1			1,54	0,308	
Etagenberäumung		1			0,50	0,130	
Abraum verladen	1				0,15	0,038	
Hauwerk verladen		1			1,97	0,512	
Transport Hauwerk		1				0,980	
Transport Abraum zu Deponie „Nord“	1					0,050	
Transport Abraum zu Deponie „Nord“			1			0,180	
Transport Abraum Verkauf	1					0,030	
Transport Abraum Verkauf		1				0,090	
Abladen Abraum			1		0,01	0,003	
Aufbereitungsanlage		1					
Manipulation von ungewaschenen Sanden		1			0,18	0,047	
Schubraupe im Abraum * bezogen auf 1km.	1					0,047	

Tabelle 30: Zusammenfassung der berechneten jahresdurchschnittlichen Emissionen durch den Basaltbruch für den Zustand nach 25 Jahren (2030).

Bezeichnung	Räuml. Zuordnung				TSP [kg/h]	PM10 [kg/h]	NOx [kg/h]
	1	2	3	4			
Transporte außerhalb des Werksgeländes						0,002*	0,03*
Transporte innerhalb des Werksgeländes				1		0,003*	0,06*
Leerlaufemissionen beim Beladen				1		0,0004	0,014
Auspuffemissionen der Bohrgeräte		1				0,0005	0,073
Schubraupe	1					0,0002	0,025
CAT 345 Bagger		1				0,0002	0,026
Komatsu PC450 Bagger	1					0,0002	0,021
Muldenk. 1	0,08	0,78	0,14			0,0004	0,05
Muldenk. 2	0,08	0,78	0,14			0,0003	0,044
Muldenk. 3	0,08	0,78	0,14			0,0003	0,035
Muldenk. 4	0,08	0,78	0,14			0,0003	0,047
Muldenk. 5	0,08	0,78	0,14			0,0003	0,045
Muldenk. 6	0,08	0,78	0,14			0,0004	0,059
CAT 980F Radlader		1				0,0004	0,048
CAT 988F Radlader		1				0,0008	0,108
CAT 972 GII Radlader		1				0,0005	0,063
Bohren		1			0,01	0,003	
Sprengungen		1			1,54	0,308	
Etagenberäumung		1			0,50	0,130	
Abraum verladen	1				0,15	0,038	
Hauwerk verladen		1			1,97	0,512	
Transport Hauwerk		1				1,080	

Bezeichnung	Räuml. Zuordnung				TSP [kg/h]	PM10 [kg/h]	NOx [kg/h]
	1	2	3	4			
Transport Abraum zu Deponie „Südwest“						0,050	
Transport Abraum zu Deponie „Südwest“						0,210	
Transport Abraum Verkauf	1					0,030	
Transport Abraum Verkauf		1				0,100	
Abladen Abraum			1		0,01	0,003	
Aufbereitungsanlage		1					
Manipulation von ungewaschenen Sanden		1			0,18	0,047	
Schubraupe im Abraum *bezogen auf 1km.	1					0,047	

Tabelle 31: Zusammenfassung der PM10 und NOx-Emissionen für einzelne Gebiete für den Ist-Zustand.

Gebiet	PM10 [kg/h]	NOx [kg/h]
1	0,16	0,22
2	1,88	1,65
3	0,14	0,13
4	0,01	0,18

Tabelle 32: Zusammenfassung der PM10 und NOx-Emissionen für einzelne Gebiete für den Planzustand nach 5 Jahren (2010).

Gebiet	PM10 [kg/h]	NOx [kg/h]
1	0,18	0,21
2	2,15	1,28
3	0,19	0,13
4	0,002	0,09

Tabelle 33: Zusammenfassung der PM10 und NOx-Emissionen für einzelne Gebiete für den Planzustand im Endzustand nach 25 Jahren (2030).

Gebiet	PM10 [kg/h]	NOx [kg/h]
1	0,12	0,07
2	2,18	0,54
3	0,003	0,04
4	0,001	0,07

Immissionsberechnungen

Da die Emissionsberechnungen für die Schadstoffe CO und Benzol sehr niedrige Werte im Vergleich zu NOx und PM10 ergeben, wurden in der UVE keine eigenen Ausbreitungsberechnungen für CO und Benzol durchgeführt. Grenzwertüberschreitungen für CO und Benzol können wie auch für SO2 aufgrund der niedrigen anzunehmenden Vorbelastungswerte ausgeschlossen werden.

Bei den Berechnungen der Gesamtbelastungen für NO₂ und PM10 wurde von einer zeitlich konstanten Hintergrundbelastung für die Szenarien 2010 und 2030 ausgegangen. Dies dürfte v.a. für PM10 eine konservative Annahme sein, da aufgrund der Verbesserungen in den Emissionsstandards bei den KFZ (Off-Road und On-Road) auch die Hintergrundbelastung bei NO₂ aber auch bei PM10 (direkte Auspuffemissionen und sekundäre Aerosolbildung aus NO₂ zu Ammoniumnitrat) sinken sollte.

Abbildung 14 zeigt die Lage der vier Aufpunkte für welche eine zusätzliche tabellarische Angabe der berechneten Konzentrationen für PM10 und NO₂ erfolgt.



Abbildung 14: Lage der Aufpunkte für welche eine tabellarische Angabe der berechneten Konzentrationen erfolgt.

IST-Zustand

Die berechneten Gesamtbelastungen für den Jahresmittelwert und den maximalen Halbstundenmittelwert für NO₂ sind in Abbildung 15 und Abbildung 16 dargestellt. Im Ortsgebiet von Klösch liegen die Werte nur unwesentlich höher als die angenommenen Hintergrundbelastungen. Im Basaltbruch selbst ergeben sich durch die Off-Road Geräte signifikante Immissionszusatzbelastungen. Beim Jahresmittelwert werden bis zu 34 µg/m³ und beim maximalen Halbstundenmittelwert bis zu 160 µg/m³ berechnet. Bei Letzterem wurde die einfache Standardabweichung von 25 µg/m³ addiert, wodurch sich eine stat.

Sicherheit von 84 % ergibt. In den angrenzenden Siedlungsgebieten können Grenzwertüberschreitungen mit Ausnahme von unvorhergesehenen Einzelereignissen beim maximalen Halbstundenmittelwert von NO_2 ausgeschlossen werden.

Die berechneten PM_{10} -Belastungen im Untersuchungsgebiet für den Ist-Zustand sind in Abbildung 17 und Abbildung 18 dargestellt. In den Siedlungsgebieten um den Basaltbruch ergeben sich keine Grenzwertüberschreitungen beim Jahresmittelwert. Die zulässige Anzahl an Tagen mit Überschreitungen des maximalen Tagesmittelwerts von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird im überwiegenden Bereich, v.a. aber im Zentrum von Klösch, durch die bestehende Hintergrundbelastung überschritten. Eingehalten werden die gesetzlichen Vorgaben dagegen am Klöschberg. Wegen der diffusen Staubemissionen im Werksgelände des Steinbruchs ergeben sich im Gelände selbst sehr hohe PM_{10} -Belastungen mit einem Jahresmittelwert von über $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und mehr als 200 Überschreitungstagen des maximalen Tagesmittelwerts. Der Beitrag der Zusatzbelastung des Basaltbruchs Klösch zur gemessenen PM_{10} -Belastung im Zentrum von Klösch beträgt knapp $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und wurde bei der Ermittlung der Hintergrundbelastung von PM_{10} berücksichtigt. Die höchsten Depositionswerte für PM_{10} in den angrenzenden Siedlungsgebieten betragen maximal $28 \text{ mg}/\text{m}^2/\text{d}$ und liegen damit deutlich unter dem Grenzwert von $210 \text{ mg}/\text{m}^2/\text{d}$.

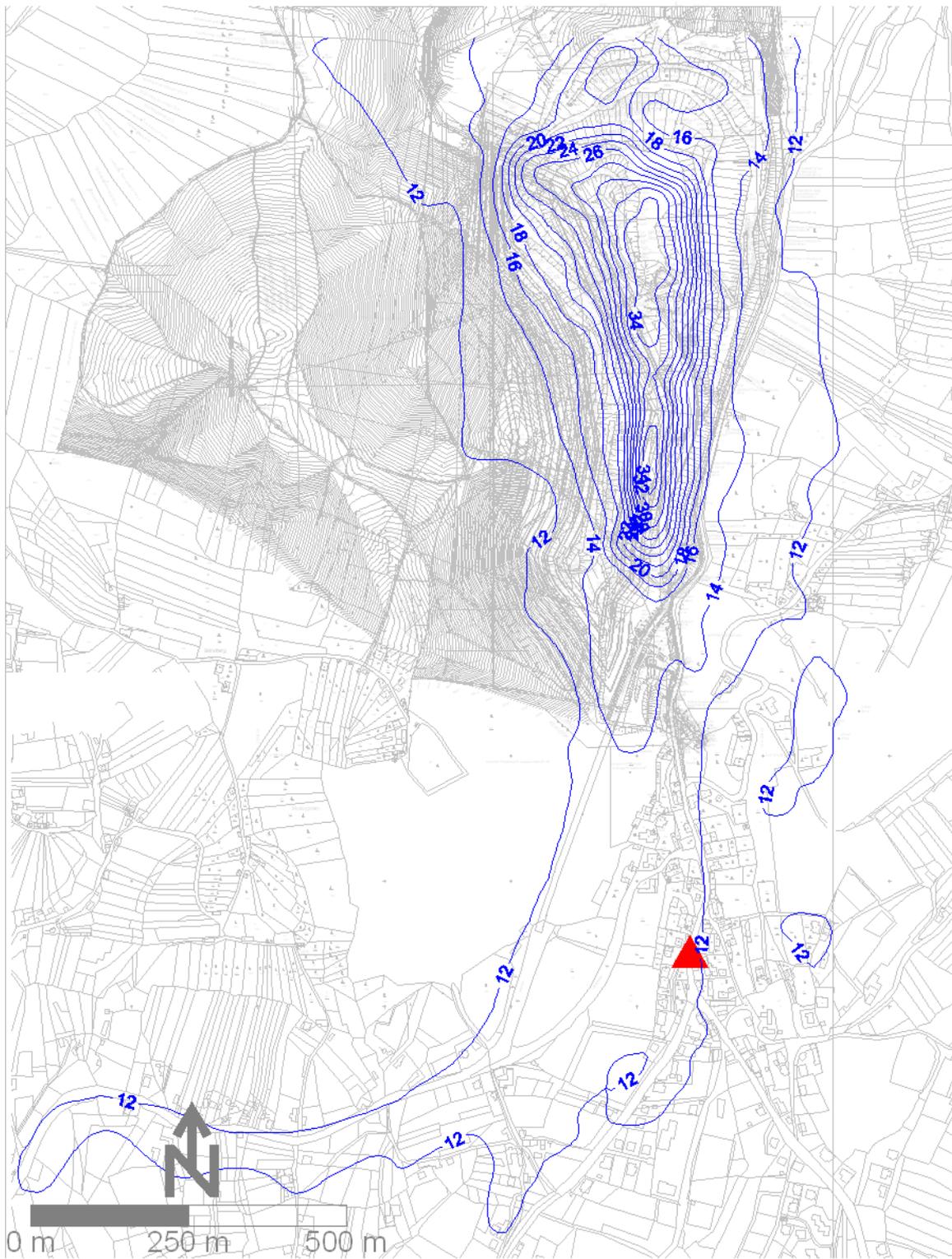


Abbildung 15: Berechnete Gesamtbelastung für den Jahresmittelwert an NO₂ für den Ist-Zustand in [$\mu\text{g}/\text{m}^3$].

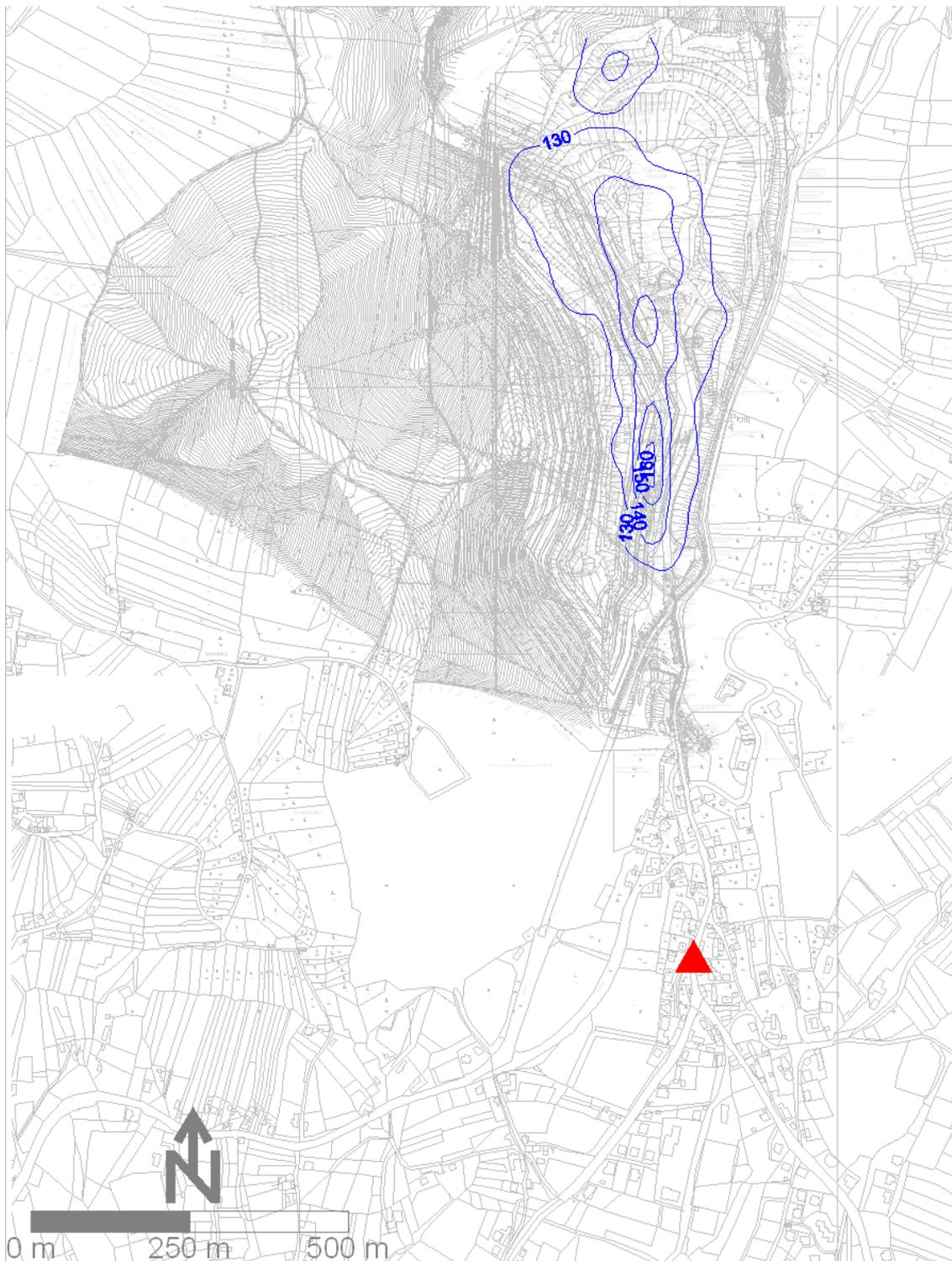


Abbildung 16: Berechnete Gesamtbelastung für den maximalen Halbstundenmittelwert an NO_2 für den Ist-Zustand in $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$.

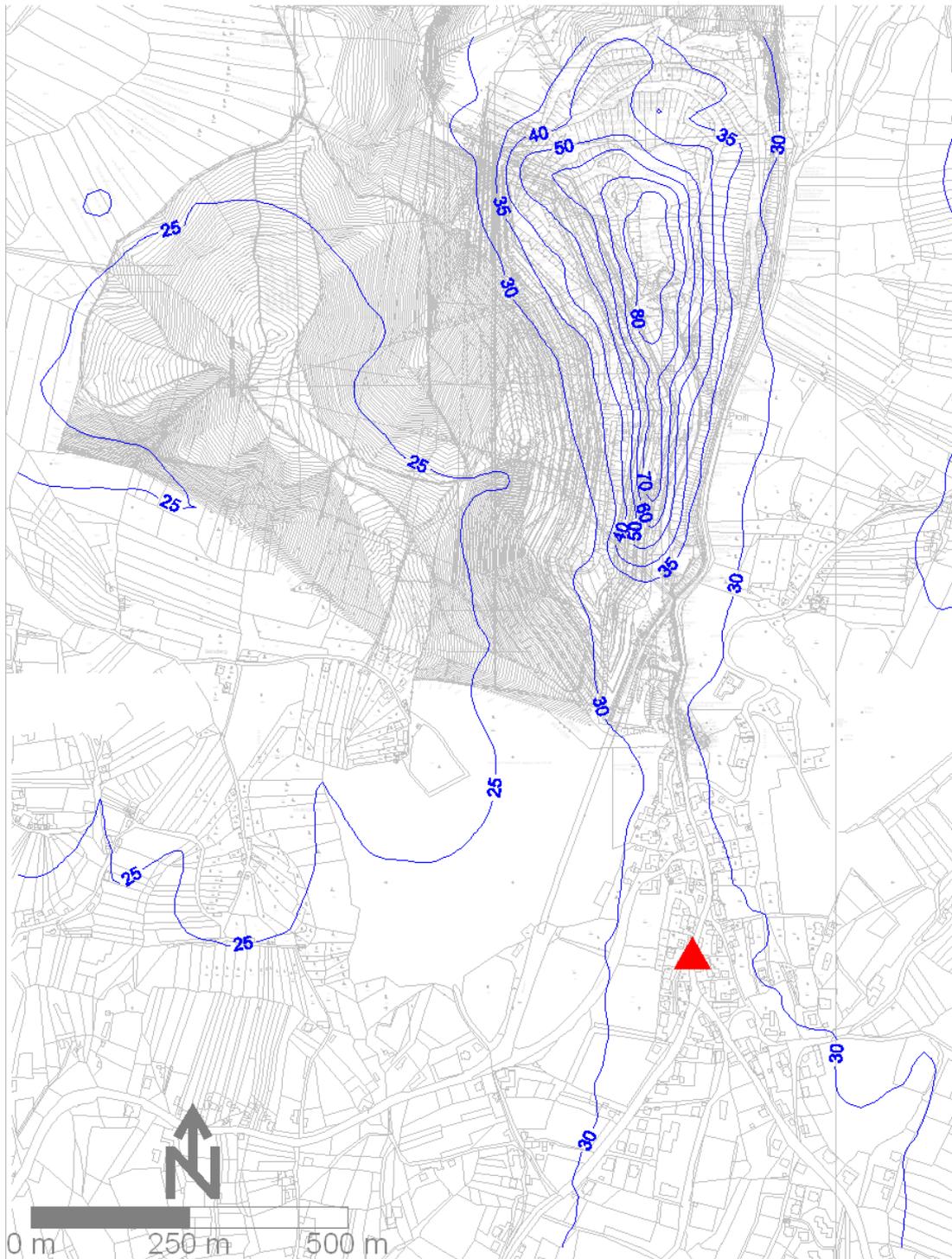


Abbildung 17: Berechnete Gesamtbelastung für den Jahresmittelwert an PM10 für den Ist-Zustand in [$\mu\text{g}/\text{m}^3$].

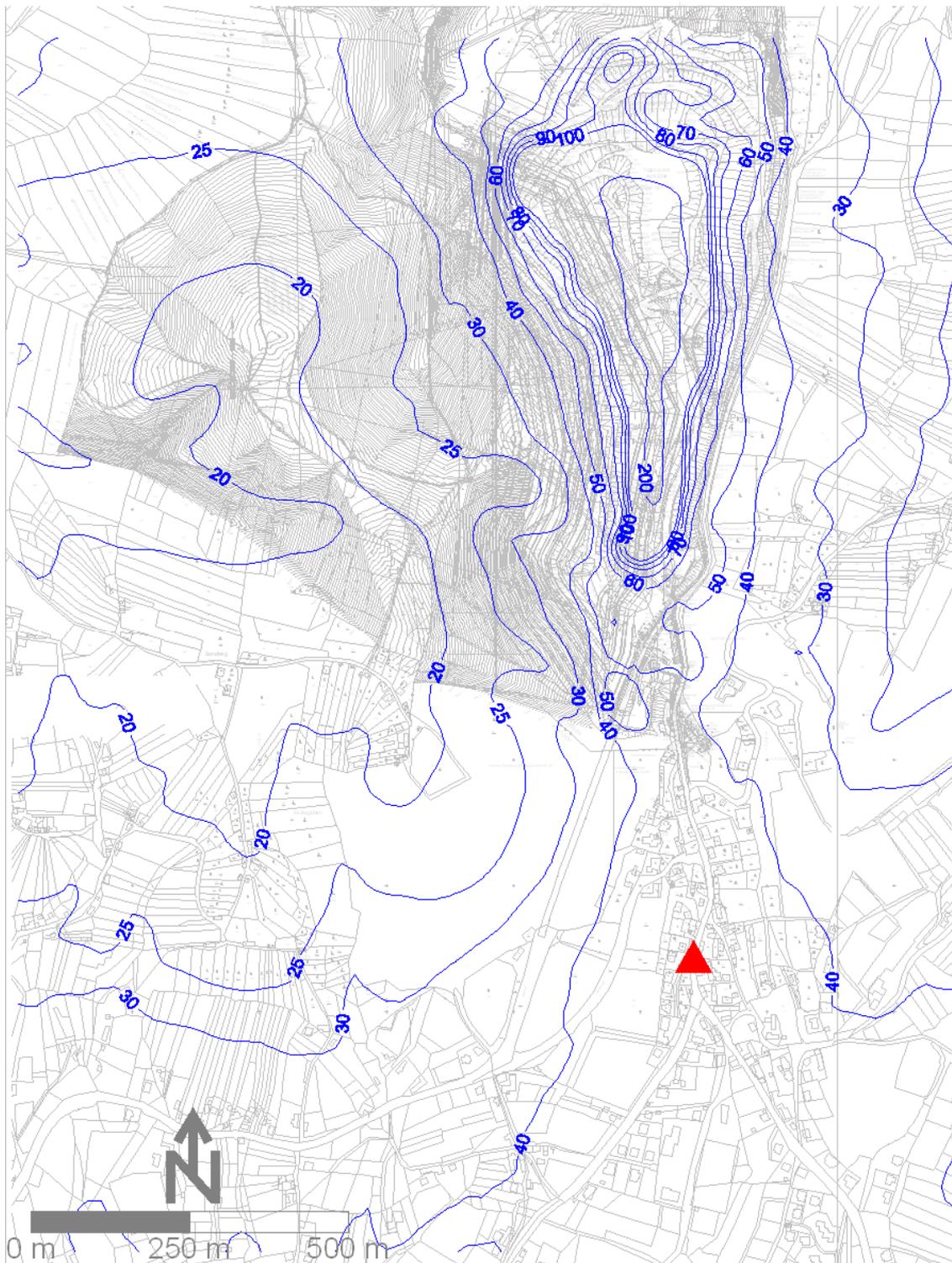


Abbildung 18: Berechnete Anzahl an Tagen mit Überschreitungen des max. Tagesmittelwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bei PM₁₀ für den Ist-Zustand.

Prognosezustand nach 5 Jahren

Die berechneten Immissionsbelastungen für NO₂ sind in Abbildung 19 und Abbildung 20 dargestellt. Gegenüber dem Ist-Zustand zeigt sich ein signifikanter Rückgang der Belastungen im Werksgelände aufgrund der verbesserten Emissionsstandards und der Verjüngung der Off-Road Maschinen. Die höchsten Belastungen im Werksgelände liegen bei ca. $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ beim Jahresmittelwert von NO₂ und bei $140 \mu\text{g}/\text{m}^3$ beim maximalen Halbstundenmittelwert. In den angrenzenden Siedlungsbereichen ist praktisch mit keinen Veränderungen zu rechnen, da hier der Beitrag durch die den Basaltbruch Klösch sehr gering ist.

Die berechneten Gesamtbelastungen bei PM10 sind in Abbildung 21 und Abbildung 22 dargestellt. Beim Jahresmittelwert ergeben sich ausschließlich im Werksgelände Überschreitungen des Grenzwertes von 40 µg/m³. In den angrenzenden Siedlungsbereichen sind keine Grenzwertüberschreitungen zu erwarten. Beim maximalen Tagesmittelwert von 50 µg/m³ ergeben sich Überschreitungen der zulässigen Anzahl an Tagen (25 Tage ab 2010) in fast allen Bereichen des Untersuchungsgebietes, lediglich in den höher gelegenen Gebieten wird der Grenzwert eingehalten. Die Überschreitungen ergeben sich vor allem durch die angenommene Hintergrundbelastung. Die Veränderung in der Gesamtbelastung durch die Ausweitung der Abbautätigkeiten im Basaltbruch im Bereich der vier ausgewiesenen Aufpunkte (Tabelle 34) liegt beim Jahresmittelwert zwischen -0,1 µg/m³ (Aufpunkt 4) und +0,4 µg/m³ (Aufpunkt 1). Bei der Anzahl der Tage mit Überschreitungen des max. TMW an PM10 liegen die Veränderungen zwischen -0,5 Tagen (Aufpunkt 4) und +1,8 Tagen (Aufpunkt 1), wobei beim Aufpunkt 1 der Grenzwert eingehalten wird. Grenzwertüberschreitungen bei der Staubdeposition sind analog zur Berechnung für den Ist-Zustand auszuschließen.

Tabelle 34: Gegenüberstellung der berechneten Immissionskonzentrationen für die drei Szenarien an den gewählten Aufpunkten.

		Aufpunkt 1	Aufpunkt 2	Aufpunkt 3	Aufpunkt 4
JMW- PM10 [µg/m ³]	IST	23,8	27,7	30,8	27,2
	2010	24,2	27,9	31,1	27,1
Überschreitungstage- PM10	IST	18,2	34,0	46,1	31,8
	2010	20,0	34,5	47,3	31,3

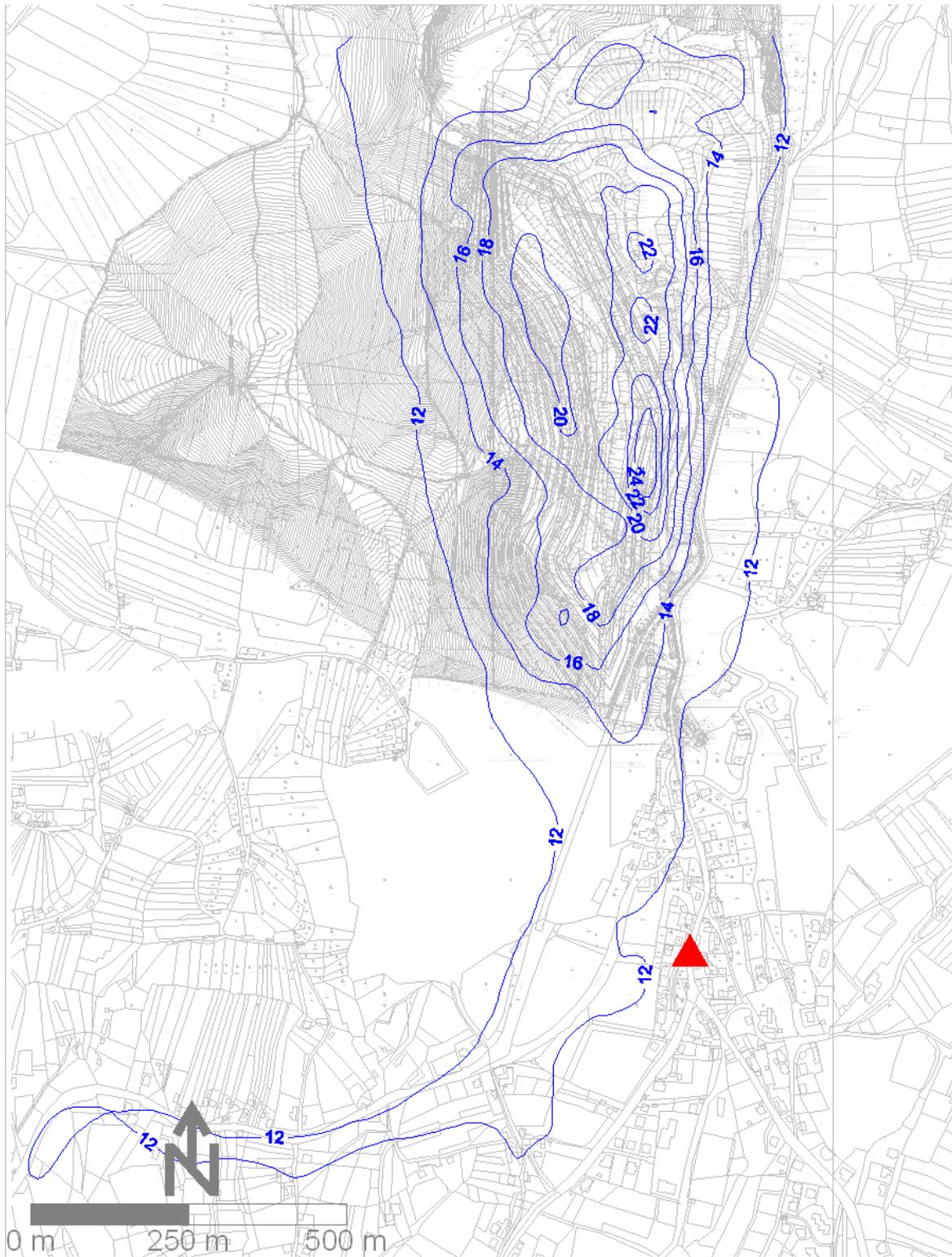


Abbildung 19: Berechnete Gesamtbelastung für den Jahresmittelwert an NO₂ für den Prognosehorizont 2010 in [$\mu\text{g}/\text{m}^3$].

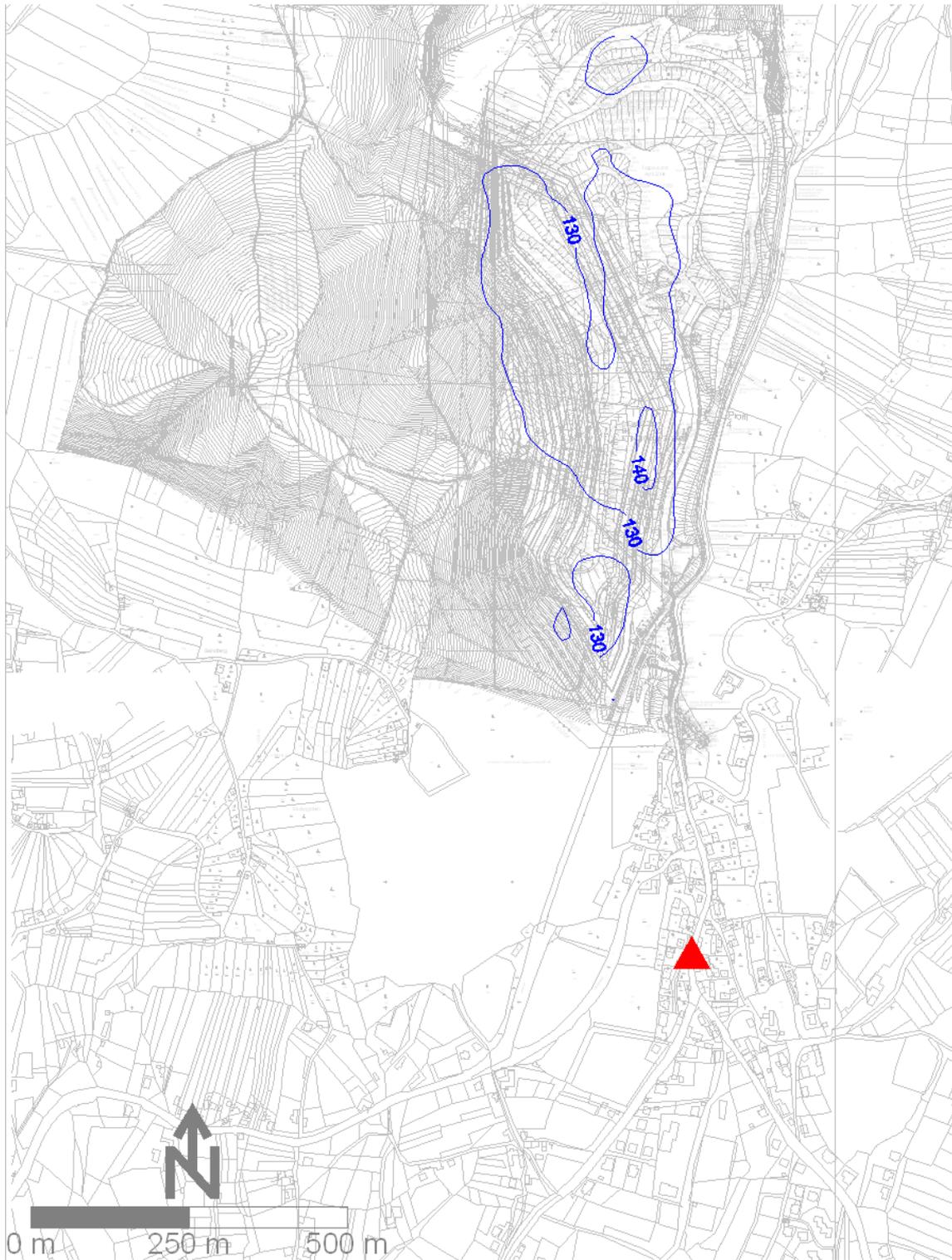


Abbildung 20: Berechnete Gesamtbelastung für den maximalen Halbstundenmittelwert an NO_2 für den Prognosehorizont 2010 in $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$.

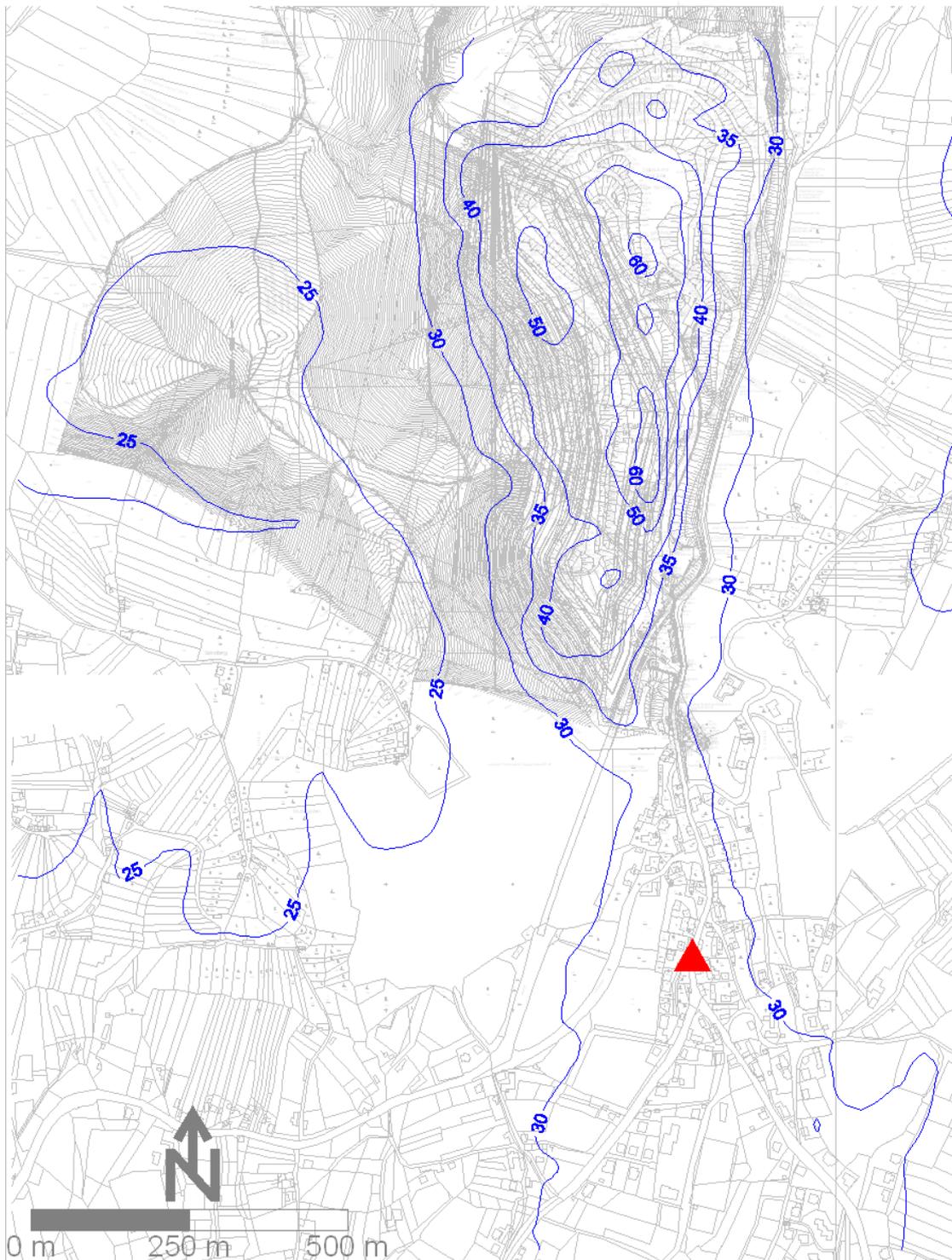


Abbildung 21: Berechnete Gesamtbelastung für den Jahresmittelwert an PM10 für den Prognosehorizont 2010 in $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$.

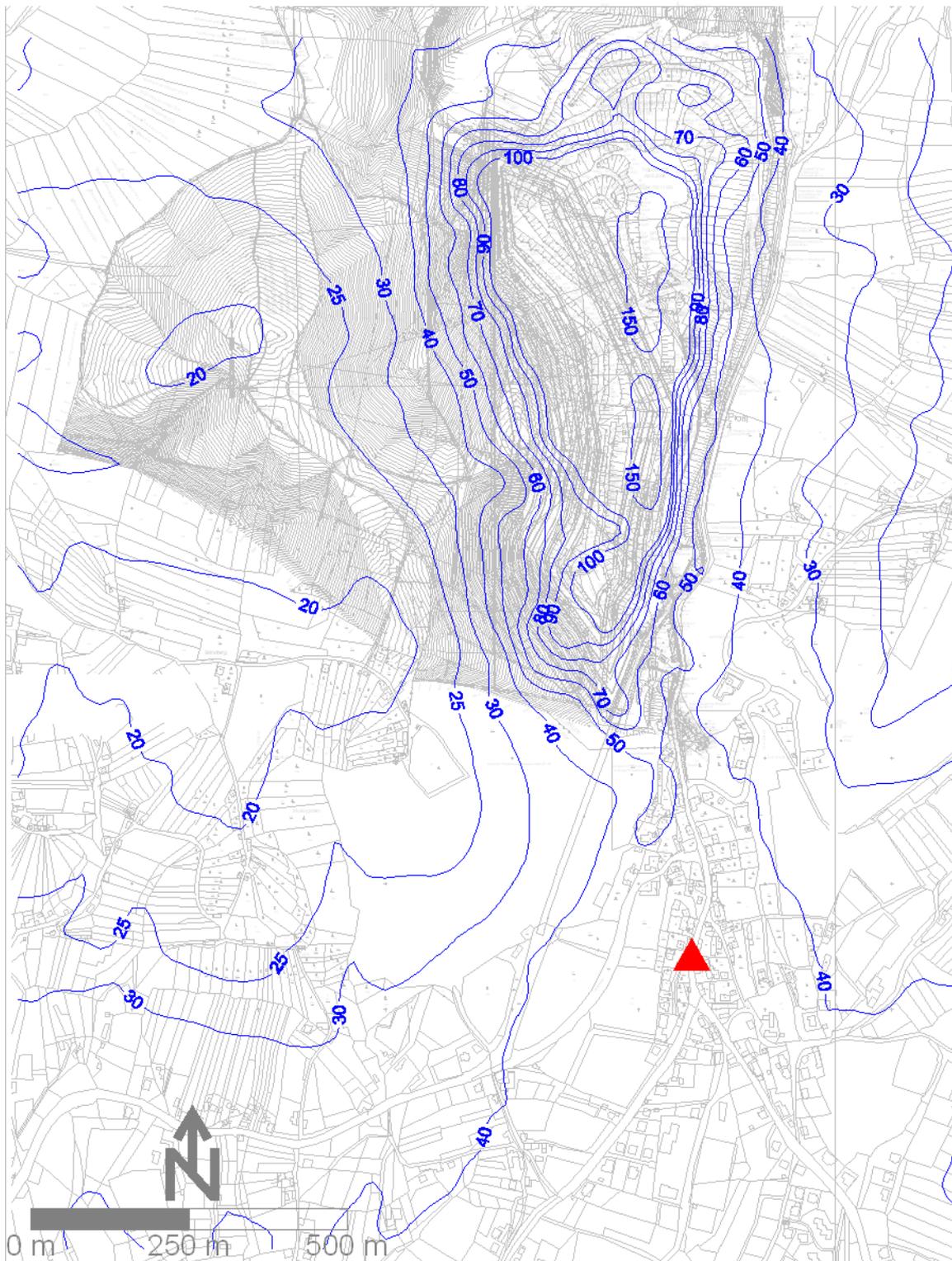


Abbildung 22: Berechnete Anzahl an Tagen mit Überschreitungen des max. Tagesmittelwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bei PM₁₀ für den Prognosehorizont 2010.

Prognosezustand im Endzustand

Die berechneten Immissionsbelastungen für den Luftschadstoff NO₂ sind in Abbildung 23 und Abbildung 24 dargestellt. Durch die weiteren Verbesserungen in den Emissionsstandards und der entsprechenden Verjüngung der Off-Road Maschinen ergeben sich gegenüber dem Ausbauzustand nach 5 Jahren (Prognosehorizont 2010) nochmals Reduktionen v.a. im Werksgelände des Basaltbruchs. Die höchsten Immissionsbelastungen liegen bei $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ beim Jahresmittelwert und bei $130 \mu\text{g}/\text{m}^3$ beim maximalen Halbstundenmittelwert. Bei Letzterem wurde wiederum die einfache Standardabweichung

von $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ addiert, um eine stat. Sicherheit von 84 % zu erhalten. Grenzwertüberschreitungen können im gesamten Untersuchungsgebiet mit Ausnahme von Einzelereignissen beim maximalen Halbstundenmittelwert von NO_2 ausgeschlossen werden. Die berechneten Immissionsbelastungen bei PM_{10} sind in Abbildung 25 und Abbildung 27 dargestellt. Der Jahresmittelwert wird in allen angrenzenden Siedlungsbereichen im Untersuchungsgebiet eingehalten. Höhere Werte ergeben sich wiederum im Werksgelände des Basaltbruchs von bis zu $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Die höchst zulässige Anzahl an Tagen mit Überschreitungen des max. TMW von PM_{10} (25 Tage im Jahr 2030) wird wiederum in den meisten Gebieten im Untersuchungsraum überschritten. Diese Überschreitungen ergeben sich hauptsächlich durch die angenommenen zeitlich konstante Hintergrundbelastung. Die Veränderungen der Immissionsbelastung durch die Ausweitung der Abbautätigkeiten nach Westen sind in Tabelle 35 und in Abbildung 26 und Abbildung 28 dargestellt. Beim Jahresmittelwert liegen die Veränderungen zwischen $-0,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Aufpunkt 3) und $+0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Aufpunkt 1). Bei der Anzahl an Tagen mit Überschreitungen liegen die Veränderungen zwischen $-3,1$ Tagen (Aufpunkt 3) und $+3,5$ Tagen (Aufpunkt 1), wobei wiederum beim Aufpunkt 1 die höchst zulässige Anzahl an Tagen nicht überschritten wird. Wie die Abbildung 26 und Abbildung 28 zeigen, kommt es vor allem in den Bereichen mit Grenzwertüberschreitungen (durch die angenommene Hintergrundbelastung) zu einer merklichen Entlastung der PM_{10} -Immissionen durch die Verlagerung der Abbautätigkeiten nach Westen. Für die Staubdeposition ergeben sich wiederum keine Grenzwertüberschreitungen.

Tabelle 35: Gegenüberstellung der berechneten Immissionskonzentrationen für die drei Szenarien an den gewählten Aufpunkten.

		Aufpunkt 1	Aufpunkt 2	Aufpunkt 3	Aufpunkt 4
JMW- PM_{10} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	2010	24,2	27,9	31,1	27,1
	2030	25,1	27,3	30,3	26,4
Überschreitungstage- PM_{10}	2010	20,0	34,5	47,3	31,3
	2030	23,5	32,2	44,2	28,7

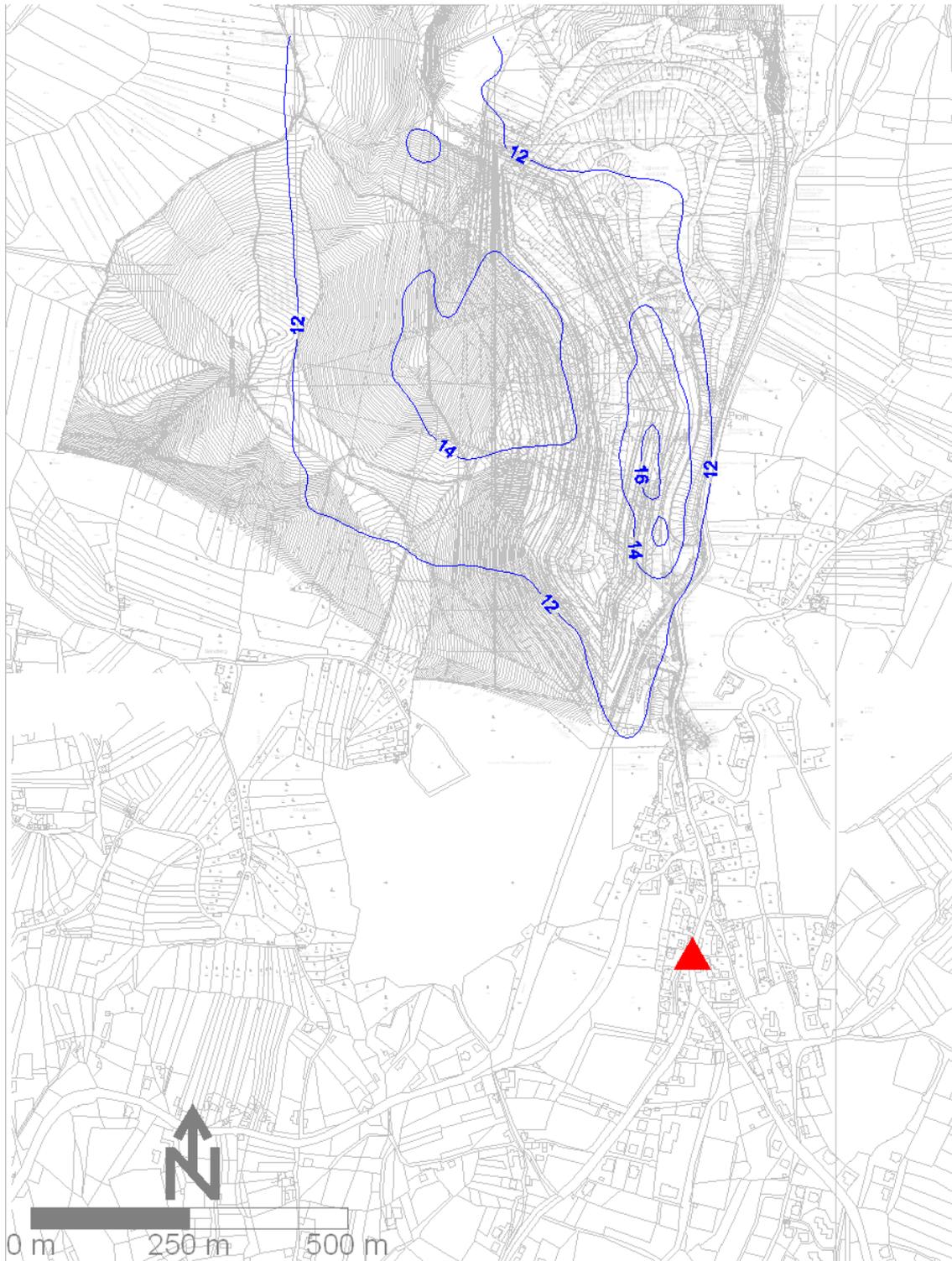


Abbildung 23: Berechnete Gesamtbelastung für den Jahresmittelwert an NO_2 für den Prognosehorizont 2030 in $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$.

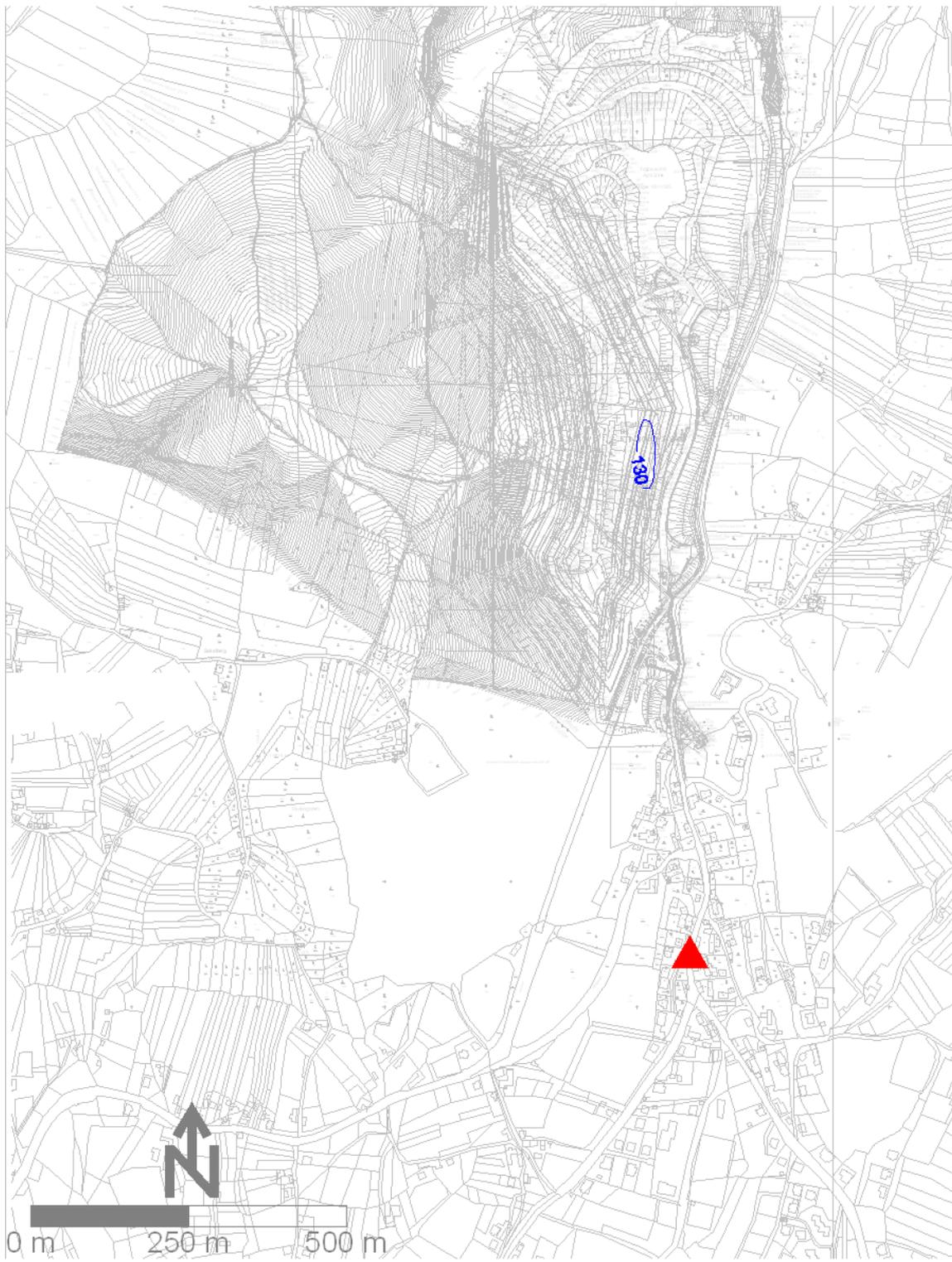


Abbildung 24: Berechnete Gesamtbelastung für den maximalen Halbstundenmittelwert an NO₂ für den Prognosehorizont 2030 in [µg/m³].

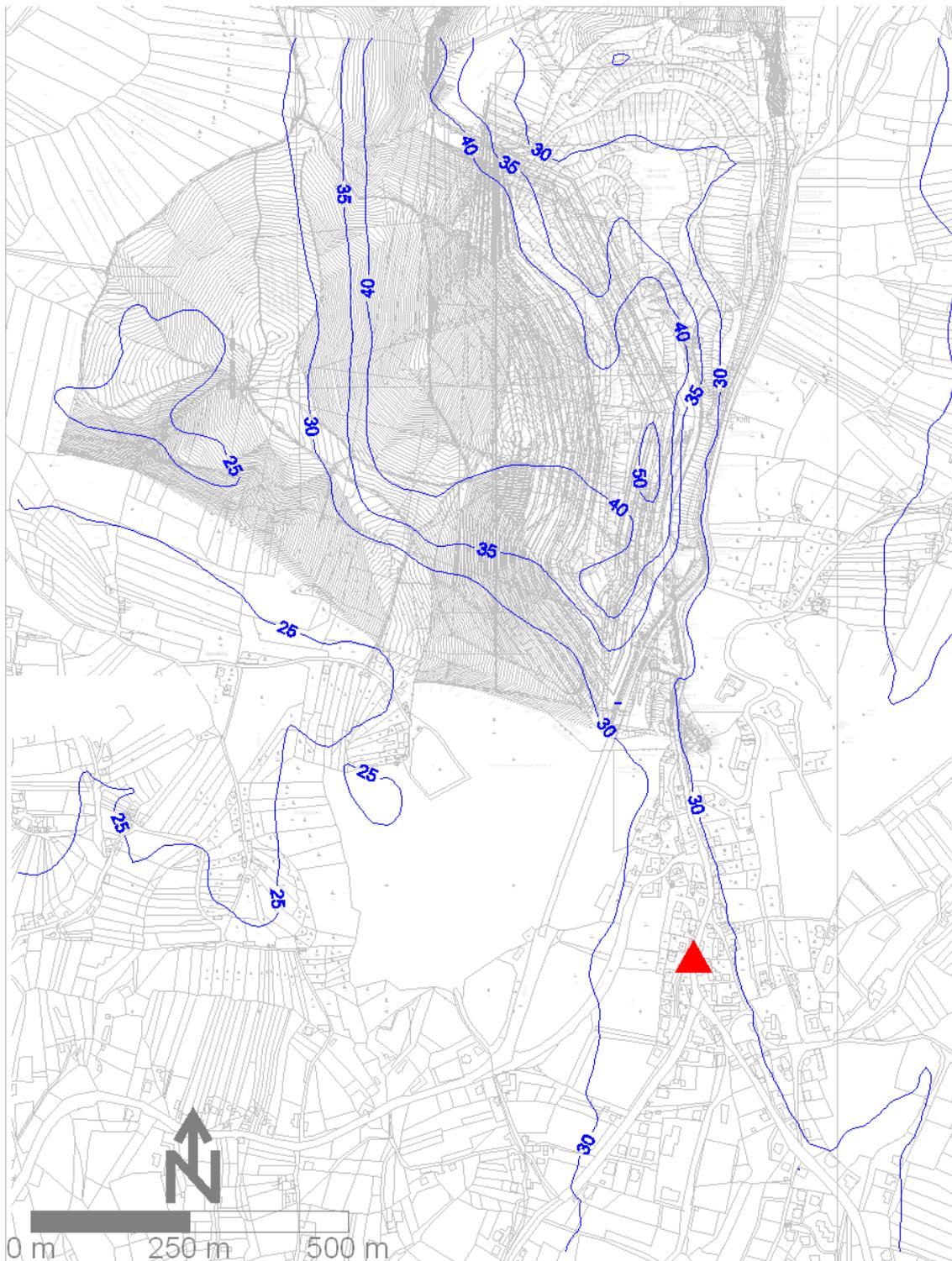


Abbildung 25: Berechnete Gesamtbelastung für den Jahresmittelwert an PM10 für den Prognosehorizont 2030 in $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$.

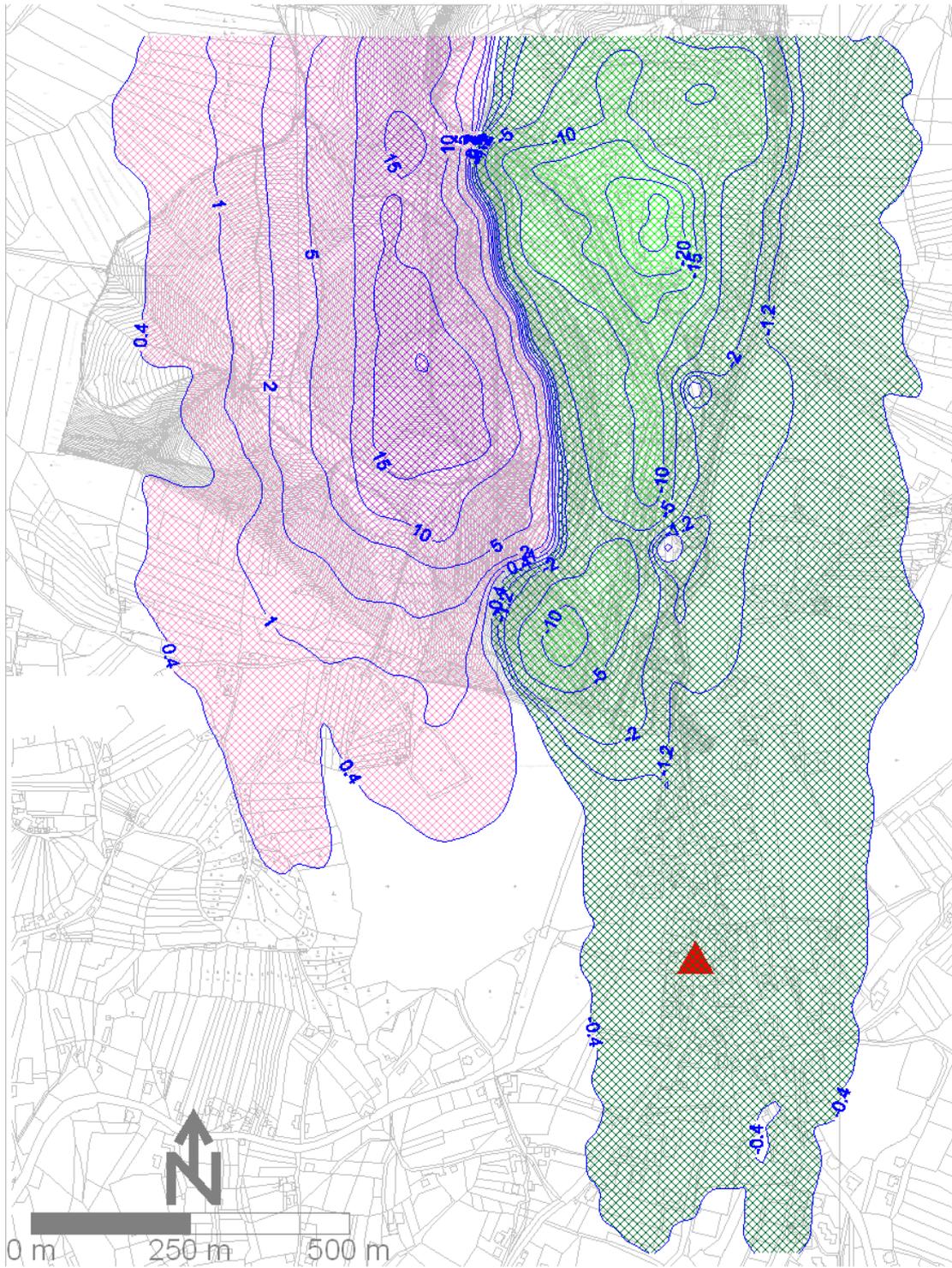


Abbildung 26: Berechnete Differenz zwischen den beiden Prognosehorizonten 2030 und 2010 beim Jahresmittelwert an PM10 in [$\mu\text{g}/\text{m}^3$].

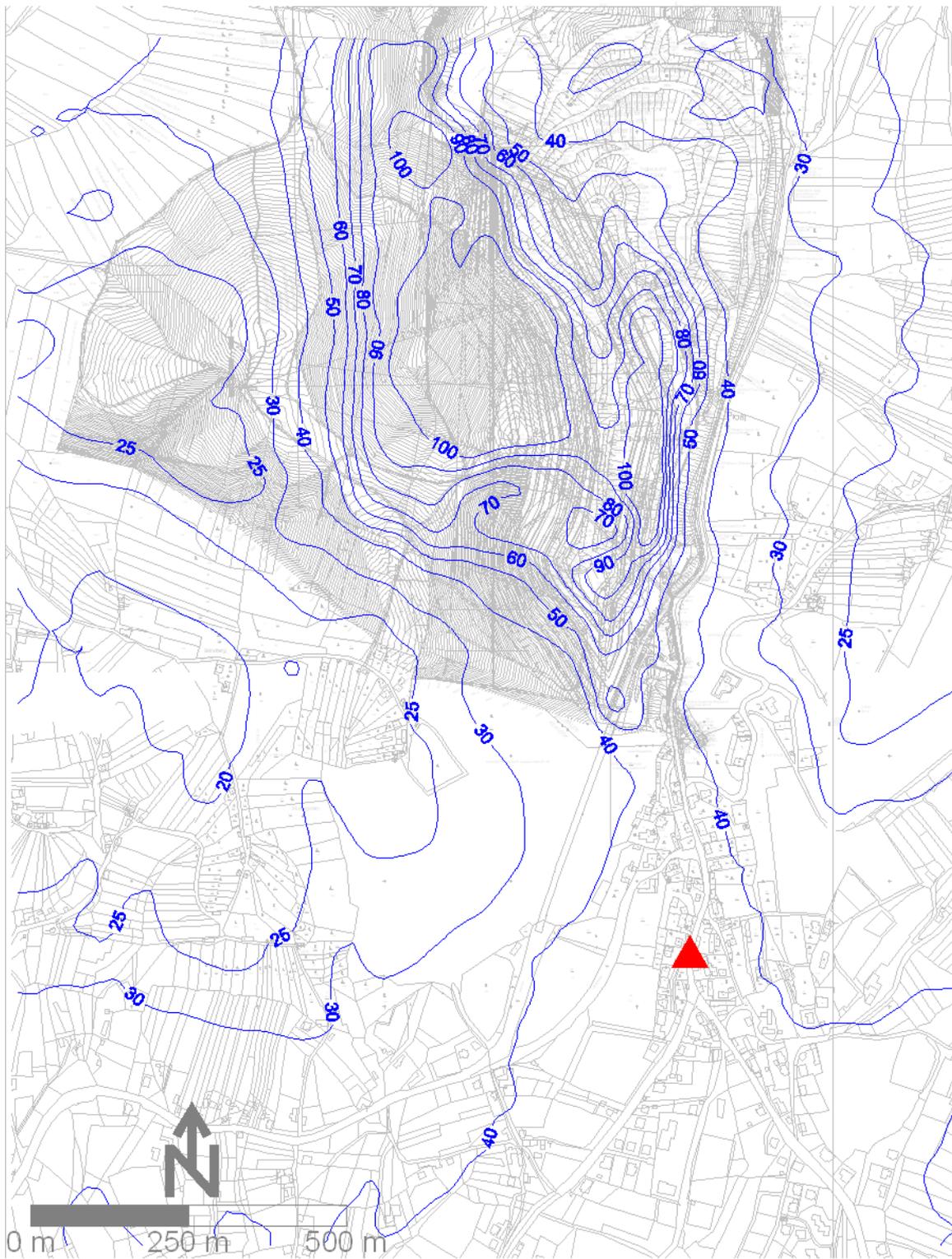


Abbildung 27: Berechnete Anzahl an Tagen mit Überschreitungen des max. Tagesmittelwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bei PM₁₀ für den Prognosehorizont 2030.

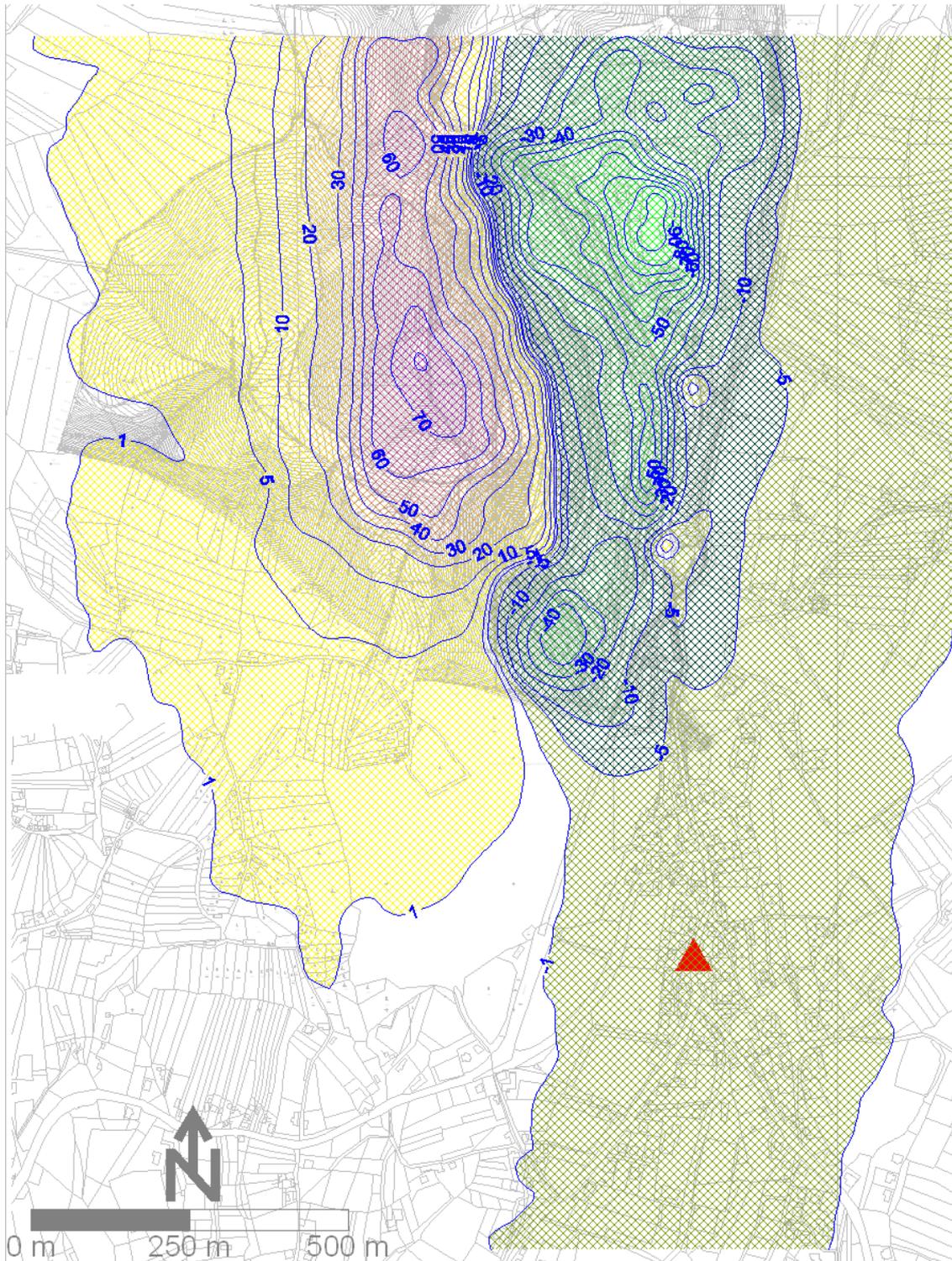


Abbildung 28: Berechnete Differenz zwischen den beiden Prognosehorizonten 2030 und 2010 für die Anzahl der Tage mit Überschreitungen des max. Tagesmittelwertes von PM10 von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Bewertung der in der UVE errechneten Luftschadstoffkonzentrationen

Die in der UVE errechneten Luftschadstoffkonzentrationen sind hinsichtlich der Zusatz- und Gesamtbelastung wie folgt zu bewerten.

Stickstoffdioxid

Erhöhte Stickstoffdioxidkonzentrationen sind bei Realisierung des Projektes wie auch im Ist-Zustand nur im unmittelbaren Werksgelände zu erwarten. In den angrenzenden Siedlungsbereichen bleiben die Beiträge des Werkes generell gering.

Für die Aussagezeiträume 2010 und 2030 ist aufgrund der Flottenveränderung bei den Transport-LKWs, der Verjüngung der betriebsintern verwendeten Off-Road-Geräte sowie der Verlagerung der Abbautätigkeit nach Westen auch bei Realisierung des Projektes mit einem Rückgang der Belastungen zu rechnen.

Es ist insgesamt von einem deutlichen Unterschreiten der Immissionsgrenzwerte auszugehen.

PM10

Die PM10-Immissionen stellen sicher den kritischsten lufthygienischen Parameter dar.

Auch für die PM10-Konzentrationen ist von erhöhten Belastungen im Werksgelände mit einem deutlichen Gradienten zu den benachbarten Siedlungsräumen auszugehen.

Für den Jahresmittelwert kann für sämtliche Szenarien von einem Einhalten des IG-L – Grenzwertes in den benachbarten Siedlungsbereichen ausgegangen werden.

Für den Tagesmittelwert muss zwischen den Talbodenbereichen und den erhöhten Siedlungsbereichen („Seindl“) unterschieden werden.

Im Talbodenbereich ist schon im Ist-Zustand von einem Überschreiten der gesetzlichen Vorgaben auszugehen (32 – 46 Überschreitungstage), die errechneten Zusatzbelastungen bleiben hier aber mit maximal 0,3 µg/m³ im Jahresmittel unter der Irrelevanzschwelle und sind daher zu tolerieren.

Im Bereich Klöchberg ist trotz höherer Zusatzbelastungen auf Grund der deutlich reduzierten Vorbelastung in jedem Stadium der Projektverwirklichung ein Einhalten der gesetzlichen Vorgaben zu erwarten. Im Maximalbelastungsszenario vor Erreichen des End-Zustandes ist mit einem Jahresmittelwert von rund 25 µg/m³ und maximal 24 Tagen mit Grenzwertüberschreitungen zu rechnen. Damit reichen die Belastungen schon sehr knapp an die gesetzlich tolerierten Grenzen heran. Aufgrund der in der UVE durchwegs konservativen Annahmen (hohe Vorbelastung, Emissionsabschätzungen, keine Berücksichtigung des rückläufigen Trends bei PM10) kann davon ausgegangen werden, dass die gesetzlichen Vorgaben auch tatsächlich eingehalten werden.

Kohlenmonoxid, Benzol und andere Luftschadstoffe

Für Kohlenmonoxid und Benzol wurden die zu erwartenden Emissionen berechnet. Aufgrund der im Vergleich zu den gesetzlichen Grenzwerten sehr geringen Vor- und Zusatzbelastungen wurde auf eine immissionsseitige Berechnung verzichtet.

Sowohl für Kohlenmonoxid und Benzol als auch für andere im IG-L reglementierte Luftschadstoffe (z.B. Schwefeldioxid) kann in jeder Projektphase von einem deutlichen Einhalten der Grenzwerte ausgegangen werden.

Teilgutachten Klima

Das UVE-Teilgutachten Fachbereich Klima baut auf eine ausführliche Beschreibung der regionalen und lokalen Klimasituation und eine Analyse der im Rahmen der UVE-Erstellung erhobenen Daten von 2 Sondermessstationen sowie der Station Klöch (Standort Klöchberg) des Amtes der Stmk. Landesregierung auf. Ausgehend von der auf diesem Weg erhobenen Ist-Situationsdarstellung werden die Auswirkungen des Vorhabens auf das Klima sowie einzelne Klimaelemente am Vorhabensort sowie im Eingriffsraum analysiert.

Der Eingriffsraum wird im Ist-Zustand in den Talbereichen als eher windschwaches, kontinental getöntes Talsohlenklima mit erhöhter Inversions- und Nebelbereitschaft charakterisiert, wobei den Lokalwinden eine erhöhte Bedeutung zukommt. Die höhergelegenen Hangzonen und Riedel weisen hingegen neben einer Temperaturgunst ausgesprochen gute Durchlüftungsverhältnisse auf und sind von den lokalen Talwindzirkulationen abgekoppelt.

Aufgrund dieser lokalklimatischen Besonderheiten ergeben sich im Eingriffsraum für die verschiedenen Nutzungsarten unterschiedliche Einstufungen der Sensibilität. Am Vorhabensort selbst, also auf der durch das Projekt direkt beanspruchten Fläche dominiert die Nutzungsart Wald mit einer mittleren Sensibilität (ausgleichende Wirkung für alle erhobenen Klimaelemente).

Die Verlustflächen durch die Projektrealisierung betragen rund 30ha. Durch den Abbau der Erweiterungsflächen kommt es außerdem zu einer Veränderung des Reliefs. Im Tagbauendzustand wird ein Abbau bis in eine Tiefe von ca. 105m (bezogen auf das Niveau der bestehenden Verkehrs- und Manipulationsflächen) erreicht. Ausgehend von der bereits

bewilligten Abbaufäche ändert sich damit auch der Talquerschnitt am Talausgang zum Ortsgebiet von Klöch.

Durch den geplanten Abbau würde sich am Vorhabensort eine deutliche Wandlung des bisherigen Waldklimas zum Klima einer Freifläche einstellen.

Diese Änderungen bleiben aber in einer lokalklimatische Größerordnung (Skala $< 10^0$ km) auf den unmittelbaren Eingriffsraum beschränkt. In Kombination aus mittlerer Sensibilität und hoher Wirkungsintensität ergibt sich hier erwartungsgemäß eine hohe Eingriffserheblichkeit in Bezug auf die veränderten Temperatur- und Feuchteverhältnisse, deutlich geringer auf die Windverhältnisse.

Lufttemperatur

Am Vorhabensort ist über den dunklen, bestandsfreien Basaltflächen mit einer wesentlichen Vergrößerung der Tagesschwankung der Lufttemperatur, insbesondere an Tagen mit Strahlungswetterlagen zu rechnen (um bis zu 5K tagsüber, nachts bis zu -3K gegenüber dem umgebenden Wald).

Relative Feuchte

Infolge des engen Zusammenhangs zwischen relativer Feuchte und Lufttemperatur vergrößern sich am Vorhabensort ebenfalls die Feuchte-Gegensätze zwischen Tag und Nacht. So ist es über den Basaltflächen tagsüber wesentlich trockener, nachts dagegen deutlich feuchter als im umgebenden Wald. Dadurch ist örtlich (im Steinbruchbereich) eine Erhöhung der Häufigkeit von flachen Bodennebelfeldern nicht auszuschließen.

Windverhältnisse

Aufgrund der geringeren Bodenrauigkeit durch den fehlenden Waldbestand können sich die Windgeschwindigkeiten am Vorhabensort erhöhen. Zu einer leichten Abnahme der mittleren Windgeschwindigkeit, betreffend das lokale Talwindssystem, kann es dagegen durch die Verbreiterung des Talquerschnittes kommen.

Niederschlagsverhältnisse

Der fallende Niederschlag erreicht am Vorhabensort durch den fehlenden Waldbestand direkt den Erdboden, eine relevante Veränderung der Niederschlagsverhältnisse ist aber auszuschließen.

Für das mesoskalige Klima (Skala 10^0 km bis 10^2 km), also für die Umgebung des Eingriffsraumes, konnten für die unterschiedlichen Nutzungsarten keine klimatischen Auswirkungen durch das Vorhaben festgestellt werden. Dies gilt dementsprechend auch im Hinblick auf mögliche Auswirkungen im vom Vorhabensort etwa 2km entfernten Slowenien.

Als sinnvolle Ausgleichsmaßnahme wird eine Wiederaufforstung vorgeschlagen, wie sie auch vom Projektwerber im Zuge der Nachnutzungsphase definiert wurde. Allerdings erfolgt die Wirkung dieser Maßnahme gemäß dem Abbauplan verzögert. Am Vorhabensort selbst wird in Kombination mit hoher Eingriffserheblichkeit und mittlerer Maßnahmenwirkung eine mittlere Restbelastung ermittelt.

Bearbeitung der eingegangenen Stellungnahmen und Einwendungen

In der Folge wurden Einwendungen, die eine vergleichbare Fragestellung ansprechen, gesammelt behandelt.

Staubbelastung im Bereich „Seindl“, Klöchberg

Einwendung 4 – Ingeborg Reiter, 13 – Wolfgang Reinthaler, Einwendung 19 – Helfried Fuchs, Einwendung 21 – Marktgemeinde Klöch, Einwendung 23 – Familie Neubauer, Einwendung 26 – Familie Seidl, Einwendung 37 – Familie Resch

Im Fachbeitrag „Luftschadstoffe“, Kapitel „Immissionsberechnungen“, wird dargestellt, dass sich die Immissionsbelastung durch Feinstaub PM10 im Ist-Zustand im Bereich Seindl-Klöchberg im Bereich von $23,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel bewegt, was sich in rund 18 Tagen mit

Grenzwertüberschreitungen nach dem Immissionsschutzgesetz-Luft niederschlägt (Ausgangsbasis 2003).

Bei Realisierung des ursprünglich eingereichten Projektes ist am firmennächsten Grundstück mit Zunahmen des Jahresmittelwertes von $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bis 2010 und $1,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bis 2030 zu rechnen. Die Anzahl der Tage mit Grenzwertüberschreitungen erhöht sich nach diesem Szenario auf bis zu 24 (die Abschätzung in der UVE beruht allerdings auf insgesamt konservativen Annahmen), wodurch die Vorgaben des IG-L, wenn auch knapp, eingehalten werden.

Auch aufgrund der zahlreichen Stellungnahmen und Einsprüche aus dem Bereich Seindl-Klöchberg wurde von Seiten der Konsenswerberin eine nachträgliche freiwillige Rücknahme der Abbaugrenzen in diesem Bereich um durchschnittlich 40m festgelegt, wodurch u.a. auch eine geringfügige Reduktion der Immissionen angenommen werden kann, die rechnerisch in der UVE allerdings nicht mehr ermittelt wurde. Durch die Vergrößerung der Abstände im Bereich Seindl ist in diesem Bereich auch mit einer besseren Schutzfunktion des dortigen Waldbestandes gegen Staub-Immissionen zu rechnen.

Die Forderung der Anrainer nach einer weiteren Vergrößerung der Abstände ist nachvollziehbar und verständlich, kann aber aufgrund der zu erwartenden Immissionsbelastungen über die Beurteilungsmaterie „Luft“ nicht zwingend vorgeschrieben werden.

Klimatische Auswirkungen

Einwendung 5 Familien Puntigam, Einwendung 6 – Familie Lindmayr, Einwendung 25 – Marktgemeinde Tieschen, Einwendung 27 – Initiative „Pro Königsberg“

Im Teilgutachten „Klima“ wird dargestellt, dass für das Projektvorhaben klarerweise lokalklimatische Auswirkungen (Skala $< 10^0$ km) am Vorhabensort zu erwarten sind, die jedoch auf das Mesoklima der betroffenen Gemeinden und der Region keine messbaren Auswirkungen hat. Diese werden durch witterungsbedingte Faktoren bei weitem überlagert. Diese lokalklimatischen Auswirkungen werden im Endausbauzustand durch die Rekultivierungs- und Wiederaufforstungsmaßnahmen weiter reduziert.

Staubbelastung in der Gemeinde Tieschen

Einwendung 17 – Familie Neubauer, Einwendung 24 – Familie Neubauer, Einwendung 25 – Marktgemeinde Tieschen, Einwendung 27 – Initiative „Pro Königsberg“, Einwendung 33 - Familie Gollenz, Einwendung 34 – Edmund Gollenz, Einwendung 39 – Alexander Neubauer und Sandra Rindler

Im Fachbeitrag „Luftschadstoffe“, Kapitel „Immissionsberechnungen“, wird dargestellt, dass sich die durch das Projekt verursachten Zusatz-Immissionsbelastung durch Feinstaub PM10 in Bezug auf besiedelte Gebiete ausschließlich auf Bereiche im Osten bis Südwesten des Betriebes beschränken. In den bewohnten Bereiche der KG Jörgen, Gemeinde Tieschen, treten keinerlei Mehr-Immissionen auf. Auch in den erwähnten Gebieten mit Zusatzbelastungen bleiben entweder die Gesamtbelastungen unter den gesetzlichen Vorgaben (Klöchberg) oder aber die Zusatzbelastungen im irrelevanten und daher zu tolerierenden Bereich.

Staubbelastung im zentralen Siedlungsraum von Klöch

Einwendung 20 – Gerald Gollenz, Einwendung 22 – Reinhold Gollenz, Einwendung 29 – Eva Holler-Schuster, Einwendung 30 – Johanna Holler-Schuster

Im Fachbeitrag „Luftschadstoffe“, Kapitel „Immissionsberechnungen“, wird dargestellt, dass die Immissionsbelastung durch Feinstaub PM10 im Ortsgebiet von Klöch schon im Ist-Zustand über den gesetzlichen Vorgaben bezüglich des Tagesmittelwertes liegt. Die hier auftretenden Zusatzbelastungen im Jahresmittel wurden jedoch mit maximal lediglich $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bis 2010 berechnet, in der Abbauphase bis 2030 sollten wegen der örtlichen Verlagerung der Abbauarbeiten überhaupt Immissionsrückgänge in Ortsgebiet Klöch

eutreten. Die errechneten Zusatzbelastungen bleiben also im Bereich des Siedlungsgebietes von Klöch im irrelevanten Bereich und sind daher zu tolerieren. Ein Schutzwall im Bereich der Umfahrungsstraße würde zu einer Reduktion der durch die Straße verursachten Immissionen führen. Immissionen aus der Steinbruchareal können dadurch nicht vermindert werden. Trotzdem wäre aus fachlicher Sicht die Errichtung eines Schutzwalls zu befürworten, da es durch das Projekt allerdings zu keiner Ausweitung der Transportfahrten kommt und die Immissions-Zusatzbelastungen in Klöch im tolerablen Bereich liegen, kann dies nicht als Bestandteil dieses Projektes eingefordert werden.

Stellungnahme 40 – Umweltanwältin des Landes Steiermark

Die fehlende Berücksichtigung der Parameter Schwefeldioxid und Schwermetalle im Staubbiederschlag in der Emissions- und Immissionsberechnung kann toleriert werden, da durch das Vorhaben nur sehr geringe Mengen an SO₂ (Emissionen von mit Diesel betriebenen Maschinen und Fahrzeugen) und praktisch keine schwermetallhaltigen Stäube freigesetzt werden. Noch geringer sind die Veränderungen der Emissionen dieser Schadstoffe durch das Projekt, da es ja zu keiner kapazitätsmäßigen Ausweitung der Tätigkeiten kommt und Änderungen lediglich durch Veränderungen der innerbetrieblichen Wege (und der Verjüngung des Maschinenparks) entstehen.

Die unterschiedlichen Ausgangsdaten bezüglich der maximalen täglichen und stündlichen Transportfahrten werden zu Recht kritisiert. Die Differenz zwischen den in der Einwendung errechneten 412 Voll- und Leerfahrten pro Tag und den für die Emissionsberechnung verwendeten 400 kann aber als vernachlässigbar angesehen werden, da es durch das Projekt insgesamt zu keiner Erhöhung der Transportfrequenzen kommt und sich diese Differenz sowohl in der Beurteilung der Ist-Situation als auch der Zukunftsszenarien zu gleichen Teilen niederschlagen würde.

Stellungnahme 42 - Umweltbundesamt

Klima:

Das Fehlen einer Beurteilung der globalklimatischen Auswirkungen des Vorhabens aufgrund der Emissionen von klimarelevanten Gasen kann toleriert werden, da zum einen etwaige Mehremissionen an solchen Gasen aufgrund der gleichbleibenden Abbaukapazitäten lediglich durch veränderte innerbetriebliche Transportwege (wobei Erneuerungen im Fuhrpark hier nicht berücksichtigt sind) anfallen und weiters das Gesamtausmaß dieser Emissionen vergleichsweise gering ist.

Die klimatischen Auswirkungen auf die unmittelbar angrenzenden Siedlungs- und Waldgebiete (im Sinne größerer Waldflächen) können insgesamt als vernachlässigbar angesehen werden. Nachteilige Auswirkungen sind hier auszuschließen.

Die Auswirkungen beschränken sich klar auf das unmittelbare Eingriffsgebiet, wo Änderungen der Temperatur- und Feuchtverhältnisse zu erwarten und leichte Auswirkungen auf die lokalen Windverhältnisse durch den veränderten Talquerschnitt nicht auszuschließen sind.

Luftschadstoffe:

Die erhöhten Immissionszusatzbelastungen betreffen den Siedlungsbereich „Seindl“ am Klöchberg. Für diesen Bereich bleiben jedoch die Gesamtmissionen bei Addition der Ist-Belastung mit den projektbedingten Zusatzmissionen knapp unter den gesetzlichen Vorgaben. Die Zusatzmissionen sind also zu tolerieren.

Die für die Abschätzung der lokalen Ist-Belastung für PM₁₀ angewandte Methode erscheint aufgrund des Fehlens längerer lokaler Messreihen und der eher großzügigen Abschätzung als nachvollziehbar und vertretbar. Gleiches gilt für die Abschätzung der NO₂-Belastungen, wobei sich hier mit der Verwendung von Daten von deutlich höher belasteten Fix-Messstationen die Annahme eine Überschätzung der lokalen Situation ergibt.

Die Annahme unterschiedlicher Faktoren der Staubbildung für die Materialmanipulationen ist durch die unterschiedliche Qualität des Materials (trockenes Sprengmaterial bzw. erdfeuchtes Abraummaterial) bedingt und insofern plausibel.

Die Annahme eines PM10-Anteils von 26% an der TSP-Emissionen basiert auf dem in der Technischen Anleitung zur Ermittlung diffuser Staubemissionen (BMwA, 1999) für Staubaufwirbelung auf unbefestigten Straßen verwendeten Faktor.

Resümee

Die beiden Fachbeiträge „Luftschadstoffe“ und „Klima“ der UVE „Erweiterung Basaltbruch Klöcher“ stellen eine plausible und seriös bearbeitete Bewertungsgrundlage für die Auswirkungen des Projektes auf die betroffenen Umweltmaterien dar.

Auswirkungen auf einzelne Klimaelemente sind nur im unmittelbaren Eingriffsraum, nicht aber in benachbarten Siedlungsgebieten oder Waldflächen zu erwarten.

Die Auswirkungen auf die Luftqualität entsprechen zwar nicht den grundsätzlichen Zielen des Immissionsschutzgesetzes-Luft, das die Verringerung der Immissionsbelastung in belasteten Gebieten sowie die Bewahrung guter Luftqualität in gering belasteten Gebieten vorsieht (§1(1)), die gesetzlichen Vorgaben für die einzelnen Luftschadstoffe werden aber eingehalten.

Dem Projekt kann daher für diese beiden Fachmaterien grundsätzlich zugestimmt werden.

Der Gutachter:

(Andreas Schopper)

UVP-Gutachten für das Vorhaben Klöcher Basalt Befund und Gutachten aus dem Fachbereich Limnologie

GUTACHTEN

Auf Basis der Projektunterlagen und des gemeinsamen Befundes kann aus limnologischer Sicht folgendes festgestellt werden:

Durch die flächenmäßige Erweiterung des Basaltbruches ergeben sich am Entwässerungssystem keine grundsätzlichen Änderungen. Auch künftighin werden die Oberflächenwässer im Tiefgang des Steinbruches in mehreren Pumpensümpfen gesammelt und über ein Pumpwerk einem zentralen Absetzbecken zugeführt, aus dem anschließend eine Ableitung in den Vorfluter Klausenbach erfolgt. Angemerkt wird, dass fallweise aus dem Tiefgang über das Pumpwerk durch Umschaltung auch eine Sand- und Splittwaschanlage beschickt wird, wobei das Waschwasser nach Durchlaufen eines Zyklus wiederum dem Tiefgang zugeleitet wird.

Für diese Einleitung sind aufrechte wasserrechtliche Bewilligungen vorhanden und wird eine Erhöhung des Konsensmaßes nicht beantragt, jedoch soll im Rahmen der beantragten UVP-Genehmigung eine Verlängerung der Bewilligungsfrist bzw. des Wasserbenutzungsrechtes (derzeitige Befristung bis 31.12.2012) jedenfalls für die prognostizierte Dauer des verfahrensgegenständlichen Erweiterungsvorhaben erfolgen.

Aus den Projektunterlagen geht weiters eindeutig hervor, dass vom ggst Vorhaben (Erweiterung des bestehenden Basaltbruches) der Fachbereich Limnologie (Gewässerökologie von Oberflächengewässern) kaum tangiert wird:

- Die Ableitung der Oberflächenwässer im Erweiterungsbereich einschließlich möglicher Versickerungen ist dem wasserbautechnischen bzw. hydrogeologischen Fachbereich zuzuordnen. Außerdem stellen diese Wässer keine Gewässer im limnologischen Sinne dar.
- Die Fragen des Erhaltes von Kleingewässern (Amphibientümpeln) und deren Flora und Fauna bzw. der diesbezüglichen Ersatzmaßnahmen (Schaffung von Ersatzlebensräumen) fallen nicht in den Kompetenzbereich des limnologischen Amtssachverständigen und sind aus naturschutzfachlicher Sicht zu betrachten.

Als limnologisches Beweisthema verbleibt somit im wesentlichen die Beurteilung der möglichen Auswirkungen des ggst. Vorhabens auf den ökologischen und chemische Zustand des Klausenbaches einschließlich dessen Flora und Fauna.

Der Klausenbach stellt den Vorfluter für die Einleitung der gereinigten Niederschlags- und Kluftwässer im maximalen Ausmaß von 120 l/s aus dem Absetzbecken des Basaltbruches der Fa. Klöcher Basaltwerke Ges.m.b.H & Co KG dar, die mit Bescheid des Landeshauptmannes von Steiermark vom 06.02.1991, GZ 03-33 Ko 162-91/3 wasserrechtlich bewilligt bzw. mit Bescheid vom 01.02.2002, GZ FA13A-33.21 K 87-02/2 dieses Wasserrecht wiederverliehen wurde.

Der Klausenbach ist in gewässerökologischer Hinsicht aufwärts der vorgenannten Einleitung als wenig wasserführendes Grabengerinne mit zeitweiser gänzlicher Austrocknung zu bezeichnen, Abwärts davon wird die Wasserführung des Klausenbach im wesentlichen (ausgenommen Auswirkungen von Niederschlagsereignissen) von den jeweils eingeleiteten Mengen aus dem Absetzbecken bestimmt. Der Klausenbach weist insgesamt einen sehr hohen Verbauungsgrad auf und kann als ökomorphologisch stark beeinträchtigt bezeichnet werden.

Im o. a. Wiederverleihungsbescheid wird ausdrücklich darauf verwiesen, dass abwärts der Einleitungsstelle der Wässer aus dem Absetzbecken keine auffälligen Verunreinigungsspuren festgestellt werden konnten. Da auch eine Überprüfung die Einhaltung des vorgeschriebenen Grenzwertes für absetzbare Stoffe (0,3 ml/l) bei sämtlichen Messungen ergab, bestand aus fachlicher Sicht kein Einwand gegen die Wiederverleihung des Wasserrechtes zur Einleitung der gereinigten Wässer aus dem Absetzbecken in den Klausenbach.

Weiters ist darauf hinzuweisen, dass zwischen dem Klausenbach und den Oberflächenwässern des Basaltbruches einschließlich des beantragten Erweiterungsbereiches keinerlei gewässerökologische Zusammenhänge im Sinne von Lebensräumen und Durchgängigkeiten für Gewässerorganismen bestehen, da, wie beschrieben, einerseits die Oberflächenwässer gesammelt und über Leitungssystemen dem Absetzbecken zugeführt werden, andererseits im Steinbruchbereich selbst(im Erweiterungsbereich zukünftig) keinerlei ökologisch funktionsfähige Oberflächengewässer bestehen und auch keinen Bestand haben könnten. Es gibt daher keinerlei gegenseitige gewässerökologische Wechselwirkungen zwischen Klausenbach und Steinbruchbereich, sondern lediglich die einseitig gerichtete Auswirkung der Einleitung der gereinigten Wässer aus dem Absetzbecken auf den qualitativen und quantitativen Zustand des Klausenbaches.

Wie eingangs dargestellt, ist eine Änderung des bestehenden wasserrechtlichen Konsens nicht beantragt. In Verbindung mit den obenstehenden Ausführungen über die gewässerökologischen Zusammenhänge zwischen Klausenbach und Basaltbruchbereich ergeben sich die zwingenden Schlussfolgerungen, dass

1. die bestehenden Einwirkungen auf den Klausenbach (Einleitung der gereinigten Wässer) **nicht** Projektgegenstand sind und daher auch **nicht** Gegenstand des limnologischen Gutachtens sein können und dass
2. auf Grund des fehlenden gewässerökologischen Zusammenhanges zwischen Klausenbach und dem Basaltbruchgeländes (einschließlich Erweiterungsbereiches) auch die beantragte Erweiterung bei projektsgemäßer Durchführung zu keinerlei Auswirkungen führen kann, die das derzeit rechtmäßig bestehende Ausmaß dieser

Auswirkungen auf den ökologischen und chemischen Zustand des Klausenbaches überschreitet.

Zu 1. wird ergänzend festgestellt, dass, unabhängig vom ggst. Bewilligungsverfahren, in Hinblick auf die o.a. Darlegungen im wasserrechtlichen Wiederverleihungsbescheid vom 01.02.2002 und der nachweislichen Einhaltung des Konsens, insbesondere hinsichtlich der Emissionsbegrenzungen, auch kein aktueller Handlungsbedarf betreffend einer allfälligen Anpassung an den Stand der Technik zu erkennen ist. Der Antrag auf Verlängerung der Dauer der wasserrechtlichen Bewilligung ist einer gesonderten Begutachtung zuzuführen, da zumindest aus limnologischer Sicht kein fachlicher Zusammenhang zwischen dem Erweiterungsprojekt und dem Verlängerungsantrag zu erkennen ist.

Zu 2. ist ergänzend auszuführen, dass entsprechend der Projektdarstellungen anderweitige, insbesondere gas- und partikelförmige Emissionen (Luftschadstoffe) keinerlei Immissionen im Klausenbach verursachen können, die das Ausmaß der Geringfügigkeit überschreiten. Weiters ist nicht zu erwarten, dass der Klausenbach durch Abfallablagerungen (einschließlich Abraummateriale) im Bereich der beantragten Erweiterung beeinträchtigt wird.

Die Auswirkungen von Versickerungen und Störfällen aller Art auf Oberflächenwässer im Erweiterungsbereich müssten aus abwassertechnischer und/oder hydrogeologischer Sicht betrachtet werden, da Gewässer im limnologischen Sinne nicht vorhanden sind. Hinsichtlich des Klausenbaches ist es als äußerst unwahrscheinlich zu bezeichnen, dass sich Störfälle im Erweiterungsbereich auf diesen Bach auswirken könnten. Störfälle im Betrieb des Absetzbeckens, die zweifelsohne Auswirkungen auf den Klausenbach haben können, sind nicht im Rahmen des ggst. Verfahrens zu betrachten, da, wie mehrfach erwähnt, für diese Anlage eine aufrechte wasserrechtliche Bewilligung besteht, in die nicht eingegriffen wird.

Zu den für den Fachbereich Limnologie relevanten Äußerungen in der Stellungnahme des Umweltbundesamtes vom 16.03.2006 wird zu Punkt 2.2 Oberflächengewässer bemerkt, dass eine detaillierte Darstellung der Vorbelastung des Klausenbaches nicht erforderlich ist, da die Beurteilung der Auswirkungen der rechtmäßig bestehenden Einleitung aus dem Absetzbeckens des Basaltsteinbruches in den Klausenbach nicht Verfahrensgegenstand ist (siehe obige Ausführungen). Der Äußerung in Punkt 3.1, dritter Absatz ist dahingehend zuzustimmen, dass der Titel der Anlage 3 zu überdenken gewesen wäre, da eine Nachreichung gewässerökologischer bzw. limnologischer Angaben nicht erforderlich ist (siehe obige Ausführungen). Allerdings handelt sich dabei um eine ausgesprochen unerhebliche, rein formale „Nachbesserung“.

Zusammenfassend kann sohin die Aussage getroffen werden, dass das ggst. Vorhaben aus limnologischer Sicht als umweltverträglich zu bezeichnen ist, da Auswirkungen in gewässerökologischer Hinsicht auf das Oberflächengewässer Klausenbach einschließlich dessen Fauna und Flora, die das derzeit rechtmäßig bestehende Ausmaß überschreitet, weder projektiert noch zu erwarten sind.

Die Frage des Verlustes bestehender Tümpel im Erweiterungsbereich und der diesbezüglich Ersatzmaßnahmen stellt ein ausschließlich naturschutzfachliches Beweisthema dar.

Es ist daher aus limnologischer Sicht die Vorschreibung von Maßnahmen nicht erforderlich.

Zum o. a. Antrag auf Verlängerung des bestehenden wasserrechtlichen Konsens auf die beantragte Bewilligungsdauer des ggst. Erweiterungsvorhabens ist grundsätzlich festzuhalten, dass die Dauer bestehende wasserrechtliche Bewilligung zur Einleitung vorgereinigter Oberflächenwässer in den Klausenbaches in keinsten Weise an die Dauer der Betriebsbewilligung des bestehenden Basaltbruches gebunden wurde. Vielmehr ist davon auszugehen, dass eine Bewilligungsdauer von jeweils 10 Jahren bestimmt wurde, um allfällige Anpassungen an den Stand der Technik hinsichtlich der

Reinigungsmaßnahmen zeitgerecht und einfach durchführen zu können. Da derartige Anpassungen in unmittelbarem Zusammenhang mit möglichen Minimierungen der Auswirkungen auf den Klausenbach zu sehen sind, wird aus limnologischer Sicht ersucht, den Verlängerungsantrag kritisch zu prüfen und wird vorgeschlagen, dem Antrag nur für jene Dauer stattzugeben, die der bisherigen Festlegung von 10 Jahren entspricht. Dies wäre, gerechnet ab 2006 eine Verlängerung bis zum Jahre 2016.

**Der limnologische ASV
(Dr. Hans-Erik Riedl)**

UVP-VERFAHREN

ERWEITERUNG des BESTEHENDEN

BASALTSTEINBRUCHS KLÖCH

KLÖCHER BASALTWERKE GmbH+CoKG

Teilgutachten

Naturschutz

1. Grundlagen:

- a) Die Klöcher Basaltwerke GesmbH & Co.KG beabsichtigen die Erweiterung des bestehenden Basaltsteinbruches in den Gemeinden Tieschen und Klöch um rund 30,3ha auf insgesamt rund 77,45ha. Gemäß UVP-G i.d.g.F.§3 (Anhang Z 25b) handelt es sich aufgrund der Größe der bestehenden Abbaufäche und der Größe der geplanten Erweiterung um ein UVP-pflichtiges Vorhaben.
- b) Die naturschutzfachlich relevanten Unterlagen zur Umweltverträglichkeitserklärung wurden erstellt von
 - Büro freiland Umweltconsulting Ziviltechnikergesellschaft f. Landschaftsplanung und Landschaftspflege; DI Raderbauer; DI Rathschüler KEG, A-1090 Wien, Liechtensteinstraße 63/19
 - Dipl.-Ing. Dr. Schippinger & Partner Ziviltechnikergesellschaft m.b.H., A-8010 Graz, Wilhelm-Raabe-Gasse 14
 - Ökoteam- Institut für Faunistik und Tierökologie, Bergmanngasse 22, 8010 Graz
- c) Naturschutzfachlich relevante UVE-Planunterlagen:
 - Mappe 1: Zusammenfassung, Landschaftspflegerische Begleitplanung
 - Einlage 1: Fachspezifische vernetzende Darstellung des Ist-Zustandes, der Eingriffsauswirkungen und der Ausgleichsmaßnahmen; Allgemein verständliche Zusammenfassung der UVE und Darstellung der Methodik
 - Mappe 2: Beschreibung des Vorhabens
 - Mappe 4: Naturraum, Ökologie

Einlage 4.1: Bericht Tiere, Pflanzen, Lebensräume

Mappe 5:

Einlage 5.1: Bericht Landschaftsbild, Erholungs- und Freizeitnutzung, Siedlung, Raumentwicklung

Einlage 5.2: Bericht Forstwirtschaft

Für die Beantwortung der Fragen des Prüfkataloges wurden auch die Berichte der anderen Fachbereiche herangezogen.

- d) Landschaftsschutzgebiet Nr. 36 (Murauen - Mureck-Bad Radkersburg - Klöch; Verordnung der Steiermärkischen Landesregierung vom 29. 06.1981)
- e) Nach der FFH-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutz-Richtlinie (79/409/EWG) verordnetes Europaschutz-Gebiet „Teile des Südoststeirischen Hügellandes inklusive Höll und Grabenlandbäche“, LGBl. Nr. 59/13 vom 26.07.2005.

2. Befund:

2.1. Technische Beschreibung

2.1.1 Darstellung des Abbauvorhabens

siehe Basisbefund

2.2. Beschreibung des Naturraumes:

2.2.1 Landschaftsbild und Nutzung

Das südoststeirische Hügelland liegt im Bereich des illyrischen Flach- und Hügellandes im Grenzgebiet zu Slowenien. Die Region wird von vier, teilweise regulierten Hauptbächen – Poppendorfer Bach, Sulzbach, Drauchenbach, Kutschenitzta – nach Süden zur Mur entwässert. Die höchsten Erhebungen im Gebiet entstanden im Zuge vulkanischer Tätigkeiten im Jungtertiär. Im Bereich dieser Erhebungen (z.B. Stradner Kogel, Königsberg) liegen die größeren zusammenhängenden Laubwaldkomplexe.

Größere zusammenhängende Wiesengebiete existieren heute nur noch in wenigen, zumeist feuchteren Bereichen der Talböden und in steileren Hanglagen. Die Tallagen werden ansonsten vorwiegend für den intensiven Ackerbau, in erster Linie Maisanbau, genutzt.

Die langgestreckten, aus tertiären Lockersedimenten aufgebauten Riedel tragen Laubmischwälder, in denen Jahrhunderte lang intensive Streunutzung erfolgte. Aufgelockert werden diese Wäldchen durch Streusiedlungsbereiche, kleine Äcker, Streuobstwiesen und Weingärten.

Besonders akzentuiert wird die Landschaft im ggst. Raum durch das markante Vulkanmassiv des Königsberges, Seindl, Zaraberg und Klöchberg, welche aus Basalten und Basalttuffen des pliozänen Vulkanismus bestehen.

Die unterschiedlichen Hangneigungen und Hangformen des „Klöcher Massivs“ bedingen eine abwechslungsreiche, vielfältige Reliefierung. Einen markanten Einschnitt bildet der in nordsüdlicher Richtung verlaufende Klausenbach, von dem aus rechtsufrig sich der ggst. Steinbruch befindet.

Der Bergrücken westlich des Klausenbaches ist fast zur Gänze mit Wald bedeckt, wobei die südlichen Hangbereiche (Klöcherberg) von Weingärten eingenommen werden. Der östlich des Klausenbaches gelegene Bergrücken weist nur auf den steileren westexponierten Hangbereichen Waldbedeckung auf, die übrigen Flächen sind vorwiegend von Weingärten geprägt.

2.2.2 Geologie, Boden und Vegetation:

Der basaltische Pliozän-Vulkanismus hat, wie auch im betroffenen Bereich des Klöcher Massivs“ relativ flach ausgebreitete Schildvulkane aufgebaut; besonders in Plateaulage blieben hier vielfach tiefgründige Reliktböden (Rotlehme) erhalten. Aufgrund dieser Bodenverhältnisse kommt – soweit nicht durch Nadelholzforste ersetzt – eher ein artenreicher Buchen- oder Hainbuchenmischwald subillyrischer Tönung vor.

Das Klöcher Vulkanmassiv ist im geologischen Aufbau vielgliedrig (Schlackenpanzer über einer Basaltcaldera, ein Stratovulkan mit Radialspalten und Basaltdecken über Tuffaufschüttungen), nicht zuletzt deshalb konnte sich im weiteren Gebiet von Klöch eine überaus artenreiche Gefäßpflanzenflora entwickeln und erhalten. Die als Rücken und plateauartig entwickelten Höhen des Klöcher Massivs tragen v. a. Buchenwälder, die durch forstliche Nutzung (Kahlschläge, höherer Anteil an Forstgehölzen) beeinträchtigt sind. Auf den plateauartigen Rücken der vulkanischen Kogel bei Klöch sind die Wälder stärker forstlich

überprägt (Kiefer, Fichte!) als in den Bereichen des miozänen Vulkanismus (Gleichenberger Kogel, Stradner Kogel), wo die Steilheit ihrer Hänge sie einer Intensivnutzung weitgehend entzogen hat, so dass hier der – z. T. noch recht naturnahe – Wald bei weitem überwiegt. Der Seindl bei Klöch ist durch gut entwickelte Wälder und, am Osthang oberhalb der Kirche von Klöch, durch bemerkenswerte Felsfluren geprägt.

Die intensiven Weinkulturen an den Südhängen bei Zaraberg und Klöchberg haben naturnahe Vegetation beinahe ausschließlich auf steile Geländestufen und Erosionskerben zurückgedrängt, wo verschiedene Typen von Eichen-Hainbuchenwäldern stocken. Reicher ausgestattet mit Lebensräumen, die auch nach der FFH-RL schützenswert sind, erweisen sich die westlichen und nördlichen Abdachungen des Massivs.

Am Westhang oberhalb von Jörgen bzw. Königsberg sind, ähnlich wie am Südhang des Seindl, bodentrockene Traubeneichenwälder ausgebildet. Am Fuß der Hänge sind feuchte Typen der Eichen-Hainbuchenwälder gut entwickelt. Auch die durch vielfältige Nutzungsformen (Grünland, Äcker, Weinbau, Obstbau) abwechslungsreiche anschließende Kulturlandschaft weist noch einige artenreiche Mähwiesen auf. Der geologische Untergrund des Kulturlandes sind bereits Sedimente aus dem Tertiär (Sarmat) und Quartär (Helfbrunner Terrasse).

2.3 Schutzgüter

2.3.1 Schutzgut Vögel

Im Rahmen der UVE wurden Freilandhebungen an fünf Terminen im Zeitraum Mitte März bis Mitte Juni 2003 durchgeführt. Um der großräumigen Lebensraumnutzung der Vögel und allfälligen Fernwirkungen gerecht zu werden, erstreckte sich der ornithologische Untersuchungsraum über die Grenzen des beantragten Erweiterungsgebietes hinaus und inkludiert angrenzende Wald- und Kulturlandschaftsflächen, woraus sich ein ornithologischer Untersuchungsraum von ca. 64 ha ergibt.

Für wertbestimmende Arten (Rote Liste, Anhang I der VS-RL) wurden quantitative Revierkartierungen vorgenommen, für alle anderen Arten erfolgte eine nominale Erfassung in Form einer Artenliste mit der dazugehörigen Statureinstufung.

Im Managementplan zum Europaschutzgebiet „Teile des Südoststeirischen Hügellandes inklusive Höll und Grabenlandbäche“ sind folgende Arten nach Anhang I der VS-RL in repräsentativen Populationen angeführt:

Schwarzstorch (*Ciconia nigra*), Weißstorch (*Ciconia ciconia*), Wespenbussard (*Pernis apivorus*), Uhu (*Bubo bubo*), Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Mittelspecht (*Dendrocopos medius*), Halsbandschnäpper (*Ficedula albicollis*) und Neuntöter (*Lanius collurio*).

Im Untersuchungsraum wurden 41 Vogelarten beobachtet, von denen 40 dem örtlichen Brutvogelbestand zuzurechnen sind. Darunter befanden sich 6 gefährdete bzw. potentiell gefährdete Arten sowie eine Art, dessen Gefährdung nicht genügend bekannt ist nach der Roten Liste Steiermark bzw. Österreich sowie 2 Arten nach Anhang I der VS-RL.

An Anhang I-Arten wurden der Halsbandschnäpper mit zwei Revieren festgestellt, welche beide außerhalb des Vorhabensortes liegen, sowie ein Bruthinweis für den Schwarzspecht mit einem Revier auf der Erweiterungsfläche festgestellt.

An wertbestimmenden Vogelarten wurden des weiteren die Hohltaube (*Columba oenas*) mit 4 Revieren, die Dohle (*Corvus monedula*) mit 3-4 Revieren, der Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*) mit 2 Revieren sowie die Turteltaube (*Streptopelia turtur*) und der Grünspecht (*Picus viridis*) mit je einem Revier festgestellt.

Sechs dieser oben genannten wertgebenden Arten sind der Gilde der Höhlen- bzw. Halbhöhlenbrüter zuzuordnen, womit diese Gilde in besonderer Ausprägung ausgebildet ist; innerhalb dieser Gilde ist die Gruppe der Baumhöhlenbrüter mit Schwerpunktmäßiger Bindung an die Buche mit insgesamt 9-11 Revieren sehr stark vertreten.

Die Hohltaube und die Dohle sind über den gesamten ornithologischen Untersuchungsraum verteilt, wobei diese Arten als Nachnutzer der Schwarzspechthöhlen vom Vorhandensein dieser Art abhängig sind. Die Turteltaube hat ein Revier innerhalb des Erweiterungsgebietes, so wie der Schwarzspecht, der durch die Erweiterung des Steinbruches auch mit seinen Revieren betroffen ist. Der Grünspecht ist mit seinem Revier am Südrand der geplanten

Erweiterungsfläche betroffen. Die beiden Reviere des Gartenrotschwanzes befinden sich außerhalb des Vorhabensortes.

Laut UVE-Unterlagen wird der Untersuchungsraum hinsichtlich der Vogelwelt als durchschnittlich artenreich und hinsichtlich seiner gefährdeten Brutvogelfauna lediglich als lokal bedeutend eingestuft, was der Gezeichneten schlüssig erscheint, da u.a. der Schwarzstorch als wertgebende Anhang I Art, welcher in diesem Lebensraum zu erwarten wären, nicht vorkommt.

2.3.2 Schutzgut Fledermäuse

Die Kartierungen zum Schutzgut Fledermäuse wurden erst im Rahmen der Ergänzungsunterlagen der UVE gemacht und fand aus diesem Grunde lediglich eine Begehung am Abend und in der Nacht vom 02. auf den 03. September 2005 statt. Es wurde mit Hilfe von Ultraschalldetektoren der den Steinbruch umgebende Wald sowie naheliegende Ortschaften nach potenziellen Flugrouten und Jagdhabitaten von Fledermäusen untersucht. Im Managementplan zum Europaschutzgebiet „Teile des Südoststeirischen Hügellandes“ sind folgende Fledermaus-Arten nach Anhang II der FFH-RL in repräsentativen Populationen angeführt:

Die Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*) und das Große Mausohr (*Myotis myotis*) beide mit einem durchschnittlichen bis mäßigen Erhaltungszustand (C).

Insgesamt wurden im Untersuchungsraum 10 Fledermausarten festgestellt, darunter 2 Arten nach Anhang II der FFH-RL. Alle Arten sind im Anhang IV der FFH-RL als streng zu schützende Arten von gemeinschaftlichem Interesse angeführt. Sieben Arten sind nach der Roten Liste Österreichs als gefährdet oder potenziell gefährdete Arten eingestuft. Eine weitere Art nach Anhang II der FFH-RL und zwar die Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*), konnte an diesem Abend im Gebiet zwar nicht festgestellt werden, ein Vorkommen dieser Art im betroffenen Waldbereich ist jedoch wahrscheinlich, da eine kleine Wochenstubenkolonie dieser Art aus der Pfarrkirche Klöch bekannt ist.

Hervorzuheben ist eine große Wochenstubenkolonie des Großen Mausohres (*Myotis myotis*) im Pfarrhof in Klöch mit ca. 200 Individuen, welche im Jahr 2004 festgestellt werden konnte (P. Presetnik, 2004).

Weiterführende Kartierungen würden jedoch mit hoher Wahrscheinlichkeit zu weiteren Artnachweisen führen.

2.3.3 Schutzgut Amphibien und Reptilien

Im Rahmen der UVE wurden Freilandhebungen im Zuge von drei Gebietsbegehungen in den Monaten April, Mai und Juli 2003 vorgenommen. Zudem wurden Potenzialabschätzungen für das Vorkommen weiterer, nicht nachgewiesener Arten gemacht.

Im Managementplan zum Europaschutzgebiet „Teile des Südoststeirischen Hügellandes“ sind folgende Amphibien-Arten nach Anhang II der FFH-RL in repräsentativen Populationen angeführt:

Der Alpenkammolch (*Triturus carnifex*) mit Erhaltungszustand C, die Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) sowie die Bastardunke (*Bombina variegata x bombina*), beide mit Erhaltungszustand B.

Im Untersuchungsraum konnten 5 Amphibienarten festgestellt werden, welche alle gemäß Roter Liste Steiermark als gefährdet eingestuft sind.

Für den Feuersalamander (*Salamandra salamandra*), die Erdkröte (*Bufo bufo*), den Springfrosch (*Rana dalmatina*) und den Grasfrosch (*Rana temporaria*) ist der zentrale Untersuchungsraum wegen der Trockenheit der Buchenwälder nur als mäßig geeigneter Lebensraum zu bezeichnen. Im nördlicheren Bereich eignet sich der Wald aufgrund der vielfältigeren Struktur und der erhöhten Bodenfeuchte deutlich besser.

Die Gelbbauchunke, als einzige Art des Anhangs II der FFH-RL, konnte in drei Teilbereichen des Erweiterungsgebietes nachgewiesen werden. Die Gelbbauchunke nutzt besonnte, stehende Klein- und Kleinstgewässer als Laichplatz und bewohnt als terrestrische Quartiere Wälder, Feldgehölze oder offene Kulturlandschaft, wobei die Sommerquartiere sich nach dem Laichplatz befinden, die Winterquartiere weiter entfernt liegen können. Die Gelbbauchunke zeigt eine hohe Standorttreue.

Aus herpetologischer Sicht wird dem jetzigen Zustand des Gebietes eine mittlere Wertigkeit zugeordnet.

Im Untersuchungsraum werden 5 Reptilienarten vermutet, wobei alle in der Roten Liste der Steiermark zumindest als gefährdet eingestuft sind und vier Arten im Anhang IV der FFH-RL geführt werden.

Hervorzuheben ist die regional seltene Mauereidechse (*Podarcis muralis*), welche ihren Lebensraum an der Abbruchkante zum bestehenden Steinbruch bzw. an Schlagfluren und in Lichtungsbereichen des Waldes hat. Auch die anderen Reptilienarten werden in diesen Bereichen vermutet.

2.3.4 Schutzgut Insekten

Als Vertreter der Insekten wurde die Tiergruppe der Zikaden im Zuge von einer Begehung im Bereich der geplanten Abbauflächen an 6 Probeflächen mittels Streifnetzfängen kartiert.

Im Managementplan zum Europaschutzgebiet „Teile des Südoststeirischen Hügellandes“ sind folgende Insekten-Arten nach Anhang II der FFH-RL in repräsentativen Populationen angeführt:

Hirschkäfer (*Lucanus cervus*), Scharlachkäfer (*Cucujus cinnaberinus*), Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*), Heller Wiesenknopfameisenbläuling (*Maculinea teleius*), Dunkler Wiesenknopfameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) und Russischer Bär (*Callimorpha quadripunctaria*).

Für den ggst. Untersuchungsraum ist lediglich der Russische Bär relevant, der als prioritäre Art im Anhang II der FFH-RL geführt wird. Die übrigen Arten sind in Ermangelung geeigneter Lebensräume nicht zu erwarten.

Insgesamt konnten im Untersuchungsgebiet, neben dem Russischen Bär, 40 Zikadenarten, darunter 11 gefährdete Arten, nachgewiesen werden.

Zur Zeit zeigt das Untersuchungsgebiet mit Ausnahme feuchterer und lichter Stellen sowie am Südwestrand des derzeitigen Abbaus, wo seltene thermophile Arten gefunden werden konnten, aufgrund der forstlichen Überprägung, eine relativ triviale Zikadenfauna.

2.3.5 Schutzgut Pflanzen

Im Managementplan zum Europaschutz-Gebiet „Teile des Südoststeirischen Hügellandes“ sind keine Pflanzen-Arten nach Anhang II der FFH-RL in repräsentativen Populationen angeführt.

Auch die UVE geht auf das Schutzgut Pflanzen nicht im Detail ein. Lediglich Artenlisten, welche im Rahmen der Lebensraumkartierungen erhoben wurden, liegen den Unterlagen bei.

Demnach konnten auf dem geplanten Erweiterungsareal eine potentiell gefährdete Art nach den Roten Listen Steiermark, nämlich die Falsche Fuchs-Segge (*Carex otrubae*) und zwei nach der Artenschutzverordnung Steiermark vollkommen geschützte Arten, nämlich der Gewöhnliche Seidelbast (*Daphne mezereum*) und die Gewöhnliche Akelei (*Aquilegia vulgaris*).

Aus den UVE-Unterlagen geht hervor, dass die Falschen Fuchs-Segge und die Gewöhnliche Akelei nur vereinzelt vorkommen, der Gewöhnliche Seidelbast ist über weite Teile des geplanten Erweiterungsgebietes vorhanden.

2.3.6 Schutzgut Lebensraumtypen

Die Vegetation wurde in fünf Begehungen im April, Mai und Juli 2003 durchgeführt. Zusätzlich wurden auch kleinere Strukturen (Lichtungen, Kleingewässer) kartiert. Fast der gesamte Untersuchungsraum wird von Waldlebensräumen eingenommen. Lediglich eine kleine Mähwiese bildet die Ausnahme.

Im Managementplan zum Europaschutzgebiet „Teile des Südoststeirischen Hügellandes“ sind folgende Wald-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL angeführt:

91E0* Erlen-Eschen-Weidenauen, 9180* Schlucht- und Hangmischwälder, 91G0* Pannonische Wälder mit *Quercus petraea* und *Carpinus betulus*, 9110 Hainsimsen-Buchenwald, 9130 Waldmeister-Buchenwald, 9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder, 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald,

Die einzelnen Waldlebensräume sind in den UVE-Unterlagen (Einlage 4.1 Seiten 26-34) detailliert beschrieben und werden hier nicht mehr näher ausgeführt.

Als potentielle Waldgesellschaften überwiegen der Hainsimsen – Buchenwald, Mischwaldbestände mit Übergangstypen und Eichenmischbestände, wobei aber eine starke Überprägung mit Nadelhölzern (Kiefer und Fichte) durch anthropogenen Einfluss gegeben ist. Es wäre aber durchaus möglich, die Bestände innerhalb eines Zeitraums von 20 bis 30 Jahren einer deutliche Verbesserung in Richtung natürlichen Waldgesellschaft zuzuführen. Die Auswirkungen der Waldinanspruchnahme für die Erweiterung ist daher auch unter diesem Aspekt zu sehen.

Im Erweiterungsgebiet befinden sich vier Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL und zwar sind dies:

9110 Hainsimsen-Buchenwald, 9130 Waldmeister-Buchenwald, 9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder und 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald, welche alle einen guten Erhaltungszustand (B) aufweisen.

2.3.7 Landschaftsbild

Der Untersuchungsraum wurde entsprechend den vorhandenen Raumkanten und Sichtbeziehungen in zwei Teilräume unterteilt (siehe UVE-Unterlagen, Mappe 5.1 Landschaftsbild, Erholungs- und Freizeitnutzung, Siedlung und Raumentwicklung).

Teilraum 1 liegt westlich der L234 und umfasst die gesamten Waldflächen, die südlichen Hangbereiche des Königsberges sowie den bestehenden Steinbruch bzw. die Erweiterungsfläche. Teilraum 2 liegt östlich des bestehenden Steinbruches bzw. der L234 und beinhaltet die westlichen Hangbereiche und den Hügelrücken.

Das Landschaftsbild in diesem Bereich wird durch das Klöcher Massiv mit einer maximalen Höhe von 462m geprägt. Die unterschiedlichen Hangneigungen und –formen bedingen eine ausgeprägte, abwechslungsreiche Reliefierung. Einen markanten Einschnitt bildet der Klausenbach der in nordsüdlicher Richtung verläuft.

Zur Nutzung und Vegetationsstruktur siehe Pkt. 2.2 Beschreibung des Naturraumes.

3. Gutachten

Aufgrund der Verordnung der Steiermärkischen Landesregierung vom 29.06.1981 über die Erklärung von Gebieten der Murauen (Mureck - Bad Radkersburg - Klöch) zum Landschaftsschutzgebiet, ist zu prüfen, ob es durch die Realisierung des Projektes „Basaltbruch Klöch-Erweiterung“ zu einer Beeinträchtigung der besonderen landschaftlichen Schönheit und Eigenart, der seltenen Charakteristik und des Erholungswertes kommt.

Weiters ist im Rahmen der UVP zu prüfen, ob es durch die Umsetzung des ggst. Projektes zu erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter Fauna, Flora sowie Ökosysteme kommt.

3.3 Schutzgüter

3.3.1. Schutzgut Vögel

Eine Gefährdung der Vögel kann von dem geplanten Projekt „Basaltbruch Klöch-Erweiterung“ einerseits in Form von direkten Verlusten von Flächen, welche als Nahrungsbiotope oder Brutlebensräume genutzt werden, andererseits in Form einer Beunruhigung der Vögel während ihres Brutgeschäftes durch den von den Abbauarbeiten und Transporten emittierten Lärm, ausgehen.

Eine besondere Bedeutung in der Beurteilung der Maßnahmen auf die Schutzgüter hat auch die Berücksichtigung der Summenwirkung derartiger Vorhaben, vor allem auch im Hinblick auf die bereits bestehenden Steinbrüche und die Flächenbilanz bezogen auf den Verlust von Waldlebensräumen.

Laut Ergänzungsgutachten zur UVE, erstellt von der Fa. Ökoteam im Dezember 2004, erlangen die Anhang I-Artbestände des ornithologischen Untersuchungsraumes am Königsberg im Kontext des gesamten Europaschutzgebietes „Teile des Südoststeirischen Hügellandes“ lediglich eine lokale Bedeutung. So tritt der Schwarzspecht als einziger Anhang I- Brutvogel im geplanten Erweiterungsgebiet auf.

Die anderen wertbestimmenden Vogelarten, welche ihren Lebensraum direkt im Bereich des Vorhabensortes haben, sind nach der Roten Liste als gefährdet bzw. potentiell gefährdet eingestuft.

Flächenverlust:

Durch die Rodung des Waldes im geplanten Erweiterungsgebiet kommt es zu Lebensraumverlusten für alle Vogelarten, welche dort ihre Brut- oder Nahrungshabitate haben. Dies betrifft in erster Linie die höhlen- und halbhöhlenbrütenden Arten.

Die Eingriffserheblichkeit wird als hoch eingestuft, da für fünf gefährdete Arten fünf Reviere durch direkten Flächenverlust verloren gehen.

Für diese hohe Eingriffserheblichkeit sind in erster Linie Maßnahmen zu setzen, welche den Flächenverlust durch Aufwertung angrenzender Waldbestände, insbesondere durch die Schaffung von Alt- und Totholzbeständen, zumindest teilweise kompensieren. Diese sind in der UVE Detailliert angeführt (Einlage 4.1, Seiten 66 und 67).

Die angeführten Maßnahmen kompensieren den direkten Flächenverlust nur teilweise, da es sich um kein Neuangebot an Lebensraum sondern lediglich um eine Lebensraumverbesserung für die zu fördernden Arten handelt, da die umliegenden Wälder voraussichtlich auch schon derzeit von anderen Individuen dieser Arten besiedelt werden; außerdem ist ein Flächenverlust, besonders im Wald, nicht direkt kompensierbar, da zeitgleich keine neuen Waldflächen zur Verfügung gestellt werden können. Dasselbe gilt auch für die Ausgleichsmaßnahmen, welche nicht sofortige Effekte erwarten lassen, sondern erst mit einer zeitliche Verzögerung wirksam werden.

Um eine Vernichtung von aktuellen Bruten zu vermeiden sind die Rodungsarbeiten in die Herbstmonate zu verlegen.

Lärm:

Generell können Lärmentwicklungen physiologische Schädigungen hervorrufen, Informationen maskieren (Reviergesänge der Vögel) und negative Reaktionsmuster auslösen (Flucht, Revieraufgabe etc.). Vögel gelten als die möglicherweise empfindlichsten tierischen Lärmrezeptoren. Im Einzelnen sind die zu erwartenden Auswirkungen auf die Vogelwelt nicht nur von der Lautstärke, sondern auch von der Art der Lärmquelle (Frequenzspektrum etc.) und von Standortmerkmalen (akustische Vorbelastung, Schallausbreitung) abhängig. Der Lärm, auf den die verschiedenen Vogelarten unterschiedlich empfindlich reagieren, kann auch Auswirkungen auf die ökologische Fitness (Fortpflanzungserfolg, Lebenserwartung etc.) haben. Es handelt sich hierbei um eine komplexe, wenig erforschte Thematik.

Im ggst. Fall ist eine im wesentlichen gleichbleibende Belastung hinsichtlich Lärm gegenüber der Ist-Situation zu rechnen. Bereichsweise kommt es durch das geplante Vorhaben zu Verbesserungen gegenüber der Ist-Lärmsituation (östlich der bestehenden Abbaufäche), lokal zu einer Erhöhung des Mittelungspegels um bis zu 1dB (südwestlich der Abbaufäche).

Summenwirkung:

Die Verluste der Waldflächen im geplanten Erweiterungsgebiet sind als erheblich einzustufen, da negative Summenwirkungen mit den bereits erfolgten und bewilligten Eingriffen zu erwarten sind.

Zusammenfassend ist zum Schutzgut Vögel festzustellen, dass die Eingriffserheblichkeit bezüglich der werbestimmenden Arten als **hoch** einzustufen ist.

Die im Projekt vorgeschlagenen Ausgleichsmaßnahmen erreichen lediglich eine **geringe Maßnahmenwirksamkeit**.

Die Schutzgutspezifische Gesamtbeurteilung für das Schutzgut Vögel wird daher mit **D (hohe nachteilige Auswirkung)** bewertet.

3.3.2 Schutzgut Fledermäuse

Wälder sind vorrangige Lebensräume für die meisten europäischen Fledermausarten. Alte Waldbeständen bieten Fledermäuse Sommer und Überwinterungsquartiere in hohlen Bäumen und stellen auch reichhaltige Nahrungslebensräume dar. Große Waldkomplexe bieten daher gute Lebensraumbedingungen für viele Fledermausarten.

Durch das ggst. Vorhaben gehen rund 30 ha an zusätzlicher Waldfläche verloren und damit auch die dort befindlichen Jagdhabitats aller nachgewiesener Fledermausarten.

Besondere Bedeutung erlangt das Gebiet hinsichtlich des großen Vorkommens des Großen Mausohrs, aber auch des Vorkommens der anderen beiden Anhang II-Arten Kleine Hufeisennase und Mopsfledermaus. Letztere benötigt für ihre Kolonie ein hohes Quartierangebot in alten Waldbeständen und ist auch hinsichtlich ihres Nahrungshabitats weniger flexibel als andere Arten, da sie stark auf Nachtschmetterlinge spezialisiert ist und ein hohes Angebot an diesen eine Grundvoraussetzung für diese Art zu sein scheint. Daher reagiert sie sensibel auf Umweltveränderungen.

Weiters kommt es durch das ggst. Vorhaben zu einem Verlust von Baumquartieren oder sogar in Bäumen gelegenen Wochenstuben. Um eine Vernichtung von Wochenstuben zu vermeiden sind die Rodungsarbeiten in die Herbstmonate zu verlegen.

Als weitere Ausgleichsmaßnahme, um den unmittelbaren Quartierverlust auszugleichen, sind in den umliegenden Waldbereichen Ersatzquartiere in Form von Fledermauskästen anzubringen.

Auch die sukzessive Aufforstung im Rahmen der Abraumverhaltung einer rd. 32 ha großen Fläche im Bereich der bewilligten Abbaufäche bzw. der Erweiterungsfläche führt langfristig zu einer Kompensation des verloren gegangenen Waldlebensraumes.

Zusammenfassend ist für das Schutzgut Fledermäuse aufgrund der Tatsache, dass in der näheren Umgebung der bekannten Wochenstuben ausreichend Waldlebensräume vorhanden sind, eine **geringe nachteilige Erheblichkeit** des Eingriffs festzustellen.

Aufgrund der mittel- bis langfristig wirksamen Maßnahmen (**geringe Maßnahmenwirksamkeit**) sind **geringe nachteiligen Auswirkungen (C)** auf das Schutzgut Fledermäuse zu erwarten.

3.3.3 Schutzgut Amphibien und Reptilien:

Eine Gefährdung der Amphibien kann von dem geplanten Projekt „Klöcher Basaltbruch-Erweiterung“ einerseits in Form von Verlusten der Laichgewässer sowie der Sommerlebensräume ausgehen.

Laichgewässer:

Die beiden im Erweiterungsgebiet vorhandenen Laichgewässer der Gelbbauchunke und des Grasfrosches sowie der feuchte Graben im Norden der Erweiterungsfläche gehen durch die voranschreitende Abbautätigkeit in etwa 15-20 Jahren verloren.

Terrestrische Quartiere:

Auch die im Erweiterungsgebiet vorhandenen terrestrischen Lebensräume gehen durch den fortschreitenden Abbau verloren.

Weiters ist eine indirekte Beeinträchtigung durch Lärm und Staub gegeben.

Dies bedeutet eine **hohe Eingriffserheblichkeit** für die Amphibien, da insbesondere hinsichtlich der Laichgewässer im Gebiet fast keine weiteren Laichgewässer existieren.

Das UVE-Projekt sieht in der Beschreibung der Kompensationsmaßnahmen für die Amphibien zum Ausgleich dieses Verlustes die Schaffung von fünf neuen Tümpeln in den angrenzenden Waldflächen, sowie eine Umsiedelung der Tiere bzw. einen Laichtransfer durch Fachexperten vor.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen zeigen hinsichtlich des Schutzgutes Amphibien eine **hohe Maßnahmenwirksamkeit**, was lediglich **geringe nachteiligen Auswirkungen (C)** auf das Schutzgut Amphibien erwarten lässt.

Für die Reptilien, insbesondere für die thermophile Mauereidechse, ist die **Eingriffserheblichkeit** durch das geplante Vorhaben als **gering** einzustufen, da durch die Baumaßnahmen laufend neue Ersatzlebensräume entstehen.

Die in den UVE-Unterlagen vorgeschlagenen Kompensationsmaßnahmen ist eine **mittlere Maßnahmenwirksamkeit** gegeben, was zu einer Gesamtbeurteilung für das Schutzgut Reptilien führt, die nur **geringe nachteiligen Auswirkungen (C)** erwarten lässt.

3.3.4 Schutzgut Insekten:

Eine Gefährdung der Insekten kann von dem geplanten Projekt „Basaltbruch Klöcher-Erweiterung“ in Form von Verlusten der Habitats ausgehen.

Die seltensten Zikaden-Arten treten im Bereich der Abbruchkanten des bestehenden Steinbruchs auf, wobei es sich hier um Sukzessionsflächen handelt, die im Zuge der weiteren Abbautätigkeit wieder entstehen werden; dasselbe gilt für den Russischen Bären, der als thermophile Art ähnliche Lebensraumansprüche hat. Aufgrund des Verlustes der feuchteren Gräben, welche verloren gehen, ist für die Insekten ein **geringer nachteiliger Eingriff** zu erwarten.

Die in den UVE-Unterlagen vorgeschlagenen Kompensationsmaßnahmen zeigen eine **mittlere Maßnahmenwirksamkeit**, weshalb für das Schutzgut Insekten **geringe nachteilige Auswirkungen (C)** zu erwarten sind.

3.3.5 Schutzgut Pflanzen:

Pflanzen nach Anhang II der FFH-RL sind im Untersuchungsgebiet nicht betroffen.

Was den nach der Artenschutzverordnung vollkommen geschützten Gewöhnlichen Seidelbast anbelangt, ist nach der Aussage eines der im Rahmen der UVE-Erstellung eingesetzten Vegetationskartierers, Herrn MAS Mag. Helmut Kammerer, in den übrigen Waldbeständen des Klöcher Massives ein flächiges Vorkommen des Gewöhnlichen Seidelbastes gegeben und ist eine langfristige Wiederansiedelung der Art nach erfolgter standortgerechter Wiederaufforstung zu erwarten.

Es ist daher lediglich ein **geringer nachteiliger Eingriff** zu erwarten, woraus sich eine **geringe nachteilige Auswirkung (C)** auf das Schutzgut Pflanzen ergibt.

3.3.6 Schutzgut Lebensräume:

Eine Gefährdung der ökologisch hochwertigen Lebensraumtypen geht von dem Vorhaben „Basaltbruch Klöcher -Erweiterung“ in Form von direkten Flächenverlusten sowie von Standortstörungen durch indirekte Wirkungen aus.

Flächenverluste:

Folgende Flächen der Lebensraumtypen gehen durch das ggst. Vorhaben verloren

9110 Hainsimsen-Buchenwald	1,47 ha
9130 Waldmeister-Buchenwald	0,63 ha
9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder	0,47 ha
9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald	0,31 ha

Auf Grund der direkten Flächenverluste, wurde in Absprache mit dem Forsttechnik ein „Forst- und naturschutzfachliches Ausgleichsprojekt“ ausgearbeitet. Durch die geplanten Maßnahmen wie Stammzahlreduktion, Bestandesumwandlung und Einleitung von Verjüngung durch femelartige Einzel – und Gruppenentnahmen unter vornehmlicher Nutzung von Nadelhölzern (Fichte und Kiefer) werden bestehende FFH-Lebensraumtypen, welche im nordöstlich an den bestehenden Abbau angrenzenden Wald existieren, aufgewertet bzw. neue geschaffen. Das Ausmaß dieser Waldbestände soll zumindest jenem der verlorenen FFH-Flächen entsprechen, wobei eine Zielfläche im Ausmaß von 16ha herangezogen wird. Eine mittelfristige Entwicklung zu einem guten Erhaltungszustand (B) der oben genannten Zielflächen hin zu den verlustig gegangenen FFH-Lebensraumtypen ist anzustreben.

Weiters ist darauf hinzuweisen, dass auf der Erweiterungsfläche in erster Linie Hainsimsen-Buchenwald stockt, welcher aufgrund der Bestandesstruktur derzeit nicht als FFH-Lebensraumtyp nach Anhang I zu werten ist, welcher sich jedoch durch Strukturverbesserungsmaßnahmen langfristig zum FFH-Lebensraumtyp hinentwickeln ließe. Durch die dauernde Rodung kommt es zu einem entgeltigen Verlust dieses Potenzials. Diesen Potenzialverlust führt auch das Umweltbundesamt in seiner Stellungnahme als kritischen Faktor an.

Um einen Ausgleich für diesen Verlust des Entwicklungspotenzials sind daher Strukturverbesserungsmaßnahmen auf einer weiteren Fläche von 15ha für den Lebensraumtyp Hainsimsen-Buchenwald zu setzen. Hierfür sind Flächen dieses Lebensraumtyps heranzuziehen, die im Managementplan als Entwicklungsflächen vorgeschlagen sind. Ein diesbezügliches Detailprojekt ist bis Ende 2008 inklusive Optionsverträge mit den jeweiligen Grundeigentümern zu erstellen und darauf mit den Maßnahmen zu beginnen, welche spätestens mit Ende der Abbauarbeiten beendet sein

müssen. Statt einem quantitativen Ausgleich wird ein qualitativer Ausgleich für den Lebensraumtyp 9110 in diesem Europaschutzgebiet geschaffen.

Indirekte Wirkungen:

Eine potenzielle Beeinträchtigung der Waldlebensraumtypen ist auch durch die Bildung der Stäube, die durch den Steinbruchbetrieb entstehen, gegeben. Die Stäube bewirken wohl Zuwachsverluste bei den Waldrändern, da eine Assimilation der Blätter und Nadeln nur zum Teil erfolgen kann, doch kommt es dadurch im ggst. Fall nicht zu einem flächigen Absterben von Bäumen.

Was die Belastung der benachbarten Waldlebensraumtypen hinsichtlich einer SO₂-Immission anbelangt, zeigen, laut einer Stellungnahme von DI Heinz Lick, FA10C, die Messungen einer Luftmessstation des Landes Steiermark, welche sich in unmittelbarer Nähe befindet, dass die Belastung in den letzten Jahren nur sehr gering war und keine Überschreitung des Grenzwertes nach dem Forstgesetz aufgetreten ist. Auch die Belastungskarte der Steiermark für die Jahre 2003/2004 zeigt für diesen Raum keine Belastung an. Eine Beeinträchtigung der Waldlebensräume durch diese forstschädigende Substanz ist daher auszuschließen.

Eine weitere indirekte Wirkung auf die Waldhabitats ist die Austrocknung in den Randbereichen zum Abbauareal hin, welche durch die Veränderungen des Kleinklimas im Eingriffsraum entstehen kann. Im Band 3.5 „Klima“ wird ausgeführt dass bzgl. Lufttemperatur und relative Feuchte eine hohe Eingriffsintensität hinsichtlich des Kleinklimas am Vorhabensort gegeben ist. Aus diesem Grunde ist, entsprechend dem Gutachten des ASV für Forsttechnik, innerhalb der Rodungsfläche ein Streifen von 20m zu erhalten und ist angrenzend zum Abbauareal hin ein Streifen von 5 m einzurichten, der zwar geschlägert werden kann, aber nicht zum Abbau verwendet werden darf, um die totale Austrocknung der Randbäume und das Absterben der Wurzeln zu verhindern. Auf diesen geschlägerten 5m Streifen sind Sträucher zur Bodenbeschattung und Verhinderung der Erosion zu setzen. Diese Bepflanzung dient der Minderung der Austrocknung des Bodens.

Zusammenfassend ist zum Schutzgut Lebensraumtypen festzustellen, dass die Eingriffserheblichkeit, insbesondere durch den direkten Flächenverlust an FFH-Lebensraumtypen als **hoher nachteiliger Eingriff** zu bewerten ist.

Die **Maßnahmenwirksamkeit ist als mittel** einzustufen, da die Strukturverbesserungsmaßnahmen in den angrenzenden Waldflächen erst mittelfristig zur Aufwertung bzw. Schaffung neuer FFH-Lebensraumtypen führt, auch wenn mit diesen Maßnahmen bereits vor dem Beginn der Abbauarbeiten auf der Erweiterungsfläche begonnen wird.

Die Schutzgutspezifische Gesamtbeurteilung für das Schutzgut Lebensraumtypen lässt demnach **geringe nachteilige Auswirkungen (C)** erwarten.

3.3.7 Landschaftsbild

Eine Gefährdung des Schutzgutes „Landschaftsbild“ geht von dem Vorhaben „Basaltbruch Klösch-Erweiterung“ insbesondere in Form von Verlusten von Strukturelementen und Reliefveränderungen aus.

Der Teilraum 1 weist, bedingt durch die strukturreichen, vielfältigen Waldflächen, das abwechslungsreiche Relief und der hohen Eigenart der weinbaudominierten Hügel eine hohe Landschaftsbildqualität auf.

Durch den Verlust von rd. 30 ha Waldfläche, kommt es zu einem Verlust von landschaftsprägenden Strukturelementen und auch zu Reliefveränderungen durch die geplanten Abbauarbeiten.

Durch die Lage des Steinbruches im Klausenbachtal ist die Sichtbarkeit der geplanten Basaltbruch-Erweiterung aufgrund der sichtverschattenden Wirkung von Waldflächen und Relief nur kleinflächig beschränkt. Der Eingriff ist im Teilraum 1 nur im direkten Eingriffsraum sichtbar.

Im Teilraum 2 kommt es zu keinen direkten Veränderungen des Reliefs oder zu einem Verlust von Strukturelementen, jedoch ist aus dem Teilraum 2 der Eingriff von den

gegenüberliegenden Hangbereichen aus gut sichtbar, was eine merkbare Störung des Landschaftsbildes und der Landschaftscharakteristik bedingt. Aufgrund der Tatsache, dass es sich im ggst. Fall um eine Erweiterung eines bestehenden Basaltbruches handelt, der als anthropogen geschaffener Störfaktor bereits massiv wirksam ist, kommt es durch die zusätzlich abzubauenen Flächen zu keiner wesentlich größeren Störung des Landschaftserlebens bezogen auf den Zeitpunkt an dem die gesamte bereits bewilligte Fläche abgebaut sein wird.

Durch die mit dem Abbaufortschritt sukzessive Aufforstung einer rd. 32ha großen Fläche im Bereich der Abraumverhaltung kommt es langfristig zu einem Ausgleich bezüglich des Verlustes landschaftstypischer Strukturelemente (Laubmischwald).

Zusammenfassend ist zum Schutzgut Landschaftsbild festzustellen, dass die Eingriffserheblichkeit, insbesondere durch den Verlust an charakteristischen Strukturelementen und die Veränderung des typischen Reliefs in Teilraum 1 und der guten Sichtbarkeit des Eingriffs von Teilraum 2 aus als **hoher nachteiliger Eingriff** zu bewerten ist.

Die **Maßnahmenwirksamkeit ist als mittel** einzustufen, da ein sukzessiver Ausgleich der verlorenen Strukturelemente vorgesehen ist.

Die Schutzgutspezifische Gesamtbeurteilung für das Schutzgut Landschaftsbild lässt demnach **geringe nachteilige Auswirkungen (C)** erwarten.

4. Schutzgutspezifische Gesamtbewertung

Anhand der Bewertungsskala des Prüfkataloges wird eine schutzgutspezifische Gesamtbewertung der Auswirkungen wie folgt vorgenommen:

4.1 Schutzgut Fauna

wie im Gutachten näher erläutert, wurden für die tierischen Schutzgüter festgestellt:

hohe nachteilige Auswirkungen (D) für das Schutzgut Vögel

geringe nachteilige Auswirkungen (C) für das Schutzgut Fledermäuse

geringe nachteilige Auswirkungen (C) für das Schutzgut Amphibien und Reptilien

geringe nachteilige Auswirkungen (C) für das Schutzgut Insekten

Insgesamt ergibt das, mit Ausnahme der Vögel, geringe nachteilige Auswirkungen für das Schutzgut Fauna.

4.2 Schutzgut Flora

wie im Gutachten näher erläutert, wurden

geringe nachteilige Auswirkungen (C) für das Schutzgut Pflanzen festgestellt.

4.3 Schutzgut Ökosysteme (Lebensräume)

wie im Gutachten näher erläutert, wurden

geringe nachteilige Auswirkungen (C) für das Schutzgut Lebensräume festgestellt.

4.4 Schutzgut Landschaftsbild

wie im Gutachten näher erläutert, wurden

geringe nachteilige Auswirkungen (C) für das Schutzgut Landschaftsbild festgestellt.

Die oben näher beschriebenen geringen nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter sind nur unter der Voraussetzung derart einzustufen, wenn die Maßnahmen, wie sie in den UVE-Unterlagen beschrieben werden fach- und zeitgerecht durchgeführt werden und wenn zusätzlich folgende Auflagen eingehalten werden:

5. Auflagen:

1. eine ökologische Bauaufsicht ist für die Überwachung der fachgerechten Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen zu bestellen und der UVP-Behörde noch vor Beginn der Abbauarbeiten namhaft zu machen.
2. ein detaillierter Zeitplan für die geplanten Ausgleichsmaßnahmen ist der UVP-Behörde noch vor Beginn der Abbauarbeiten vorzulegen.
3. Die Schaffung der Ersatzlaichgewässer hat unter der Aufsicht eines Fachexperten stattzufinden. Nach der Schaffung der Ersatzlaichgewässer ist ein Laichtransfer unter fachkundiger Anleitung vorzunehmen.
4. Um einen Ausgleich für den Verlust des Entwicklungspotenzials des FFH-Lebensraumtyps 9110 im Erweiterungsgebiet sind Strukturverbesserungsmaßnahmen auf einer weiteren Fläche von 15ha zu setzen. Hierfür sind Flächen dieses Lebensraumtyps heranzuziehen, die im Managementplan als Entwicklungsflächen vorgeschlagen sind. Der

Managementplan wird der Konsenswerberin von der FA13C in digitaler Form zur Verfügung gestellt. Ein diesbezügliches Detailprojekt ist bis Ende 2008 inklusive Optionsverträge mit den jeweiligen Grundeigentümern zu erstellen und der UVP-Behörde vorzulegen. Daraufhin ist mit den Maßnahmen zu beginnen, welche spätestens mit Ende der Abbauarbeiten beendet sein müssen.

5. Die Rodungsarbeiten sind in die Herbstmonate zu verlegen
6. innerhalb der Rodungsfläche ist ein Streifen von 20m zu erhalten und ist angrenzend zum Abbauareal hin ein Streifen von 5 m einzurichten, der zwar geschlägert werden kann, aber nicht zum Abbau verwendet werden darf, um die totale Austrocknung der Randbäume und das Absterben der Wurzeln zu verhindern. Auf diesen geschlägerten 5m Streifen sind Sträucher zur Bodenbeschattung und Verhinderung der Erosion zu setzen.

**Für die Fachstelle Naturschutz:
(Mag. Dietlind Proske)**

UVP-Gutachten für das Vorhaben Klöcher Basaltwerke GmbH & Co KG **Befund und Gutachten aus dem Fachbereich überörtliche Raumordnung**

Einleitung

Vorweg wird festgehalten, dass mit 16.11.2005 DI Martin Wieser als neuer Sachverständiger für den Bereich überörtliche Raumplanung/Regionalentwicklung des gegenständlichen UVP-Verfahrens als Ersatz für Ing. Mag. Thomas Hofer nominiert wurde.

Gemäß vorliegender Umweltverträglichkeitserklärung beabsichtigen die Klöcher Basaltwerke GmbH & Co. KG. die Erweiterung der Abbauflächen des Basaltsteinbruches in den Gemeinden Tieschen und Klöch. Die Erweiterung des bestehenden Tagbaus (bewilligte Abbaufläche 471.551 m²) betrifft die Grundstücke 639/1, 639/4 (KG Jörgen), 39 (KG Pichla bei Radkersburg) und 1038/1 (KG Deutsch Haseldorf) und umfasst rd. 28,6 ha. Die daraus resultierende Gesamtfläche beläuft sich somit auf ca. 75,75 ha. Die durchschnittliche jährliche Gewinnungsmenge und damit verbunden auch die Transportfrequenzen sollen gegenüber der Ist – Situation unverändert bleiben.

Aufgabe eines Fachgutachtens aus dem Fachbereich der überörtlichen Raumordnung ist es, die Auswirkungen des verfahrensgegenständlichen Projektes auf die Raumentwicklung auf regionaler und Landesebene zu erfassen, darzustellen und zu bewerten.

Methodik

Nach den Raumordnungsgrundsätzen des Stmk. Raumordnungsgesetzes hat sich die Ordnung der Teilräume in die Ordnung des Gesamttraumes einzufügen.

Eine Überprüfung auf Landes- bzw. regionaler Ebene, inwiefern das gegenständliche Vorhaben, die Erweiterung des bestehenden Basaltsteinbruches sowie die geplanten Rekultivierungsmaßnahmen, mit anderen Nutzungen, Nutzungspotenzialen und Nutzungsabsichten der Region in Einklang zu bringen ist, ist also vorzunehmen.

Raumplanung als Querschnittsmaterie berührt dabei grundsätzlich eine Fülle von Themenbereichen, die integrativ zu beurteilen sind.

Methodik der Umweltverträglichkeitserklärung

In der UVE werden folgende Programme und Leitbilder der Raumplanung bzw. Regionalentwicklung als Grundlage zur Beurteilung potenzieller Zielkonflikte herangezogen (UVE Mappe 5, Einlage 5.1, Kap. 5 „Regionale Entwicklungsziele“ sowie Ergänzungsband):

Rechtsgrundlagen:

- Regionales Entwicklungsprogramm für die Planungsregion Radkersburg (Verordnung der Steiermärkischen Landesregierung LGBL.Nr. 28/2005)
- Landschaftsschutzgebiet Nr. 36 Murauen (Mureck – Radkersburg – Klöch)
- Natura 2000 Schutzgebiet

Nicht-rechtsverbindliche Studien und Gutachten:

- Regionsprofil (Amt der steiermärkischen Landesregierung. Fachabteilungsgruppe Landesbaudirektion, Referat für Landes- und Regionalplanung (LRP))
- Regionales Leitbild (Stand 28.2. 2000, Auszug)
- Aktionsplan der LEADER+ - Gruppe Steirisches Vulkanland

Es werden in der UVE Zielkonflikte mit Zielen der überörtlichen Raumplanung und Regionalentwicklung qualitativ erhoben, dargestellt und in einer zusammenfassenden Stellungnahme beurteilt.

Die Beurteilung der Eingriffserheblichkeit erfolgt gemäß Methodikbeschreibung (Ergänzungsband) verbal argumentativ in fünf Erheblichkeitsstufen: sehr gering – gering – mittel – hoch – sehr hoch.

Methodik im Teilgutachten überörtliche Raumordnung

Der in der UVE enthaltene Fachbeitrag „Regionalentwicklung“ stellt ausführlich die vorhandenen Programme und Leitbilder mit den darin angeführten relevanten Zielen und Maßnahmen dar.

Als erster Schritt ist eine Überprüfung der vollständigen Erfassung der auf Landes- und Regionsebene vorliegenden Programme und Leitbilder durchzuführen (vgl. Kapitel 0 Beurteilungsgrundlagen).

Anschließend sind einerseits die Nachvollziehbarkeit der Darstellung von Zielkonflikten der Projektauswirkungen mit den festgelegten Zielen und Maßnahmen in den Programmen und Leitbildern zu prüfen und andererseits positive Auswirkungen des Vorhabens auf die Raumentwicklung darzustellen. Soweit erforderlich sind dabei die Beurteilungsergebnisse aus anderen Fachbereichen, z.B. Landschaftsbild, heranzuziehen (vgl. Kapitel 0 Befund).

Im Fachgutachten (Kapitel 0) sind schließlich zur Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Raumentwicklung der Region Zielkonflikte und positive Wirkungen des Vorhabens gegeneinander abzuwägen.

Beurteilungsgrundlagen

In der UVE werden folgende Grundlagen zur Beurteilung potenzieller Zielkonflikte herangezogen:

Rechtsverbindliche Grundlagen:

- Regionales Entwicklungsprogramm für die Planungsregion Radkersburg (Verordnung der Steiermärkischen Landesregierung LGBL.Nr. 28/2005)
- Landschaftsschutzgebiet Nr. 36 Murauen (Mureck – Radkersburg – Klöch)
- Natura 2000 Schutzgebiet

Nicht-rechtsverbindliche Studien und Gutachten:

- Regionsprofil (Amt der steiermärkischen Landesregierung. Fachabteilungsgruppe Landesbaudirektion, Referat für Landes- und Regionalplanung (LRP))
- Regionales Leitbild (Stand 28.2. 2000, Auszug)
- Aktionsplan der LEADER+ - Gruppe Steirisches Vulkanland

Darüber hinaus ist in der Beurteilung weiters zu berücksichtigen:

- **Entwicklungsprogramm für Rohstoff - und Energieversorgung**

Auf Landesebene ist die Verordnung der Steiermärkischen Landesregierung vom 30. Jänner 1984, mit der ein Entwicklungsprogramm für Rohstoff - und Energieversorgung erlassen wird (LGBl. Nr. 29/1984) zu berücksichtigen. Für das Vorhaben wesentlichste Bestimmung ist §4 Abs. 2:

§4 (2) Zur Sicherung der Rohstoffgewinnungsgebiete sind bereits in einem möglichst frühen Stadium die erforderlichen Verbindungen zur Raumordnung herzustellen. Dabei ist in Übereinstimmung mit § 3 Abs. 7 Stmk. ROG. 1974 die Freihaltung solcher Vorkommen von allen Nutzungsansprüchen zu sichern, die eine Verwertung nachhaltig unmöglich machen würden.

Weitere Vorgaben (z.B. auf europäischer Ebene oder aus dem Bereich der Alpenkonvention) sind hinreichend in der Erstellung des Regionalen Entwicklungsprogrammes für die

Planungsregion Radkersburg berücksichtigt, welchem somit auch die zentrale Rolle innerhalb der Beurteilungsgrundlagen zukommt.

Befund

Die in der UVE angeführten Beurteilungsgrundlagen werden grundsätzlich ausführlich dargestellt, wobei das „Regionsprofil“ (UVE Kap. 5.1) nicht als relevante Vorgabe im Bereich der Regionalentwicklung (im Sinne von Zielformulierungen) anzusehen ist, sondern lediglich statistische Angaben zur bisherigen Entwicklung der Region bietet. Somit ist das „Regionsprofil“ als Beurteilungsgrundlage ungeeignet.

Ebenso ist die Lage des Vorhabens im Landschaftsschutzgebiet Nr. 36 Murauen und im Europaschutzgebiet zwar relevant in Hinblick auf die gesamthafte Entwicklung des Raumes, die entsprechenden Auswirkungen des Vorhabens auf Landschaftsschutz bzw. Schutzgüter des Europaschutzgebietes werden jedoch detailliert in anderen Fachgutachten behandelt.

Somit verbleiben aus der UVE als relevante bzw. geeignete Beurteilungsgrundlagen

- das Regionale Entwicklungsprogramm für die Planungsregion Radkersburg (Verordnung der Steiermärkischen Landesregierung LGBL.Nr. 28/2005),
- das Regionale Entwicklungsleitbild (Stand 28.2. 2000, Auszug) sowie
- der Aktionsplan der LEADER+ - Gruppe Steirisches Vulkanland.

Aus diesen Grundlagen werden in der UVE die projektrelevanten Zielformulierungen zitiert und potenzielle Zielkonflikte dargestellt.

Darstellung von Zielkonflikten

Regionales Entwicklungsprogramm für die Planungsregion Radkersburg

In Bezug auf das **Regionale Entwicklungsprogramm** für die Planungsregion Radkersburg ist festzuhalten, dass darin neben dem zitierten § 4 sowie der im Regionalplan ausgewiesenen Rohstoffvorrangzone weitere Bestimmungen enthalten sind, welche einen Zielkonflikt mit dem Vorhaben begründen könnten (z.B. §2 Abs. 5 „Die räumlichen Voraussetzungen für einen leistungsfähigen Tourismus in der Planungsregion sind zu erhalten und zu verbessern.“). Allerdings ist die in der UVE angeführte Festlegung einer Rohstoffvorrangzone bereits als „konfliktbereinigt“ anzusehen, d.h. dass gemäß der Abgrenzungsmethodik für Vorrangzonen im Regionalen Entwicklungsprogramm andere Zielformulierungen des Programmes in den Hintergrund treten (vorrangiges Interesse an einer bestimmten Nutzung). Es ist somit fachlich schlüssig dargestellt, dass kein Zielkonflikt mit dem Regionalen Entwicklungsprogramm vorliegt.

Regionales Entwicklungsleitbild

Aus dem **Regionalen Entwicklungsleitbild** werden in der UVE jene Zielformulierungen zitiert, welche einen Zielkonflikt mit dem Vorhaben begründen können. Eine konkrete, nachvollziehbare Diskussion, ob ein tatsächlicher konkreter Zielkonflikt besteht, erfolgt nicht.

Zielkonflikt 1: „Nachhaltige Nutzung des Natur- und Kulturraumes im gesamten Bezirk“

Wesentlicher Diskussionspunkt ist in diesem Zusammenhang der Begriff der Nachhaltigkeit. Soweit – wie im ggst. Vorhabensbereich – ein dem Naturraum zuzurechnendes Areal betroffen ist, kann eine nachhaltige Nutzung grundsätzlich nur eine extensive Nutzung darstellen, die eine Nutzung des Naturraumes auch in Zukunft bzw. für zukünftige Generationen in derselben Weise und Qualität ermöglicht (z.B. extensive touristische Nutzung durch markierte Wanderwege). Da mit der Erweiterung des Steinbruchgeländes der Naturraum, wie er sich zum gegebenen Zeitpunkt darstellt, komplett verloren geht, ist hier ein klarer Zielkonflikt festzustellen. In der Bewertung ist jedoch die allgemeine Formulierung der Zielsetzung sowohl in räumlicher als auch in inhaltlicher Hinsicht zu berücksichtigen.

Zielkonflikt 2: „Schutz jener Gebiete vor Nutzungen, die eine einmalige Natur- und Kulturlandschaft irreversibel verändern würden“

Dieses Ziel legt insbesondere Wert auf die landschaftliche Eigenart. Vorhabensimmanent ist, dass die Landschaft im direkten Bereich des Vorhabens durch den Gesteinsabbau irreversibel verändert wird. Zu berücksichtigen ist jedoch die Wertigkeit der Landschaft (Einmaligkeit) sowie die Auswirkungen auf das Landschaftsbild.

Zielkonflikt 3: „Sicherung der landwirtschaftlich hochwertigen Böden und forstwirtschaftlichen Ertragsflächen“

Da das Vorhabensareal praktisch zur Gänze mit Wald bedeckt ist, kann von vornherein ein Zielkonflikt nicht ausgeschlossen werden. Gemäß dem forsttechnischen Gutachten überwiegen jedoch die forstökologische Funktion bzw. die überwirtschaftlichen Waldfunktionen im ggst. Areal die Nutzfunktion. Eine erhöhte forstwirtschaftliche Ertragsfunktion, vergleichbar den „landwirtschaftlich hochwertigen Böden“ kann somit nicht festgestellt werden.

Aktionsplan der LEADER+ - Gruppe Steirisches Vulkanland

Aus dem **Aktionsplan der LEADER+ - Gruppe Steirisches Vulkanland** werden in der UVE die Schlüsselziele der Regionalen Entwicklungsstrategie zitiert. Es werden keine Zielkonflikte mit dem Vorhaben festgestellt.

Grundsätzlich wäre allerdings ein Zielkonflikt mit dem ersten Schlüsselziel

„Kulturlandschaft: Valorisierung der Kulturlandschaft durch Nutzung und Erhaltung der einzigartigen Naturräume der Region als Grundlage des Lebensraumes, der Lebensmittelproduktion und der sanften touristischen Nutzung; Betonung identitätsstiftender Elemente authentischer Landschaften (Vulkanschlote-Burgen, Schlösser, Thermen und Wasser, Energie und Basalt)“

denkbar. Eine touristische Nutzung ist im Bereich des Vorhabens vor allem aufgrund von markierten Wanderwegen festzustellen. Laut UVE wird der im Vorhabensbereich führende Wanderweg jedoch verlegt, sodass grundsätzlich keine Beeinträchtigung der Nutzung der Kulturlandschaft vorliegt. Somit kann der Beurteilung in der UVE (keine Zielkonflikte) gefolgt werden.

Entwicklungsprogramm für Rohstoff- und Energieversorgung

Da das Regionale Entwicklungsprogramm bereits die Umsetzung des **Entwicklungsprogrammes für Rohstoff - und Energieversorgung** darstellt (Ausweisung von Rohstoffvorrangzonen), ist zur Beurteilung von Zielkonflikten das Regionale Entwicklungsprogramm heranzuziehen.

Positive Projektwirkungen

Positive Projektwirkungen werden in der UVE unter dem Kapitel „Öffentliches Interesse“ (UVE Mappe 2, Einlage 2.1, S. 36f) angeführt. Es wird genannt:

- Sicherung von dzt. 57 Arbeitsplätzen mit unterschiedlicher Qualifikation (Gewinnungstätigkeit, Aufbereitungsanlage, Fuhrpark, Werkstatt, Verwaltung)
- Unveränderte Weiternutzung der bestehenden (betrieblichen) Infrastruktur
- Nutzung eines hochwertigen Rohstoffvorkommens
- Gesicherte Regionalversorgung mit hochwertigem Rohstoff insbesondere im Straßenbau
- Minimierung der regionalen Belastungen durch Verkehr: Verkürzung der Rohstofftransportwege durch Nutzung des regionalen Rohstoffangebotes; volkswirtschaftliche Effizienz und positive ökologische Wirkung

Aus fachlicher Sicht sind diese positiven Auswirkungen umfassend und nachvollziehbar dargestellt.

Gutachten

Aufgabe des Fachgutachtens im engeren Sinn ist es, die Auswirkungen des verfahrensgegenständlichen Projektes auf die Raumentwicklung auf regionaler und Landesebene und zu bewerten, indem die möglichen negativen Auswirkungen den positiven Auswirkungen gegenübergestellt und in ihrer jeweiligen Bedeutung gegeneinander abgewogen werden.

Gemäß Befund sind aufgrund des ggst. Vorhabens Zielkonflikte insbesondere mit dem Regionalen Entwicklungsleitbild ableitbar und somit negative Auswirkungen auf die Regionalentwicklung zu erwarten.

Im Fall von Zielkonflikt 1 ist eine „nachhaltige Nutzung“ im Bereich der mineralischen Rohstoffgewinnung praktisch unmöglich, wobei demgegenüber ein volkswirtschaftlich und ökologisch begründetes öffentliches Interesse an der Nutzung regionaler Rohstoffvorkommen anzuführen ist.

Zielkonflikt 2 bezieht sich auf den Erhalt landschaftlich einmaliger Bereiche. Eine derart hohe Wertigkeit aus landschaftlicher Hinsicht ist dem Vorhabensareal nicht beizumessen, zudem

sind laut Fachbereich Landschaftsbild die Wirkungsbereiche, in denen das veränderte Landschaftsbild wahrgenommen werden kann, vergleichsweise gering.

Zielkonflikt 3 bezieht sich auf die ökonomische Nutzbarkeit des Waldes im Vorhabensbereich. Während im forsttechnischen Gutachten keine erhöhte forstwirtschaftliche Bedeutung der Nutzfunktion festgestellt wird, steht demgegenüber ein hochwertiges Rohstoffvorkommen von zumindest überregionaler Bedeutung.

Als positive Auswirkungen des Vorhabens sind im Bereich der Raumentwicklung jedenfalls der mittelfristige Erhalt von mehr als 50 Arbeitsplätzen sowie die geordnete Nutzung einer lokal vorhandenen, hochwertigen Ressource unter bestmöglicher Vermeidung von Umweltbelastungen zu nennen.

Allein auf Basis dieser zusammenfassenden Gegenüberstellung der Projektauswirkungen kommt der Verfasser in Summe zu einem positiven fachlichen Abwägungsergebnis.

Darüber hinaus ist festzuhalten, dass im Zuge der Erstellung des Regionalen Entwicklungsprogrammes der Ausweisung einer Rohstoffvorrangzone im Regionalplan ein breiter fachlicher Planungsprozess unter Einbindung der Gemeinden der Region vorausgegangen ist. Dies bestätigt die oben dargelegte fachliche Abwägung, weshalb im Endergebnis die Erweiterung des Basaltbruches Klöcher aus Sicht der überörtlichen Raumordnung positiv zu beurteilen ist.

Allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger

Ing. Fritz WAGNER

Thal – Oberbichl 320, 8051 Graz - Gösting

Telefon/Fax: 0316 – 58 16 99 bzw. 0664 – 52 66 975

E-Mail: fritz.wagner@inode.at

Zahl: Wa/06/05

SCHALLTECHNISCHES

GUTACHTEN

Klöcher Basaltwerke GmbH & Co KG,

Erweiterung des bestehenden

Basaltsteinbruches Klöcher

UVP - Verfahren

Auftraggeber:

**Amt der Steiermärkischen Landesregierung
Fachabteilung 13 A, Umwelt und Anlagenrecht
8010 Graz, Landhausgasse 7**

Thal, am 03. Februar 2006

○ INHALTSVERZEICHNIS

○	○	○	○	Se e
○	○	<i>Allgemeines</i>	○	
○	○	1. ○ <i>Auftrag</i>	○	4
○	○	1. ○ <i>Gegenstand</i>	○	4
○	○	<i>Befund</i>	○	
○	○	2. ○ <i>Beurteilungsgrundlagen</i>	○	5
○	○	2. ○ <i>Richtlinien und Vorschriften</i>	○	5
		.1		
○	○	2. ○ <i>Planunterlagen</i>	○	6
		.2		
○	○	2. ○ <i>Methodik der schalltechnischen Beurteilung</i>	○	6
		.3		
○	○	2. ○ <i>Beschreibung der Anlage</i>	○	
○	○	2. ○ <i>Abgrenzung des Untersuchungsumfanges</i>	○	9
		.1		
○	○	2. ○ <i>Darstellung der Emissionsquellen - Betriebsphase</i>	○	10
		.2		
○	○	2. ○ <i>Nachbarschaft</i>	○	
○	○	2. ○ <i>Maßgebender Nachbarschaftsbereich</i>	○	14
		.1		
○	○	2. ○ <i>Örtliche Schallimmissionen</i>	○	15
		.2		
○	○	2. ○ <i>Derzeitige Verhältnisse</i>	○	15
		.2		

	1		
○	○ 2.		
○	○ .2	○ Künftige genehmigte Verhältnisse	○ 18
	2		
○	○ 2.	○ <i>Spezifische Schallimmissionen</i>	○
○	○ 2.		
○	○ .1	○ Methode	○ 20
○	○ 2.		
○	○ .2	○ Beschreibung der zu erwartenden Auswirkungen	○ 21
○	○ 2.		
○	○ .2	○ Abbaustand 2004	○ 22
	1		
○	○ 2.		
○	○ .2	○ Szenarien nach 5 Jahren (Referenzsituation)	○ 24
	2		
○	○ 2.		
○	○ .2	○ Szenarien nach 25 Jahren (vor Abbauende)	○ 26
	3		
○	○ 2.		
○	○ .3	○ Sprenglärm im Bereich Seindl	○ 29
○	○ 2.		
○	○ .3	○ IST – Situation	○ 29
	1		
○	○ 2.		
○	○ .3	○ Prognose	○ 30
	2		
○	○ <i>Gutachten</i>		○
○	○ 3.	○ <i>Ermittlung des Beurteilungspegels</i>	○ 31
○	○ 3.	○ <i>Grenze der zumutbaren Störung</i>	○ 32
○	○ 3.	○ <i>Zusammenstellung der Geräuschverhältnisse</i>	○ 33
○	○ 3.		
○	○ .1	○ Beurteilung nach den örtlichen Verhältnissen	○ 33
○	○ 3.		
○	○ .2	○ Beurteilung nach der Grenze der zumutbaren Störung	○ 34
○	○ 3.	○ <i>Beurteilung der Geräuschverhältnisse</i>	○

○	○	3.	○	Vergleich Referenzsituation - Prognosesituation	○	35
		.1				
○	○	3.	○	Beurteilung der Schallpegelspitzen	○	36
		.2				
○	○			<i>Zusammenfassung</i>	○	
○	○	4.	○	<i>Auswirkungen des Vorhabens</i>	○	37
○	○	4.	○	<i>Gesamtbewertung</i>	○	39

1 Allgemeines

1.1 Auftrag

Mit Bescheid des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung, Fachabteilung 13 A vom 10. Jänner 2006, GZ: FA 13A - 11.10 - 85/2005 - 47 wurde ich zum nichtamtlichen Sachverständigen im **UVP Verfahren „Erweiterung des bestehenden Basaltsteinbruchs Klöch“** bestellt.

Im Zuge des UVP Verfahrens ist ein schalltechnisches Gutachten für das gegenständliche Vorhaben nach den eingereichten Projektunterlagen und der darin enthaltenen fachspezifischen Gutachten zu erstellen.

Dieses schalltechnische Gutachten wird als Grundlage für das UVP Gesamt - Gutachten verwendet werden.

1.2 Gegenstand

Die Klöcher Basaltwerke Ges.m.b.H. & Co KG, A-8493 Klöch Nr. 71, beabsichtigen die Erweiterung der Abbauflächen des Basaltsteinbruches in den Gemeinden Tieschen und Klöch unter vollständiger Weiterverwendung der vorhandenen und bewilligten Einrichtungen insbesondere für Materialgewinnung, Transport und Aufbereitung, wobei das Gemeindegebiet Klöch nur zu einem geringen Teil betroffen ist. Beide Gemeinden befinden sich im politischen Bezirk Radkersburg.

Die Erweiterung des bestehenden Tagbaus (bewilligte Abbaufläche 471.551 m²) betrifft die Grundstücke 639/1, 639/4 (KG Jörgen), 39 (KG Pichla bei Radkersburg) und 1038/1 (KG Deutsch Haseldorf) und umfasst rd. 30,3 ha. Die daraus resultierende Gesamtfläche beläuft sich somit auf ca. 77,45 ha.

Die durchschnittliche jährliche Gewinnungsmenge und damit verbunden auch die Transportfrequenzen bleiben gegenüber der Ist – Situation unverändert.

Auf Basis eines vorliegenden Gesamtbefundes, der einen wesentlichen Bestandteil des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens bildet, ist eine Beurteilung der möglichen Auswirkungen auf das „Schutzelement Lärm“ mit folgender Zielsetzung zu erstellen:

- Es ist die IST – Situation mit einer genauen Darstellung der relevanten Emissionsquellen zu erheben.
- Der Prognose-Zustand ist für das geplante Projekt darzustellen und die Veränderungen im Vergleich zur IST - Situation sind anzugeben.

2 Befund

2.1 Beurteilungsgrundlagen

2.1.1 Richtlinien und Vorschriften

2.1.1.1 ÖNORMEN

- | | |
|----------------|--|
| S 5004 | Messung von Schallimmissionen; |
| S 5021, Teil 1 | Schalltechnische Grundlagen für die örtliche und überörtliche Raumplanung und Raumordnung; |

2.1.1.2 ÖAL – Richtlinien

- ÖAL-Ri Nr. 3/1 Beurteilung von Schallimmissionen, Lärmstörungen im Nachbarschaftsbereich, schalltechnische Beurteilung von Lärm;
- ÖAL-Ri Nr. 28 Schallabstrahlung und Schallausbreitung;
- ÖAL-Ri Nr. 36 Schalltechnische Grundlagen für die örtliche und überörtliche Raumplanung, Erstellung von Schallimmissionsplänen und Konfliktplänen, Planung von Lärminderungsmaßnahmen, 08/97 mit Ergänzungen vom Oktober 2001

2.1.1.3 Weitere Unterlagen

- UVP-G 2000 Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz 2000
- UVP Leitfaden Leitfaden für Bergbauvorhaben für Bergbauvorhaben des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Entwurf Mai 2004-11-08
 - ROG 1974 Steiermärkisches Raumordnungsgesetz 1974 in der gültigen Fassung
 - BMfWuA Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit über Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen, BGBl II, 249/2001

2.1.2 Planunterlagen

- Einreichunterlagen Klöcher Basaltwerke GmbH & Co KG, Parie K, Mappen 1 – 5, Projektverfasser: **DIPL.-ING. SCHIPPINGER & PARTNER**, Ziviltechniker GesmbH, A-8010 Graz, Wilhelm-Raabe-Gasse 14
- Nachreichungen – Verbesserungsauftrag vom Dezember 2005, Parie K.
- Dr. Tomberger Ziviltechniker GesmbH, 8010 Graz, Gutachten Fachbereich Schall vom 09. Februar 2005, ZI: G 569-523
- Dr. Tomberger Ziviltechniker GesmbH, 8010 Graz, Ergänzung zum Gutachten Fachbereich Schall vom 14.11.2005

2.1.3 Methodik der schalltechnischen Beurteilung:

Grundsätzlich erfolgt die Beurteilung der schalltechnischen Auswirkungen des gegenständlichen Vorhabens gemäß UVP-G 2000.

Da wesentliche Geräuschquellen im Abbaubetrieb nicht stationär betrieben werden, wird versucht, durch die Darstellung der einzelnen Situationen mit Von-bis-Werten eine möglichst vollständige schalltechnische Beschreibung der jeweils möglichen Abbauszenarien zu erarbeiten.

Dies ist vor allem für das Untersuchungsgebiet „Seindl“ von Bedeutung, da hier durch sehr unterschiedliche Entfernungs- und Abschirmsituationen eine breite Streuung der möglichen schalltechnischen Verhältnisse auftritt.

Im Untersuchungsgebiet „Hochwarth“ sind diese Unterschiede der Schallimmissionen aus dem Abbaubetrieb aufgrund der offenen Abbaufanke in Richtung Osten und der eher gleich bleibenden Entfernungsverhältnisse nicht sehr ausgeprägt, hier werden die messtechnisch festgestellten Schwankungen der örtlichen Verhältnisse weitgehend durch das unterschiedliche Auftreten ortsüblicher Geräuschquellen im Nahbereich verursacht

Für die schalltechnische Beschreibung und Beurteilung der örtlichen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet und der durch das gegenständliche Projekt zu erwartenden Veränderungen werden gemäß den derzeit gültigen Normen und Richtlinien folgende Kenngrößen herangezogen:

- Beurteilungspegel $L_{A,r}$:

Der auf die Bezugszeit bezogene A - bewertete energieäquivalente Dauerschallpegel $L_{A,eq}$ des zu beurteilenden Geräusches, der - wenn nötig - mit Pegelzuschlägen für bestimmte

Geräuscheigenschaften (Tonhaltigkeit, Impulshaltigkeit, Informationshaltigkeit) versehen ist.

- Grundgeräuschpegel $L_{A,Gg}$:

Der Grundgeräuschpegel ist der geringste an einem Ort während eines bestimmten Zeitraumes gemessene A - bewertete Schalldruckpegel in dB, der durch entfernte Geräusche verursacht wird und bei dessen Einwirkung Ruhe empfunden wird. Er ist der niedrigste Wert, auf welchen die Anzeige des Schallpegelmessers bei Anzeigedynamik „schnell“ wiederholt zurückfällt. Er kann nur dann ermittelt werden, wenn benachbarte Betrieb oder andere Schallquellen, die an der Erzeugung von deutlich erkennbaren Schallereignissen beteiligt sind, abgeschaltet werden können. Liegt eine Schallpegelhäufigkeitsverteilung vor, ist der in 95 % des Messzeitraumes überschrittene Schalldruckpegel, also der Basispegel LA95, als Grundgeräuschpegel einzusetzen.

- Mittlerer Spitzenpegel $L_{A,01}$:

Der in 1 % der Messzeit überschrittene A - bewertete Schalldruckpegel.

Hinsichtlich der zu beurteilenden Zeitabschnitte wird grundsätzlich zwischen Tageszeit und Nachtzeit unterschieden, wobei im Allgemeinen als Nachtzeit die Zeit von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr gesetzlicher Zeit gilt.

Die vorgesehenen Betriebszeiten des gegenständlichen Projektes bleiben wie bisher werktags von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr. Dies entspricht der allgemeinen Definition der Tageszeit, sodass die Nachtstunden in den nachfolgenden Untersuchungen unberücksichtigt bleiben können.

Als Bezugszeitraum für den Beurteilungspegel werden richtliniengemäß die ungünstigsten aufeinander folgenden 8 Stunden tagsüber herangezogen.

2.2 Beschreibung der Anlage

Die allgemeine Projektsbeschreibung, die als Grundlage für die schalltechnische Beurteilung im UVP Verfahren herangezogen wird, ist im gemeinsamen Befund des koordinierenden ASV enthalten und bildet einen wesentlichen Bestandteil der vorliegenden Beurteilung.

Ergänzend dazu werden die für die Beurteilung der betroffenen Immissionsbereiche notwendigen Eingangsdaten, die Emissionsdaten sowie die daraus folgenden Immissionsdaten dargestellt.

Die Erweiterung des auf einer Fläche von ca. 47,15 ha bestehenden Basaltbruches erstreckt sich in westliche Richtung entlang der bisherigen Abbaufächen und nimmt eine Gesamtfläche von rd. 30,3 ha in Anspruch. Die Gesamtfläche inklusive des bewilligten und in Betrieb befindlichen Bereiches beträgt sodann rd. 77,45 ha.

Der Mindestabstand zum nächstgelegenen ausgewiesenen Wohngebiet beträgt ca. 105 m von der bestehenden, bewilligten Abbaugrenze gemessen bzw. mind. 280 m zu sonstigen Einrichtungen, die einen besonderen Schutzabstand erfordern. Die Zu- und Abfahrten bleiben unverändert und erfolgen, wie auch beim bisherigen Betrieb, im Bereich des Kreuzungspunktes der L 234 mit der L 259 nördlich des Ortszentrums von Klösch.

Vorgesehen ist ein Abbau bis in eine Tiefe von ca. 105 m bezogen auf das Niveau der bestehenden Verkehrs- und Manipulationsflächen (300 m ü.A.). Daraus ergibt sich eine max. Abbausohle von ca. 195 m ü. A.

Die Gewinnungstätigkeit erfolgt in Form eines Etagenabbaues. Die Etagenhöhe beträgt 15 m bei einer Bermenbreite von 10 m während des Abbaues. Im Endausbau kann die Bermenbreite auf ca. 7,5 m reduziert werden.

2.2.1 Abgrenzung des Untersuchungsumfanges

Als Untersuchungsgebiete werden im Fachbereich Schall jene Bereiche herangezogen, die von Menschen für den dauernden Wohn-, Arbeits- und/oder Erholungsaufenthalt genutzt

werden oder eine entsprechende Flächenwidmung besitzen und in denen durch den Betrieb der geplanten Anlagen Änderungen der örtlichen Schallimmissionsverhältnisse zu erwarten sind oder vermutet werden.

Beim gegenständlichen Vorhaben werden mit diesen Kriterien zwei zu untersuchende Gebiete festgelegt:

- das ländliche Siedlungsgebiet „Hochwarth“ im Osten des Steinbruchs
- der Siedlungsbereich am „Seindl“ südwestlich des Steinbruchs mit den nördlich daran anschließenden Freilandflächen (Wald, Weingärten) als Erholungsgebiet (Wanderweg 786)

Grundsätzlich sind in den Untersuchungen der einzelnen Schutzgüter in UVP-Verfahren für Bergbauvorhaben folgende Projektphasen zu berücksichtigen:

- Aufschlussphase
- Abbauphase
- Schließungsphase
- Folgenutzungsphase
- mögliche Unfallszenarien / Betriebsstörungen

Da im gegenständlichen Projekt Aufschließung und Abbau zeitlich parallel verlaufen erscheint eine getrennte Betrachtung wenig sinnvoll, die beiden Projektphasen werden daher im Folgenden gemeinsam als Betriebsphase untersucht.

Aus schalltechnischer Sicht stellen die Schließungsphase (Rekultivierung des Waldes), die Folgenutzung (z.B. Erholungsnutzung) sowie eventuelle Störfälle keine relevanten Sachverhalte dar, in den folgenden Untersuchungen wird daher nur die Betriebsphase (Aufschließung und Abbau) betrachtet.

Der Untersuchungsumfang wird auch dahingehend eingegrenzt, dass nur jene Betriebsanlagen und Arbeitsbereiche berücksichtigt werden, die sich im Zuge der geplanten Erweiterung des Abbaubereiches örtlich verschieben werden:

- Abraumarbeiten und innerbetriebliche Transporte des Abraummaterials
- Gewinnungsarbeiten inkl. Sprengungen und Transport des gewonnenen Aufwerks zur bestehenden Aufbereitungsanlage

Nicht in die Untersuchung einbezogen werden Anlagen und Arbeitsbereiche, die sich gegenüber dem genehmigten Betrieb weder örtlich noch schallemmissionstechnisch verändern werden. Dazu gehören:

- die gesamte Aufbereitungsanlage
- Verhaldung, Verladung und Abtransport der Fertigprodukte

2.2.2 Darstellung der Emissionsquellen – Betriebsphase

Im Zuge der Abbauerweiterung sind keine Änderungen hinsichtlich der jährlichen Gewinnungsmengen geplant. Der derzeitige Maschinen- und Gerätepark wird beibehalten.

Durch die geplante Abbauerweiterung in Richtung Westen kommt es zu einer räumlichen Verlagerung der Emissionen im Bereich des Abbaubetriebes.

Es werden daher in den folgenden Betrachtungen jene Schallemissionsquellen berücksichtigt, durch deren Standortverlagerung bzw. Verlagerung von Fahrwegen Änderungen der Ist-/Referenz-Situation aus schalltechnischer Sicht zu erwarten sind oder vermutet werden können.

Die Aufbereitungsanlagen sowie Lagerstätten, Verladung und Abtransport der Fertigprodukte bleiben hinsichtlich Standort, Materialmengen und Fahrzeugfrequenzen unverändert und sind daher mit ihren spezifischen Immissionspegeln in der ausgewiesenen Ist-/Referenz-Situation bereits entsprechend enthalten.

In den folgenden Tabellen sind die nach diesen Vorgaben für den erweiterten Abbaubetrieb maßgeblichen Schallquellen aufgelistet und die entsprechenden Emissionspegel mit ihrem Frequenzverlauf ausgewiesen.

Diese Emissionspegel wurden dabei

- durch entsprechende Emissionsmessungen im bestehenden Abbaubetrieb Klösch,
- als Maximalpegel gem. Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit über Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen, BGBL II, 249/2001, oder
- gem. Messungen und Untersuchungen an vergleichbaren Anlagen und Geräten festgelegt.

Geräte	Kennzeichen od. Serien Nr.	Baujahr	Betriebsst. per 31.12.2002	Betriebsst. per 31.12.2003	Betriebsstunden	Leistung	Nutzinhalt
Böhler MC115 Bohrgerät und Kompressor KSD 11/14	131	1997	13.315	15.453	2.138	125 kW	
Titon 400 Bohrgerät		2003		0			
Komatsu D65 EX Schubraupe	60227	1993	17.250	18.880	1.630	142 kW	
CAT 345 BLII Bagger	CCC00685	2003	bei Erhalt 11	570	559	239 kW	
Komatsu PC450 LC 6K Bagger	K 12149	1999	bei Erhalt 11.382	11.863	481	228 kW	
Komatsu 325-5 Mulde 1	2270	1987	29.540	31.740	2.200	346 kW	24 m³
Komatsu 325-5 Mulde 2	2271	1987	35.670	37.460	1.790	346 kW	24 m³
CAT 771 Nr.: 3 Mulde 3	6JRO0124	1996	per 6/03 - 8.520	9.757	1.237	362 kW	27,2 m³
Komatsu 325-5 Mulde 4	2973	1992	25.650	27.894	2.244	364 kW	24 m³
Komatsu 325-5 Mulde 5	4158	1992	12.670	14.460	1.790	364 kW	24 m³
Komatsu 325-6 Mulde 6	5500	1996	13.142	15.411	2.269	364 kW	27 m³
Komatsu 405-6 Mulde 7	7844	2000		7.844	0	379 kW	27 m³
CAT 980F Radlader	4RN00489	1995	20.400	22.395	1.995	210 kW	ca. 4,5 m³
CAT 988F Radlader	2ZR02157	2000	7.300	9.995	2.695	321 kW	6,9 m³
Radlader CAT 972 G II ³⁾	AXC00502	2002	1.660	3.980	2.320	198 kW	4,6 m³

Tabelle 1: Geräte und Fahrzeuge im innerbetrieblichen Bereich

Aus den zur Verfügung stehenden Unterlagen (Schichtberichte, Abbauprotokolle während der durchgeführten Dauermessungen) und den Beobachtungen vor Ort werden für die schalltechnisch relevanten Abbaugeräte und Fahrzeuge die tatsächlichen Einsatzzeiten, Arbeitszyklen und emissionstechnisch wesentlichen Arbeitsbedingungen für die ungünstigsten 8 Stunden tagsüber wie folgt festgelegt:

- 2 Bohrgeräte: Vorbereitung der Sprengungen, Dauereinsatz

³⁾ Der Radlader CAT 972 G II wird nicht im Abbaufeld eingesetzt, sondern weitgehend stationär im Bereich der Aufbereitungsanlage für die Beladung der Lkw mit Fertigprodukten verwendet und wird daher in den folgenden Betrachtungen nicht weiter berücksichtigt.

- 2 Bagger, 2 Radlader und 1 Planierdraupe: stark intermittierender Betrieb zwischen Volllast (z.B.: Reiß- und Ladezyklen) und Niedriglast (Fahrbewegungen, Wartezyklen), dem Emissionspegel werden aufgrund der Messungen und Beobachtungen zu je 50 % Voll- und Niedriglast zugrunde gelegt.
Die Beladung der S-LKW selbst (Abwurf des Hauwerks in die LademuLde) wird zusätzlich durch den für einen Ladezyklus ermittelten Emissionspegel mit einer Einwirkzeit von 3 Minuten und 5 Ladevorgängen pro Stunde und Verladestelle in der Berechnung berücksichtigt.
- 7 S-LKW, Muldenkipper: bei Normalbetrieb wird in 3 Bereichen des Abbaufeldes gewonnenes Material auf LKW verladen, wobei von einem Bereich mit 3 S-LKW das AbraummateriAl zur Renaturierung auf die dafür vorgesehenen Lagerflächen gebracht und von zwei Abbaustellen mit je zwei S-LKW Gesteinsmaterial zur Aufbereitungsanlage transportiert wird. Die Fahrstrecken nehmen dabei im Mittel 2/3 der gesamten Arbeitszeit in Anspruch, 1/3 entfällt auf Beladung, Entladung und Wartezeiten. Für die langsame Fahrt auf den Bergbaustraßen wird der um 3 dB verminderte höchstzulässige Emissionspegel ermittelt und eingesetzt.
- Sprengungen werden in einem eigenen Beurteilungspunkt behandelt.
Mit diesen Kriterien und den ausgewiesenen Schalleistungspegeln werden die projektspezifischen Emissionspegel der einzelnen Geräte, Arbeitsvorgänge und Fahrwege ermittelt.

Schallquelle / Betriebsbedingungen		projektbezogener Schalleistungspegel $L_{w,A}^*$ [dB]
Bohrgerät Titon 400	Dauerbetrieb, 100 % Volllast	111
Bohrgerät MC115 + KSD 11/14	Dauerbetrieb, 100 % Volllast	111
CAT 988F Radlader	Dauerbetrieb, 50 % Volllast	110
CAT 980F Radlader	Dauerbetrieb, 50 % Volllast	108
Komatsu PC450 LC 6K Bagger	Dauerbetrieb, 50 % Volllast	110
CAT 345 BL II Bagger	Dauerbetrieb, 50 % Volllast	110
Komatsu D65 EX Planierdraupe	Dauerbetrieb, 50 % Volllast	108
Fahrwege Muldenkipper	2/3 der Arbeitszeit, $L_{w,A}^*$ je Lkw	108
Beladung Muldenkipper (Grobmaterial)	15 min. pro Stunde, $L_{w,A}^*$ je Standort	113

Tabelle 2: projektspezifische Schallemissionspegel im Bezugszeitraum Tag

Zur Berechnung und Beurteilung zu erwartender Schallpegelspitzen wird das während der durchgeführten Schallmessungen und Beobachtungen festgestellte lauteste und am deutlichsten wahrnehmbare, sich nachvollziehbar wiederholende Geräusch herangezogen. Es ist dies beim Beladen der Muldenkipper der Aufprall der ersten Baggerschaufel Hauwerk in der noch leeren LademuLde eines S-LKW.

Der für dieses Schallereignis aus den Messdaten ermittelte Schalleistungspegel zur Berechnung der maximalen mittleren Schallpegelspitzen in der Nachbarschaft beträgt

$$L_{w,A(Sp)} = 131 \text{ dB}$$

2.3 Nachbarschaft

2.3.1 Maßgebender Nachbarschaftsbereich:

Beim gegenständlichen Vorhaben sind zwei Nachbarschaftsbereiche maßgebend.

- das ländliche Siedlungsgebiet „Hochwarth“ im Osten des Steinbruchs
- der Siedlungsbereich am „Seindl“ südwestlich des Steinbruchs mit den nördlich daran anschließenden Freilandflächen (Wald, Weingärten) und als Erholungsgebiet (Wanderweg 786)

Als repräsentative Bezugspunkte für die Erhebungen der derzeitigen örtlichen Verhältnisse werden in den benachbarten Siedlungsgebieten 2 Messpunkte gewählt:

- MP 1 : im Siedlungsgebiet „Hochwarth“, ca. 370 m östlich des derzeitigen Abbaugesbietes, auf Grundstück Nr. 96 der KG Klöch, vor dem Weinkeller der Fam. Müller, Mikrofonhöhe 4,5 m über dem Zufahrtsniveau.
- MP 2 : Am Seindl, 135 m südwestlich des bewilligten Abbaufeldes und 100m südlich der projektierten Abbaugrenze des Erweiterungsfeldes, in der Nord-ecke des Grundstück Nr. 525 der KG Klöch, Mikrofonhöhe 3 m über Geländeneiveau.

Im Flächenwidmungsplan der Marktgemeinde Klöch ist das Siedlungsgebiet entlang der Straße im Bereich „Hochwarth“ der Baulandkategorie 3, Allgemeines Wohn- bzw. Dorfgebiet zugeordnet.

Die Planungsrichtwerte für zulässige Schallimmissionen (Immissionsgrenzwerte, Ruheanspruch) für diese Widmungskategorie betragen gemäß ÖNORM S 5021 Teil 1 tagsüber

- für den Grundgeräuschpegel: $L_{A,Gg} = 45 \text{ dB}$ und
- für den Mittelungspegel: $L_{A,eq} = 55 \text{ dB}$.

Die ÖAL-Richtlinie Nr. 3 Blatt 1 legt außerdem Grenzwerte für zulässige Schallpegelspitzen in Abhängigkeit von der Tageszeit fest.

Diese betragen in der vorliegenden Widmungskategorie 3 im Freien

- tagsüber von 6 Uhr bis 18 Uhr: $L_{A,Gg} + 35 \text{ dB}$, maximal 75 dB und
- tagsüber von 18 Uhr bis 22 Uhr: $L_{A,Gg} + 30 \text{ dB}$, maximal 70 dB.

Im Untersuchungsgebiet „Seindl“ gibt es laut Flächenwidmungsplan keine flächenhafte Baulandwidmung, die hier errichteten Wohn- und Wirtschaftsobjekte liegen im Grünland mit land- und forstwirtschaftlicher Nutzung ohne vorgegebenen Ruheanspruch.

Der gesamte Bereich kann aus schalltechnischer Sicht aufgrund der örtlichen Besichtigungen als ruhiges Wohn- und Erholungsgebiet eingestuft werden kann, sofern nicht im Nahbereich geräuschintensive Tätigkeiten der land- und forstwirtschaftlichen Bewirtschaftung durchgeführt werden.

2.3.2 Örtliche Schallimmissionen

2.3.2.1 Derzeitige Verhältnisse

Für die Darstellung der derzeitigen örtlichen Verhältnisse wurden an den 2 beschriebenen Nachbarschaftspunkten Messungen durchgeführt.

Am Messpunkt 1 (Hochwarth) wurde in der Zeit vom 14.07.2004 bis 27.07.2004 eine Dauermessstation eingerichtet, die Messdaten gespeichert und anschließend ausgewertet.

Zur Dokumentation wurden parallel dazu mit einer Wetterstation auch die relevanten Meteorologiedaten Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Windverhältnisse erfasst und aufgezeichnet.

Messergebnisse:

Lauteste 8 Stunden tagsüber		Mittelungspegel	mittlere Schallpegelspitzen	Grundgeräusch- / Basispegel
Tag	Datum - Zeit	$L_{A,eq}$ [dB]	$L_{A 1,0\%}$ [dB]	$L_{A 95,0\%}$ [dB]
Do	15.07.2004 - 07:00 bis 15:00 Uhr	50,4	57,3	43,5
Fr	16.07.2004 - 08:00 bis 16:00 Uhr	53,3	66,8	40,1
Sa	17.07.2004 - 07:00 bis 15:00 Uhr	48,0	59,6	31,9
So	18.07.2004 - 14:00 bis 22:00 Uhr	64,0	76,7	31,4
Mo	19.07.2004 - 14:00 bis 22:00 Uhr	53,7	62,3	39,2
Di	20.07.2004 - 14:00 bis 22:00 Uhr	53,5	62,0	36,2
Mi	21.07.2004 - 14:00 bis 22:00 Uhr	53,6	65,1	33,5
Do	22.07.2004 - 14:00 bis 22:00 Uhr	52,5	63,5	40,0
Fr	23.07.2004 - 14:00 bis 22:00 Uhr	51,2	58,5	37,6
Sa	24.07.2004 - 14:00 bis 22:00 Uhr	58,7	63,7	32,8
So	25.07.2004 - 14:00 bis 22:00 Uhr	54,5	62,2	33,2
Mo	26.07.2004 - 14:00 bis 22:00 Uhr	56,0	66,0	38,6
Di	27.07.2004 - 14:00 bis 22:00 Uhr	56,1	68,3	41,7

Tabelle 3: Tagsituation am Messpunkt MP 1, ausgewertet nach den 8 lautesten aufeinander folgenden 8 Stunden

Tabelle 4: Tagsituation am Messpunkt MP 1, ausgewiesen als lauteste Stunde

Lauteste Stunde tagsüber		Mittelungspegel	mittlere Schallpegelspitzen	Grundgeräusch- / Basispegel
Tag	Datum - Zeit	$L_{A,eq}$ [dB]	$L_{A 1,0\%}$ [dB]	$L_{A 95,0\%}$ [dB]
Do	15.07.2004 - 09:00 bis 10:00 Uhr	54,3	63,8	47,8
Fr	16.07.2004 - 15:00 bis 16:00 Uhr	59,1	70,1	38,3
Sa	17.07.2004 - 21:00 bis 22:00 Uhr	53,2	57,1	44,6
So	18.07.2004 - 15:00 bis 16:00 Uhr	69,3	80,8	33,0
Mo	19.07.2004 - 21:00 bis 22:00 Uhr	60,7	63,6	58,8
Di	20.07.2004 - 21:00 bis 22:00 Uhr	61,3	66,8	59,9
Mi	21.07.2004 - 21:00 bis 22:00 Uhr	62,3	67,0	56,7
Do	22.07.2004 - 17:00 bis 18:00 Uhr	58,2	67,9	43,1
Fr	23.07.2004 - 21:00 bis 22:00 Uhr	55,8	58,7	52,3
Sa	24.07.2004 - 21:00 bis 22:00 Uhr	62,3	64,5	59,5
So	25.07.2004 - 21:00 bis 22:00 Uhr	60,2	63,9	57,3
Mo	26.07.2004 - 21:00 bis 22:00 Uhr	60,6	71,2	53,9
Di	27.07.2004 - 14:00 bis 15:00 Uhr	61,9	73,7	44,5

Aus diesen Messdaten kann für die Tagsituation werktags (8 ungünstigsten aufeinander folgenden Stunden bei Betrieb des Basaltbruchs) im Bereich des MP 1 die folgende Ist-Situation abgeleitet werden:

- Beurteilungspegel: $L_{A,r} = 54$ dB (Streuung: 50 dB bis 56 dB)
- Grundgeräusch-/Basispegel: $L_{A,95} = 34$ dB bis 44 dB

- mittlere Schallpegelspitzen: $L_{A,01} = 57$ bis 68 dB

Maßgebend für die derzeitige Schallsituation tagsüber am MP 1 sind die folgenden Schallquellen:

- Grundgeräusch- bzw. Basispegel $L_{A,95}$:
ortsübliche Umgebungsgeräusche, entfernter Straßenverkehr, in geringem Ausmaß auch Dauergeräusche aus dem Steinbruch (z.B. Aufbereitungsanlage)
- Äquivalenter Dauerschallpegel $L_{A,eq}$:
im Mittel etwa zu gleichen Teilen die Betriebsgeräusche aus dem Steinbruch und die ortsüblichen Geräuschquellen (Kfz-Verkehr, landwirtschaftliche Arbeiten und Geräte, maschinelle Anlagen, Wohngeräusche)
- Mittlerer Spitzenpegel $L_{A,01}$:
die Schallpegelspitzen werden fast ausschließlich von den Schallquellen im Nahbereich (Kfz - Vorbeifahrten, Zu- und Abfahrten, landwirtschaftliche Maschinen, usw.) verursacht; aus dem Steinbruch wurden nur vereinzelt hervortretende Schallpegelspitzen beobachtet.

Am Messpunkt 2 (Seindl) wurden am 21.09.2004 (Dienstag) in der Zeit von 13:00 bis 15:30 Uhr Schallmessungen durchgeführt und dabei die derzeitigen örtlichen Verhältnisse (Ist-Situation) bei Normalbetrieb im Steinbruch ermittelt.

- Beurteilungspegel: $L_{A,r} = 38$ dB
- Grundgeräusch-/Basispegel: $L_{A,95} = 31$ bis 33 dB
- mittlere Schallpegelspitzen: $L_{A,01} = 44$ bis 48 dB

Am MP 2 sind für alle Pegelklassen sowohl ortsübliche Umgebungsgeräusche als auch der Betrieb im Steinbruch maßgebend, wobei anzumerken ist, dass während der durchgeführten Schallmessungen nur in entfernteren Bereichen des Steinbruchs abgebaut wurde und im Nahbereich keine der hier durchaus ortsüblichen landwirtschaftlichen maschinellen und handwerklichen Tätigkeiten und Kfz-Bewegungen erfasst wurden.

Bei der beschriebenen Schallmessung am MP 2 wurde somit eine allgemein sehr ruhige Situation erfasst.

Daher wird bei den in weiterer Folge durchgeführten Schallausbreitungsberechnungen auch für die Ist-Situation ein Abbauszenario berücksichtigt, in dem die Abraumarbeiten im Nahbereich des Untersuchungsgebietes „Seindl“ rechnerisch simuliert werden.

Mit den Ergebnissen dieser Berechnung und den am MP 1 und MP 2 durchgeführten Schallmessungen lassen sich die derzeitigen örtlichen Verhältnisse in den Untersuchungsgebieten mit Berücksichtigung der möglichen Streuungen durch wechselnde Abbaubereiche im Basaltbruch wie folgt darstellen:

Beurteilungspunkt	Grundgeräusch- / Basispegel $L_{A,95}$ [dB]	Beurteilungspegel Ist-Situation $L_{A,r}$ [dB]	mittlere Schallpegelspitzen $L_{A,01}$ [dB]
MP1, Hochwarth	34 bis 44	53 bis 55	57 bis 68
MP2, Seindl	31 bis 33	38 bis 43	44 bis 56

Tabelle 5: Ist-Situation Untersuchungsgebiet bei unterschiedlichen Abbauszenarien.

2.3.2.2 Künftige genehmigte Verhältnisse

Im Sinne des UVP-G 2000 sind in der Ist - Zustandsbeschreibung auch die unmittelbar vor der Realisierung stehende Anlagen (z.B. während des Genehmigungsverfahrens), deren Auswirkungen klar abschätzbar sind und die zum Zeitpunkt der Verwirklichung des Vorhabens Realität sein werden, zu berücksichtigen.

Diese Referenzsituation beschreibt die örtlichen Verhältnisse zu einem bestimmten Referenzzeitpunkt und ist definiert als die Ist - Situation zum Zeitpunkt der Antragstellung unter Berücksichtigung bereits genehmigter, aber noch nicht verwirklichter Vorhaben.

Im gegenständlichen Fall sind die zum Zeitpunkt der messtechnischen Erfassung der Ist - Situation aktuellen Abbaubereiche im Basaltbruch Klösch noch um bis zu 150 m von der bestehenden und bereits bewilligten Abbaugrenze entfernt. Mit Fortschreiten des bereits genehmigten Abbaubetriebes sind daher mit Sicherheit auch bei Unterbleiben des gegenständlichen Vorhabens Veränderungen der derzeitigen schalltechnischen Verhältnisse in der umliegenden Nachbarschaft zu erwarten.

Da die bereits bewilligte Abbaugrenze vor allem im kritischen Untersuchungsbereich „Seindl“ im Wesentlichen mit der im gegenständlichen Projekt ausgewiesenen Tagbaugrenze für die 5-Jahresprognose übereinstimmt, wird dieses Geländemodell für die Ermittlung der Referenzsituation des Ist-Zustandes herangezogen.

Bei den in weiterer Folge durchgeführten Schallausbreitungsberechnungen werden hinsichtlich der Positionen der beteiligten Abbaugeräte und Fahrzeuge wiederum zwei unterschiedliche Szenarien gewählt um die durch variierende Abbaubereiche mögliche Streuung der Schallimmissionspegel zu erfassen.

Mit den Ergebnissen dieser Berechnungen wird für das Szenario „Abbauende genehmigt“ unter Berücksichtigung der messtechnisch erfassten Ist-Situation die folgende Referenzsituation tagsüber ermittelt, die für die weitere Beurteilung des gegenständlichen Vorhabens gem. UVP-G 2000 heranzuziehen ist:

Beurteilungspunkt	Grundgeräusch- / Basispegel	Beurteilungspegel Referenzsituation	mittlere Schallpegelspitzen
	$L_{A,95}$ [dB]	$L_{A,r}$ [dB]	$L_{A,01}$ [dB]
MP1, Hochwarth	34 bis 44	53 bis 54	57 bis 68
MP2, Seindl	32 bis 34 ⁴⁾	41 bis 44	bis 58

²⁾ Abschätzung aufgrund der verfügbaren Mess- und Berechnungsdaten

Tabelle 36: Referenzsituation = Ist - Situation tagsüber bei Erreichen der bereits bewilligten Abbaugrenze

Für den Bereich „Hochwarth“ ist somit während des Abbaubetriebes innerhalb der bereits genehmigten Grenzen eine Verbesserung der Schallsituation hinsichtlich des Beurteilungspegels zu erwarten, der Einfluss des Basaltbruchs auf die örtlichen Verhältnisse wird mit dem Abrücken der Abbaulinie zunehmend geringer.

Im Bereich „Seindl“ hingegen ist durch das Vorrücken der Abbaulinie bereits innerhalb der derzeit bewilligten Abbaugrenzen mit einer Erhöhung der Schallbelastung um 1 dB bis 3 dB zu rechnen.

2.4 Spezifische Schallimmissionen

2.4.1 Methode

Für die Ermittlung der durch das gegenständliche Vorhaben zu erwartenden Schallsituation in der Nachbarschaft werden die folgenden zwei prognostizierten Abbaupunkte herangezogen:

- Projektierter Abbaustand nach 5 Jahren:
Das für diesen Zeitpunkt dargestellte Abbaufeld entspricht im Wesentlichen den bereits genehmigten Abbaugrenzen und wird daher auch für die Berechnung der gemäß UVP-G zur Beurteilung heranzuziehenden Referenzsituation herangezogen.

- Projektierter Abbaustand nach 25 Jahren:
Dieser Zeitpunkt, knapp vor dem Ende der Gewinnungsarbeiten gemäß dem vorliegenden Projekt, weist die größte Annäherung der Abbaulinie an bestehende Wohnobjekte (Nachbarschaft „Seindl“, Entfernung unter 100 m) und stellt daher die kritischste Situation für die Beurteilung dar.

Mit Hilfe des Schallausbreitungsprogramms IMMI für Windows in der aktuellen Version 5.3 werden aus den zur Verfügung stehenden digitalen Plan- und Vermessungsdaten die beiden dreidimensionalen Geländemodelle mit dem jeweiligen Abbaufeld und der zu untersuchenden Nachbarschaft erstellt.

Als Immissionspunkte werden die beiden bereits für die Schallmessungen festgelegten Messpunkte sowie zwei weitere Punkte im Bereich der, dem erweiterten Abbaufeld nächstgelegenen Gebäude herangezogen.

- IP 1 (= MP 1): im Siedlungsgebiet „Hochwarth“ auf Grundstück Nr. 96 der KG Klöch ca. 370 m östlich des derzeitigen Abbaugebietes vor dem Weinkeller der Fam. Müller, Immissionshöhe: 4,5 m über dem Zufahrtsniveau
- IP 2 (= MP 2): im Siedlungsgebiet am Seindl in der Nordecke des Grundstückes Nr. 525 der KG Klöch, 135 m südwestlich des bewilligten Abbaufeldes und 100 m südlich des projektierten Erweiterungsfeldes, Immissionshöhe: 3 m über Geländeniveau
- IP 3: im Siedlungsgebiet am Seindl, östlich des Gebäudes auf Grundstück Nr. 1209/5 der KG Klöch, 70 m westlich des Erweiterungsfeldes, Immissionshöhe: 3 m über Geländeniveau
- IP 4: im Siedlungsgebiet am Seindl, östlich des Wohnobjektes Nr. .185 der KG Klöch, Immissionshöhe: 3 m über Geländeniveau.

Grundlagen der Berechnung sind:

- die örtlichen Gegebenheiten gemäß den zur Verfügung stehenden Planunterlagen,
- die Schallquellen und Emissionspegel gemäß Pkt. 2.2.2,
- Bodendämpfung und Schallreflexionen werden richtliniengemäß berücksichtigt,
- Die Berechnung erfolgt richtlinienkonform frequenzbezogen in den Oktavbändern von 63 Hz bis 8 000 Hz.

Ermittelt werden die zu erwartenden spezifischen Immissionspegel für die verschiedenen Betriebsphasen des Vorhabens und die Ist-Situation als Mittelungspegel $L_{A,eq}$ [dB] sowie die zu erwartenden mittleren Schallpegelspitzen $L_{A,Sp}$ [dB].

2.4.2 Beschreibung der zu erwartenden Auswirkungen

Bei der Wahl der zu berechnenden Abbauszenarien in den beiden Geländemodellen wird bei der Positionierung der zu berücksichtigenden Schallquellen in erster Linie auf das Untersuchungsgebiet „Seindl“ Bedacht genommen.

Aufgrund der nach Osten hin offenen Abbaufanke ist diese Festlegung für den Bereich „Hochwarth“ nur von untergeordneter Bedeutung.

Da sich die Abbaubereiche und damit die Positionen der relevanten Schallquellen innerhalb des Abbaufeldes ständig verändern, sind auch zu den gewählten Abbaupunkten unterschiedliche Standorte der Maschinen und Geräte möglich und damit unterschiedliche Schallbelastungen zu erwarten. Dies betrifft vor allem wieder den Bereich „Seindl“ und für diesen ist wiederum in erster Linie die Position der Abraumarbeiten in den obersten Etagen des Basaltbruchs maßgeblich.

Zur Berücksichtigung dieser Streuungen werden für jeden Abbaupunkt zwei Abbausituationen festgelegt, mit denen die möglichen, konträren Schallbelastungen (leise – laut) ermittelt werden.

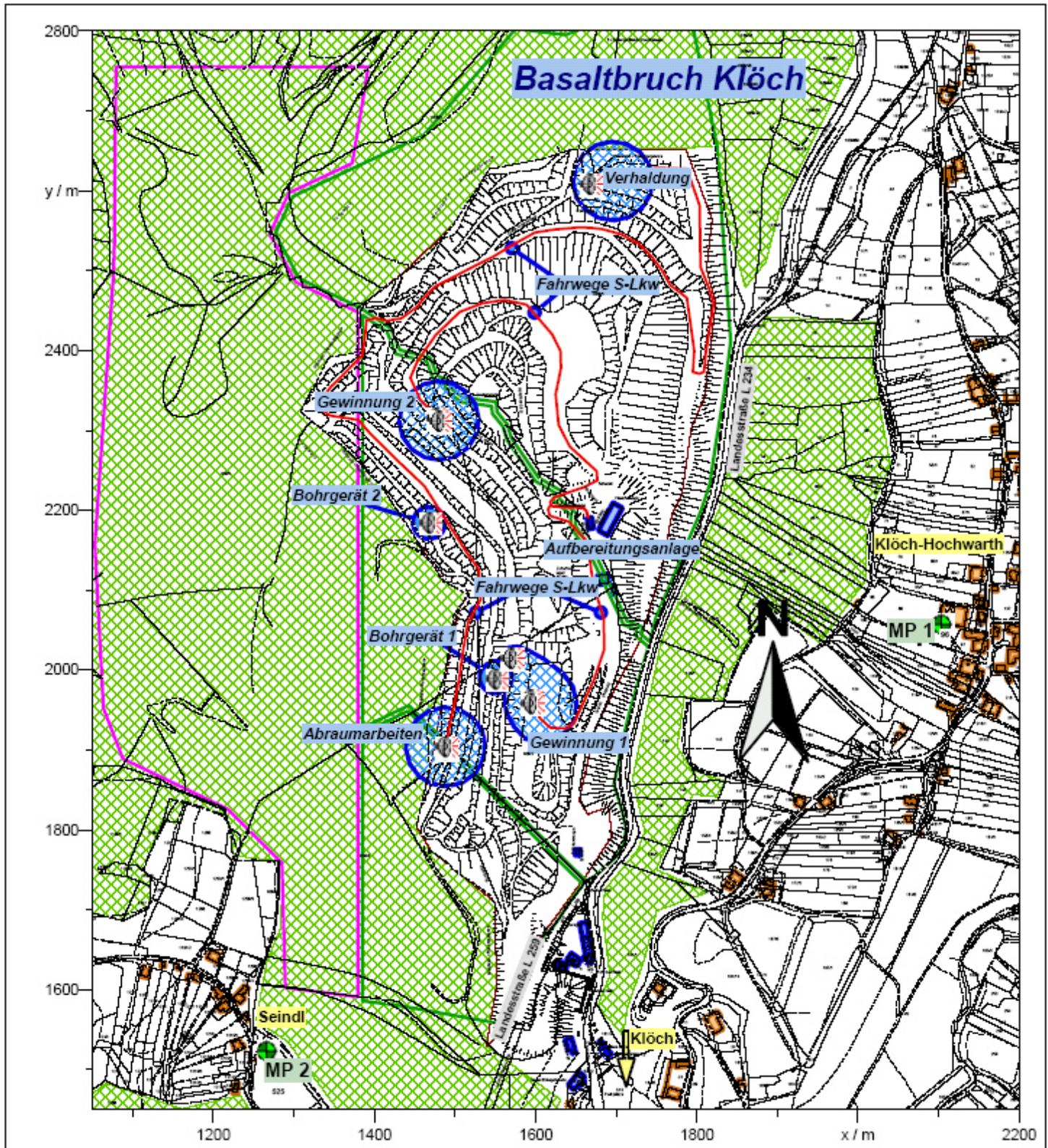
Zur Berechnung der maximalen Schallpegelspitzen (1. Baggerschaufel bei der Beladung) wird die Geräuschquelle an der jeweiligen Position der Abraumarbeiten eingesetzt.

2.4.2.1 Abbaustand 2004

Für den aktuellen Abbaustand wird zusammen mit dem Betreiber des Basaltbruchs eine, für den MP 2 gegenüber der messtechnisch erfassten Situation ungünstigere Positionierung der relevanten Schallquellen vorgenommen:

- Ist-Situation „laut“ (siehe Abbildung 1):
- Bohrarbeiten, Vorbereitung der Sprenglöcher:
auf der 3. und 6. Etage (H = 330 m bzw. 370 m ü.A.),
Bohrgeräte: Böhler MC115 bzw. Titon 400
- Abraumarbeiten: Abbau und Verladung des Abraummaterials auf der 6. Etage (H = 375 m ü.A.) im südlichen Bereich des Abbaufeldes (Nahbereich „Seindl“),
beteiligte Geräte: Bagger Komatsu PC450 LC 6K und 3 Muldenkipper, Transport des Abraummaterials zur Verhaldung nördlich der Aufbereitungsanlage
- Gewinnungsarbeiten 1: Materialmanipulationen, Verladung und Abtransport im südlichen Tiefgang „Jörgen“ (H = 290 m ü.A.),
beteiligte Geräte: Bagger CAT 345, Bagger CAT 988F und 2 Muldenkipper, Transport des Hauwerks zur Aufbereitungsanlage
- Gewinnungsarbeiten 2: Verladung und Abtransport im nördlichen Bereich des Abbaufeldes, 2. Etage (H = 315 m ü.A.)
beteiligte Geräte: Radlader CAT 980F und 2 Muldenkipper, Transport des Hauwerks zur Aufbereitungsanlage

Abbildung 1: Ist-Situation 2004 „laut“



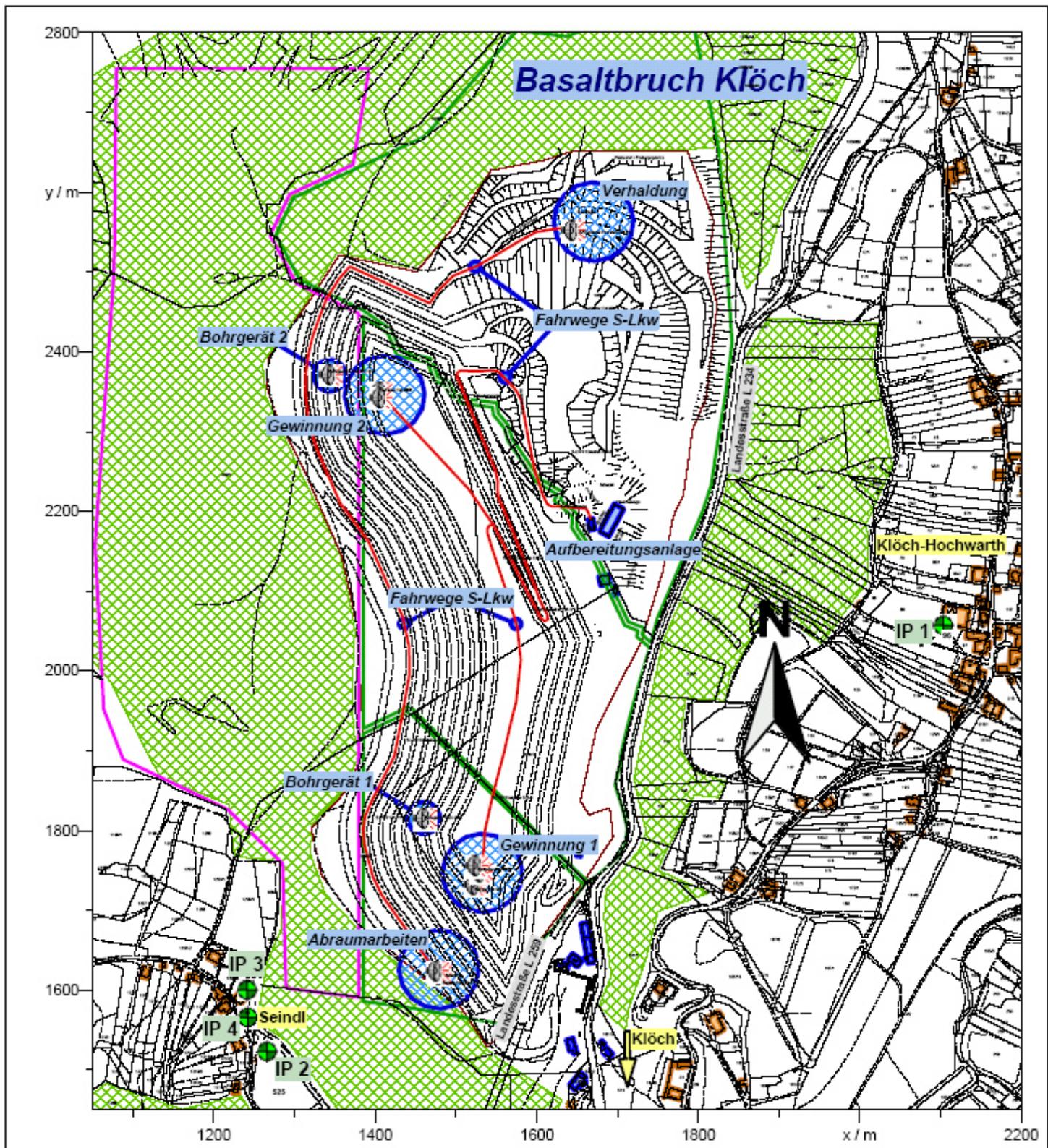
2.4.2.2 Szenarien nach 5 Jahren (Referenzsituation)

Für diesen Zeitpunkt werden zusammen mit dem Betreiber des Basaltbruchs folgende Abbausituationen festgelegt und für die nachfolgenden Berechnungen herangezogen:

- 5 Jahre „laut“ (siehe Abbildung 2):
- Bohrarbeiten, Vorbereitung der Sprenglöcher: auf der 3. und 4. Etage (H = 285 m bzw. 300 m ü.A.),
Bohrgeräte: Böhler MC115 bzw. Titon 400
- Abraumarbeiten: Abbau und Verladung des Abraummaterials auf der 8. Etage (H = 360 m ü.A.) im südlichsten Bereich des Abbaufeldes (Nahbereich „Seindl“), beteiligte Geräte: Bagger Komatsu PC450 LC 6K und 3 Muldenkipper, Transport des Abraummaterials zur Verhaldung nördlich der Aufbereitungsanlage
- Gewinnungsarbeiten 1: Abbau, Verladung und Abtransport im südlichsten Bereich der Tagbausohle (H = 240 m ü.A.)
beteiligte Geräte: Bagger CAT 345, Radlader CAT 988F und 2 Muldenkipper, Transport des Hauwerks zur Aufbereitungsanlage
- Gewinnungsarbeiten 2: Verladung und Abtransport im nördlichen Bereich der Tagbausohle (H = 240 m ü.A.)
beteiligte Geräte: Radlader CAT 980F und 2 Muldenkipper, Transport des Hauwerks zur Aufbereitungsanlage

- 5 Jahre „leise“:
- Bohrarbeiten, Vorbereitung der Sprenglöcher: unverändert wie oben
- Abraumarbeiten:
Abbau und Verladung des Abraummaterials auf der 8. Etage (H = 360 m ü.A.) im Mittelbereich des Abbaufeldes, beteiligte Geräte und Transportweg wie oben
- Gewinnungsarbeiten 1 und 2: unverändert wie oben

Abbildung 2: „lautes“ Abbauszenario nach 5 Jahren (Referenzsituation)



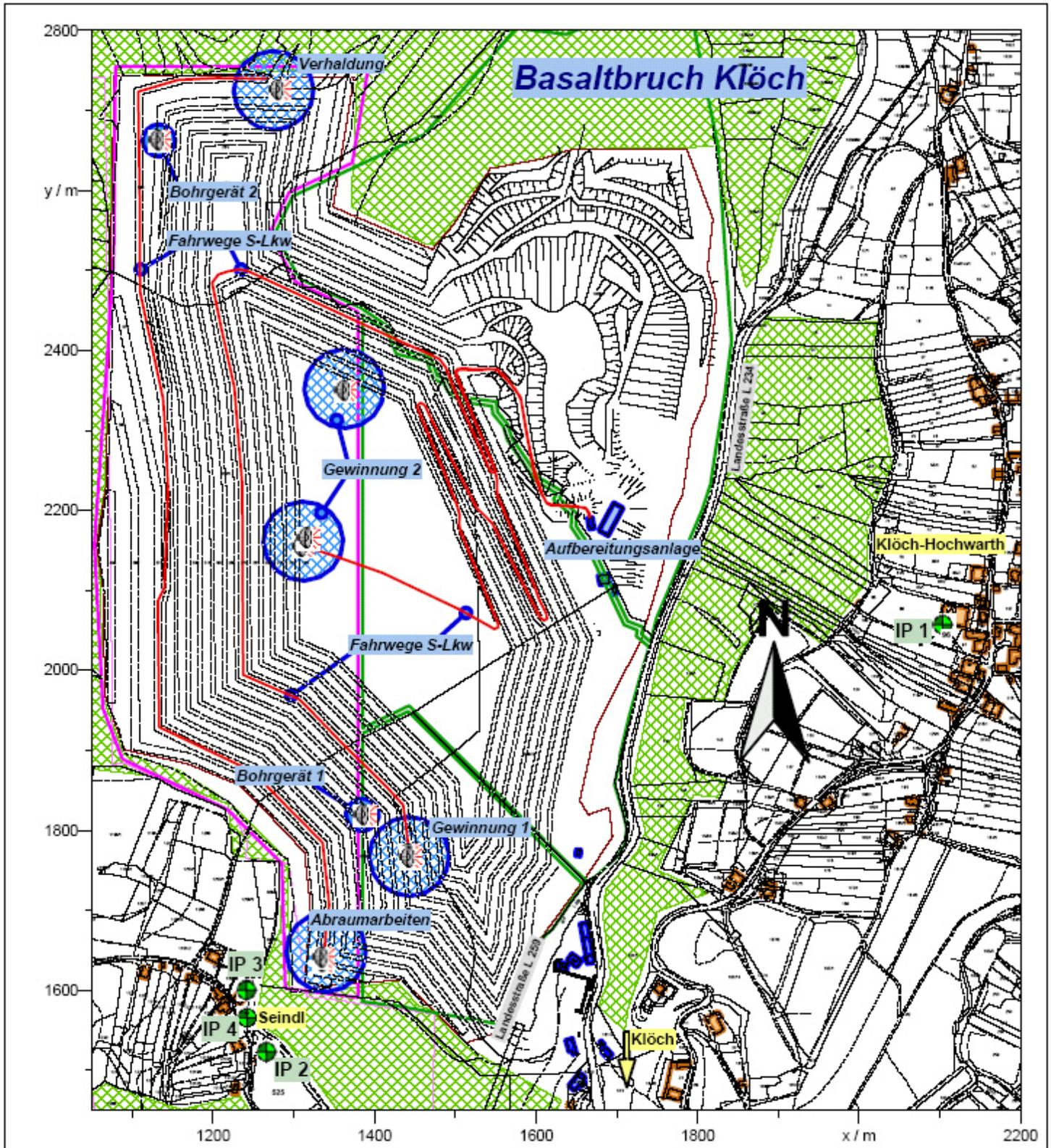
2.4.2.3 Szenarien nach 25 Jahren (vor Abbauende)

Für diesen Zeitpunkt werden für die Berechnungen zusammen mit dem Betreiber des Basaltbruchs folgende Abbausituationen festgelegt:

- 25 Jahre „laut“ (siehe
- Abbildung 3):

- Bohrarbeiten, Vorbereitung der Sprenglöcher:
auf der 8. und 10. Etage (H = 315 m bzw. 345 m ü.A.),
Bohrgeräte: Böhler MC115 bzw. Titon 400
- Abraumarbeiten: Abbau und Verladung des Abraummaterals auf der 12. Etage
(H = 375 m ü.A.) im südlichsten Bereich des Abbaufeldes (Nahbereich „Seindl“),
beteiligte Geräte: Bagger Komatsu PC450 LC 6K und 3 Muldenkipper,
Transport des Abraummaterals zur Verhaldung im nördlichen Bereich des
Abbaufeldes
- Gewinnungsarbeiten 1: Verladung und Abtransport im südlichen Bereich des
Abbaufeldes auf der 5. Etage (H = 270 m ü.A.),
beteiligte Geräte: Bagger CAT 345 und 2 Muldenkipper,
Transport des Hauwerks zur Aufbereitungsanlage
- Gewinnungsarbeiten 2: Materialmanipulationen, Verladung und Abtransport im
mittleren bis nördlichen Bereich der Tagbausohle (H = 240 m ü.A.)
beteiligte Geräte: Radlader CAT 980F, Radlader CAT 988F und 2 Muldenkipper,
Transport des Hauwerks zur Aufbereitungsanlage
- 25 Jahre „leise“:
- Bohrarbeiten, Vorbereitung der Sprenglöcher:
auf der 2. und 10. Etage (H = 225 m bzw. 345 m ü.A.),
Bohrgeräte: Böhler MC115 bzw. Titon 400
- Abraumarbeiten:
Abbau und Verladung des Abraummaterals auf der 12. Etage (H = 375 m ü.A.) im
Mittelbereich des Abbaufeldes, beteiligte Geräte und Transportweg wie oben
- Gewinnungsarbeiten 1:
Verladung und Abtransport im Mittelbereich des Abbaufeldes auf der 5. Etage
(H = 270 m ü.A.), beteiligte Geräte und Transportweg wie oben
- Gewinnungsarbeiten 2: Materialmanipulationen, Verladung und Abtransport im
mittleren bis nördlichen Bereich der Tagbausohle (H = 240 m ü.A.)
beteiligte Geräte und Transportweg wie oben

Abbildung 3: „lautes“ Abbauszenario nach 25 Jahren (vor Abbauende)



An den vier gewählten Immissionspunkten wurden für die beiden betrachteten Szenarien die spezifischen Schallimmissionen der für das gegenständliche Vorhaben relevanten Schallquellen ermittelt. Dazu wird nochmals festgestellt, dass die Schließungsphase, die Folgenutzung sowie eventuelle Störfälle aus schalltechnischer Sicht keine relevanten Sachverhalte darstellen und daher in diesem Teilgutachten außer Betracht bleiben.

Ergebnisse:

Immissionspunkt	Ist-Situation 2004		nach 5 Jahren Referenzsituation		nach 25 Jahren vor Abbauende	
	$L_{A,eq}$ [dB] laut	$L_{A,Sp}$ [dB] maximal	$L_{A,eq}$ [dB] leise / laut	$L_{A,Sp}$ [dB] maximal	$L_{A,eq}$ [dB] leise / laut	$L_{A,Sp}$ [dB] maximal
IP 1, Hochwarth	53	64	49 / 50	62	48 / 50	61
IP 2, Seindl	43	57	39 / 43	58	39 / 44	59
IP 3, Seindl	41	55	36 / 42	58	36 / 44	60
IP 4, Seindl	40	53	37 / 42	58	37 / 43	58

Tabelle 5: spezifische Immissionspegel für die Abbausituationen „Ist 2004“, „5 Jahre“ und „25 Jahre“ als Mittelungspegel $L_{A,eq}$ leise / laut und Spitzenpegel $L_{A,Sp}$.

2.4.3 Sprenglärm im Bereich Seindl

2.4.3.1 IST - Situation

Am 08.11.2005 wurden am IP 2 (Seindl) während einer Sprengung Schallmessungen durchgeführt.

- Messpunkt IP 2: in der Nordecke des Grundstücks Nr. 525 der KG Klöch, Mikrofonhöhe 3 m über Geländeneiveau
- Sprengort: etwa 250 m Luftlinie östlich des Messpunktes IP 2, im südlichsten Bereich des Abbaufeldes, auf der höchsten, bereits freigelegten Etage (Höhe 370 m)
- Sprengzeit: 08.11.2005, 14:00 Uhr

Die Auswertung der Messung brachte folgendes Ergebnis:

- Der Abstand zwischen Messpunkt und Sprengung beträgt 250 m Luftlinie.
- Die Sprengung isoliert betrachtet:
 - Akustische Dauer der Sprengung (Ereignisdauer): $T = 12$ Sekunden
 - Mittelungspegel über die Ereignisdauer: $L_{A,eq12s} = 44,6$ dB
 - mittlerer Spitzenpegel, bezogen auf die Ereignisdauer: $L_{A,0112s} = 57,0$ dB
 - Maximalpegel während der Sprengung: $L_{A,max} = 57,5$ dB

Auswertung der Messung über 1 Stunde (13:30 bis 14:30 Uhr) inkl. Sprengung:

- Beurteilungspegel: $L_{A,r} = 38,0$ dB
- mittlerer Spitzenpegel: $L_{A,01} = 46,1$ dB
- Grundgeräusch- / Basispegel: $L_{A,95} = 33,3$ dB

Ohne Berücksichtigung der Sprengung wurden für die gleiche Stunde (13:30 bis 14:30 Uhr) folgende Werte ermittelt:

- Beurteilungspegel: $L_{A,r} = 37,9$ dB
- mittlerer Spitzenpegel: $L_{A,01} = 45,9$ dB
- Grundgeräusch- / Basispegel: $L_{A,95} = 33,3$ dB

Damit kann gesagt werden, dass die Sprengungen im Steinbruch Klöch bei normgemäßer Beurteilung mit der Bezugszeit von 1 Stunde keinen Einfluss auf die örtlichen Schallimmissionsverhältnisse im Bereich Seindl haben.

2.4.3.2 Prognose

In der Endphase des geplanten Abbaus werden im Bereich Seindl die Sprengungen bis auf einen Mindestabstand von 100 m an die Wohnobjekte heranrücken.

Durch die geringere Entfernung errechnen sich im Vergleich zur Messung um bis zu 8 dB höhere Immissionspegel für die Sprengung selbst:

- Akustische Dauer der Sprengung (Ereignisdauer): $T = 12$ Sekunden
- Mittelungspegel über die Ereignisdauer, maximal $L_{A,eq12s} = 53$ dB
- mittlerer Spitzenpegel, bezogen auf die Ereignisdauer: $L_{A,0112s} = 65$ dB
- Maximalpegel während der Sprengung: $L_{A,max} = 66$ dB

Anmerkung: Pro Tag findet max. eine Sprengung statt.

3 Gutachten

3.1 Ermittlung des Beurteilungspegels

Neben dem rechnerisch ermittelten A - bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel $L_{A,eq}$ sind für die Ermittlung des Beurteilungspegels einer Schallimmission noch folgende Parameter maßgebend:

a) Dauer der Geräuscheinwirkung:

Bei den Emissionsquellen handelt es sich um Dauergeräusche, das heißt, die Geräuscheinwirkung ist über den gesamten Bezugszeitraum (sowohl bei Tag als auch bei Nacht) ständig gegeben.

b) Bezugszeitraum:

TAG: das sind die lautesten 8 zusammenhängenden Stunden in der Zeit von 06:00 – 22:00 Uhr

NACHT: das ist die ungünstigste halbe Stunde im Zeitraum von 22.00 – 06.00 Uhr

c) Tonhaltigkeit:

Wurde in den Emissionswerten, wenn zu erwarten, bereits berücksichtigt.

d) Impulshaltigkeit:

Wurde in den Emissionswerten, wenn zu erwarten, bereits berücksichtigt.

e) Informationshaltigkeit:

Eine Informationshaltigkeit ist in der gegenständlichen Planung nicht zu erwarten.

Die unter a) und b) maßgebenden Parameter wurden in der Berechnung der Immissionspegel bereits berücksichtigt. Die örtlichen Erhebungen während der Messungen haben gezeigt, dass subjektive Belästigungsfaktoren wie Tonhaltigkeit, Impulshaltigkeit und Informationshaltigkeit nicht auftreten.

Somit sind die in der Ergebnistabelle an den 1 - 4 aufgezeigten Immissionswerte als Beurteilungspegel für die spezifischen Schallimmissionen anzunehmen.

3.2 Grenze der zumutbaren Störung

Die Grenze der zumutbaren Störung ergibt sich nach der in Österreich üblichen Beurteilungspraxis bei einer Anhebung des Beurteilungspegels über den Grundgeräuschpegel um 10 dB, wobei die volle Ausschöpfung von 10 dB nur für die Summe des Lärms aus der Umgebung und von allen Störquellen (Betrieben, Anlagen, etc.) gewährt werden darf.

Liegt der Beurteilungswert der örtlichen Verhältnisse jedoch bereits um 10 dB oder mehr über dem gemessenen Grundgeräuschpegel, so darf durch das Hinzutreten der spezifischen Schallimmissionen keine weitere Anhebung der Ortsüblichkeit eintreten. Dies ist dann gewährleistet, wenn die Beurteilungswerte der spezifischen Schallimmissionen um mind. 10 dB unter dem Immissionswert der örtlichen Verhältnisse liegen. Dabei sollte in Wohngebieten ein Grenzwert für den vorbeugenden Gesundheitsschutz von 55/45 dB tags/nachts im Freien vor den Fenstern von Aufenthaltsräumen nicht überschritten werden. Diese Grenzwerte sind auch als Richtwerte für zumutbare Immissionen in der Baulandkategorie 3 gemäß ÖNORM S 5021 (entspricht der Einstufung „Allgemeines Wohngebiet“ im Flächenwidmungsplan) anzunehmen.

Als Grenzwerte für Lärmspitzen werden die maximal zulässigen Werte für die Widmungskategorie 3 (Allgemeine Wohngebiete) gem. ÖAL - Richtlinie 3, Tafel 4, angenommen. Diese sind:

Tag	06.00 – 18.00 Uhr	75 dB
Abend	18.00 – 22.00 Uhr und	
sonn-/feiertags	06.00 – 22.00 Uhr	70 dB
Nacht	22.00 – 06.00 Uhr	65 dB

3.3 Zusammenstellung der Geräuschverhältnisse:

3.3.1 Beurteilung nach den örtlichen Verhältnissen

In der nachstehenden Tabelle sind folgende Situationen ausgewiesen:

- (1) Ist-Zustand 2004
- (2) genehmigte Referenzsituation nach 5 Jahren
- (3) Prognose Erweiterungsfeld nach 25 Jahren

In dieser Tabelle werden auch die Veränderungen zwischen den einzelnen Situationen aufgezeigt.

Zeitpunkt	Grundgeräusch- /Basispegel $L_{A,95}$ [dB]	Beurteilungspegel $L_{A,r}$ [dB]	Spitzenpegel $L_{A,sp}$ [dB]
Untersuchungsgebiet „Hochwarth“, Aufpunkt IP 1			
(1) IST-Situation 2004	34 bis 44	53 bis 55	57 bis 68
(2) IST- Referenzsituation nach 5 Jahren	34 bis 44	53 bis 54	57 bis 68
(3) Prognose Erweiterungsfeld nach 25 Jahren	34 bis 44	52 bis 54	57 bis 68
Veränderungen (1) => (2)	0	0 bis -1	0
Veränderungen (2) => (3)	0	0 bis -1	0
Veränderungen (1) => (3)	0	-1	0
Untersuchungsgebiet „Seindl“, Aufpunkt IP 2			
(1) IST-Situation 2004	31 bis 34	38 bis 43	44 bis 56
(2) IST- Referenzsituation nach 5 Jahren	32 bis 34	41 bis 44	bis 58

(3) Prognose Erweiterungsfeld nach 25 Jahren	32 bis 34	41 bis 45	bis 59
Veränderungen (1) => (2)	0 bis +1	+1 bis +3	0 bis +2
Veränderungen (2) => (3)	0	0 bis +1	0 bis +1
Veränderungen (1) => (3)	0 bis +1	+2 bis +3	0 bis +3

3.3.2 Beurteilung nach der Grenze der zumutbaren Störung

In der Beurteilung nach der Grenze der zumutbaren Störung, die aus dem gemessenen Grundgeräusch-/Basispegel abgeleitet wurde ergibt sich folgende Zusammenfassung:

Bezeichnung	IST-Situation 2004	IST- Referenz- situation nach 5 Jahren	Prognose Erweiterungsfeld nach 25 Jahren
Untersuchungsgebiet „Hochwarth“, Aufpunkt IP 1			
Grundgeräusch-/Basispegel $L_{A,95}$ in dB	34 – 44	34 – 44	34 – 44
Grenze der zumutbaren Störung max. $L_{A,r}$ in dB	54	54	54
Beurteilungswerte $L_{A,r}$ in dB	55	54	54
Überschreitung des Grenzwertes in dB	+1	0	0
Grenzwerte für Schallpegelspitzen $L_{A,max}$ in dB abends	70	70	70
Berechnete Schallpegelspitzen $L_{A,max}$ in dB	57 - 68	57 - 68	57 – 68
Überschreitung des Grenzwertes in dB	0	0	0

Untersuchungsgebiet „Seindl“, Aufpunkt IP 2			
Grundgeräusch-/Basispegel $L_{A,95}$ in dB	31 – 34	32 - 34	32 - 34
Grenze der zumutbaren Störung max. $L_{A,r}$ in dB	44	44	44
Beurteilungswerte $L_{A,r}$ in dB	38 – 43	41 – 44	41 - 45
Überschreitung des Grenzwertes in dB	0	0	0 - 1
Grenzwerte für Schallpegelspitzen $L_{A,max}$ in dB abends	70	70	70
Berechnete Schallpegelspitzen $L_{A,max}$ in dB	44 – 56	58	59
Berechnete Schallpegelspitzen für Sprenglärm $L_{A,max}$ in dB	58	58	66
Überschreitung des Grenzwertes in dB	0	0	0

3.4 Beurteilung der Geräuschverhältnisse

3.4.1 Vergleich Referenzsituation - Prognosesituation

Die derzeitige, messtechnisch und rechnerisch erfasste Schallsituation in den festgelegten Untersuchungsgebieten („Hochwarth“ und „Seindl“) wird durch die ortsüblichen Geräuschquellen (Kfz-Verkehr, Arbeiten mit landwirtschaftlichen Maschinen und Geräten, Wohngeräusche, usw.) und durch die Betriebsgeräusche aus dem Basaltbruch verursacht.

Die für die Beurteilung maßgebliche Referenzsituation wird aus den für das Ende des derzeit bewilligten Abbaubetriebes ermittelten, rechnerischen Immissionspegeln unter Berücksichtigung der gemessenen Ist-Situation abgeleitet.

In der Betriebsphase des gegenständlichen Projektes werden die Aufschließungs- und Abbauarbeiten gemeinsam untersucht.

Auf Grundlage der Tabellen in den Punkten 3.3.1 und 3.3.2 können die schalltechnischen Auswirkungen in der Betriebsphase im Bereich der beiden festgelegten Untersuchungsgebiete wie folgt beschrieben werden:

- Untersuchungsgebiet „Hochwarth“: mit dem Fortschreiten der Abbautätigkeit werden sich die lärmintensiven Arbeitsvorgänge immer weiter entfernen und damit immer weniger Einfluss auf die örtlichen Schallverhältnisse haben. Dabei wird die aus dem gemessenen Grundgeräusch-/Basispegel abgeleitete Grenze der zumutbaren Störung zwar erreicht, aber nicht mehr überschritten. Darüber hinaus wird auch der für Allgemeine Wohngebiete anzunehmende Richtwert für zumutbare Immissionen bei Tag von 55 dB noch unterschritten. Bei Einhaltung dieses Richtwertes sind lt. VwGH – Entscheidungen zufrieden stellende Wohn- und Arbeitsbedingungen gewährleistet. Aus schalltechnischer Sicht sind die Auswirkungen für die projektierte Erweiterung im Vergleich zur bewilligten Situation daher für dieses Untersuchungsgebiet als positiv einzustufen.

- Untersuchungsgebiet „Seindl“: In diesem Untersuchungsgebiet sind durch das Näherrücken der Abbautätigkeiten Veränderungen in geringem Ausmaß zu erwarten. Der zur berechneten Referenzsituation gezogene Vergleich weist lediglich eine Erhöhung von rd. 1 dB auf. Die derzeitige IST – Situation wird jedoch je nach Nähe, Intensität und mögliche Abschirmung der Arbeiten bis zu 3 dB angehoben.

Dazu wird in schalltechnischer Hinsicht festgestellt, dass eine Erhöhung des Mittelungspegels um 1 dB subjektiv nicht wahrnehmbar ist. Darüber hinaus zeigt die Beurteilung nach der Grenze der zumutbaren Störung, dass der aus dem gemessenen Grundgeräusch-/Basispegel abgeleitete sehr niedrige Grenzwert von 44 dB ebenfalls wieder je nach Nähe, Intensität und Abschirmung der Arbeiten nur um bis zu 1 dB überschritten wird.

Die Gesamtschallsituation durch den Abbaubetrieb mit einem Beurteilungspegel von max. 45 dB liegt aber keinesfalls über dem Immissionsrichtwert für ländliche Wohngebiete der Baulandkategorie 2 nach Tafel 1 der ÖAL – Richtlinie Nr. 3 mit 50 dB tags. Die Eingriffserheblichkeit kann somit als gering bis vernachlässigbar eingestuft werden.

3.4.2 Beurteilung der Schallpegelspitzen

Die aus der gegenständlichen Abbautätigkeit möglichen Schallpegelspitzen entstehen einerseits durch die Arbeiten im Steinbruch durch Befüllungen der S – LKW mittels Radlader, durch die Gewinnungs- und Abraumarbeiten und durch Arbeiten im Bereich der Aufbereitungsanlage. Andererseits sind durch den Sprenglärm, der max. 1 - mal täglich vorgesehen ist, ebenfalls Schallpegelspitzen vor allem im Untersuchungsgebiet „Seindl“ gegeben.

Die aus den Arbeiten im Steinbruch und der Aufbereitungstätigkeit gemessenen Schallpegelspitzen erreichen im Untersuchungsgebiet „Hochwarth“ Maximalwerte von 57 – 68 dB. Eine Beeinflussung durch Sprengarbeiten ist dabei aufgrund der Entfernung nicht zu erwarten.

Ein Vergleich dieser Maximalwerte mit den für Wohngebiete anzunehmenden Grenzwerten nach ÖAL 3 von 75/70 dB (Tag/Abend) zeigt, dass vor allem auch in den Abendstunden diese Grenzwerte nicht erreicht werden.

Im Untersuchungsgebiet „Seindl“ liegen die gemessenen und berechneten Schallpegelspitzenwerte bei 56 – 59 dB durch die Arbeiten im Steinbruch.

Die aus dem Sprenglärm bei Sprengungen im Nahbereich der Wohnobjekte möglichen Schallpegelspitzen erreichen max. 66 dB. Die oben angeführten Grenzwerte für einzelne Schallpegelspitzen werden auch in diesem Untersuchungsgebiet nicht erreicht.

4 Zusammenfassung

Nach dem Ergebnis der schalltechnischen Untersuchungen wird zusammenfassend folgende Beurteilung der ermittelten Gesamtlärmbelastungen abgegeben:

4.1 Auswirkungen des Vorhabens

Die Fa. Köcher Basaltwerke Ges.m.b.H. & Co. KG plant die Erweiterung des bestehenden Basaltbruches (bewilligte Abbaufäche 471.551m²) auf den Grst.Nr. 639/1,639/4 (KG Jörgen), 39 (KG Pichla bei Radkersburg) und 1038/1 (KG Deutsch Haselsdorf) um 302.995 m² auf insgesamt 774.546 m², das sind rd. 77,45 ha.

Die Erweiterung befindet sich westlich des von der Berghauptmannschaft Graz bewilligten Tagbaues „Basaltbruch Klöch“ mit den Abbaufeldern „Deutsch Haseldorf I, Basalt“, „Jörgen I, Basalt“, „Jörgen II, Basalt“. Die zur Erweiterung des Abbaues vorgesehenen Flächen sind dzt. Wald mit forstwirtschaftlicher Nutzung.

Die jährliche Gewinnungsmenge bleibt unverändert, somit wird es hinsichtlich des Verkehrsaufkommens beim Abtransport der Fertigprodukte zu keiner Veränderung gegenüber der Ist-Situation kommen. Die Zu- und Abfahrten bleiben ebenfalls unverändert und erfolgen, wie auch beim bisherigen Betrieb, im Bereich des Kreuzungspunktes der L 234 mit der L 259 nördlich des Ortszentrums von Klöch.

Als Untersuchungsgebiete zur Beurteilung der Schallimmissionen in der Nachbarschaft, die für den dauernden Wohn-, Arbeits- und/oder Erholungsaufenthalt von Menschen gegeben sind, wurden zwei Bereiche festgelegt:

- das ländliche Siedlungsgebiet „Hochwarth“ im Osten des Steinbruchs
- der Siedlungsbereich am „Seindl“ südwestlich des Steinbruchs mit den nördlich daran anschließenden Freilandflächen (Wald, Weingärten) als Erholungsgebiet (Wanderweg 786)

Nach dem Ergebnis der Untersuchungen wird zusammenfassend festgestellt:

Im Untersuchungsgebiet „**Hochwarth**“ östlich der bestehenden Steinbrucharanlage ergibt sich durch die Entstehung der größeren Entfernungen mit Fortschritt der Abbautätigkeiten eine geringe Verbesserung der IST – Situation um 1 dB. Dabei bleiben die Geräusche aus der Aufbereitung und dem Abtransport über die bestehenden Verkehrswege aufrecht. Durch die Einhaltung des Richtwertes von 55 dB tags und auch der Grenzwerte für Schallpegelspitzen besonders in den Abendstunden sind für diesen Wohnbereich zufrieden stellende Wohn- und Arbeitsbedingungen gewährleistet.

Im Untersuchungsgebiet „**Seindl**“ kommt es durch das Näherrücken der Abbautätigkeiten je nach Entfernung, Intensität und möglicher Abschirmung der Arbeiten zu einer geringfügigen Anhebung des berechneten und genehmigten Referenzzustandes. Im Vergleich zur derzeitigen IST - Situation beträgt die Anhebung 3 dB. Da aber auch in diesem Fall der für ländliche Wohngebiete anzunehmende Richtwert von 50 dB tags noch unterschritten wird, können die geringen Änderungen der örtlichen Verhältnisse in schalltechnischer Hinsicht toleriert werden.

Hinsichtlich der Schallpegelspitzen vor allem durch den Sprenglärm, wird der Grenzwert ebenfalls noch deutlich unterschritten. Da Sprenglärm durch das plötzliche Auftreten subjektiv alarmierend wirken kann, wird vorgeschlagen den betroffenen Bevölkerungskreis bei zeitlich nicht genau festgelegten Sprengzeiten vorher zu informieren oder regelmäßige Sprengzeiten festzulegen.

Angemerkt wird in diesem Zusammenhang noch, dass die lärmrelevanten Tätigkeiten im Nahbereich zum Untersuchungsgebiet erst in rd. 10 Jahren auftreten werden. Durch den technischen Fortschritt bei den Maschinen und Anlagenteilen, verbunden mit verbesserten und geringeren Emissionswerten kann durchaus erwartet werden, dass die ausgewiesenen Änderungen der örtlichen Verhältnisse nicht oder in einem noch geringerem Ausmaß auftreten.

4.2 Gesamtbewertung

Die Gesamtbelastung wird im Wesentlichen durch die Situation des IST - Zustandes bestimmt. Dieser IST – Zustand wird durch die Erweiterung des Steinbruches

geringfügig um 1 dB im Gesamtimmissionspegel verändert. Die Summenpegel mit den geringen Änderungen liegen aber in einem Bereich, der deutlich unter den von der Weltgesundheitsorganisation WHO vorgegebenen Richtwerten von 55/45 dB (Tag/Nacht) liegt.

Voraussetzung dafür ist jedoch die Einhaltung der im Projekt vorgesehen Betriebsweise hinsichtlich des Einsatzes der Maschinen und Geräte.

Für Sprenglärm ist – je nach Bewertung dieses Geräusches durch einen ärztlichen Sachverständigen – der betroffene Bevölkerungskreis rechtzeitig zu informieren oder es sind regelmäßige Sprengzeiten festzulegen.

Zusammenfassend kann das gegenständliche Projekt aus schalltechnischer Sicht als umweltverträglich bewertet werden.

Der Gutachter:

(Ing. Fritz Wagner)

Beurteilung der eingebrachten Anträge und Stellungnahmen:

Im Verlauf der öffentlichen Auflage der UVE wurden von den Nachbarn Einwendungen und Anträge eingebracht. Zu diesen Vorbringen werden die schalltechnisch relevanten Punkte zusammengefasst, und auf die einzelnen Immissionspunkte bezogen, behandelt.

Name und Adresse	Einwendungen, Stellungnahmen, Anträge	Erklärungen dazu
Ingeborg Reiter, Klöchberg 130	Lärmbelastung durch Sprengungen	Das Wohnhaus der Frau Reiter liegt im Nahbereich der Immissionspunkte 3 und 4 und wurde daher im Gutachten ausführlich behandelt.
Wolfgang Reinthaler, 4853 Seefeld 50	Lärmbelastung durch Sprengungen	Der Siedlungsbereich Seindl wurde im Gutachten ausführlich beurteilt. Durch die freiwillige Abrückung mit einem vergrößerten Abstand der Abaufläche ist eine geringfügige Verbesserung gegeben, die das positive Gutachten in seiner Aussage nicht verändert
Charlotte Hagen Klöchberg 139	Abstandsvergrößerung	Das Wohnhaus der Frau Hagen liegt mit rd. 220 m zum nunmehr eingeschränkten Abbaubereich weiter entfernt als die Immissionspunkte 3 und 4, so dass die im Gutachten beurteilten Lärmimmissionen an diesem Immissionsort nur geringer ausfallen können.
Peter und Maria Neubauer Tieschen, Jörgen 15	Lebensqualität Lärm	Das Anwesen der Fam. Peter und Maria Neubauer ist von der westlichen Abbaugrenze rd. 1.100 m entfernt. Eine Beeinflussung durch das Näherrücken der Abbaufäche kann unter Hinweis auf die Ermittlungen im schalltechnischen Gutachten

		ausgeschlossen werden.
Dr. Helfried Fuchs Klöchberg 129	Aufforstung Lärmschutz	als Das Wohnhaus von Dr. Fuchs liegt rd. 330 m von der Abbaugrenze entfernt. Eine über die Beurteilung der Immissionspunkte 3 und 4 hinausgehende schalltechnische Prüfung ist daher nicht erforderlich.
Ing. Gerald Gollenz	Erhöhung Lärmbelästigung, Errichtung Erdwalles	der eines Durch das Abrücken der Abbaufäche von der Ortschaft Klöch und aufgrund der topografischen Verhältnisse sind Auswirkungen aus dem Vorhaben nicht zu erwarten. Darüberhinaus ist eine technische Aussage ohne Angabe von Höhe und Länge eines Lärmschutzdammes nicht möglich und aufgrund der obigen Ausführungen auch nicht erforderlich.
Marktgemeinde Klöch	Abrücken Abbaugrenze auf mind. 100 m	der Aufgrund der freiwilligen Einschränkung der Abbaufäche ist die Grenze des Abbaubereiches vom Anwesen Klöchberg 132 nun 100 m entfernt, womit die Forderung der Gemeinde Klöch hinsichtlich Schallschutztechnik erfüllt ist.
Neubauer Franz und Elfriede Tieschen, Jörgen 11	Lebensqualität Lärm	Das Kellerstöckl der Familie Franz und Elfriede Neubauer liegt mind. 390 m von der Abbaugrenze entfernt. Eine über die Beurteilung der Immissionspunkte 3 und 4 hinausgehende schalltechnische Prüfung ist daher nicht erforderlich.
Otto und Christine Neubauer Tieschen, Jörgen 55	Lebensqualität Lärm	Das Anwesen der Fam. Otto und Christine Neubauer ist von der westlichen Abbaugrenze rd. 1.100 m entfernt. Eine Beeinflussung durch das Näherrücken der Abbaufäche kann unter Hinweis auf die Ermittlungen im schalltechnischen Gutachten ausgeschlossen werden.
Marktgemeinde Tieschen	Naturbühne Lebensqualität	und Hinsichtlich der befürchteten Lärmbeeinträchtigung im Ortsteil Jörgen wird auf die Stellungnahmen der Bewohner verwiesen. Die Naturbühne am Steinbruch Jörgen ist über 600 m von der Abbaugrenze entfernt. Eine Beeinflussung von Veranstaltungen, die üblicherweise außerhalb der Arbeitszeiten angesetzt sind, kann somit grundsätzlich ausgeschlossen werden.

Gerlinde und Werner Seidl Klöchberg 131	Erhöhte Lärmbelastung	Der Bereich des Wohnhauses der Familie Gerlinde und Eerrner Seidl wird mit der Beurteilung der Immissionspunkte 3 und 4 abgedeckt.
Initiative „Pro Königsberg“ Tieschen	Naturbühne und Lebensqualität	Die Äußerungen sind ident mit der Eingabe der Gemeinde Tischen. Zusätzliche Ausführungen sind daher nicht erforderlich.
Eva Holler – Schuster Klöch 159 und Johanna Holler – Schuster Klöch 8	Erhöhung der Lärmbelästigung, Errichtung eines Erdwalles	Die Einwendungen hinsichtlich Lärmschutz sind ident mit der Einwendung von Ing. Gerald Gollenz. Weitere Ausführungen dazu sind nicht erforderlich.
Franz und Gabriela Treichler	Lebensqualität Lärm	Die Einwendung bezieht sich ausschließlich auf Sprengerschütterungen.
Edmund Gollenz Tieschen, Jörgen 21	Erhöhte Lärmbelastung	Das neue Wohnhaus von Herrn Edmund Gollenz ist von der westlichen Abbaugrenze mind. 770 m entfernt. Eine Beeinflussung der ortsüblichen Verhältnisse durch die Abbautätigkeiten kann in schalltechnischer Hinsicht ausgeschlossen werden.
Dipl.-Ing. Manfred und Dipl.Päd. Waltraud RESCH	Abstandsvergrößerung	Die Liegenschaft EZ 94 mit dem Gst. 942/2 liegt rd. 900 m von der Abbaugrenze entfernt. Damit wird der geforderte Mindestabstand von mehreren hundert Metern eingehalten. Eine Beeinflussung der ortsüblichen Verhältnisse kann aufgrund dieser Entfernung ausgeschlossen werden.
Alexander Neubauer Tieschen, Patzen 63 und Sandra Rindler, Straden, Dirnbach 48	Lebensqualität Lärm	Die Liegenschaft der Fam. Alexander Neubauer und Sandra Rindler liegt rd. 1.000 m von der westlichen Abbaugrenze entfernt. Eine Beeinflussung durch den Abbaubetrieb in schalltechnischer Hinsicht kann daher ausgeschlossen werden.
Umweltanwältin MMag. Ute Pöllinger	a) LKW – Verkehr	Da lt. Fachgutachten die jährliche Gewinnungsmenge unverändert bleibt, ist auch das damit verbundene Verkehrsaufkommen unverändert und wurde im schalltechnischen Gutachten daher nicht weiter beurteilt.
	b) Lärmgutachten	In der Technischen Stellungnahme, erstellt von Dipl. - Ing. Schippinger & Partner in Zusammenarbeit mit Freiland Umweltconsulting, TU Graz, Dr. Tomberger, Mag. Stadlober, ZAMG und Dr. Hellemann im Auftrag der Klöcher

		<p>Basaltwerke GmbH & Co. KG vom 04.05.2006 wird eine ausreichende Erklärung zu den offenen Fragen der Umweltanwältin MMag. Ute Pöllinger vom 27. März 2006 abgegeben. Die in dieser Stellungnahme getroffenen Aussagen können vollinhaltlich zur Beantwortung des 7. Punktes auf Seite 3 übernommen werden.</p> <p>Die der Einwendung der Umweltanwältin beigeschlossene Ausführung von DI Steuber wird getrennt behandelt.</p>
	c) jagdbare Säugetiere	<p>Die Auswirkungen von Lärmimmissionen auf das Schutzgut „jagdbare Säugetiere“ ist durch den für diesen Fachbereich zuständigen Sachverständigen zu beurteilen.</p>
	d) Schutzdamm	<p>Grundsätzlich kein Fachbezug, da in diesem letzten Absatz ausschließlich Staubemissionen als umweltrelevante Belastung angeführt sind.</p> <p>Zusätzlich wird in diesem Zusammenhang auf die Ausführungen der Klöcher Basaltwerke GmbH & Co. KG vom 05. Mai 2006 verwiesen, wo im Pkt. 6. Erklärungen zum Schutzdamm abgegeben werden.</p>
Umweltbundesamt Wien	a) mögliche erhebliche Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt	<p>Hinsichtlich Eingriffserheblichkeit in Bezug auf Siedlung und Raumentwicklung wird auf die Technische Stellungnahme vom 04.05.2006 verwiesen.</p> <p>Eine allfällige Darstellung der Auswirkungen im Vergleich zur Nullvariante ist rechtlich zu klären. Auch in diesem Punkt wird auf die Ausführungen in der Technischen Stellungnahme hingewiesen.</p>
	b) Beschreibung der möglicherweise beeinträchtigten Umwelt	<p>Dazu wird auf die Ausführungen in der Technischen Stellungnahme vom 04.05.2006 verwiesen. Diese Ausführungen können in schalltechnischer Hinsicht vollinhaltlich übernommen werden.</p>

Umweltanwältin – AV Steuber

Der Einwendung der Umweltanwältin MMag. Ute Pöllinger vom 27. März 2006 war auch ein AV von Dipl.- Ing. Ulf Steuber angeschlossen, in welchem das schalltechnische Gutachten inkl. der Ergänzungen in mehreren Punkten in Frage gestellt wird. Zu diesen offenen Fragen wird wie folgt Stellung genommen:

a) Beurteilungspegel:

Gemäß der Definition nach ÖNORM S 5004 ist der Beurteilungspegel für die 8 ungünstigsten aufeinander folgenden Stunden des Tages (06.00 – 22.00 Uhr) zu bilden. Daraus ergibt sich zwangsläufig eine Einzahlangabe für den zu betrachtenden Bezugszeitraum.

Die in der Einwendung von Dipl. – Ing. Steuber dargestellte Streuung stellt wahrscheinlich den im Tagesablauf möglichen Schwankungsbereich dar, kann jedoch nicht als Grundlage für eine Beurteilung von Lärmstörungen im Sinne der Beurteilungspraxis, die auch den höchstgerichtlichen Entscheidungen zugrunde liegt, verwendet werden.

Die Schwankungsbereiche für den Grundgeräusch-/Basispegel sowie für den Spitzenpegel sind für die Beschreibung der ortsüblichen Verhältnisse ausschlaggebend.

- b) Überschreitungen des Grenzwertes durch die IST – Situation:
Diese sind, so fern sie zu keinen gesundheitlichen Beeinträchtigungen führen, nicht Gegenstand einer UVP. Diese können, wenn erforderlich, durch begleitende oder nachfolgende Behördenverfahren behandelt werden.
- c) Hinsichtlich der kritisierten Abstandsangaben wird auf die Ausführungen in der Technischen Stellungnahme vom 04.05.2006 verwiesen.
- d) IST – Situation im Bereich Seindl:
Aus den Rechenprotokollen – Punktberechnungen (Beilage 2 zum Gutachten Dr. Tomberger vom 09.02.2005) ist ersichtlich, dass der energieäquivalente Dauerschallpegel im Ortsbereich Seindl unter Zugrundelegung einer max. Abbautätigkeit im Nahbereich um 5 dB und die Schallpegelspitzen um bis zu 8 dB angehoben werden. Die Anhebung des Grundgeräusch-/Basispegelwertes um 1 dB kann damit begründet werden, dass durch Dauergeräusche, verursacht z.B. durch Bohrgeräte und langsame Fahrbewegungen der S – LKW, auch der Basispegel geringfügig verändert wird. Eine Berechnung für Basispegelwerte ist normgemäß nicht möglich und auch in keinem der Rechenprogramme enthalten.
Dieselbe Aussage gilt auch für die Darstellung der Referenzsituation, die dafür entsprechenden Rechenprotokolle sind ebenfalls im Gutachten enthalten.
- e) Flächenwidmung:
Aus dem rechtskräftigen Flächenwidmungsplan der Marktgemeinde Klösch geht eindeutig hervor, dass das Siedlungsgebiet entlang der Straße im Bereich „Hochwarth“ als Dorfgebiet ausgewiesen ist. Dorfgebiete sind nach der Zusammenstellung in der ÖAL Richtlinie Nr. 3 der Baulandkategorie 3 zuzuordnen, in der auch allgemeine Wohngebiete zu finden sind. Die Planungsrichtwerte für diese Widmungskategorie betragen gemäß ÖNORM S 5021, Teil 1, 55/45 dB (Tag/Nacht).

In Bezug auf das Siedlungsgebiet Seindl wird festgestellt, dass aufgrund der messtechnisch und rechnerisch ermittelten IST – bzw. Referenzsituation der Siedlungsbereich verbal als ruhiges Wohn- und Erholungsgebiet eingestuft wurde. Die ermittelten Beurteilungswerte von 43 – 44 dB tagsüber sind mit den Widmungsmaßen eines Kurgebietes vergleichbar und bestätigen damit die verbale Darstellung.

- f) Sensibilitätseinstufung der IST – Situation:
Diese wird im schalltechnischen Gutachten von Dr. Tomberger auf Seite 18 ausreichend begründet.
- g) Abstandsangaben der Immissionspunkte:
Dazu wird wiederum auf die Ausführungen in der Technischen Stellungnahme vom 04.05.2006 verwiesen. Darüber hinaus wird noch festgestellt, dass durch die freiwillige Einschränkung bzw. Zurücknahme der Abbaugrenze die dargestellten Entfernungen nicht mehr den ursprünglich beantragten Tatsachen entsprechen. Da die Entfernungen zu den Lärmquellen aufgrund der Einschränkung größer werden und damit verbunden auch eine Verbesserung der Immissionssituation eintritt, ist eine Darstellung der Entfernungen zu den Abbaugrenzen für die schalltechnische Beurteilung nicht relevant.
- h) Vergleich der Schallsituationen:
Die Einwendung über den Betrieb des bestehenden und bewilligten Abbaugbietes ist in dieser Form unverständlich, da die Erweiterungsfläche ausschließlich über das derzeit

bewilligte und bestehende Abbaugelände hinausgeht und damit ein Betrieb des Bestandes praktisch nicht mehr möglich ist. Ein Vergleich ist somit nur mit der derzeitigen IST – Situation bzw. der bewilligten Referenzsituation möglich.

Sollten sich die Ausführungen jedoch auf den Betrieb der Aufbereitungsanlage beziehen, so wird auf die Technische Stellungnahme verwiesen, in der festgestellt wird, dass die Aufbereitungsanlage sowie die Arbeitsbereiche Verhaldung, Verladung und Abtransport unverändert aufrecht bleiben.

Die im AV von DI Ulf Steuber dargestellte letzte Tabelle ist aufgrund der Feststellungen zu den Einwendungen daher nicht nachvollziehbar, da eindeutig als Vergleich zum Prognosezustand 2029 die Referenzsituation 2009 heranzuziehen ist. Dieser Vergleich wird im Gutachten ausführlich dargestellt.

Einschränkung des Vorhabens Schalltechnische Stellungnahme

Die Klöcher Basaltwerke GmbH & Co. KG hat mit Schreiben vom 05. Mai 2006 der UVP Behörde mitgeteilt, dass aufgrund der Stellungnahmen der Nachbarn, des BMLFUW und der Umweltanwältin der Steiermärkischen Landesregierung trotz bereits festgestellter Umweltverträglichkeit des geplanten Vorhabens die zur Genehmigung beantragte Abbaufäche um 17.500 m² reduziert. In einem, dem Schreiben vom 05. Mai 2006 angeschlossenen Lageplan M : 1 : 2000, Datum: 27.04.2006, ist die Fläche der freiwilligen Einschränkung ausgewiesen.

Mit dieser Einschränkung vergrößert sich der Abstand der Abbaufäche im Bereich Seindl um rd. 40 m, so dass in diesem Nachbarschaftsgebiet die nächstgelegenen Wohnobjekte mindestens 100 m entfernt sind.

In schalltechnischer Hinsicht wird dazu festgestellt, dass durch die Abstandsvergrößerung eine geringfügige Verbesserung der prognostizierten Immissionssituation eintritt. Da aus dem schalltechnischen Gutachten hervorgeht, dass auch beim ursprünglich eingereichten Projekt die Umweltverträglichkeit sichergestellt ist, ergeben sich durch die Modifizierung des Projektes keine Änderungen in der zusammenfassenden Bewertung des Vorhabens.

**Der Gutachter:
(Ing. Fritz Wagner)**

**Klöcher Basaltwerke
GmbH & Co KG
Basaltsteinbruch Klöch**

Erweiterung Sprengtechnisches Gutachten

Mag. Hermann Michael KONRAD, OBR.
Fachabteilung 17 B
Graz, den 27. Juni 2006

Grundlagen

Grundlage von Befund und Gutachten stellen die vorgelegten Projektunterlagen der Klöcher Basaltwerke GmbH vom April 2005 angefertigt vom Zivilingenieurbüro Dr. Dipl.- Ing. Schippinger & Partner, Wilhelm Raabe Gasse 14 in 8010 Graz sowie deren Ergänzungen gemäß Verbesserungsauftrag vom Dezember 2005 dar.

Im Schreiben der Klöcher Basaltwerke GmbH vom 5. Mai 2006 wurde der zuständigen Behörde mitgeteilt, dass die beantragten Abbauflächen um 17.500 m² reduziert werden.

Als rechtliche Grundlagen wurden für die Beurteilung herangezogen:

- *Mineralrohstoffgesetz - MinroG, BGBl. I Nr. 38/1999, i.d.F. des Bundesgesetzes BGBl. I Nr. 21/2002 sowie der Kundmachung BGBl. I Nr. 83/2003,*
- *Allgemeine Bergpolizeiverordnung, BGBl. Nr. 114/1959 in der Fassung des Bundesgesetzes BGBl. I Nr. 21/2002,*
- *Verordnung über den Schutz der Dienstnehmer und der Nachbarschaft beim Betrieb von Steinbrüchen, Lehm-, Ton-, Sand- und Kiesgruben sowie bei Haldenabtragungen (kurz: Steinbruchverordnung), BGBl. Nr. 253/1955 i.d.F. des BGBl. Nr. 450/1994,*
- *Verordnung über den Schutz des Lebens und der Gesundheit von Dienstnehmern bei der Ausführung von Sprengarbeiten (kurz: Sprengarbeitenverordnung), vom 13. September 2004*
- *ÖNORM S 9020; Bauwerkerschütterungen, Sprengerschütterungen und vergleichbare impulsförmige Immissionen, 1. August 1986,*

Befund

Allgemeiner Teil

Bergbauberechtigter und Konsenswerberin

Klöcher Basaltwerke Ges.m.b.H. & Co KG

A-8493 Klöchl Nr. 71

Konsensantrag

Gegenstand des vorliegenden Vorhabens zur Erweiterung des bestehenden Basaltbruches (bewilligte Abbaufläche 471.551m²) auf den Gst. Nr. 639/1, 639/4 (KG Jörgen), 39 (KG Pichla), 1038/1 (KG Deutsch Haseldorf) um rd. 30,3 ha (auf somit insgesamt rd. 77,45 ha), das nach dem UVP-G zu genehmigen sein wird bzw. ist, sind die montanbehördliche Genehmigung eines Gewinnungsbetriebsplanes, eine naturschutzrechtliche Bewilligung und eine forstrechtliche Bewilligung.

Wie bereits erwähnt wird seitens der Klöcher Basaltwerke GmbH nach schriftlicher Mitteilung vom 5. Mai 2006 das begehrte Abbaugelände um 17.500m² reduziert. Die Verkleinerung umfasst die Grundstücke in der KG Jörgen.

Weiters wird für die Einleitung auch der im erweiterten Tagbaubereich anfallenden und im Absetzbecken zwischengespeicherten Oberflächenwässer aus dem Erweiterungsbereich in den Vorfluter (Klausenbach) um wasserrechtliche Bewilligung und eine Verlängerung des bereits bestehenden Wasserbenutzungsrechtes entsprechend der prognostizierten Dauer des erweiterten Vorhabens angesucht. Die anfallende Menge wird auf Basis der vorliegenden Gutachten mit 0,024m³/s (ohne Berücksichtigung von 40% Verdunstung) angegeben. Für die Einleitung der Wässer im Ausmaß von max. 120 l/s aus dem

bestehenden Bereich liegt eine wasserrechtliche Bewilligung, befristet bis 31.12.2012 mit Bescheid vom Amt der Steiermärkischen Landesregierung, GZ: FA 13A-33.21 K 87-02/2 vor.

Grundlagen und Situierung

Bundesland: Steiermark
Bezirk: Radkersburg
Gemeinde: Tieschen
K.G und Gst, Nr.: Jörgen (639/1, 639/4), Pichla bei Radkersburg (39), Deutsch Haseldorf (1038/1)

Die geplante Erweiterungsfläche liegt im Südosten der Gemeinde Tieschen rd. 2 km westlich der slowenischen Grenze.

Die Erweiterung befindet sich westlich des von der Berghauptmannschaft Graz bewilligten Tagbaues „Basaltbruch Klöch“ mit den Abbaufeldern „Deutsch Haseldorf I, Basalt“, „Jörgen I, Basalt“, „Jörgen II, Basalt“.

Die zur Erweiterung des Abbaues vorgesehenen Flächen sind dzt. Wald mit forstwirtschaftlicher Nutzung.

Der Mindestabstand der bewilligten Abbaugrenze zum nächstgelegenen Wohngebiet beträgt ca. 105 m bzw. mind. 300 m zu sonstigen Einrichtungen, die gem. MinroG einen besonderen Schutzabstand erfordern. Die Erweiterungsfläche weist einen Mindestabstand von 280 m zum nächstgelegenen Wohngebiet auf. Die Zu- und Abfahrten bleiben unverändert und erfolgen, wie auch beim bisherigen Betrieb im Bereich des Kreuzungspunktes der L 234 mit der L 259 nördlich des Ortszentrums von Klöch.

Verantwortliche Personen

Betriebsleiter

Otto Nell
Klöcher Basaltwerke Ges.m.b.H. & Co KG
A-8493 Klöch 71
Tel.: 03475 / 2292

Betriebsaufseher

Andreas Mahler
Klöcher Basaltwerke Ges.m.b.H. & Co KG
A-8493 Klöch 71
Tel.: 03475 / 2292

Bergbaubevollmächtigter

Dipl.-Ing. Adolf Weinhappl
Klöcher Basaltwerke Ges.m.b.H. & Co KG
A-8493 Klöch 71
Tel.: 03475 / 2292

Verantwortlicher Markscheider

Dipl.-Ing. Peter Ranak
Leschetizkygasse 78
A-1180 Wien
Tel.: 01 / 470 60 49, 01 / 40 440-23846

Planungszeitraum

Ausgehend von den bisherigen Erfahrungen aus dem laufenden Betrieb ist damit zu rechnen, dass sich die gesamten Abbauarbeiten über einen Zeitraum von ca. 25 Jahren erstrecken werden. Der Zeitraum, den die Erweiterung tatsächlich in Anspruch nimmt wird, hängt jedoch wesentlich von Faktoren wie z.B. Marktsituation, geologischen Bedingungen etc. ab, die für die Konsenswerberin nicht beeinflussbar und daher auch nicht gesichert prognostizierbar sind.

Aufzeichnungen über die Abbaumengen sowie über besondere Vorkommnisse oder routinemäßige Kontrollen werden im Werkstagebuch geführt.

Bestehende Rechte

Die Klöcher Basaltwerke Ges.m.b.H. & Co.KG verfügen über sämtliche materienrechtlichen, Bewilligungen zum Abbau innerhalb der derzeitigen Abbaufelder. Durch die Erweiterung des Basaltbruches werden keine fremden Rechte beeinträchtigt; eine Zustimmung des Grundeigentümers zur gegenständlichen Erweiterung liegt vor.

Raumordnerische Festlegungen und rechtliche Beschränkungen

Flächenwidmung

Die neu beantragten Abbauflächen sind in den entsprechenden Flächenwidmungsplänen als Freiland (Wald) ausgewiesen.

Forstliche Belange

Zur Realisierung des Vorhabens ist ein Antrag auf befristete Rodung von insgesamt 79.704 m² sowie 211.192 m² Dauerrodung ausgewiesener Waldfläche (lt. Kataster) erforderlich. Dafür notwendige Ersatzmaßnahmen (Wiederaufforstung) werden im Rahmen der ökologischen Begleitplanung berücksichtigt.

Wasserwirtschaftliche Belange

Für das Projektgebiet liegen keine besonderen wasserwirtschaftlichen bzw wasserrechtlichen Festlegungen, insbesondere in Form von Schutz- oder Schongebieten, Rahmenverfügungen o.ä. vor.

Landschafts- und Naturschutz

Das Abbaugebiet liegt im Landschaftsschutzgebiet Nr. 36, sowie im gemeldeten Natura 2000 Gebiet „Teile des südoststeirischen Hügellandes inklusive Höll und Grabenlandbäche“. Sowohl der bestehende Basaltbruch als auch die beantragte Erweiterungsfläche sind im Regionalen Entwicklungsprogramm für die Region (politischer Bezirk) Radkersburg als Rohstoffvorrangzone ausgewiesen.

Sonstige Gebiete

Gebiete, die für Kinderbetreuungseinrichtungen, Kinderspielplätze, Schulen oder ähnliche Einrichtungen, Krankenhäuser, Kuranstalten, Seniorenheime, Friedhöfe, Kirchen und gleichwertige Einrichtungen anerkannter Religionsgemeinschaften, Parkanlagen, Campingplätze und Freibekkenbäder, sind im Abstand von 300 m zum Projektgebiet nicht vorhanden.

Besondere örtliche Gegebenheiten

Das Vorhandensein von Autobahnen, Schnellstraßen und Bahntrassen, sowie Trassen von Leitungen für Elektrizität oder Telekommunikation ist nicht gegeben.

Bergbauanlagen und Bergbaubehör

Die im Anhang zu den Unterlagen aufgelisteten Bergbauanlagen und Anlagenteile sowie des Bergbaubehörs stellen beziehen sich auf die IST-Situation. Für die Erweiterung werden keine zusätzlichen Maschinen und Geräte zum Einsatz kommen. Alters- und verschleißbedingt wird es jedoch zum Austausch bzw. zur Erneuerung des Bergbaubehörs kommen. Diese werden zumindest dem Ist-Zustand gleichwertig sein. Bezugnehmend auf die Verwendung der Spreng- und Zündmittel werden ebenfalls keine Veränderungen gegenüber dem IST-Zustand vorgenommen.

Grundstücksverzeichnis

Folgende Grundstücke werden im Zuge der Erweiterung des bestehenden Betriebes in Anspruch genommen:

KG Deutsch Haseldorf:

Grundstücks Nr.	EZ	Name und Anschrift	Anmerkung
1038/1	469	SEYFFERTITZ Karl 8493 Klöch 28	best. Abbau, Erweiterung

KG Pichla bei Radkersburg:

Grundstücks Nr.	EZ	Name und Anschrift	Anmerkung
39	469	SEYFFERTITZ Karl 8493 Klöch 28	Erweiterung

KG Jörgen:

Grundstücks Nr.	EZ	Name und Anschrift	Anmerkung
-----------------	----	--------------------	-----------

639/1	469	SEYFFERTITZ Karl 8493 Klöch 28	best. Abbau, Erweiterung
639/4	185	KLÖCHER BASALTWERKE 8493 Klöch 71	best. Abbau, Erweiterung
639/5	386	SEYFFERTITZ Karl 8493 Klöch 28	best. Abbau

Geologisch – lagerstättenkundliche Beschreibung

Morphologische Situation

Klöch liegt 5 km nördlich von Halbenrain. Der Steinbruch befindet sich am nördlichen Ende von Klöch. Der Bereich der Erweiterung erstreckt sich über die gesamte Steinbruchlänge in Richtung Westen. Klöch befindet sich am östlichen Abhang des Seindl (424 m ü. A.). Die Morphologie in der näheren Umgebung des Steinbruches ist durch eine hügelige Landschaft geprägt. Im Westen des Steinbruches erhebt sich der Seindl (424 m). Im Norden befindet sich der Königsberg oder Kindsbergkogel (459 m). An der östlichen Grenze des Steinbruches verläuft die Landesstraße und der Klausenbach, der im Laufe der Zeit einen Graben in den Basalt geschnitten hat. Der Talboden in Klöch liegt bei 290 m SH, östlich des Baches liegt der höchste Punkt auf 397 m SH. Der Großteil des Gebietes ist bewaldet oder wird von Weinbauern bewirtschaftet. Kleinere Gräben sind im nördlichen und westlichen Bereich des Steinbruches vorhanden. Die Gräben sind kaum und nur nach Starkregenniederschlägen wasserführend.

Das geplante Erweiterungsgebietes des Steinbruches liegt westlich des derzeitigen Abbaus. Dieser Bereich wird zur Gänze von Wald bedeckt. Im Erweiterungsbereich sind keine Quellen oder Brunnen vorhanden.

Regionale Geologie

Das Klöcher Massiv wurde durch den plio/pleistozänen Vulkanismus im Steirischen Becken gebildet. Der Vulkanismus ist basaltisch und Natrium-betont. Gedeutet wird das Klöcher Massiv, also das Gebiet rund um den Seindl, als Caldera. Der Bereich um den Kindsbergkogel (= Königsberg) stellt einen Aufschüttungskegel dar.

Das in Klöch abgebaute Wertmineral wird als Hartbasalt bezeichnet. Entstanden ist das Klöcher Massiv während des plio/pleistozänen Vulkanismus im Steirischen Becken (vor ca. 2 bis 5 Mio. Jahren). Der Basalt wurde keiner Metamorphose unterzogen. Aufgrund der Mineralogie und der Geologie ist das Wertmineral als grundeigener mineralischer Rohstoff zu bezeichnen. Als zuständige Behörde fungiert die Bezirksverwaltungsbehörde.

Aufschluss und Abbau

Sicherheitsabstand und Abbauverbotsbereich

Zu den angrenzenden forstwirtschaftlich genutzten Waldgrundstücken wird ein Mindestabstand von 3,0 m eingehalten. Der Abstand zu Fahrwegen beträgt 5,0 m. Das nächstgelegene ausgewiesene Gebiet, in dem Wohnbauten errichtet werden dürfen, liegt außerhalb eines Abstandes von 105 m zum bestehenden Abbau. Die beantragten Erweiterungsflächen weisen einen Mindestabstand von 280 m zum nächstgelegenen Wohngebiet auf, wobei hiervon nur das Verwaltungsgebäude der Konsenswerberin betroffen ist. Sonstige gem. MinroG als Schutzzonen bezeichnete Gebiete und Einrichtungen liegen außerhalb einer Entfernung von 300 m.

Beschreibung von Aufschluss und Abbau

Die Erweiterung des Basaltbruches erfolgt in westliche Richtung vom bewilligten Tagbau, wobei der Abbau des Festgesteins im Allgemeinen von Osten nach Westen erfolgt. Das anfallende Abraummateriale wird mechanisch mittels Baggern abgebaut und zum Teil vermarktet (ca. 140.000 to/a) bzw. im Tagbaubereich zur Renaturierung verwendet, wobei für diese innerbetrieblichen Transporte SLKWs eingesetzt werden.

Der Abbau des Festgesteins erfolgt in Form von Gewinnungssprengungen (Tiefbohrlochsprengungen bis max. 20 m Tiefe). Das hereingewonnene Hauwerk wird mittels Bagger bzw. Radlader auf SLKWs gefüllt und auf teilweise bereits bestehenden bzw. im Zuge des Abbaus errichteten Bergbaustraßen zur bestehenden und in vollem Umfang bewilligten Aufbereitungsanlage im Werksgelände verführt.

Die Sprengarbeiten erfolgen in Mehrreihensprengungen mit einer maximalen Bohrlochtiefe von 20 m.

Der Abbauvorgang bewegt sich auf einer Länge von etwa 600 m in Nord – Süd Ausdehnung in westliche Richtung auf einer Breite von im Mittel 15 - 20 m/a, lediglich im ersten Jahr der Erweiterung wird die Abbaubreite aufgrund der Abraumarbeiten ca. 40 m betragen.

Die Herstellung der Etagen im Festgestein erstreckt sich in weiterer Folge nicht nur über den Bereich des Erweiterungsgebietes sondern sukzessive auch über Bereiche der bereits bewilligten Abbaufelder, wobei diese parallel laufende Gewinnungstätigkeit in die Tiefe bis zur projektsgemäß vorgesehenen Tagbausohle auf Höhenkote 195,00 m ü.A. stattfindet.

Geplant ist der Abbau über einen Zeitraum von 25 Jahren. Der Zeitrahmen kann dabei in 5 Abschnitte, die jeweils 5 Jahre betragen und eine gleich bleibende Abraum- und Erhaltungsmenge von Mineralwertstoff aufweisen, gegliedert werden. Laut jetzigem

Wissensstand und präliminierter Abbaumenge fallen dabei pro Abbauphase rund 1,3 Mio to an nicht verwertbarem Abraum an, welcher innerhalb des Abbaubereiches verhandelt werden muss. Die präliminierte Abbaumenge an Mineralwertstoff beträgt dabei 5 Mio to/Phase.

Die Gewinnungstätigkeit erfolgt in Form eines Etagenabbaues. Die Etagenhöhe beträgt 15m bei einer Bermbreite von 10m während des Abbaues. Im Endausbau kann die Bermbreite auf ca. 7,5m reduziert werden.

Die Etagenneigung im Festgestein wird generell 70° bis 75° nicht überschreiten. Somit ergibt sich eine Generalneigung von 45° während des Abbaues bzw. 50° bis 55° im Endzustand.

Die Etagenneigung im Überlagerungsbereich beträgt 35° bis 40°.

Die zur Überprüfung des Abbaufortschritts und der Abbausohle erforderlichen Höhenpunkte wurden im Zuge der Geländeaufnahme durch den verantwortlichen Markscheider festgelegt.

Geplant ist der Abbau über einen Zeitraum von 25 Jahren, unter den nachstehenden

Betriebszeiten : Werktags von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr (März – Dezember) und

Transportzeiten: Werktags von 6:00 Uhr bis 18:00 Uhr.

Sämtliche für die Gewinnung und Aufbereitung bestehenden und bewilligten Einrichtungen (Bergbauanlagen und Bergbauzubehör) werden auch für die Erweiterung weiter verwendet.

Fassung und Ableitung der Oberflächenwässer

Bezüglich der Niederschlagswässer ist festzuhalten, dass diese im Tiefgang des Steinbruches in mehreren Pumpensümpfen gesammelt werden. Die Lage dieser Pumpensümpfe wird jeweils entsprechend der Abbausituation angepasst.

Die im Tiefgang des Tagbaues gesammelten Oberflächenwässer werden mittels Pumpen in ein Absetzbecken gefördert und gelangen nach dem Durchströmen dieses Beckens in den Klausenbach.

Für die Befeuchtung (Staubfreihaltung) der befestigten betriebsinternen Verkehrswege wird Wasser aus diesem Absetzbecken entnommen.

Für das fallweise Waschen von Sand und Splitt wurde ein eigenes Absetzbecken errichtet.

Das Wasser in diesem Absetzbecken wird wiederum in den Tiefgang zurückgeführt

(Kreislauf)

Abbaumenge

Bei einer durchschnittlichen Mächtigkeit des Basaltes zusammen mit dem analcim-reichen Basalt guter Qualität von ca. 30 m ergibt sich ein, aus den bisherigen Untersuchungen nachweislicher Vorrat von rund 30.000.000 to innerhalb des Erweiterungsgebietes. Da das Liegende des Basaltes nicht über die gesamte Erweiterungsfläche nachgewiesen werden konnte, handelt es sich bei oben genannter durchschnittlicher Mächtigkeit um eine vorsichtige Vorratsabschätzung. Die Menge des überlagernden Materials, also Schlackenbasalt, Agglomerattuff, Tone, liegt bei ca. 10.000.000 to.

Bei einer vorgesehenen Abbausohle von ca. SH 195 m sind ca. 25.000.000 to Basalt mit wirtschaftlichem Nutzen abbaubar. An Abraum fallen ca. 400.000 to/a an. Mind. 35% davon können vermarktet werden. Der Rest bzw. die nicht verwertbaren Lagerstättenteile werden verhandelt.

Das Abraummateriale kann zur Zeit nur zu einem Teil mit einem wirtschaftlichen Nutzen verwertet werden. Der Rest wird für Rekultivierungsmaßnahmen verwendet.

Sicherheitsmassnahmen

Zu den angrenzenden forstwirtschaftlich genutzten Waldgrundstücken wird ein Mindestabstand von 3,0 m eingehalten. Der Abstand zu Fahrwegen beträgt 5,0 m. Das nächstgelegene ausgewiesene Siedlungsgebiet liegt außerhalb eines Abstandes von 105 m (Bestand), sonstige gem. MinroG als Schutzzonen bezeichnete Gebiete und Einrichtungen liegen außerhalb einer Entfernung von 300 m.

Abraumwirtschaft

Der im Zuge der Gewinnungstätigkeit anfallende Abraum wird soweit möglich verkauft bzw. für die Rekultivierung und landschaftsgestalterischen Begleitmaßnahmen herangezogen.

Das als Abraum bezeichnete Material setzt sich aus dem anzutreffenden Überlagerungsmaterial aus Tonen, Schlacken und Tuffen zusammen.

Bis zum Erreichen der projektsgemäß vorgesehenen Abbaugeometrie wird eine Abraummenge von ca. 400.000 to/a erwartet.

Mengenmäßige Aufteilung:

Vermarktbar: ca. 35 %, entspricht rd. 140.000 to/a.

Verhaltung: ca. 65 %, entspricht rd. 260.000 to/a.

Somit fallen während der erforderlichen Abraumtätigkeiten rd. 260.000 to Abraum jährlich zur innerbetrieblichen Verhaltung an, die innerhalb der ersten 5-6 Jahre nördlich der Aufbereitungsanlage auf einer Fläche von rd. 65.000 m² bei einem Fassungsvermögen von ca. 750.000 m³ verhaldet werden können. Diese Fläche steht somit kontinuierlich für Rekultivierungs- Ausgleichsmaßnahmen zur Verfügung.

Während dieses Zeitraumes ist durch die fortschreitende Gewinnungstätigkeit der nördliche Teil des Basaltbruches soweit abgebaut, dass die Abraumverhaltung entsprechend dem Abbauvorgang dort beginnend nach Südwesten fortgesetzt werden kann.

Sprengtechnik

Tagebautechnische Bedingungen

Im Abbauvorhaben des Steinbruchs „Jörgen I und II und Pichla/R.“ soll Basalt mittels Bohren und Sprengen hereingewonnen werden. Der höchste Punkt des erweiterten Abbaus liegt ca. bei 405 m Seehöhe, der tiefste Punkt ca. bei 195 m Seehöhe. Der Abbau wird von Osten nach Westen im geplanten Abbaugelände beginnen und dementsprechend weitergeführt. Die geplante Sprengrichtung zeigt nach Ost, bzw. nach Ost-Nordost.

Sprengtechnische Parameter

Um nach den o.a. aufgeführten Grundlagen umweltgerecht, aber auch unter dem Aspekt der Wirtschaftlichkeit Gewinnungsarbeiten durchführen zu können, werden nachfolgende Sprengparameter notwendig werden:

Für eine baggergerechte Zerkleinerung bei Bohrlochtliefen bei ca. 16,0 m, sollten nachfolgende variable Sprengparameter zur Anwendung kommen, die zu diesem Zeitpunkt nur anhaltsweise festgelegt werden können. Im Weiteren werden die Sprengparameter durch Versuchssprengungen, mit bekannten Werten aus dem laufenden Betrieb abgestimmt und optimiert. Dabei kann es zu gering abweichenden Parametern kommen. Bei den o.a. 0,650 kg/m³ und 100 kg pro Zündzeitstufe wird davon ausgegangen, dass dieses gegebenenfalls für Emulsionen, bzw. Heavy ANFO Sprengstoffe benötigt wird. Der Durchschnittswert für gelantinöse- bzw. ANC - Sprengstoffe liegt bei ca. 75 kg pro Zündzeitstufe.

Maßnahmen zum Schutz der Oberfläche

Für den Abbau und den Abtransport werden im Hinblick auf den Grundwasserschutz nur Fahrzeuge in einwandfreiem Zustand verwendet. Zur Bekämpfung von Ölverunreinigungen ist ein geeignetes Ölbindemittel in einer Menge von mind. 100 kg bereitgestellt. Müll und Abfälle, die allenfalls im Abbaugelände abgelagert werden, werden unverzüglich entfernt und einer geeigneten Entsorgung bzw. Behandlung zugeführt.

Betankung und Wartung

Die Betankung des eingesetzten Bergbauzubehörs erfolgt hauptsächlich in der bewilligten Betriebstankstelle außerhalb des Tagbaugeländes. Eine Ausnahme stellen hierbei die eingesetzten Bagger dar, die über einen werkseigenen Tankwagen mit Treibstoff versorgt werden. Während des Betankungsvorganges werden Ölbindemittel bereitgehalten.

Außerdem wird während der Betankungsvorgänge eine flüssigkeitsdichte und mineralölbeständige Abtropfasse verwendet.

Rekultivierung und Folgenutzung

Nach Ende der Gewinnungstätigkeit ist eine ökologische Folgenutzung in Form einer Kombination aus ökologischen Ausgleichsflächen und Wald vorgesehen. Weitere sonstige mögliche Nutzungsarten sind seitens des Betreibers nicht beabsichtigt.

Wie aus der landschaftspflegerischen Begleitplanung ersichtlich, werden Rekultivierungs- und Ausgestaltungsmaßnahmen gesetzt.

Konzept über den Abtransport

Sowohl der Abtransport des überschüssigen Überlagerungsmaterial als auch des gewonnenen und aufbereiteten mineralischen Rohstoffes erfolgt wie bisher über bestehende Bergbaustraßen zur Verhaldung für die Renaturierung (Abraum) bzw. zur bestehenden Aufbereitungsanlage am Werksgelände. Der interne Werksverkehr ist mit der täglichen Produktionszeit von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr gekoppelt.

Die Transportzeiten ab Werk sind wie bisher werktags von 6:00 Uhr bis 18:00 Uhr vorgesehen. In Ausnahmefällen können Transporte nach vorheriger Absprache mit der Gemeinde Klöch auch Samstags durchgeführt werden. Die durchschnittliche Fahrzeugfrequenz liegt derzeit bei je 40.000 Voll- und Leerfahrten pro Jahr, was einer durchschnittlichen Tagesfrequenz von je 167 Voll- und 167 Leerfahrten pro Tag bzw. rd. 14 Voll- und 14 Leerfahrten pro Stunde entspricht.

Abfallwirtschaftliche Betrachtung

Im Werk Klöch der Klöcher Basaltwerke GmbH & Co KG liegt ein Abfallwirtschaftskonzept auf, welches sich mit dem Abfallaufkommen des gesamten Standortes befasst und somit auch den gegenständlichen Bereich des Steinbruches inkludiert. Aus abfallwirtschaftlicher Sicht sind die einzelnen Bereiche des Standortes Klöch im Zuge dieses Projektes ebenfalls gemeinsam zu betrachten und werden wie folgt beschrieben und bewertet:

Beschreibung der Abfalllogistik

Ein Mülltrennsystem wurde ebenfalls im Mannschaftsbereich und bei der Waage aufgestellt. Hier erfolgt auch eine Trennung in Glas, Metall, VVO-Leichtfraktion, Restmüll. Die Trennung der in der Werkstätte und im Lager anfallenden Fraktionen erfolgt ebenfalls genau in die dafür aufgestellten und gekennzeichneten Sammelbehälter.

Die Abholung des Abfalls erfolgt größtenteils von der Fa. Saubermacher. Der Restmüll und der Papierabfall werden von der Marktgemeinde Klöch bzw. dessen Entsorger abgeholt.

Das Altöl wird in dafür vorgesehenen Tanks ordnungsgemäß gelagert und bei Bedarf zur Fa. BAG nach Klöchberg (Altölheizung) gebracht.

Bei gewissenhafter Fortführung der Abfallbewirtschaftung und laufender Fortschreibung des vorliegenden Abfallwirtschaftskonzeptes sind keine negativen Auswirkungen auf die Umweltverträglichkeit zu erwarten.

Befund

Fachteil Sprengtechnik

Geologisch Verhältnisse

Das Klöcher Massiv wurde durch den plio/pleistozänen Vulkanismus im Steirischen Becken gebildet. Der Vulkanismus ist basaltisch und Natrium-betont. Gedeutet wird das Klöcher Massiv, also das Gebiet rund um den Seindl, als Caldera. Der Bereich um den Kindsbergkogel (= Königsberg) stellt einen Aufschüttungskegel dar.

Das in Klöch abgebaute Wertmineral wird als Hartbasalt bezeichnet. Mineralogisch besteht dieser aus Klinopyroxen (Augit), Olivin und Plagioklas in porphyrischen Kristalliten als Hauptgemengteile.

Das Abbaugelände Steinbruch „Jörgen I und II und Pichla/R.“ befindet sich westlich im Basalttagebau Klöch und grenzt südlich an die KG Klöch an (siehe Lageplan i.d. Anlage).

Die geologischen Verhältnisse im geplanten Abbau können wie folgt dargestellt werden:

Das Liegende im Steinbruch wird zumeist von Säulenbasalten oder Hartbasalten, die z. T. Kluffabstände bis zu 1 m aufweisen und massig, oftmals plattig auftreten, gebildet. Auf gleicher Position und darüber folgt der Sonnenbrenner, der manchmal mit dem Hartbasalt lagenweise vorkommt. Der Sonnenbrenner weist helle Gemengteile, die meist von Analcim gebildet werden, auf. Meist kommt der Sonnenbrenner im Grenzbereich zu den

Schlackenbasalten und Tuffen vor. Über den Basalten lagern Schlackenbasalte (poröse Basalte) und Agglomerattuffe, sowie toniges Material. Die Agglomerattuffe im südlichen Bereich werden oftmals von Basaltschloten durchschlagen. Das tuffige Material in diesem Bereich ist stark beansprucht. Die Matrix ist meist sandig – tonig. Als Gemengteile treten nicht nur Basalte in verschiedenen Größen (oft lagenweise unterschiedliche Größen) auf, sondern auch Komponenten aus anderen Gesteinen (z.B. Mergel). Sonnenbrenner, Schlackenbasalte (porös) und Tuffe treten im Norden in hangenderen Bereichen lagenweise auf.

Säulenbasalte treten überwiegend im südlichen Teil des Steinbruches bis zu einer SH von ca. 300 m auf kommen aber auch im Nordteil des Abbaus bis ca. SH 300 m vor. Massiger Basalt tritt vorwiegend im Süden auf. Im Südteil nördlich und auf Höhe der säuligen Basalte kommt plattig ausgebildeter Basalt vor. Ebenfalls plattig ausgebildete Hartbasalte treten im Nordteil des Abbaus oberhalb der Säulenbasalte auf.

Aufschluss- und Abbau in Phasen

Der Abbau des Festgesteins erfolgt in Form von Gewinnungssprengungen (Tiefbohrlochsprengungen bis max. 20 m Tiefe). Das hereingewonnene Hauwerk wird mittels Bagger bzw. Radlader auf SLKWs gefüllt und auf teilweise bereits bestehenden bzw. im Zuge des Abbaus errichteten Bergbaustraßen zur bestehenden und in vollem Umfang bewilligten Aufbereitungsanlage im Werksgelände verführt. Das heißt im klassischen Etagenabbau.

In Fortsetzung des jetzigen Abbaus entsprechend des jetzigen Tagbauzuschnittes wird der Aufschluss, die Gewinnung des anstehenden Rohstoffs sowie die Rekultivierung in 5 Phasen erfolgen, wobei diese Zug um Zug durchgeführt werden.

Im Abbauvorhaben des Steinbruchs „Jörgen I und II und Pichla/R.“ soll Basalt mittels Bohren und Sprengen hereingewonnen werden. Der höchste Punkt des Abbaus liegt ca. bei ca.405 m Seehöhe, der tiefste Punkt ca. bei 195 m Seehöhe. Der Abbau wird von Osten nach Westen im geplanten Abbaugelände beginnen und dementsprechend weitergeführt. Um Immissionen zu vermeiden ist geplant, dass das anstehende Gebirge mit einer, in diesem Gutachten noch genauer beschriebenen gleichen Wandhöhe, hereingewonnen wird. Die geplante Sprengrichtung zeigt nach Ost, bzw. nach Ost-Nordost.

Für das Gutachten wird in den nachfolgenden sprengtechnischen Parametern davon ausgegangen, dass diese Angaben in Folge unterschiedlicher Randbedingungen, insbesondere in Hinsicht auf eine etwaige unterschiedliche Gebirgsabfolge, schwanken können. Sie sind, soweit in den Schlussfolgerungen nicht ausdrücklich darauf hingewiesen wird, keine festen Vorgaben

Sprengbarkeit des Gebirges

Vermutlich wird im oberen Bereich des Abbaus ein wechselhafter Gebirgsaufbau von festem bis porösem Basalt und angrenzenden Schlackentuffen auftreten. Dieses kann unerwartet zu Mehrausbrüchen oder nicht optimal geworfenen Abschlügen führen, wenn die Bruchwand parallel zum Streichen, bzw. flach (kleiner 70°) zur der Einfallrichtung eingestellt ist. Hierfür ist es notwendig, dass Etagenhöhen von 15 m bei einer Bermbreite von 7,5 m nicht überschritten werden. Im Festgestein sollte die Neigung der Etagenwände 75° nicht überschreiten. Im Lockermaterial soll die Etagenneigung zwischen 40° und 45° liegen. Das Einstellen der Wandneigung sollte entweder widersinnig oder streichend zum Einfallen des Gebirges bzw. der Hauptkluftchar sein. Im Erweiterungsbereich ist dieses durch die Gebirgseigenschaften weitgehend gegeben. Die örtlichen Gegebenheiten wirken sich nicht nur günstig auf die Abbauführung, sondern auch auf die Reduzierung von Sprengerschütterungen aus.

Das voraussichtlich teilweise wechselhafte Gebirge im Abbau, kann je nach tektonischer Beanspruchung als schwer (kompakt) bis leicht (schiefrig, porös) sprengbar eingestuft werden.

Anhand der dargestellten Bedingungen ist das Festgebirge in die Klasse der mittleren bis geringen Erschütterungsempfindlichkeit einzuordnen. Aus diesem Grund werden unterschiedliche Erschütterungsimmissionen im Umfeld des Tagebaus auftreten.

Gewinnungssprengungen im Steinbruch

Abbaufelder „Jörgen I und II und Pichla/R.“

Für die zukünftige Planung und Auslegung von Gewinnungssprengungen sind entsprechende vermessungstechnische Geländeaufnahmen, wie sie bei Tiefbohrlochsprengungen obligatorisch sind, notwendig. Unter Berücksichtigung der Geologie, der Schichtabfolge, der evtl. vorhandenen Klüfte und der gewünschten Sprenggeometrie wird ein Bohrraster errechnet und festgelegt. Als Grundlage für die Berechnung des Bohrrasters dient der spezifische Sprengstoffverbrauch, der Bohrlochdurchmesser und die Etagenhöhe, Vorgabe sowie Seitenabstand. Die Spreng- und Zündmittel werden aus dem eigenen Zünd – und Sprengmittellager zugeführt.

Sprengtechnische Parameter

Um nach den o.a. aufgeführten Grundlagen umweltgerecht, aber auch unter dem Aspekt der Wirtschaftlichkeit Gewinnungsarbeiten durchführen zu können, werden nachfolgende Sprengparameter notwendig werden:

Für eine baggergerechte Zerkleinerung bei Bohrlochtiefen bei ca. 16,0 m, sollten nachfolgende variable Sprengparameter zur Anwendung kommen, die zu diesem Zeitpunkt nur anhaltswise festgelegt werden können. Im weiteren werden die Sprengparameter durch Versuchssprengungen, mit bekannten Werten aus dem laufenden Betrieb abgestimmt und optimiert. Dadurch wird eine höchstmöglich umweltgerechte Gewinnung gewährleistet.

Wandhöhe	h_w	15,0 m
Bohrlochlänge	l_B	16,0 m
Bohrlochneigung	(°)	70 - 75°
Vorgabe	l_w	3,0 - 4,5 m
Seitenabstand	a_B	2,5 - 3,5 m
Reihenabstand	a_R	2,5 - 4,0 m
Reihenanzahl	a_n	1 - 4
Spezifischer Sprengstoffaufwand (kg/m³)		0,280 - 0,650 kg
Lademenge pro Zündzeitstufe (kg)		50 - 100 kg
Dichte des Basalts		ca. 3,0 t/m

Die in der oben angeführten Sprengparameter gelten für den gesamten Abbau. Sie müssen jedoch wie bereits angeführt, anhand von gleichartigen Sprengungen im laufenden Betrieb, optimiert und angepasst werden. Dabei kann es zu gering abweichenden Parametern kommen. Bei den o.a. 0,650 kg/m³ und 100 kg pro Zündzeitstufe wird davon ausgegangen, dass dieses gegebenenfalls für Emulsionen, bzw. Heavy ANFO Sprengstoffe benötigt wird. Der Durchschnittswert für gelantinöse- bzw. ANC - Sprengstoffe liegt bei ca. 75 kg pro Zündzeitstufe.

Perforationssprengungen (Pre-Splitting) werden zur schonenden Herstellung der Tagebauendböschung verwendet. Das Verfahren wird in unverritztem Gebirge, der Gewinnungssprengung voraus - oder nacheilend eingesetzt. Mit den Perforationssprengungen wird das Gebirge sauber abgetrennt und soll später eine saubere und steinschlagarme Wand entstehen lassen. Mit Hilfe dieses Verfahrens

werden Sprenginflüsse auf verbleibende Felsbereiche stark reduziert. Beim Perforationssprengung wird die Sohle im allgemeinen um ca. 0,5 – 1,0 m unterbohrt. Der Bohrlochabstand beträgt ca. 0,8 – 1,2 m. Die Lademenge liegt bei ca. 10 % der Vollaussladung des Bohrlochs. Beim Perforationssprengung wird lediglich ein Haarriss von Bohrloch zu Bohrloch erzeugt. Ein Werfen des Gebirges wird vermieden. Der Sprengstoff kann als gestreckte Ladung an einer Sprengschnur angebracht oder als zwei getrennte Ladesäulen in Verbindung mit Air-Deck (Luftpuffer) hergestellt werden.

Zu Beginn der Planungs- und Berechnungsarbeiten wird die jeweils vorgesehene Sprengung im Lageplan eingetragen. Daraus wird eine Grundrissdarstellung der Sprenganlage hergestellt. Hier werden Bohrlochneigung, Anordnungen der Bohrlöcher und die Reihenfolge der Zündung festgelegt (SprengV, vom 13. September 2004). Unter Berücksichtigung allenfalls örtlich vorgegebener Parameter werden Bohrlochabstand und Bohrlochvorgabe errechnet. Aus vorangegangenen Sprengungen und vergleichbaren Sprenganlagen in den Klöcher Basaltwerken werden ausgewertete Parameter übernommen bzw. berücksichtigt. Die Durchführung der Ladearbeiten erfolgen gemäß den internen Betriebsanleitungen.

Die Planung und Auslegung einer Gewinnungssprengung wird im Steinbruch „Jörgen I und II und Pichla/R.“ ausschließlich von den durch die Behörde anerkannten "verantwortlichen Personen" mit dem Befähigungsschein, im gegebenen Falle für Tiefbohrlochsprengungen, ausgeführt. Die Durchführungen der Sprengungen erfolgt von einschlägig ausgebildetem betriebseigenem Personal unter Aufsicht eines Sprengbefugten. Die begleitenden Maßnahmen wie Bohrlochvermessung, Kontrolle des Bohrrasters etc. sowie die Ladearbeiten selbst, werden vom Betriebsleiter, Betriebsleiterstellvertreter bzw. einem Sprengbefugten mit Befähigungsnachweis für die Ausführung von Tiefbohrlochsprengungen, kontrolliert und überwacht.

Zündtechnik

Aus Sicht der sprengtechnischen Abläufe innerhalb einer Ladesäule ist die redundante und damit die, die günstigste. Auf Grund der ersten Umsetzung des Sprengstoffes in der Zone des größten Gebirgswiderstandes kommt es zu einer Energiekonzentration mit Bruchwirkung im Wandfuß. Die gesamte Ladesäule wirkt dabei als Verdämmung die ein schnelles Entweichen der Reaktionsprodukte nach oben zum Bohrlochmund verhindert. Durch den Umstand, dass jedes Bohrloch sicher gezündet wird trägt diese Art der Initiierung erheblich zur Vermeidung von Versagern bei und wirkt dadurch indirekt Erschütterungen und erheblichen Schallereignissen (air-blast) entgegen.

Entgegen der Initiierung der Ladesäule aus dem Bohrlochtieftsten kann bei Zündung vom Bohrlochmund ein Ausblasen des Endbesatzes bei gleichzeitiger Expansion der Reaktionsprodukte und einhergehend ein Energieverlust stattfinden, der die Bruchentwicklung der gesamten Ladesäule beeinflusst. Eine vorzeitige Schwadenexpansion im oberen Teil der Ladesäule kann zu einer nicht einwandfreien Detonationsübertragung im Rest der Ladesäule führen. Bei einer vorzeitigen Expansion der Produkte kann es zu einem "Ausblasen" des Endbesatzes kommen, welches indirekt zu Erschütterungsimmissionen führen kann und zu erhöhten Schallereignissen (air-blast) beiträgt.

Gefahrenbereich

Der räumliche Bereich, in dem Personen und Sachen durch Sprengstücke und Druckeinwirkung gefährdet werden können, wird Gefahrenbereich (Sprengbereich) genannt. Durch eine exakte und gewissenhafte Auslegung der Sprenganlage hat die verantwortliche Person dafür zu sorgen, dass dieser Bereich möglichst klein gehalten wird. Die Annäherung des geplanten Abbaufeldes (Randbereich des Tagebaus) an Wohngebiete,

den Tunnel Klöcher oder Verkehrswege unter 300 m bedarf einer genaueren Betrachtung. *In der Verordnung über den Schutz des Lebens und der Gesundheit von Dienstnehmern bei der Ausführung von Sprengarbeiten (kurz: Sprengarbeitenverordnung), vom 13. September 2004 ist ein Gefahrenbereich als Streubereich von 300 m (4. Abschnitt, § 15, Abs. 3) definiert.*

Der Sprengbefugte darf im Einvernehmen mit dem Unternehmer den Gefahrenbereich verkleinern, wenn sichergestellt ist, dass Personen und Sachen nicht gefährdet werden. In nicht abschätzbaren Situationen hinsichtlich einer Gefährdung muss der Sprengbereich vergrößert werden. Eine Verkleinerung des Sprengbereiches kann nur dann vorgenommen werden, wenn durch eingeleitete Maßnahmen eine Streuwirkung durch Steinflug oder sonstige gefährliche Einwirkungen ausgeschlossen werden kann.

Arbeitnehmerschutz

Das Unternehmen beschäftigt für die Rohstoffgewinnung (im Zeitraum März – Dezember) ca. 30 Personen.

In sämtlichen Gebäuden und im Bereich der Aufbereitungsanlagen stehen Erst-Hilfe Ausrüstungen zur Verfügung, wobei zwei davon tragbar ausgeführt sind. Ebenso befinden sich in den eingesetzten Fahrzeugen der StVO entsprechende Verbandskästen.

Als werksinterne Kommunikationseinrichtung werden Handfunkgeräte für die Absicherung des Sprengbereiches verwendet.

Weiters wird im Hinblick auf den Arbeitnehmerschutz auf nachstehende vorhandene Unterweisungen und Anweisungen verwiesen:

- Sicherheitstechnische Unterweisung gem. § 14 AschG und § 154 BauV sowie Allgemeine Bergpolizeiverordnung
- Betriebsanweisungen gemäß § 23 Abs. 2AM-VO für Sprengarbeiten und Bohrarbeiten
- Information bezüglich Gefährdung vor und nach dem Sprengen
- Sicherheitsvorschriften für Fremdfirmen

Die bereits für den bestehenden Betrieb des Basaltbruches existierenden Vorschriften und Maßnahmen betreffend den Arbeitnehmerschutz werden weiterhin vollinhaltlich eingehalten bzw. beibehalten.

Gutachten

Zum vorgelegten Gewinnungsbetriebsplan wird festgehalten, dass es sich beim gegenständlichen Vorhaben um die Erweiterung des Steinbruchbetriebes der Klöcher Basaltwerke GmbH in Richtung Westen handelt.

Aufgrund der durchgeführten Erkundungen (Sondierungen, Bohrungen und Schürfe) ändert sich die Geologie des Gesteins bezugnehmend auf den Habitus, die Lagerung und das Trennflächengefüge in seiner Gesamtheit nur wenig, obwohl die oben genannten Gesteinsparameter kleinräumig stark schwanken können. Daher ist mit zusätzlichen Auswirkungen auf die Umwelt im Zuge der Erweiterung nicht zu rechnen.

Das heißt, dass der bestehende Tagbauzuschnitt und die Geometrie des Steinbruches auf den begehrten Erweiterungsgrundstücken weiter ohne zusätzliche Maßnahmen zur Anwendung gelangen können.

Gleiches gilt für die sprengtechnische Gewinnung des Rohstoffes, der derzeit mit dem in den Unterlagen dargestellten Regelsprengverfahren geeignet ist, den beabsichtigten Tagbauzuschnitt herstellen zu können.

Nach Erreichen des endgültigen Zuschnitts erfolgen die Endgestaltung der Bruchwände und Bermen mit dem Presplitting –Verfahren um langwährende standsichere Böschung zu erhalten.

Alle sprengtechnische Abläufe vom Bohren über das Laden bis zum Abtun der Schüsse entsprechen dem heutigen Stand der Sprengtechnik.

Einwände:

Zu den Einwänden in der Stellungnahme des BMLFUW vom 16.03.2006, Zlen. 162-141/06, 02 0194/17-UK/06 und der Parteien wird folgend ausgeführt, dass die Fragen bezüglich Sprengerschütterungen und Sprenglärm im Gutachten des Erschütterungs bzw. des Schallschutztechnikern behandelt werden.

Grundsätzlich wird diesbezüglich festgehalten, dass bezugnehmend auf die prognostizierten Schwingungsgeschwindigkeiten im Umkreis von 300m bei einer Lademenge von 100kg pro Zündzeitstufe Erschütterungen von max. 3,75 mm/s der Grenzwert für denkmalgeschützte Gebäude nach der ÖNORM S 9020 vom 5 mm/s deutlich unterschritten wird.

Bei der phasenweisen Entwicklung des Gewinnungsbetriebes vom Aufschluss bis zur Rekultivierung sind keine zusätzlichen negativen Auswirkungen auf die Umweltverträglichkeit zu erwarten. Es wird den Genehmigungsvoraussetzungen des §17 Abs. 2 UVP-G 2000 entsprochen.

Somit besteht bei projekts- und gewinnungsbetriebsplangemäßer Abbauführung des Steinbruchbetriebes der Klöcher Basaltwerke GmbH in Klöch aus geologischer und bergbautechnischer Sicht kein Einwand gegen die Erteilung der Genehmigung für die beantragte Erweiterung, wenn folgende zusätzliche Maßnahme getroffen wird:

- 1.) Im Ablauf des ersten Jahres ist an den 3 nächstgelegenen Häusern eine Beiweißsicherung durchzuführen und das Ergebnis der Behörde unaufgefordert zur Kenntnis zu bringen
- 2.) Die Bohrlochtiefe 20 m darf nicht überschritten werden.
- 3.) Die max. Menge pro Zündzeitstufe darf 100 kg nicht übersteigen.
- 4.) Im Falle einer wesentlichen Veränderung der Sprengparameter ist mind. eine Woche vor Abtun der Schüsse die Behörde zu verständigen.
- 5.) Ein Bohr-, Zünd- und Ladeschema ist bei jeder Sprengung anzufertigen und im Betrieb aufzubewahren.

Einwände:

Zu den Einwänden in der Stellungnahme des BMLFUW vom 16.03.2006, Zlen. 162-141/06, 02 0194/17-UK/06 der Frau Umweltanwältin im Amt der Steiermärkischen Landesregierung im Schreiben vom 27. Juni 2006 (GZ.: FA13C-16.20-154/05) sowie den Parteien wird folgend ausgeführt:

Seitens des BMLFUW wird im Punkt 2.3. befürchtet, dass Sprengmittelrückstände über das Niederschlagswasser in die Vorflut gelangen können.

Bei der Detonation wird grundsätzlich der gesamte Sprengstoff umgesetzt. Die redundante Zündung schließt aus, dass Sprengmittel nicht detonieren und keine Rückstände entstehen. Folgende anrainende Parteien Wonisch (3), Reiter (4), Lindmayr (6), Matheuschitz (7), Kahls (9), Haberl (10), Friedl (11), Reinthaler (13), Fuchs (20), Neubauer Franz (23), Neubauer Otto (24), Neubauer Peter (17), Treichler (31) und Resch (37), Gemeinde Tieschen (25), Werner und Gerilinde Seidl (26), Bürgerinitiative Pro Königsberg (27,28), Gollenz Karl (33) und Gollenz Edmund (34), Neubauer Alexander und Rindler Sandra (39) sowie die Marktgemeinde Klöch (21) befürchten Sprengerschütterungen, die ihre Anwesen beschädigen bzw. ihre Brunnen zum Versiegen bringen.

Dazu wird festgehalten, dass grundsätzlich der Bereich der Sprengerschütterungen vom ASV für Schallschutztechnik behandelt wird. Aufgrund der im Gewinnungsbetriebsplan dargestellten Prognose kann bei einer Lademenge von 100 kg pro Zündzeitstufe Schwingungen im Umkreis von 300 m von max 3,75 mm/s erwartet werden, welche deutlich unter der höchstzulässigen Schwinggeschwindigkeit für Denkmalgeschützte Gebäude von 5 mm/s nach der ÖNORM S 9020 gelegen sind.

Da der Basaltstock nahezu Bergwasser frei ist, können auch keine Wasserkörper betroffen sein.

Das eingesetzte Sprengverfahren bereits seit einigen Jahren im Steinbruch Klöch im Verwendung und entspricht dem Stand der Sprengtechnik.

Der sprengtechnische Amtssachverständige
Mag. Hermann Michael KONRAD, OBR., eh.

UVP-VERFAHREN

ERWEITERUNG des BESTEHENDEN

BASALTSTEINBRUCHS KLÖCH

KLÖCHER BASALTWERKE GmbH+CoKG

Teilgutachten

Umweltmedizin

Allgemeines

Auftrag

Das Teilgutachten „Umweltmedizin“ behandelt die Auswirkungen des Vorhabens auf die Gesundheit des Menschen. Der Begriff Gesundheit umfasst dabei auch das Wohlbefinden bzw. Belästigungswirkungen. Behandelt werden Auswirkungen auf Anrainer im Umfeld des Vorhabens auf Basis der vorliegenden Projektunterlagen und Teilgutachten. Arbeitnehmerschutzbelange werden in diesem Gutachten nicht behandelt.

Gegenstand

Klöcher Basaltwerke Ges.m.b.H & Co KG, A-8493 Klöch Nr. 71, beabsichtigen die Erweiterung der Abbauflächen des Basaltsteinbruches in den Gemeinden Tieschen und Klöch unter vollständiger Weiterverwendung der vorhandenen bewilligten Einrichtungen, insbesondere für Materialgewinnung, Transport und Aufbereitung, wobei das Gemeindegebiet Klöch nur zu einem geringen Teil betroffen ist.

Die Erweiterung des bestehenden Tagbaues betrifft die Grundstücke 639/1, 639/4 (KG Jörgen), 39 (KG Pichla bei Radkersburg) und 1038/1 (KG Deutsch Haseldorf).

Die durchschnittliche jährliche Gewinnungsmenge und damit verbunden auch die Transportfrequenzen bleiben gegenüber der Istsituation unverändert.

Beurteilt werden:

Die Istsituation, die Auswirkung der relevanten Immissionsquellen auf den menschlichen Organismus.

Der Prognosezustand, der die Veränderungen im Vergleich zum Istzustand darstellt.

Befund / Lärm

Beurteilungsgrundlagen

Richtlinien und Vorschriften

- ÖAL-Richtlinie 3
- ÖAL-Richtlinie 6/18

Zur Beurteilung des Lärms wird auf die Empfehlungen der Richtlinien des Österr. Arbeitsringes für Lärmbekämpfung (ÖAL), insbesondere die ÖAL-Richtlinie Nr. 3/Blatt 1 „Beurteilung von Schallimmissionen, Lärmstörungen im Nachbarschaftsbereich“, 5. Ausgabe/1986, sowie die ÖAL-Richtlinie 6/18 „Die Auswirkungen des Lärms auf den Menschen – Beurteilungshilfen für den Arzt“, 1. Ausgabe/1991, zurückgegriffen. Diese

Normen gelangen seit Jahrzehnten mit Erfolg in den verschieden-enen Verwaltungsverfahren in Österreich zur Anwendung. Die ÖAL-Richtlinie 3/Blatt 1 wird vom BMGF zur Anwendung empfohlen.

- Aktuelle wissenschaftliche Grundlage zur Beurteilung von Schallereignissen sind die „Guidelines for Community Noise“, der WHO 1999.

Weitere Unterlagen

- Schalltechnisches Gutachten, erstellt vom allgem. beeid. gerichtl. zertif. Sachverständigen Ing. Fritz Wagner, datierend vom 3.2.2006.
- Einreichunterlagen der Klöcher Basaltwerke GmbH und Co KG, Mappen 1-5, Projektverfasser: DI Schippinger und Partner, Ziviltechniker GmbH, 8010 Graz, Wilhelm Raabe Gasse 14

Charakterisierung des Begriffes Lärm

Für die schalltechnische Beschreibung und Beurteilung der örtlichen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet und der durch das gegenständliche Projekt zu erwartenden Veränderungen werden gemäß den derzeit gültigen Normen und Richtlinien folgende Kenngrößen herangezogen und dienen auch als medizinische Beurteilungsgrundlage:

Beurteilungspegel LA,r:

der auf die Bezugszeit bezogene A - bewertete energieäquivalente Dauerschallpegel LA,eq des zu beurteilenden Geräusches, der - wenn nötig - mit Pegelzuschlägen für bestimmte Geräuscheigenschaften (Tonhaltigkeit, Impulshaltigkeit, Informationshaltigkeit) versehen ist.

Grundgeräuschpegel LA,Gg:

Der Grundgeräuschpegel ist der geringste an einem Ort während eines bestimmten Zeitraumes gemessene A - bewertete Schalldruckpegel in dB, der durch entfernte Geräusche verursacht wird und bei dessen Einwirkung Ruhe empfunden wird. Er ist der niedrigste Wert, auf welchen die Anzeige des Schallpegelmessers bei Anzeigedynamik „schnell“ wiederholt zurückfällt. Er kann nur dann ermittelt werden, wenn benachbarte Betrieb oder andere Schallquellen, die an der Erzeugung von deutlich erkennbaren Schallereignissen beteiligt sind, abgeschaltet werden können. Liegt eine Schallpegelhäufigkeitsverteilung vor, ist der in 95 % des Messzeitraumes überschrittene Schalldruckpegel, also der Basispegel LA95, als Grundgeräuschpegel einzusetzen.

Basispegel LA,95:

der in 95 % des Messzeitraumes überschrittene Schalldruckpegel eines beliebigen Geräusches

Mittlerer Spitzenpegel LA,01:

der in 1 % der Messzeit überschrittene A - bewertete Schalldruckpegel. Hinsichtlich der zu beurteilenden Zeitabschnitte wird grundsätzlich zwischen Tageszeit und Nachtzeit unterschieden, wobei im Allgemeinen als Nachtzeit die Zeit von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr gesetzlicher Zeit gilt.

Tafel 3
Statistisch erhobene Reaktion der Öffentlichkeit auf Lärmimmissionen
im Wohnbereich (in Räumen und im Freien)

Überschreitung des Grundgeräuschpegels durch den Beurteilungspegel um dB	Zu erwartende öffentliche Reaktion	
	Kategorie	Beschreibung
0	keine	keine Reaktion
5	wenig	vereinzelte Beschwerden
10	mittel	verbreitete Beschwerden
15	stark	Drohungen mit Gemeinschafts-Aktionen
20	sehr stark	nachdrückliche Gemeinschafts-Aktionen

Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Im Rahmen des schalltechnischen Gutachtens wurde, da die wesentlichen Geräuschquellen im Abbaubetrieb nicht stationär betrieben werden, eine Beschreibung der jeweils möglichen Abbauszenarien dargestellt.

Es betrifft vor allem das Gebiet „Seindl“, da hier sehr unterschiedliche Entfernungs- und Abschirmsituationen bestehen. Im Untersuchungsgebiet „Hochwarth“ sind die Unterschiede der Schallimmissionen aus dem Abbaubetrieb und der eher gleich bleibenden Entfernungsverhältnisse nicht besonders ausgeprägt. Da die vorgesehenen Betriebszeiten des Projektes von 6 bis 22 Uhr festgelegt sind, wurde als Bezugszeitraum für den Beurteilungspegel die Tagzeit von 6 bis 22 Uhr gewählt. Der Mindestabstand zum nächstgelegenen ausgewiesenen Wohngebiet beträgt ca. 105 m von der bestehenden bewilligten Abbaugrenze gemessen bzw. mindestens 280 m zu sonstigen Einrichtungen, die einen besonderen Schutzabstand erfordern. Vom Schaltechniker wurden Bereiche herangezogen, die von Menschen für den dauernden Wohn-, Arbeits- und/oder Erholungsaufenthalt genutzt werden oder eine entsprechende Flächenwidmung besitzen und in denen durch den Betrieb der geplanten Anlagen Änderungen der örtlichen Schallemissionsverhältnisse zu erwarten sind oder vermutet werden.

Die davon betroffenen Gebiete sind:

- Das ländliche Siedlungsgebiet „Hochwarth“ im Osten des Steinbruchs.
- Der Siedlungsbereich am „Seindl“ südwestlich des Steinbruchs mit den nördlich daran anschließenden Freilandflächen (Wald, Weingärten) als Erholungsgebiet.

Folgende Projektphasen sollten berücksichtigt werden:

- Aufschlussphase
- Abbauphase
- Siedlungsphase
- Folgenutzungsphase
- Mögliche Unfallsszenarien/Betriebsstörungen.

Im schalltechnischen Gutachten wird unter Betriebsphase die Aufschluss- und Abbauphase zusammengefasst, da beide zeitlich parallel verlaufen. Insgesamt ist das schalltechnische Gutachten auf diese Betriebsphase ausgelegt, da die Schließungsphase (Rekultivierung des Waldes), die Folgenutzung (z.B. Erholungsnutzung) sowie eventuelle Störfälle keine relevanten Sachverhalte darstellen.

Der Untersuchungsumfang erfasste weiters:

- Abraumarbeiten und innerbetriebliche Transporte des Abraummaterials
- Gewinnungsarbeiten inkl. Sprengungen, Transport des gewonnenen Haufwerks zur bestehenden Aufbereitungsanlage

nicht aber Anlagen und Arbeitsbereiche, die sich gegenüber dem genehmigten Betrieb weder örtlich noch schallemissionstechnisch verändern werden:

- die gesamte Aufbereitungsanlage
- Verhaldung, Verladung und Abtransport der fertigen Produkte.

Emissionsquellen:

Es wurden jene Schallemissionsquellen berücksichtigt - wobei der derzeitige Maschinen- und Gerätepark unverändert bleibt - durch deren Standortverlagerung bzw. Verlagerung von Fahrwegen Änderungen der Ist/Referenzsituation aus schalltechnischer Sicht zu erwarten sind oder vermutet werden können. Die folgenden Tabelle (entnommen dem schalltechnischen Gutachten) enthalten die für den erweiterten Abbaubetrieb maßgeblichen Schallquellen:

Tab 1, Seite 11 Wagner

Geräte	Kennzeichen od. Serien Nr.	Baujahr	Betriebsst. per 31.12.2002	Betriebsst. per 31.12.2003	Betriebsstunden	Leistung	Nutzhalt
--------	----------------------------	---------	----------------------------	----------------------------	-----------------	----------	----------

Böhler MC115 Bohrgerät und Kompressor KSD 11/14	131	1997	13.315	15.453	2.138	125 kW	
Titon 400 Bohrgerät		2003		0			
Komatsu D65 EX Schubraupe	60227	1993	17.250	18.880	1.630	142 kW	
CAT 345 BLII Bagger	CCC00685	2003	bei Erhalt 11	570	559	239 kW	
Komatsu PC450 LC 6K Bagger	K 12149	1999	bei Erhalt 11.382	11.863	481	228 kW	
Komatsu 325-5 Mulde 1	2270	1987	29.540	31.740	2.200	346 kW	24 m ³
Komatsu 325-5 Mulde 2	2271	1987	35.670	37.460	1.790	346 kW	24 m ³
CAT 771 Nr.: 3 Mulde 3	6JROO124	1996	per 6/03 - 8.520	9.757	1.237	362 kW	27,2 m ³
Komatsu 325-5 Mulde 4	2973	1992	25.650	27.894	2.244	364 kW	24 m ³
Komatsu 325-5 Mulde 5	4158	1992	12.670	14.460	1.790	364 kW	24 m ³
Komatsu 325-6 Mulde 6	5500	1996	13.142	15.411	2.269	364 kW	27 m ³
Komatsu 405-6 Mulde 7	7844	2000		7.844	0	379 kW	27 m ³
CAT 980F Radlader	4RN00489	1995	20.400	22.395	1.995	210 kW	ca. 4,5 m ³
CAT 988F Radlader	2ZR02157	2000	7.300	9.995	2.695	321 kW	6,9 m ³
Radlader CAT 972 G II ⁵⁾	AXC00502	2002	1.660	3.980	2.320	198 kW	4,6 m ³

Tabelle 1: Geräte und Fahrzeuge im innerbetrieblichen Bereich

Aufgrund der zur Verfügung stehenden Unterlagen (Schichtbetriebe, Abbauprotokolle während der durchgeführten Dauermessungen) und den Beobachtungen vor Ort wurden aufgrund der Schalleistungspegel die projektspezifischen Emissionspegel der einzelnen Geräte, Arbeitsvorgänge und Fahrwege ermittelt.

Tab. 2/ Seite 13

Schallquelle / Betriebsbedingungen		projektbezogener Schalleistungspegel $L_{w,A}^*$ [dB]
Bohrgerät Titon 400	Dauerbetrieb, 100 % Volllast	111
Bohrgerät MC115 + KSD 11/14	Dauerbetrieb, 100 % Volllast	111
CAT 988F Radlader	Dauerbetrieb, 50 % Volllast	110
CAT 980F Radlader	Dauerbetrieb, 50 % Volllast	108
Komatsu PC450 LC 6K Bagger	Dauerbetrieb, 50 % Volllast	110
CAT 345 BL II Bagger	Dauerbetrieb, 50 % Volllast	110
Komatsu D65 EX Planierraupe	Dauerbetrieb, 50 % Volllast	108
Fahrwege Muldenkipper	2/3 der Arbeitszeit, $L_{w,A}^*$ je Lkw	108

⁵⁾ Der Radlader CAT 972 G II wird nicht im Abbaufeld eingesetzt, sondern weitgehend stationär im Bereich der Aufbereitungsanlage für die Beladung der Lkw mit Fertigprodukten verwendet und wird daher in den folgenden Betrachtungen nicht weiter berücksichtigt.

Beladung Muldenkipper 15 min. pro Stunde, $L_{w,A}^*$ je Standort (Grobmaterial)	113
--	-----

Tabelle 2: projektspezifische Schallemissionspegel im Bezugszeitraum Tag

Schallpegelspitzen:

Für die zu erwartenden Schallpegelspitzen wurde der Aufprall bei der Beladung der Muldenkipper der ersten Baggerschaufel Hauwerk in die noch leere Lademulde eines LSLKW herangezogen. Der ermittelte Schalleistungspegel zur Berechnung der maximalen mittleren Schallpegelspitzen in der Nachbarschaft beträgt $L_{WA(Sp)}=131$ dB.

Nachbarschaft

Als repräsentative Messpunkte für die Erhebungen der örtlichen Verhältnisse wurden in den benachbarten Siedlungsgebieten („Hochwarth“ und „Seindl“) 2 Messpunkte gewählt:

MP1, im Siedlungsgebiet „Hochwarth“, ca. 370 m östlich des derzeitigen Abbaugebietes, auf Grundstück Nr. 96 der KG Klöch, vor dem Weinkeller der Familie Müller, Mikrofonhöhe 4,5 m über dem Zufahrtsniveau.

MP2: am Seindl, 135 m südwestlich des bewilligten Abbaugebietes und 100 m südlich der projektierten Abbaugrenze des Erweiterungsfeldes, in der Nordecke des Grundstückes Nr. 25 der KG Klöch, Mikrofonhöhe 3 m über Geländeneiveau.

Gemäß dem Flächenwidmungsplan der Marktgemeinde Klöch ist das Siedlungsgebiet entlang der Straße im Bereich „Hochwarth“ der Baulandkategorie 3, Allgemeines Wohn- bzw. Dorfgebiet, zugeordnet.

Die Planungsrichtwerte für zulässige Schallimmissionen (Immissionsgrenzwerte, Ruheanspruch) für diese Widmungskategorie betragen gem. ÖNORM S 5021, Teil 1, tagsüber (6 bis 22 Uhr)

für den Grundgeräuschpegel $L_{A,Gg} = 45$ dB und für den Mittelungspegel $L_{A,eq} = 55$ dB.

Die ÖAL-Richtlinie Nr. 3, Blatt 1, legt außerdem Grenzwerte für zulässige Schallpegelspitzen in Abhängig von der Tageszeit fest.

Kat.	Grenzwert für Schallpegelspitzen des störenden Geräusches										
	6.00 – 18.00 Uhr			18.00 – 22.00 Uhr u. So. u. Feiertag 6-22 Uhr			22.00 – 6.00 Uhr				
	abgel. aus dem Grundgeräuschpegel nach (1)		oberster Grenzwert nach (2)	abgel. aus dem Grundgeräuschpegel nach (1)		oberster Grenzwert nach (2)	abgel. aus dem Grundgeräuschpegel nach (1)		oberster Grenzwert nach (2)		
			i.F.	i.R.			i.F.	i.R.		i.F.	i.R.
3	$L_{A,Gg} + 35$		75	50	$L_{A,Gg} + 30$		70	45	$L_{A,Gg} + 25$	65	40

Dem gegenüber gibt es im Untersuchungsgebiet „Seindl“ laut Flächenwidmungsplan keine flächenhafte Baulandwidmung. Aus schalltechnischer Sicht wurde der gesamte Bereich aufgrund der örtlichen Besichtigungen als ruhiges Wohn- und Erholungsgebiet eingestuft. Ausnahmen stellen geräuschintensive Tätigkeiten der land- und forstwirtschaftlichen Bewirtschaftung dar.

Örtliche Schallimmissionen

Eine Dauermessstation befand sich in der Zeit vom 14.7. bis 27.7. 2004 am Messpunkt 1 (Hochwarth).

Messergebnisse Tab. 3/Seite 16 sowie Tab. 4.

Lauteste 8 Stunden tagsüber		Mittelungspegel		mittlere Schallpegelspitzen	Grundgeräusch-Basispegel
Datum - Zeit		$L_{A,eq}$ [dB]	$L_{A,1,0\%}$ [dB]	$L_{A,95,0\%}$ [dB]	
Do	15.07.2004 - 07:00 bis 15:00 Uhr	50,4	57,3		43,5
Fr	16.07.2004 - 08:00 bis 16:00 Uhr	53,3	66,8		40,1

Sa	17.07.2004 - 07:00 bis 15:00 Uhr	48,0	59,6	31,9
So	18.07.2004 - 14:00 bis 22:00 Uhr	64,0	76,7	31,4
Mo	19.07.2004 - 14:00 bis 22:00 Uhr	53,7	62,3	39,2
Di	20.07.2004 - 14:00 bis 22:00 Uhr	53,5	62,0	36,2
Mi	21.07.2004 - 14:00 bis 22:00 Uhr	53,6	65,1	33,5
Do	22.07.2004 - 14:00 bis 22:00 Uhr	52,5	63,5	40,0
Fr	23.07.2004 - 14:00 bis 22:00 Uhr	51,2	58,5	37,6
Sa	24.07.2004 - 14:00 bis 22:00 Uhr	58,7	63,7	32,8
So	25.07.2004 - 14:00 bis 22:00 Uhr	54,5	62,2	33,2
Mo	26.07.2004 - 14:00 bis 22:00 Uhr	56,0	66,0	38,6
Di	27.07.2004 - 14:00 bis 22:00 Uhr	56,1	68,3	41,7

Tabelle 3: Tagsituation am Messpunkt MP 1, ausgewertet nach den 8 lautesten aufeinander folgenden 8 Stunden

Lauteste Stunde tagsüber		Mittelungspegel	mittlere Schallpegelspitzen	Grundgeräusch- / Basispegel
Tag	Datum - Zeit	$L_{A,eq}$ [dB]	$L_{A,1,0\%}$ [dB]	$L_{A,95,0\%}$ [dB]
Do	15.07.2004 - 09:00 bis 10:00 Uhr	54,3	63,8	47,8
Fr	16.07.2004 - 15:00 bis 16:00 Uhr	59,1	70,1	38,3
Sa	17.07.2004 - 21:00 bis 22:00 Uhr	53,2	57,1	44,6
So	18.07.2004 - 15:00 bis 16:00 Uhr	69,3	80,8	33,0
Mo	19.07.2004 - 21:00 bis 22:00 Uhr	60,7	63,6	58,8
Di	20.07.2004 - 21:00 bis 22:00 Uhr	61,3	66,8	59,9
Mi	21.07.2004 - 21:00 bis 22:00 Uhr	62,3	67,0	56,7
Do	22.07.2004 - 17:00 bis 18:00 Uhr	58,2	67,9	43,1
Fr	23.07.2004 - 21:00 bis 22:00 Uhr	55,8	58,7	52,3
Sa	24.07.2004 - 21:00 bis 22:00 Uhr	62,3	64,5	59,5
So	25.07.2004 - 21:00 bis 22:00 Uhr	60,2	63,9	57,3
Mo	26.07.2004 - 21:00 bis 22:00 Uhr	60,6	71,2	53,9
Di	27.07.2004 - 14:00 bis 15:00 Uhr	61,9	73,7	44,5

Tabelle 4: Tagsituation am Messpunkt MP 1, ausgewiesen als lauteste Stunde

Folgende Istsituation wurde für die 8 ungünstigsten aufeinander folgenden Stunden bei Betrieb des Basaltbruchs im Bereich des MP1 festgelegt:

Beurteilungspegel $L_{A,r}$ = 54 dB (Streuung 50 dB bis 56 dB)

Grundgeräusch-Basispegel $L_{A,95}$ = 34 dB bis 44 dB

Mittlere Schallpegelspitzen L_{A01} = 57 bis 68 dB

Die einzelnen Pegelwerte waren durch folgende Schallquellen beeinflusst:

Grundgeräusch- bzw. Basispegel $L_{A,95}$: ortsübliche Umgebungsgeräusche, entfernter Straßenverkehr, in geringem Ausmaß auch Dauergeräusche aus dem Steinbruch (z. B. Aufbereitungsanlage)

Äquivalenter Dauerschallpegel $L_{A,eq}$: im Mittel etwa zu gleichen Teilen der Betriebsgeräusche aus dem Steinbruch und die ortsüblichen Geräuschquellen (KFZ-Verkehr, landwirtschaftliche Arbeiten und Geräte, maschinelle Anlagen, Wohngeräusche)

mittlerer Spitzenpegel $L_{A,01}$: die Schallpegelspitzen wurden fast ausschließlich von den Schallquellen im Nahbereich (KFZ-Vorbeifahrten, Zu- und Abfahrten, landwirtschaftl. Maschinen u.s.w.) verursacht. Aus dem Steinbruch traten nur vereinzelt Schallpegelspitzen hervor.

Am **Messpunkt 2 (Seindl)** wurden am 21.9.2004 in der Zeit von 13 bis 15.30 Uhr Schallmessungen durchgeführt. Folgende Werte wurden ermittelt:

Beurteilungspegel $LA_r = 38$ dB

Grundgeräuschpegel/Basispegel $LA_{95} = 31$ bis 33 dB

mittlere Schallpegelspitzen $LA_{01} = 44$ bis 48 dB

Die Schallpegelspitzen wurden einerseits durch die ortsüblichen Umgebungsgeräusche, als auch durch den Betrieb im Steinbruch beeinflusst. Insgesamt herrschte eine allgemein sehr ruhige Situation vor, da zum Zeitpunkt des Messens in entfernteren Bereichen des Steinbruchs abgebaut wurde und im Nahbereich keine der ortsüblichen landwirtschaftlichen maschinellen und handwerklichen Tätigkeiten und KFZ-Bewegungen erfasst wurden. Daher wurde für die Istsituation ein Abbauszenario berücksichtigt, dass in der folgenden Tabelle dargestellt ist.

Örtliche Verhältnisse in den Untersuchungsgebieten:

Tabelle 5/Seite 18

Beurteilungspunkt	Grundgeräusch-Basispegel LA_{95} [dB]	Beurteilungspegel Ist-Situation LA_r [dB]	mittlere Schallpegelspitzen LA_{01} [dB]
MP1, Hochwarth	34 bis 44	53 bis 55	57 bis 68
MP2, Seindl	31 bis 33	38 bis 43	44 bis 56

Tabelle 5: Ist-Situation Untersuchungsgebiet bei unterschiedlichen Abbauszenarien.

Vom Schalltechniker wurden Schallausbreitungsberechnungen für die bereits bewilligte Abbaugrenze durchgeführt: Damit werden bei der Istzustandsbeschreibung auch die unmittelbar vor der Realisierung stehenden Anlagen, die zum Zeitpunkt der Verwirklichung des Vorhabens Realität sein werden, berücksichtigt. Es handelt sich dabei um eine Istsituation zum Zeitpunkt der Antragstellung unter Berücksichtigung bereits genehmigter, aber noch nicht verwirklichter Vorhaben. Mit Fortschreiten des bereits genehmigten Abbaubetriebes sind Veränderungen der derzeitigen schalltechnischen Verhältnisse in der umliegenden Nachbarschaft zu erwarten.

Tab. Seite 19

Beurteilungspunkt	Grundgeräusch-Basispegel LA_{95} [dB]	Beurteilungspegel Ist-Situation LA_r [dB]	mittlere Schallpegelspitzen LA_{01} [dB]
MP1, Hochwarth	34 bis 44	53 bis 55	57 bis 68
MP2, Seindl	31 bis 33	38 bis 43	44 bis 56

Tabelle 6: Ist-Situation Untersuchungsgebiet bei unterschiedlichen Abbauszenarien.

In dieser Tabelle sieht man, dass für den Bereich „Hochwarth“ während des Abbaubetriebes innerhalb der bereits genehmigten Grenzen eine Verbesserung der Schallsituation um 1 dB zu erwarten ist (LA_{eq} 53-55 dB auf 53-53 dB).

Im Bereich „Seindl“ zeigt sich eine Erhöhung um 1 bis 3 dB (LA_{eq} 38 bis 43 auf 41 bis 44 bzw. LA_{Gg} 31-33 dB auf 33-34 dB).

Spezifische Schallimmissionen:

Es wurden 2 prognostizierte Abbaupunkte herangezogen:

Projektierter Abbaustand nach 5 Jahren: dies stellt die **Referenzsituation** dar für die bereits genehmigten Abbaugrenzen.

Projektierter Abbaustand nach 25 Jahren: hierbei erfolgt die größte Annäherung der Abbaulinie an bestehende Wohnobjekte, wobei an die Nachbarschaft Seindl eine Entfernung unter 100 m erreicht wird.

Für die Berechnung wurden die beiden Immissionspunkte, die bereits als Messpunkte fungierten, herangezogen.

IP1 = MP1: im Siedlungsgebiet „Hochwarth“ auf Grundstück Nr. 96 der KG Klöch, ca. 370 m östlich des derzeitigen Abbaugesbietes vor dem Weinkeller der Fam. Müller, Immissionshöhe: 4,5 m über dem Zufahrtsniveau.

IP2 = MP2: im Siedlungsgebiet am Seindl in der Nordecke des Grundstückes Nr. 525 der KG Klöch, 135 m südwestlich des bewilligten Abbaufeldes und 100 m südlich des projektierten Erweiterungsfeldes, Immissionshöhe: 3 m über Geländeniveau.

Als weitere Immissionspunkte wurden im erweiterten Abbaugesbiet folgende nächstgelegene Gebäude gewählt:

IP 3: im Siedlungsgebiet am Seindl östlich des Gebäudes auf Grundstück Nr. 1209/5 der KG Klöch, 70 m westlich des Erweiterungsfeldes, Immissionshöhe: 3 m über Geländeniveau

IP 4: im Siedlungsgebiet am Seindl östlich des Wohnobjektes Nr. 185 der KG Klöch, Immissionshöhe 3 m über Geländeniveau

Beschreibung der zu erwartenden Auswirkungen:

Für die Immissionspunkte 1 (Hochwarth), 2, 3 und 4 (Seindl) wurden für den Abbauzustand 2004, für die Szenarien nach 5 Jahren (Referenzsituation) und die Szenarien nach 25 Jahren (vor Abbaue) 2 Abbausituationen festgelegt, mit denen die möglichen **konträren** Schallbelastungen (leise bis laut) ermittelt wurden.

Bedingt durch die sich ständig ändernden Positionen der relevanten Schallquellen innerhalb des Abbaufeldes, sind an den gewählten Abbaupunkten unterschiedliche Schallbelastungen zu erwarten. Für die Ergebnisse wurden nur die spezifischen Schallimmissionen für die relevanten Schallquellen ermittelt.

Die Schließungsphase, die Folgenutzung sowie eventuelle Störfälle wurden aus schalltechnischer Sicht nicht berücksichtigt:

Immissionspunkt	Ist-Situation 2004		nach 5 Jahren Referenzsituation		nach 25 Jahren vor Abbaue	
	L _{A,eq} [dB] laut	L _{A,Sp} [dB] maximal	L _{A,eq} [dB] leise / laut	L _{A,Sp} [dB] maximal	L _{A,eq} [dB] leise / laut	L _{A,Sp} [dB] maximal
IP 1, Hochwarth	53	64	49 / 50	62	48 / 50	61
IP 2, Seindl	43	57	39 / 43	58	39 / 44	59
IP 3, Seindl	41	55	36 / 42	58	36 / 44	60
IP 4, Seindl	40	53	37 / 42	58	37 / 43	58

Tabelle 7: spezifische Immissionspegel für die Abbausituationen „Ist 2004“, „5 Jahre“ und „25 Jahre“ als Mittelungspegel L_{A,eq} leise / laut und Spitzenpegel L_{A,Sp}.

Sprenglärm im Bereich Seindl:

Istsituation:

Am 8.11.2005 wurden während einer Sprengung am IP 2 (Seindl) Schallmessungen durchgeführt:

Messpunkt IP 2: in der Nordecke des Grundstückes Nr. 525 der KG Klöch, Mikrofonhöhe 3 m über Geländeniveau

Sprengort: etwa 250 m Luftlinie östlich des Messpunktes IP 2, im südlichsten Bereich des Abbaufeldes, auf der höchsten, bereits freigelegten Etage (Höhe 370 m).

Sprengzeit: 8.11.2005 14.00 Uhr

Folgende Werte wurden (ohne Sprengung) ermittelt:

Beurteilungspegel L_{A,r} = 37,9 dB

mittlerer Spitzenpegel L_{A,01} = 45,9 dB

Grundgeräuschpegel/Basispegel L_{A,95} = 33,3 dB

Vergleicht man die folgenden Mess-Werte inklusive Sprengung mit den derzeit örtlichen Verhältnissen (Istsituation) bei Normalbetrieb im Steinbruch (vom 21.09.2004)

Werte vom 21.09.2006 (Ist-Situation)

Beurteilungspegel L_{A,r} = 38 dB

mittlerer Spitzenpegel $L_{A,01} = 44 - 48 \text{ dB}$ (46,1)
 Grundgeräuschpegel/Basispegel $L_{A,95} = 31 - 33 \text{ dB}$
Werte vom 8.11.2005 incl. Sprengung
 Beurteilungspegel $L_{A,r} = 38 \text{ dB}$
 mittlerer Spitzenpegel $L_{A,01} = 46,1 \text{ dB}$
 Grundgeräuschpegel/Basispegel $L_{A,95} = 33,3 \text{ dB}$

so zeigt sich, dass durch die Sprengungen kein Einfluss auf die örtlichen Schallimmissionsverhältnisse im Bereich Seindl zu erwarten sind.

Im Vergleich dazu wird in der Endphase die Sprengung bis auf einen Mindestabstand von 100 m an die Wohnobjekte heranrücken. Folgende Werte wurden berechnet:

akustische Dauer der Sprengungen (Ereignisdauer): $c = 12 \text{ sec.}$
Mittelungspegel über die Ereignisdauer maximal $L_{A,eq, 12 \text{ sec}} = 53 \text{ dB}$
mittlerer Spitzenpegel bezogen auf die Ereignisdauer $L_{A,0,112 \text{ sec.}} = 65 \text{ dB}$
Maximalpegel während der Sprengung $L_{A,max} = 66 \text{ dB.}$

Für die einmal am Tag stattfindende Sprengung ergeben sich deutlich höhere Immissionspegel.

Gutachten

Medizinische Charakterisierung des Begriffes Lärm

Die aktuelle wissenschaftliche Grundlage zur **medizinischen** Beurteilung von Schallereignissen sind u.a. die "Guidelines for Community Noise", der WHO, 1999.

Bei 55 dB(A) tags argumentiert die Environmental Health Criteria Nr. 12 der WHO, dass sich dadurch nur wenige Personen belästigt fühlen werden. 55 dB(A) finden sich auch als Beurteilungspegel tags im Freien als Grenzwert des vorbeugenden Gesundheitsschutzes im Wohngebiet in den Empfehlungen der Wissenschaftlichen Beilagen zum nationalen Umweltplan, während in der älteren Literatur (Lehmann) 60 dBA und in der neueren Literatur 65 dB(A) als Grenze des Übergangs zu gesundheitsgefährdenden Auswirkungen bei lang dauernder Einwirkung beschrieben sind. Zwischen 55 und 65 dB(A) liegt somit der Übergang von der merklichen zur erheblichen und wesentlichen Belästigung.

Bei einem Dauerschallpegel von 55 dB(A) ohne deutlich wahrnehmbare Spitzen und kontinuierlichen Geräuschen ohne spezielle Charakteristik wie Rauigkeit des Geräusches, An- und Abschwellen oder Tonhaltigkeit, zeigt sich, dass keine besondere Belästigung gegeben ist.

Das Störempfinden wächst aber mit der Differenz vom Grundgeräuschpegel aber auch Basispegel und ortsfremden bzw. in der Schallcharakteristik oder Intensität abweichenden zusätzlichen Geräuschen. Die nachfolgende Tabelle aus der ÖAL-Richtlinie Nr. 3 zeigt diese Zusammenhänge und macht klar, dass Unterschiede von mehr als 5 dBA gegenüber einer bestehenden Lärmbelastung zu Beschwerden führen.

Tafel 3
 Statistisch erhobene Reaktion der Öffentlichkeit auf Lärmimmissionen
 im Wohnbereich (in Räumen und im Freien)

Überschreitung des Grundgeräuschpegels durch den Beurteilungspegel um dB	Zu erwartende öffentliche Reaktion	
	Kategorie	Beschreibung
0	keine	keine Reaktion
5	wenig	vereinzelte Beschwerden
10	mittel	verbreitete Beschwerden
15	stark	Drohungen mit Gemeinschafts-Aktionen
20	sehr stark	nachdrückliche Gemeinschafts-Aktionen

Die zeigt,

Erfahrung dass

Schallmessungen nicht immer mit den Erfahrungen der vom Schall betroffenen Nachbarn übereinstimmen. Allerdings ist die Korrelation der gemessenen Schalldruckpegel für breitbandige Dauergeräusche mit dem Lärmempfinden deutlich höher als beim Vergleich von Einzelereignissen, die sich vom Dauerschall wahrnehmbar abheben.

Die Grenze der zumutbaren Störung ergibt sich nach der in Österreich üblichen Beurteilungspraxis bei einer Anhebung des Beurteilungspegels über den Grundgeräuschpegel um 10 dB, wobei die volle Ausschöpfung von 10 dB nur über die Summe des Lärms aus der Umgebung und von allen Störquellen (Betrieben, Anlagen etc.) gewährt werden darf.

Liegt der Beurteilungswert der örtlichen Verhältnisse jedoch bereits um 10 dB oder mehr über dem gemessenen Grundgeräuschpegel, so darf durch das Hinzutreten der spezifischen Schallimmissionen keine weitere Anhebung der Ortsüblichkeit eintreten. Dies ist dann gewährleistet, wenn die Beurteilungswerte der spezifischen Schallemissionen um mindestens 10 dB unter dem Immissionswert der örtlichen Verhältnisse liegen.

Zusammenstellung der Geräuschverhältnisse

Aus dem lärmtechnischen Teilgutachten wurde die folgende Tabelle entnommen. In dieser Tabelle sind folgende Situationen ausgewiesen (1) Istzustand 2004 (2) genehmigte Referenzsituation auf 5 Jahre (3) Prognose Erweiterungsfeld nach 25 Jahren.

Tab.8

Zeitpunkt	Grundgeräusch- /Basispegel $L_{A,95}$ [dB]	Beurteilungspegel $L_{A,r}$ [dB]	Spitzenpegel $L_{A,Sp}$ [dB]
Untersuchungsgebiet „Hochwarth“, Aufpunkt IP 1			
(1) IST-Situation 2004	34 bis 44	53 bis 55	57 bis 68
(2) IST-Referenzsituation nach 5 Jahren	34 bis 44	53 bis 54	57 bis 68
(3) Prognose Erweiterungsfeld nach 25 Jahren	34 bis 44	52 bis 54	57 bis 68
Veränderungen (1) => (2)	0	0 bis -1	0
Veränderungen (2) => (3)	0	0 bis -1	0
Veränderungen (1) => (3)	0	-1	0
Untersuchungsgebiet „Seindl“, Aufpunkt IP 2			
(1) IST-Situation 2004	31 bis 34	38 bis 43	44 bis 56
(2) IST-Referenzsituation nach 5 Jahren	32 bis 34	41 bis 44	bis 58
(3) Prognose Erweiterungsfeld nach 25 Jahren	32 bis 34	41 bis 45	bis 59
Veränderungen (1) => (2)	0 bis +1	+1 bis +3	0 bis +2
Veränderungen (2) => (3)	0	0 bis +1	0 bis +1
Veränderungen (1) => (3)	0 bis +1	+2 bis +3	0 bis +3

Beurteilung nach der Grenze der zumutbaren Störung

In der folgenden Tabelle des lärmtechnischen Gutachtens, sind nochmals die Grenzwerte für Grundgeräuschpegel, Schallpegelspitzen und Beurteilungswerte ausgewiesen. Sie sind im Vergleich zu den ermittelten bzw. berechneten Werten in den verschiedenen Situationen (Istsituation 2004, Referenzsituation nach 5 Jahren und Prognose Erweiterungsfeld nach 25 Jahren) dargestellt.

Tab. 9

Bezeichnung	IST-Situation 2004	IST-situation nach 5 Jahren	Referenz-situation nach 25 Jahren
Untersuchungsgebiet „Hochwarth“, Aufpunkt IP 1			
Grundgeräusch-/Basispegel $L_{A,95}$ in dB	34 – 44	34 – 44	34 – 44
Grenze der zumutbaren Störung max. $L_{A,r}$ in dB	54	54	54
Beurteilungswerte $L_{A,r}$ in dB	55	54	54
Überschreitung des Grenzwertes in dB	+1	0	0
Grenzwerte für Schallpegelspitzen $L_{A,max}$ in dB abends			
Berechnete Schallpegelspitzen $L_{A,max}$ in dB	57 - 68	57 - 68	57 – 68
Überschreitung des Grenzwertes in dB	0	0	0
Untersuchungsgebiet „Seindl“, Aufpunkt IP 2			
Grundgeräusch-/Basispegel $L_{A,95}$ in dB	31 – 34	32 - 34	32 - 34
Grenze der zumutbaren Störung max. $L_{A,r}$ in dB	44	44	44
Beurteilungswerte $L_{A,r}$ in dB	38 – 43	41 – 44	41 - 45
Überschreitung des Grenzwertes in dB	0	0	0 - 1
Grenzwerte für Schallpegelspitzen $L_{A,max}$ in dB abends			
Berechnete Schallpegelspitzen $L_{A,max}$ in dB	44 – 56	58	59
Berechnete Schallpegelspitzen für Sprenglärm $L_{A,max}$ in dB	58	58	66
Überschreitung des Grenzwertes in dB	0	0	0

Beurteilung der Grenzwerte des Beurteilungspegels

Gem. ÖAL-Richtlinie Nr. 3, Blatt 1, ergibt sich für die Istsituation 2004 im Untersuchungsgebiet Horvath (IP1) eine Überschreitung des „Grenzwertes der zumutbaren Störung“ um 1 dB.

Der für die Schallpegelspitzen ermittelte Grenzwert von 70 dB wird durch die berechneten Schallpegelspitzen in der Höhe von 57 bis 68 dB zu keinem Zeitpunkt überschritten.

Für das Untersuchungsgebiet Seindl auf IP 2 wird für die Prognose Erweiterungsfeld nach 25 Jahren der Grenzwert der zumutbaren Störung von 44 dB um 1 dB überschritten.

1 dB liegt im Bereich der Berechnungs- und Messungsgenauigkeit bzw. ist für den menschlichen Organismus nicht wahrnehmbar.

Nur für den Untersuchungspunkt Seindl wurden nicht nur die Schallpegelspitzen, sondern auch die Schallpegelspitzen für Sprenglärm ermittelt, da das Abbaugelände bis unter 100 m an diesen Immissionspunkt heranreicht. Weder durch die berechneten Schallpegelspitzen in einer Höhe von 44 bis 59 dB noch durch den Sprenglärm mit 58 bis 66 dB werden für sämtliche Prognosezeitpunkte die Grenzwerte für Schallpegelspitzen, abgeleitet aus dem Grundgeräuschpegel, erreicht .

Während es im Bereich Hochwarth im Rahmen der Abbausituation bzw. des geplanten Projektes zu keiner Veränderung bzw. zu einer Reduktion des Beurteilungswertes um 1 dB kommt, sind Veränderungen im Untersuchungsgebiet Seindl sehr wohl feststellbar.

Für den Bereich Hochwarth gilt: Der für die Istreferenzsituation nach 5 Jahren und der Prognose Erweiterungsfeld nach 25 Jahren ermittelte Beurteilungswert von 54 dB liegt unter dem Grenzwert des vorbeugenden Gesundheitsschutzes im Wohngebiet von 55 dBA. Dieser von der WHO festgelegte Wert wurde auch in die Empfehlungen der wissenschaftlichen Beilagen zum nationalen Umweltplan übernommen. Bei einem Dauerschallpegel von 55 dBA ohne deutlich wahrnehmbare Spitzen und kontinuierlichen Geräuschen ohne spezielle Charakteristik wie Rauigkeit des Geräusches, An- und Abschwellen der Tonhaltigkeit zeigt sich, dass keine besondere Belästigung gegeben ist.

Für das Untersuchungsgebiet Seindl wurden für die Istsituation Beurteilungswerte von 38 bis 43 und für die Istreferenzsituation nach 5 Jahren Werte von 41 bis 44 dB ermittelt. Im Vergleich zur Istsituation 2004 ergeben sich Veränderungen der Istreferenzsituation nach 5 Jahren um 3 dB. Insgesamt wird allerdings die Grenze der zumutbaren Störung von 44 dB nicht überschritten.

Diese Überschreitung erfolgt erst bei der Prognose Erweiterungsfeld nach 25 Jahren, wobei dieser Wert um 1 dB überschritten wird (41 bis 45 dB). Insgesamt ist im Vergleich zur Istreferenzsituation nach 5 Jahren nicht mit einer deutlichen Veränderung zu rechnen.

Als Kriterien für den A-bewerteten Schallpegel in Gebieten für Wohnnutzung und in Wohn- und anderen vor Lärm zu schützenden Gebäuden sind zugrunde zu legen:

	A-bewerteter Schallpegel (dB)			
	Beurteilungspegel $L_{A,r}$		Maximalpegel $L_{A,max}$	
	tags	nachts	tags	nachts
im Freien				
Qualitätsziel zum Schutz vor Belästigungswirkung im Wohngebiet	50	40	75	65
Schulen, Kindergärten	50		60-70	
Ruhegebiete und Kurbezirke	45	35	60-70	60
Grenzwerte des vorbeugenden Gesundheitsschutzes im Wohngebiet	55	45	80	70
Grenze des Übergangs zu gesundheitsgefährdenden Auswirkungen bei langdauernder Einwirkung	65	55	90-95	80-85
in Räumen				
Qualitätsziel für Schlafräume bei geöffneten Fenstern		35		45
bei geschlossenen Fenstern		30		40-45
Qualitätsziel für Sprachkommunikation	40	40		
für Schulen und Kindergärten	35		50	
für Krankenzimmer	30	25	40	40
Belastungsgrenzwert für Wohnräume	40	35	55	45

Mit der Einhaltung der Immissionsgrenzwerte für den Grundgeräuschpegel und den äquivalenten Dauerschallpegel in den schallschutztechnischen Kategorien gemäß ÖNORM S 5021 kann die Störung durch Lärm mit hoher Wahrscheinlichkeit vermieden werden. Diese Werte sollen daher sowohl für die Planung neuer Anlagen und Neuwidmungen als auch für die lärmschutztechnische Sanierung zugrunde gelegt werden.

Werte von 45 dB, wie sie maximal bei der Prognose Erweiterungsfeld nach 25 Jahren vom Lärmtechniker ermittelt wurden, gelten für Kurgelbiete und nächtliche Grenzwerte für den Außenbereich. Es handelt sich hierbei weiters noch um ruhige Lebens- und Wohnbedingungen, gesundheitliche Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

Grenzwerte für Schallpegelspitzen werden an sämtlichen Immissionspunkten eingehalten. Im Hinblick auf den Sprenglärm werden Werte erzielt, die bei Prognose Erweiterungsfeld nach 25 Jahren noch 4 dB unter dem Grenzwert liegen. Aufgrund der kurzfristigen Ereignisse (1 x pro Tag für 11-12 Sekunden) sind auch für diese Pegelwerte keine gesundheitlichen Schädigungen zu erwarten. Die Empfehlung des Lärmtechnikers, die betroffenen Bevölkerungskreise rechtzeitig zu informieren bzw. regelmäßige Sprengzeiten festzulegen, werden auch von medizinischer Seite als sinnvoll erachtet. Lärmsensible Zeiten wie Aufwachphasen (6 bis 7 Uhr) und Mittagspause in der Zeit von 12 bis 14 Uhr sowie die Abendzeit zwischen 18 und 22 Uhr sollten für diese Vorhaben nicht gewählt werden.

Zusammenfassung

Auch von umweltmedizinischer Seite kann das Projekt hinsichtlich der Schallimmissionen als umweltverträglich bewertet werden.

Luftschadstoffe

Beurteilungsgrundlagen

Zur Verfügung stand das Teilgutachten Luft/Klima der Umweltverträglichkeitsprüfung „Erweiterung Basaltbruch Klösch“ von Mag. Andreas Schopper, übermittelt per Email am

02.07.2006 sowie die bereits oben zitierten UVE „Erweiterung Basaltbruch Klöch, Klöcher Basaltwerke GmbH und Co KG“.

Immissionsschutzgesetz – Luft (BGBl.I Nr.115/1997, i.d.F. BGBl.I Nr.34/2006)

Die Beurteilung der Schadstoffbelastung ist nach dem **Immissionsschutzgesetz - Luft (IG-L)** vorzunehmen. Dieses schreibt zum dauerhaften Schutz der Gesundheit des Menschen, des Tier- und Pflanzenbestands, sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Luftschadstoffen, aber auch zum Schutz des Menschen vor unzumutbaren Belästigungen Immissionsgrenzwerte, Alarmwerte und Zielwerte vor.

Weiters sind die Verringerung der Immissionsbelastung in belasteten Gebieten sowie die Bewahrung guter Luftqualität in gering belasteten Gebieten elementarer Bestandteil des Gesetzes.

Für die vorliegende Fragestellung sind ausschließlich die Immissionsgrenzwerte von Bedeutung, da ein Erreichen der Alarmwerte im Untersuchungsgebiet ausgeschlossen werden kann.

Tabelle 370: Immissionsgrenzwerte (Alarmwerte, Zielwerte) in µg/m³ (für CO in mg/m³)

Luftschadstoff	HMW	MW3	MW8	TMW	JMW
Schwefeldioxid	200 ¹⁾	500		120	
Kohlenstoffmonoxid			10		
Stickstoffdioxid	200	400		80	30 ²⁾
PM ₁₀				50 ³⁾⁴⁾	40 (20)
Benzol					5

¹⁾ Drei Halbstundenmittelwerte SO₂ pro Tag, jedoch maximal 48 Halbstundenmittelwerte pro Kalenderjahr bis zu einer Konzentration von 350 µg/m³ gelten nicht als Überschreitung

²⁾ Der Immissionsgrenzwert von 30 µg/m³ gilt ab 1.1.2012. Bis dahin gelten Toleranzmargen, um die der Grenzwert überschritten werden darf, ohne dass die Erstellung von Stuserhebungen oder

Maßnahmenkatalogen erfolgen muss. Bis dahin ist als Immissionsgrenzwert anzusehen (in µg/m³):

2005 - 2009	40
2010 - 2011	35

³⁾ Pro Kalenderjahr ist die folgende Zahl von Überschreitungen zulässig:

2005 -2009	30
ab 2010	25

⁴⁾ Als Zielwert gilt eine Anzahl von maximal 7 Überschreitungen pro Jahr.

Tabelle 11 : Grenzwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation (BGBl. II 298/2001) in [µg/m³].

Luftschadstoff	Winter	Jahresmittelwert
Schwefeldioxid	20	20
Stickstoffoxide (als NO ₂)		30

Tabelle 12 : Grenzwerte der Deposition zum dauerhaften Schutz der menschlichen Gesundheit nach IG-L (BGBl. I Nr. 115/1997 geändert nach BGBl. I Nr. 62/2001) in [mg/m²/d].

Luftschadstoff	Depositionsgrenzwert als Jahresmittelwert
Staubniederschlag	210
Blei im Staubniederschlag	0,100
Cadmium im Staubniederschlag	0,002

Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft über forstschädliche Luftverunreinigungen (BGBl. Nr. 199/1984)

Tabelle 13 : Schwefeldioxid – Konzentration in mg/m³

	April - Oktober:	November - März:
97,5 Perzentil eines Monats	0,07	0,15

Tagesmittelwert	0,05	0,10
-----------------	------	------

Irrelevanzkriterium

Wie bereits der ASV für Immissionstechnik in seinem Gutachten zitiert, heißt es im § 20 (3) in der Novelle des IG-L zum Bereich „Genehmigungsvoraussetzungen“:

„Sofern in einem Gebiet in dem eine neue Anlage oder eine emissionserhöhende Anlagenerweiterung genehmigt werden soll, bereits eine Überschreitung eines Grenzwertes gem. Anlage 1, 2 und 5b oder einer Verordnung gem. § 3, Abs. 3 vorliegt, oder durch die Genehmigung zu erwarten ist, ist die Genehmigung nur dann zu erteilen, wenn die Emissionen der Anlage keinen relevanten Beitrag zur Immissionsbelastung leisten oder der zusätzliche Beitrag durch emissionsbegrenzende Auflagen im technisch möglichen und wirtschaftlich zumutbaren Ausmaß beschränkt wird und die zusätzlichen Emissionen erforderlichenfalls durch Maßnahmen zur Senkung der Immissionsbelastung, insbesondere aufgrund eines Programmes gem. § 9 a oder eines Maßnahmenkataloges gem. § 10 dieses Bundesgesetzes i.d.F. des BGBL. I, Nr. 34/2003, ausreichend kompensiert werden, so dass in einem realistischen Szenario langfristig keine weiteren Grenzwertüberschreitungen anzunehmen sind, sobald diese Maßnahmen wirksam geworden sind.“

Zuletzt gab es hinsichtlich der Irrelevanzkriterien eindeutige Umweltsenat und UVS-Entscheidungen. In der vom ASV für Immissionstechnik zitierten Publikation und in den oben zitierten wird davon ausgegangen, dass Immissionszusatzbelastungen unter einer Geringfügigkeitsschwelle, die für Kurzzeitmittelwerte (bis 95 % per Zentille, incl. Tagesmittelwerte) mit 3 % des jeweiligen Grenzwertes und für Langzeitmittelwerte mit 1 % des betreffenden Grenzwertes festgelegt wurde, toleriert werden können.

Im Zuge der Genehmigung von Anlagen ist sicher zu stellen, dass die zusätzlichen Emissionen keine Grenzwertüberschreitungen verursachen werden bzw. diese Anlage keinen nennenswerten Beitrag zu Überschreitungen leisten, die die Herstellung von Statuserhebungen bedingen würden. Die Behörde soll allerdings die Genehmigung für eine neue Anlage, die zusätzliche Emissionen verursacht, in einem bereits erheblich belasteten Gebiet nur dann erteilen, wenn entweder keine erhebliche Zusatzbelastung durch die neue Anlage entsteht oder durch Maßnahmen bei anderen Emittenten sichergestellt ist, dass „Platz“ für die Emissionen der neuen Anlage geschaffen wird.

Solche Schwellenwerte werden u. a. mit Hilfe von Messbarkeitsgrenzen definiert. Dabei werden Immissionen als unerheblich betrachtet, die nach dem Stand der Messtechnik nicht mehr oder nur mit unverhältnismäßigem Aufwand überhaupt messbar sind oder die, weil sie im Verhältnis zum Grenzwert eine sehr geringe Quantität aufweisen, nur mit sehr geringer Wahrscheinlichkeit Umweltauswirkungen nach sich ziehen können. Der Leitfaden UVP und IGL (OBA 2005, BE 274) legt eine Schwelle für die Festlegung des Untersuchungsraumes für das Schutzgut Luft von 3 % eines Kurzzeitwertes und 1% eines Langzeitwertes fest. Diese Werte sind jedoch lediglich beispielhaft zu verstehen und es wird der Behörde im Einzelfall obliegen, einen angemessenen Schwellenwert festzulegen.

Das Wort „langfristig“ im letzten Satz soll verdeutlichen, dass unter normalen Umständen keine Grenzwertüberschreitungen mehr vorkommen dürfen, sobald die Maßnahmen zur Reduktion der Emissionen wirksam geworden sind. Bei der Prognose ist nicht von einem „worst case scenario“ auszugehen. Überschreitungen aufgrund von ungewöhnlichen Wetterbedingungen oder sonstigen unvorhersehbaren Ereignissen können in einem realistischen Szenario nicht gänzlich ausgeschlossen werden, stellen aber kein Hindernis für die Genehmigung dar. Allerdings ist festzuhalten, dass das Wort „langfristig“ keinesfalls bedeutet, dass die Einhaltung der Grenzwerte erst in ferner Zukunft sicherzustellen ist. Das umweltpolitische Ziel für PM 2,5 lautet: Konzentrationsobergrenze zur Vermeidung übermäßiger Risiken von 2010 an überall einzuhalten, Jahresmittelwert: 25 µg/m³.

Medizinische Grundlagen

Staub

Schwebstaub (TSP = total suspended particels) sind Teilchen mit einem aerodynamischen Durchmesser von ≤ etwa 35 µm. TSP umfasst die Fraktion PM 10 zuzüglich noch größerer

mechanisch erzeugter Teilchen. TSP zählt zu den klassischen Luftschadstoffen und wird erst seit Jahrzehnten in Österreich gemessen. Der Grenzwert für TSP beträgt $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Tagesmittelwert. Die TSP-Fraktion liegt zur Gänze im Bereich der einatembaren Teilchen. Lungengängig sind jedoch nur Teilchen mit einem aerodynamischen Durchmesser von \leq etwa $10 \mu\text{m}$, wobei die größeren Korngrößenfraktion eher zu Belästigungswirkungen führen. Die Ergebnisse der Messungen des Gesamtschwebstaubes sind daher nur eine Näherung für die aus gesundheitlicher Sicht relevanteren Fraktion des PM₁₀, PM_{2,5} oder gar der Partikelanzahl. Von der International Standards Organisation (ISO) und dem American Council of Government Industrial Hygienists (ACGIH) wurde eine Einteilung der Partikelfraktionen nach der Möglichkeit verschiedener Tiefen des Atemtraktes zu erreichen vorgenommen.

einatembare (inhallable) Partikel können über Mund- bzw. Nasenöffnung in den Körper eindringen und sind kleiner als etwa 40 bis $60 \mu\text{m}$.

thorakale (thoracic) Partikel können Atemwege jenseits des Kehlkopfes erreichen. Der Cut off liegt etwa bei $10 \mu\text{m}$. Die Grenzziehung erfolgt ebenso wie die Messung nicht mit einem exakten Cut off, sondern streut um den jeweiligen Wert.

Bei Tagesmittelwerten über $0,3 \text{ mg}/\text{m}^3$ wurde beobachtet, dass sich der Zustand von Patienten mit chronischer Bronchitis akut verschlechterte. Bei Kindern, die in Gebieten mit Staubkonzentrationen von $0,1 \text{ mg}/\text{m}^3$ und darüber und zusätzlich SO_2 -Konzentrationen von über $0,12 \text{ mg}/\text{m}^3$ (Jahresmittelwerte) wohnten, war eine erhöhte Häufigkeit bestimmter Erkrankungen des Atemtraktes nachweisbar.

Feinstaub

Die gesundheitlichen Risiken, die von Partikeln in der Umwelt ausgehen, wurden in den letzten 10 Jahren gründlich untersucht. Die amerikanische Umweltbehörde hat im Oktober 2004 eine umfassende Bewertung von Feinstäuben vorgelegt (UA-IPA 2004). Darin wurde festgestellt, dass die Exposition gegenüber Feinstaub negative gesundheitliche Auswirkungen im Hinblick auf Atemwege- und Herzkreislauferkrankungen hat. Folgende Zusammenhänge mit der Kurzzeitexposition wurden festgestellt: Erhöhte Mortalitätsraten, vermehrte Krankenhausaufnahmen und Arztbesuche wegen Herzkreislauf- und Atemwegserkrankungen bis hin zu Veränderungen von Entzündungs- und Funktionsparametern an Tagen mit hohen Partikelkonzentrationen. Studien zur Langzeitexposition gegenüber Feinstaub ergeben einen statistischen Zusammenhang mit der Sterblichkeit an kardiopulmonalen Ursachen und Lungenkrebs. Epidemiologen beobachten zudem, dass die Langzeitexposition mit Feinstaub zu chronischen Atemwegssymptomen und Erkrankungen führen kann. Im Hinblick auf die Partikelgröße zeigen die vorhandenen Studien, dass sowohl grobe als auch feine und ultrafeine Partikel Einfluss auf Mortalität und Krankheitsgeschehen nehmen. Eine zunehmende Zahl von epidemiologischen Studien zeigt klarere Assoziationen zwischen der Exposition gegenüber PM_{2,5} - Feinstaub und adversen Gesundheitseffekten, woraus sich ergibt, dass PM_{2,5} gesundheitlich relevanter als PM₁₀ sind.

Weder die Partikelgrößenverteilung noch die chemische Zusammensetzung der Partikel werden derzeit bei der gesetzlichen Regelung der Luftreinhaltung berücksichtigt. Es ist aber sicher nicht so, dass alle Bestandteile der Partikel dieselbe gesundheitliche Relevanz haben. So wird die Gefährlichkeit inhalierter Partikel tatsächlich nicht nur durch ihre Masse, sondern durch die Oberfläche bestimmt. Ferner sind Partikel, die aus Verbrennungsprozessen stammen erheblich relevanter als Bodenpartikel oder Reifenabrieb (US-EPA 2004). Derzeit ist offen, welche gesundheitliche Bedeutung lösliche und nichtlösliche Anteile flüchtiger und nichtflüchtiger Komponenten, anorganische und organische Verbindungen haben. Es konnte nachgewiesen werden, dass Feinstaub bedeutsamer ist als gasförmige Schadstoffe wie etwas Ozon, NO_2 , SO_2 und CO . In den USA wird derzeit ein Messnetz und ein Grenzwert als Jahresmittelwert und 24 Stunden-Mittelwert für PM_{2,5} (fine particles) implementiert.

Hygienegrenzwerte:

Für einatembaren Staub gilt eine maximale Arbeitsplatzkonzentration (MAK) von $15 \text{ mg}/\text{m}^3$, die sogar 2 x pro Arbeitsschicht bis $30 \text{ mg}/\text{m}^3$ überschritten werden darf. Dagegen hat die deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) den Langzeitmittelwert auf $4 \text{ mg}/\text{m}^3$ gesenkt.

Für einen **besonders gefährlichen aleolengängigen** Staub hat die DFG schon 1997 einen MAK von $1,5 \text{ mg/m}^3$ medizinisch begründet und der Gesetzgeber hat als Kompromiss mit der Wirtschaft 3 mg/m^3 festgelegt. Dagegen sind in Österreich immer noch 6 mg/m^3 zulässig, was aus ärztlicher Sicht auch für sogenannten „Inertstaub“ und gesunde Arbeiter unverantwortlich hoch ist.

Seit 2005 darf der Tagesmittelwert für PM10 an 30 und ab 2010 an 25 Tagen im Jahr überschritten werden. In der Schweiz ist schon heute nur mehr eine jährliche Überschreitung zulässig.

Als Jahresmittelwert gilt in der EU derzeit ein Grenzwert von $0,04 \text{ mg/m}^3$, in Kalifornien von $0,03 \text{ mg/m}^3$ und in der Schweiz von $0,02 \text{ mg/m}^3$.

Kohlenmonoxid

Kohlenmonoxid ist ein anorganisches Gas, das bei unvollständiger Verbrennung kohlenstoffhaltiger Verbindungen (z. B. Kohle, Erdöl, Erdgas) entsteht. Es ist einer der am weitesten verbreiteten Luftschadstoffe. Kohlenmonoxid ist farb-, geruch- und geschmacklos und reizt die Atemwege nicht. Es ist leichter als Luft, nur wenig wasserlöslich und brennbar. Mit Luft bildet Kohlenmonoxid explosive Gemische. Kohlenmonoxid kommt in geringen Mengen in der Atmosphäre vor. Die natürlichen CO-Konzentrationen der Außenluft liegen unter $0,001 \text{ mg/m}^3$. Die größten Quellen sind u. a. Verkehr (Benzinmotoren ohne Katalysator/bei eingeschränktem Luftwechsel können auch Benzinmotoren mit Katalysator zu erhöhten CO-Konzentrationen in der Atemluft führen), Industrie, Kraft- und Heizwerke neben Haushalten (Festbrennstoffheizungen) und Kleinverbrauchern, sowie das aktive Inhalieren von Tabakrauch, wobei auch Ungeborene exponiert sind.

In geschlossenen Räumen spielt Tabakrauch, dessen Kohlenmonoxidgehalt in der gleichen Größenordnung wie bei Auspuffgasen liegt (ca. 3 Volumsprozent) eine wesentliche Rolle. Die Giftigkeit von Kohlenmonoxid beruht auf der Reaktion mit dem Hämoglobin des Blutes. CO bindet sich reversibel am Hämoglobin der roten Blutkörperchen mit der Folge eines Sauerstoffmangels im Gewebe (Gehirn, Herz). Bei vorerkrankten Personen mit verminderter Sauerstoffversorgung von Organen ist ab 3 % Carboxihämoglobin = COHb im Blut vorzeitig mit pektanginösen Beschwerden und Veränderungen globaler ZNS-Funktionen (Wahrnehmung, Aufmerksamkeit, Reaktionsbereitschaft) zu rechnen. Um nicht rauchenden Personengruppen im mittleren und höheren Alter mit nachgewiesener latenter koronarer Herzkrankheit vor akut ischämischen Herzattacken zu schützen und Ungeborene von nicht rauchenden Müttern vor Sauerstoffunterversorgung zu schützen, empfiehlt die WHO (Air Quality Guidelines for Europe) einen COHb-Wert von 2,5 % nicht zu überschreiten. Dies ist bei einem CO-Wert von 10 mg/m^3 als 8-Stunden-Mittelwert (MW8) bei leichter und mittlerer körperlicher Belastung der Fall. CO zählt zu den klassischen Luftschadstoffen und wird seit Jahrzehnten in Österreich gemessen. Das IGL sieht einen Grenzwerte von 10 mg/m^3 als MW8 vor.

Bei sehr hohen Konzentrationen von Kohlenmonoxid in der Luft kann es zu tödlicher Unterversorgung mit Sauerstoff kommen. Kohlenmonoxid ist hochentzündlich.

MAK-Wert : 33 mg/m^3 ; 30 PPM

MAK-Spitzenwert: 66 mg/m^3 ; 60 PPM

Maximale Arbeitsplatzkonzentration (MAK): Höchstzulässige Konzentration eines Arbeitsstoffes in der Luft am Arbeitsplatz, die auch bei wiederholter und langfristiger Exposition, bei einer täglichen Arbeitszeit von 8 Stunden und einer Wochenarbeitszeit von 40 Stunden, die Gesundheit der Beschäftigten nicht beeinträchtigt.

Stickstoffdioxid

Stickstoffoxide (NOX) entstehen fasst ausschließlich als Nebenprodukte von Verbrennungsprozessen etwa in Feuerungsanlagen aller Art sowie in Motoren. Hierbei wird vorwiegend Stickstoffmonoxid (NO) freigesetzt, das je nach Luftchemismus innerhalb von Minuten bis Stunden zu Stickstoffdioxid (NO₂) aufoxidiert wird. Die Daten zu NO erlauben noch keine abschließende Quantifizierung des Effektes, sind jedoch gegenüber NO₂ von untergeordneter Bedeutung. NO₂ ist ein Reizgas mit geringer Wasserlöslichkeit aber guter Lipidlöslichkeit und dringt daher in die tiefen Atemwege vor. Während Gesunde auch bei relativ hohen NO₂-Konzentrationen keine Änderung des Atemwegwiderstandes zeigen, reagieren Kranke (Asthmatiker, Bronchitiker) empfindlicher. Schulkinder weisen in NO₂-

belasteten Gebieten mehr Atemwegserkrankungen auf. NO₂ zählt zu den klassischen Luftschadstoffen und wird seit Jahrzehnten in Österreich gemessen. Auf Basis des Immissionsschutzgesetzes Luft (IGL) werden bei Überschreitungen von Grenzwerten so genannte Stuserhebungen und Maßnahmenpläne ausgearbeitet. Die Grenzwerte nach IGL für NO₂ sind 200 µg/m³ als Halbstundenmittelwert. Als Jahresmittelwert gilt im Jahr 2005 bis 2009 40 µg/m³, 2010 bis 2011 35 µg/m³ und ab 2012 30 µg/m³. Für den Tagesmittelwert gilt ein Zielwert von 80 µg/m³.

Schwefeldioxid

Schwefeldioxid ist ein farbloses, stechend riechendes, gut wasserlösliches Gas, das sich bei der Verbrennung schwefelhaltiger Energieträger, z. B. schweres Heizöl, entsteht. Schwefeldioxid wirkt gemeinsam insbesondere in Kombination mit Staub auf die Atemwege, Haut und Schleimhäute und führt in höheren Konzentrationen zu Atembeschwerden. Gefährdet sind insbesondere Asthmatiker. Schwefeldioxid wird in der Atmosphäre teilweise zu Schwefelsäure oxidiert und verursacht zusammen mit NO_x die Versäuerung von Böden und Gewässern.

Benzol

Benzol ist ein ubiquitärer nur in Spuren vorkommender Luftschadstoff, der durch unvollständige Verbrennung organischer Verbindungen entsteht. Hauptemissionsquelle ist der Straßenverkehr. Es wird auch als Lösemittel eingesetzt.

Die hohe Fettlöslichkeit u. der hohe Dampfdruck sind Gründe für die gute inhalative Aufnahme. Zielorgan ist das fettreiche Knochenmark und Blut. 12-70 % werden über die Lunge abgeatmet.

Im ländlichen Raum ist die Außenbelastung meist < 1 µg/ m³, in Ballungsgebieten 5-20 µg/ m³, entlang Hauptverkehrsstraßen wurden Belastungen von 20-270µg/ m³ gemessen und im Autoinneren liegen die Benzolkonzentrationen bei 50- 300 µg/ m³.

In der MAK-Liste wird Benzol als eindeutig humankanzerogene Substanz eingestuft.

Der JMW im IGL: 5µg/ m³

Immissionssituation im Ist-Zustand

In der UVE wurden die Gesamtbelastungen für die relevante Luftschadstoffe berechnet. Berücksichtigt wurde dabei die Vorbelastung.

Vom Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA17C, wurden zur Erhebung der lokalen PM₁₀-Vorbelastung vom 23. August bis 6. Oktober 2003 Messungen mit einem High Volume Sampler durchgeführt. Die vom ASV für Immissionstechnik zitierten Messungen ergaben 2 Überschreitungen des Tagesmittelwertes von 50 µg/m³ im Zeitrahmen des Wochenendes vom 20.9. auf den 21.9.2003. Als Ursache wird eine lokale Veranstaltung (Winzerumzug) als Ursache für die hohen Feinstaubwerte betrachtet, da lt. Auskunft des Basaltbruchbetreibers an diesem Wochenende im Basaltbruch keine Aktivitäten herrschten. Bei der Hochrechnung der jährlichen TMW-Überschreitungen im Ortsgebiet von Klöch ergeben sich unterschiedliche Jahresmittelwerte. Der Wert schwankt zwischen ca. 34 µg/m³ und 23 µg/m³. In der UVE wurde von einem Jahresmittelwert von ca. 30 µg/m³ ausgegangen. Es handelt sich hierbei um eine eher hohe und damit sichere Abschätzung. Insgesamt können beim Jahresmittelwert Grenzwertüberschreitungen ausgeschlossen werden. 2/3 der hochgerechneten Belastungen sind auf eine großräumige Hintergrundbelastung zurückzuführen. Lokale Quellen wie Verkehr inklusive nicht Auspuffemissionen, Hausbrand und Basaltbruch Klöch ergeben ca. 9 µg/m³. Das Untersuchungsgebiet Klöch zeigte auch aufgrund der Luftgütemessungen des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung, FA17C, deutlich eine signifikante vertikale Abnahme der PM₁₀-Konzentration mit der Höhe. Im Basierend auf den Daten des Jahres 2003 wurden als Maximalszenario 43 Überschreitungen des Tagesmittelwertes von PM 10 pro Jahr berechnet. Damit ist wie im Großteil der West- und Oststeiermark sowie des Grazer Beckens eine Verletzung der gesetzlichen Vorgaben bereits im Istzustand gegeben. Für die anderen Luftschadstoffe wurden keine eigenen Luftgütemessungen durchgeführt. Der Wert der vom Umweltbundesamt für NO_x im außeralpinen ländlichen Bereich angenommen wurde von 11 bis 17 µg/m³ erscheint auch lt. Immissionsgutachten für das Untersuchungsgebiet plausibel.

In der UVE wird für den Raum Klöch für den Tagesmittelwert von NOX eine Konzentration von ca. 60 µg/m³ angenommen, das einer worst case – Betrachtung entspricht und daher eher eine Überschätzung darstellt.

Benzol und Kohlenmonoxid, die im Wesentlichen vom Verkehr stammen, wurden bezüglich Grenzwertüberschreitungen als unkritisch angesehen. Bei einem Grenzwert von 5 µg/m³ wird im Untersuchungsgebiet für Benzol ein Wert von weniger als 1,5 µg/m³ im Jahresmittel angenommen. Bei Kohlenmonoxid, wobei der Grenzwert (8-Stunden Mittelwert) bei 10 mg/m³ liegt, wird für das Untersuchungsgebiet eine Vorbelastung < 3 mg/m³ ausgewiesen. Die Tabelle 14 zeigt die Vorbelastungen für die einzelnen Schadstoffe für das Untersuchungsgebiet.

Tabelle 14 : Abgeschätzte Vorbelastungswerte für die einzelnen Luftschadstoffe.

Schadstoff	JMW [µg/m³]	98-Perzentil [µg/m³]	MW8 [mg/m³]
NOx	15	-	
NO ₂		60	
CO	-	-	<3
Benzol	<1,5	-	-
PM10	28		-

*unter Berücksichtigung des dzt. Beitrags durch den Basaltbruch Klöch von ca. 2 µg/m³

Im Hinblick auf die genauen Ausführungen der Emissionsberechnungen wird auf das Gutachten des ASV für Immissionstechnik hingewiesen:

Die Transporte erfolgen außerhalb und im Betriebsgelände zur Gänze auf asphaltierten Straßen. Die Straßen im Betriebsgelände werden nach Bedarf mit einer Kehrmaschine gekehrt und mit Hilfe eines Vakuumsfasses feucht gehalten, so dass die Wiederaufwirbelung von Staub gering gehalten werden kann. In der UVE wird von einer konservativen Annahme ausgegangen, nach der das Durchschnittsalter des Fuhrparks sich nicht ändern sollte. Nach 2008 (EURO 5) werden strengere Emissionsstandards folgen. Die Emissionen im Werksgelände werden sich im Zuge der geplanten Erweiterung nach Westen verlagern.

Berücksichtigt wurden auch die direkten Auspuffemissionen der Off-Roadmaschinen und die diffusen Staubemissionen durch Manipulation von staubenden Materialien. Die Emissionen verlagern sich täglich und saisonal. Bei den diffusen Staubemissionen wurde das Bohren mit 2 Bohrgeräten der Firma Böhler sowie die Sprengungen erfasst. Während der Produktionszeit von März bis Dezember werden ca. 2 Sprengungen pro Woche durchgeführt. Dies ergibt pro Jahr ca. 60 Sprengungen. Die Verladung erfolgt mittels Bagger bzw. mit dem Radlader. Da die Verladung in erdfeuchtem Zustand erfolgt, ist bei der Manipulation mit sehr geringen Staubemissionen zu rechnen. Der interne Werksverkehr erfolgt bei einer täglichen Produktionszeit von 6 bis 22 Uhr auf unbefestigten Transportwegen.

Weiters wurde das Abladen von Schüttgut von den Muldenkippern, die Aufbereitungsanlage, die Radladerertätigkeiten und die Schubraupe bei den Emissionsberechnungen berücksichtigt. Beim Abladen des gewonnenen Basalts in der Aufbereitungsanlage in einem geschlossenen Vorbunker ist mit keinen nennenswerten Staubemissionen zu rechnen. Im Bereich der Aufbereitungsanlage existieren noch Hochdruckbenebelungsanlagen beim Befüllen der Transport-LKW's. Bei den Radladertätigkeiten ergeben sich beim Verladen des ungewaschenen Sandes auf die LKW `s die wesentlichen Staubemissionen. Die Zwischenlager werden bei Bedarf während längerer Trockenperioden berieselt. Der ungewaschene Sand wird als staubend eingestuft. Durch die Schubraupe kommt es zu Aufwirbelungen von PM10 im Bereich des Abraums. Insgesamt ergeben sich die höchsten PM10-Emissionen durch Sprengungen und durch das Verladen und Transportieren des Hauwerkes.

Immissionsberechnung

Wie bereits anfänglich festgehalten, ergeben sich für die Immissionsberechnungen bei den Schadstoffen Kohlenmonoxid und Benzol sehr niedrige Werte im Vergleich zu NOX und PM10. Grenzwertüberschreitungen für Kohlenmonoxid und Benzol können wie auch für SO2 aufgrund der niedrig anzunehmenden Vorbelastungswerte ausgeschlossen werden, wobei in der UVE keine eigenen Ausbreitungsberechnungen für Kohlenmonoxid und Benzol

durchgeführt wurden. Obwohl es zu Verbesserungen in den Emissionsstandards bei den KFZ als auch bei der Hintergrundbelastung bei NO₂ wie auch PM₁₀ kommen wird, wurde bei den Berechnungen der Gesamtbelastung für NO₂ und PM₁₀ von einer zeitlich konstanten Hintergrundbelastung für die Szenarien 2010 und 2030 ausgegangen .

Ist-Zustand

NO₂:

Während die Werte im Ortsgebiet von Klösch nur unwesentlich höher als die angenommenen Hintergrundsbelastungen liegen, ergeben sich im Basaltbruch durch die Off-Roadgeräte signifikante Immissionszusatzbelastungen. Beim Jahresmittelwert wurden bis zu 34 µg/m³ und beim maximalen Halbstundenmittelwert bis zu 160 µg/m³ berechnet. Grenzwertüberschreitungen mit Ausnahme von unvorhergesehenen Einzelereignissen beim maximalen Halbstundenmittelwert von NO₂ sind ausgeschlossen.

PM₁₀:

In den Siedlungsgebieten um den Basaltbruch ergeben sich keine Grenzwertüberschreitungen beim Jahresmittelwert.

Die zulässige Anzahl an Tagen mit Überschreitungen des maximalen Tagesmittelwertes von nur 50 µg/m³ wird im überwiegenden Bereich vor allem aber im Zentrum von Klösch durch die bestehende Hintergrundbelastung überschritten. Die gesetzlichen Vorgaben werden am Klöschberg eingehalten.

Im Werksgelände des Steinbruchs ergeben sich sehr hohe PM₁₀-Belastungen mit einem Jahresmittelwert von über 80 µg/m³ und mehr als 200 Überschreitungstagen des **maximalen Tagesmittelwertes**.

Die höchsten Depositionswerte für PM₁₀ in den angrenzenden Siedlungsgebieten betragen maximal 28 mg/m²/d per die, wobei sie deutlich unter dem Grenzwert von 210 mg/ m²/d pro die liegen .

Prognosezustand nach 5 Jahren

NO₂:

Aufgrund der verbesserten Emissionsstandards und der Verjüngerung der Off-Roadmaschinen ergibt sich ein signifikanter Rückgang der Belastungen. Im Werksgelände erreicht der Jahresmittelwert von NO₂ ergibt als höchste Belastung 24 µg/m³ und beim maximalen Halbstundenwert 140µg/m³.

Bei den angrenzenden Siedlungsbereichen ergibt sich praktisch keine Veränderung.

PM₁₀:

Beim Jahresmittelwert ergeben sich ausschließlich im Werksgelände Überschreitungen des Grenzwertes von 40 µg/m³.

In den angrenzenden Siedlungsbereichen sind keine Grenzwertüberschreitungen zu erwarten. Für den maximalen **Tagesmittelwert** von 50 µg/m³ wurden für fast alle Bereiche des Untersuchungsgebietes mit Ausnahme in den höher gelegenen Gebieten Überschreitungen der zulässigen Anzahl an Tagen (25 Tage ab 2010) berechnet. Diese Überschreitungen ergeben sich durch die angenommene Hintergrundbelastung. Die Veränderung in der Gesamtbelastung durch die Ausweitung der Abbautätigkeit im Basaltbruch im Bereich der 4 ausgewiesenen Aufpunkte ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tab.15

Gegenüberstellung der berechneten Immissionskonzentrationen für die drei Szenarien an den gewählten Aufpunkten.

		Aufpunkt 1	Aufpunkt 2	Aufpunkt 3	Aufpunkt 4
JMW- PM ₁₀ [µg/m ³]	IST	23,8	27,7	30,8	27,2
	2010	24,2	27,9	31,1	27,1
Überschreitungstage- PM ₁₀	IST	18,2	34,0	46,1	31,8
	2010	20,0	34,5	47,3	31,3

Beim Jahresmittelwert erbeben sich Veränderungen von -0,1 µg/m³ (Aufpunkt 4) und +0,4 µg/m³ (Aufpunkt 1). Bei der Anzahl der Tage mit Überschreitungen des maximalen TMW an PM₁₀ liegen die Veränderungen zwischen -0,5 Tagen (Aufpunkt 4) und +1,8 Tagen (Aufpunkt 1). Bei Aufpunkt 1 wird der Grenzwert eingehalten (20 von 25 Tagen ab 2010). Grenzwertüberschreitungen der Staubdepositionen sind auszuschließen.

**Prognosezustand im Endzustand
NO2**

Wieder ergeben sich durch die weiteren Verbesserungen in den Emissionsstandards Reduktionen gegenüber dem Ausbauzustand nach 5 Jahren (Prognosehorizont 2010). Diese wirken sich besonders im Werksgelände des Basaltbruchs aus. Die höchsten Immissionsbelastungen liegen bei 16 µg/m³ beim Jahresmittelwert und bei 130 µg/m³ beim maximalen Halbstundenmittelwert.

Grenzwertüberschreitungen können im gesamten Untersuchungsgebiet mit Ausnahme von Einzelereignissen beim maximalen Halbstundenmittelwert von NO2 ausgeschlossen werden.

PM10:

Die Jahresmittelwerte werden in allen angrenzenden Siedlungsbereichen eingehalten.

Im Werksgelände ergeben sich höhere Werte von bis zu 50 µg/m³. Die höchst zulässige Anzahl an Tagen (25 Tage im Jahr 2030) wird beim maximalen TMW von PM10 in den meisten Gebieten im Untersuchungsraum überschritten. Diese Überschreitungen sind wieder durch die zeitlich konstante Hintergrundbelastung bedingt.

Gegenüberstellung der berechneten Immissionskonzentrationen für die drei Szenarien an den gewählten Aufpunkten.

		Aufpunkt 1	Aufpunkt 2	Aufpunkt 3	Aufpunkt 4
JMW- PM10 [µg/m³]	2010	24,2	27,9	31,1	27,1
	2030	25,1	27,3	30,3	26,4
Überschreitungstage- PM10	2010	20,0	34,5	47,3	31,3
	2030	23,5	32,2	44,2	28,7

Tab.16

Tabelle 16 zeigt die Veränderungen der Jahresmittelwerte im Vergleich zwischen 2010 und 2030 bzw. die Überschreitungstage im Vergleich der beiden Zeiträume. Beim Jahresmittelwert liegen die Veränderungen zwischen -0,8 µg/m³ (Aufpunkt 3) und -0,9 µg/m³ (Aufpunkt 1). Die Anzahl an Tagen mit Überschreitungen liegt zwischen -3,1 Tagen (Aufpunkt 3) und 3,5 Tagen (Aufpunkt 1). Die höchstzulässige Anzahl an Tagen wird bei Aufpunkt 1 nicht überschritten.

Für die Staubdepositionen ergeben sich wiederum keine Grenzwerteüberschreitungen.

Bei den PM10-Immissionen kommt es durch die Verlagerung der Abbautätigkeiten nach Westen zu einer merklichen Entlastung bei den Grenzwertüberschreitungen.

Beurteilung

NOX:

Aufgrund der in der UVE angestellten Berechnungen bzw. der Überprüfung durch den ASV für Immissionstechnik ist insgesamt mit einer deutlichen Unterschreitung der Immissionsgrenzwerte bei NO2 zu rechnen. Dies gilt vor allem in den angrenzenden Siedlungsbereichen.

Nur im unmittelbaren Werksgelände sind wie auch bereits beim so genannten Istzustand erhöhte Stickstoffdioxidkonzentrationen zu erwarten.

PM 10:

Jahresmittelwert:

In den benachbarten Siedlungsgebieten kann für den Jahresmittelwert für sämtliche Szenarien mit einem Einhalten des IGL-Grenzwertes gerechnet werden. Erhöhte Belastungen sind im Werksgelände zu erwarten.

Tagesmittelwert:

Im Talbodenbereich ist bereits im Istzustand von einem Überschreiten der gesetzlichen Vorgaben auszugehen (32 bis 46 Überschreitungstage). Das Irrelevanzkriterium mit einer berechneten Zusatzbelastung von maximal 0,3 µg/m³ im Jahresmittel wird in diesem Bereich eingehalten.

Im erhöhten Siedlungsbereich („Seindl“) ist aufgrund der deutlich reduzierten Vorbelastung in jedem Stadium der Projektverwirklichung das Einhalten der gesetzlichen Vorgaben möglich. Bei einem Jahresmittelwert von rund 25 µg/m³ sind maximal an 24 Tagen mit Grenzwertüberschreitungen zu rechnen.

Aufgrund der in der UVE durchwegs konservativen Annahmen wird vom Immissionstechniker davon ausgegangen, dass die gesetzlichen Vorgaben auch tatsächlich eingehalten werden können.

Kohlenmonoxid, Benzol und andere Luftschadstoffe

Hier gibt es aufgrund der berechneten geringen Vor- und Zusatzbelastungen bei den Emissionen keine Immissionsberechnungen. Laut immissionstechnischen Gutachten kann sowohl für Kohlenmonoxid als auch für Benzol sowie für Schwefeldioxid in jeder Projektphase von einem deutlichen Einhalten der Grenzwerte ausgegangen werden.

Zusammenfassung

Da sowohl für Stickstoffdioxid, Kohlenmonoxid, Benzol und andere Luftschadstoffe die gesetzlichen Grenzwerte des Immissionsschutzgesetzes Luft (IGL) eingehalten werden und diese zum dauerhaften Schutz der Gesundheit des Menschen, des Tier- und Pflanzenbestandes, sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Luftschadstoffen aber auch zum Schutz des Menschen vor unzumutbaren Belästigungen festgelegt wurden, erübrigt sich eine weitere medizinische Beurteilung.

PM10:

Die Unterscheidung zwischen Talbodenbereich und dem Siedlungsgebiet Seindl lässt erkennen, dass im unmittelbaren Abbaubereich die gesetzlichen Grenzwerte nicht eingehalten werden können. In diesem Bereich treten auch Zusatzbelastungen mit $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel auf, die unter der Irrelevanzschwelle liegen. Wie bereits mehrmals erläutert, ist der Grenzwert ein Wert, der aufgrund wissenschaftlicher Erkenntnisse mit dem Ziel festgelegt wird, schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und/oder die Umwelt insgesamt zu vermeiden, zu verhüten oder zu verringern. Die Gefahren sind schon lange bekannt. Die Grenzwerte wurden 1999 (RL 1999/30/EG) festgelegt. Diese Grenzwerte dienen dem Schutz der Gesundheit. PM10 wurde hierbei als besonders gefährlich betrachtet und es gibt zahlreiche epidemiologische Untersuchungen und Studien. In einer epidemiologischen Untersuchung wurde das Sterberisiko im Zeitverlauf analysiert und mit der Feinstaubbelastung korreliert. Es wurde festgestellt, dass pro $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Zunahme von PM10 (lungengängiger Feinstaub, Staubteilchen mit einem Durchmesser von weniger als $10 \mu\text{g}$) als durchschnittlicher TMW, die Morbidität (Husten, Symptome der tiefen Atemwege) um etwas 3 % und das Sterberisiko um 0,7 % zunehmen.

In einer großen europäischen Untersuchung (Österreich, Frankreich und Schweiz) wurden die Folgen der verkehrsbedingten Luftschadstoffe – mit besonderer Berücksichtigung von PM10 – ermittelt, wobei von einem verkehrsbedingten PM10-Anteil in Städten von 40 bis 60 % und in ländlichen Gebieten von unter 30 % ausgegangen wurde. Auch in dieser Studie konnte eine Zunahme der Sterblichkeit und der Morbidität mit steigenden PM10-Immissionen nachgewiesen werden.

Die gesundheitlichen Auswirkungen von PM10-Immissionen konnten primär im Zusammenhang mit kurzfristigen Schwankungen (tägliche Schwankungen) nachgewiesen werden. Ergebnisse von Langzeitstudien zeigen, dass diese Aussage auch für Langzeitexposition zutrifft. Entsprechende gesundheitliche Auswirkungen konnte auch mit PM 2,5-Immissionen – Kurzzeit- und Langzeiteffekte – nachgewiesen werden. Neuere Untersuchungen zeigen, dass pro $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Zunahme des JMW von PM 2,5 ein signifikanter Anstieg des Sterberisikos in Bezug auf Herzlungenerkrankungen beobachtet werden kann. Allerdings ist die Forschung auf dem Gebiet der Feinstaubexpositionen noch nicht abgeschlossen. Eine Reihe von qualitativen (Chemismus) und quantitativen (Korngröße) Fragen sind noch offen. Vor Kurzem hat die WHO erstmals Grenzwerte für PM 2,5 festgelegt. PM 10 - Grenzwerte, wie in der Einführung festgehalten, sollen bis zum Jahre 2010 kontinuierlich abgesenkt werden.

Im Gegensatz zum Talbodenbereich können im Bereich Klöchberg, also Siedlungsbereich („Seindl“), die gesetzlich vorgegebenen Grenzwerte für sämtliche Abbaueiträume auch bei der geforderten Reduktion laut IGL 2006 eingehalten werden. Obwohl für den Endzustand der Jahresmittelwert mit rund $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und maximal 24 Tagen mit Grenzwertüberschreitungen knapp an der tolerierten Grenze liegt, kann nach Rücksprache mit dem Immissionstechniker trotzdem vom Einhalten der gesetzlichen Bestimmungen ausgegangen werden. Diese Aussage kann dadurch getroffen werden, da in der UVE von

äußerst konservativen Annahmen mit hohen Vorbelastungen, hohen Emissionsabschätzungen ausgegangen wurde und keine Berücksichtigung des rückläufigen Trends bei PM 10 erfolgte.

Daher kann auch von medizinischer Seite festgehalten werden, dass durch die Luftschadstoffe beim geplanten Projekt in allen Stadien der Projektverwirklichung keine zusätzlichen gesundheitlichen Belastungen auftreten werden.

Erschütterungen

In dem Teilgutachten Erschütterungen, erstellt von DI Franz Reichl als nichtamtlicher SV, kommt der Sachverständige in seinem Gutachten zu dem Schluss, dass bei der Einwirkung der Sprengerschütterungen auf den Menschen in Entfernung von 100 m bei einer Lademenge von 30 kg pro Zündzeitstufe keine erheblichen Belästigungen gegen sein werden.

Damit sind auch von medizinischer Seite gesundheitliche Beeinträchtigungen auszuschließen.

Oberflächen und Grundwasser

Im ausführlichen Hydrogeologischen Gutachten von Mag. Hermann Michael Konrad ist mit zusätzlichen Auswirkungen auf die Umwelt im Zuge der Erweiterungen nicht zu rechnen. Im Bereich des gesamten Steinbruchs ist kein geschlossener Grundwasserspiegel vorhanden. Die Quellen und Brunnen sind zum Teil durch Gräben oder Bergrücken vom Steinbruch getrennt. Unter der Voraussetzung, dass die notwendigen detaillierten Erhebungen an den Quellen durchgeführt werden, um in weiterer Folge eine Beweissicherung anzutreten, kann vom Schutzgut Wasser aus keine negative bzw. Gesundheitsgefährdende Beeinflussung des Menschen zu erwarten sein. Im Hinblick auf die Gefahr von Hochwässern wurde vom ASV festgehalten, dass aufgrund der Topographie des Raumes das auftretende Wasser zurückgehalten wird. Zutretende Niederschlagswässer können nur oberflächennah den natürlichen Gefällsverhältnissen folgend abfließen. Wasserführende Schichten sind in keiner Phase in das Abbaugeschehen einbezogen. Da weder für Quellen und Brunnen eine Gefährdung in qualitativer und quantitativer Hinsicht besteht, sind auch von medizinischer Sicht unter der Voraussetzung, dass Brunnen und Quellen einer Beweissicherung zugeführt werden, keine negativen gesundheitlichen Einwirkungen auf den menschlichen Organismus zu erwarten.

Abfall

Laut dem abfalltechnischen Gutachten von Mag. Hermann Michael Konrad sind unter der Voraussetzung der gewissenhaften Fortführung der Abfallwirtschaftung und laufender Fortführung des vorliegenden Abfallwirtschaftskonzeptes sowie der zwischenzeitlichen Verhaldung des Abraums, keine negativen Auswirkungen auf die Umweltverträglichkeit zu erwarten. Bei projekts- und gewinnungsbetriebsplangemäßer Durchführung des Steinbruchbetriebes der Klöcher Basaltwerk GmbH in Klöch ist somit auf auch den menschlichen Organismus mit keinen Auswirkungen zu rechnen.

Sprengungen

Unter der Voraussetzung, dass zusätzliche Maßnahmen getroffen werden, die im sprengtechnischen Gutachten von Mag. Hermann Michael Konrad festgehalten sind, sind keine zusätzlichen negativen Auswirkungen auf die Umweltverträglichkeit und somit auch keine auf den menschlichen Organismus zu erwarten.

Einwendungen

Übermittelt wurden Einwendungen der Anrainer, der Umweltanwaltschaft, des Umweltbundesamtes und der angrenzenden Gemeinden.

Da das medizinische Gutachten auf den Aussagen der technischen ASV und SV beruht, wurden nach Durchsicht der Einwendungen von der medizinischen ASV festgestellt, dass die Themenbereiche zum Großteil von den Technikern in ihren Gutachten bereits und damit auch im medizinischen Gutachten berücksichtigt worden sind. Ergänzende technische Maßnahmen sind den diversen Stellungnahmen der technischen ASV bzw. SV im Abschnitt „Stellungnahme zu den Einwendungen“ zu entnehmen.

Die ärztliche Sachverständige:

Dr. Andrea Kainz

UVP-VERFAHREN

ERWEITERUNG des BESTEHENDEN

BASALTSTEINBRUCHS KLÖCH

KLÖCHER BASALTWERKE GmbH+CoKG

Teilgutachten

Verkehrswesen

Befund:

Im Befund zum gegenständlichen Vorhaben wird das eingereichte Projekt kurz dargestellt und die Auswirkungen, so wie sich diese aus der Sicht des Bauwerbers aus der vorgelegten Umweltverträglichkeitserklärung aus verkehrlicher Sicht ergeben, wiedergegeben.

Die Unterlagen für den Fachbereich Verkehr vom 23.05.2005 und 20.12.2005 wurden im Auftrag der Klöcher Basaltwerke Ges.m.b.H. & Co KG von DI Dr. Schippinger & Partner, Ziviltechnikergesellschaft m.b.H. in 8010 Graz erarbeitet.

Allgemeines

Die Klöcher Basaltwerke Ges.m.b.H. & Co KG mit Sitz in 8493 Klöch Nr. 71 betreibt nordwestlich vom Ortszentrum von Klöch auf Grundstücken in den Katastralgemeinden Jörgen, Pichla bei Radkersburg und Deutsch Haseldorf einen Basaltsteinbruch. Die bewilligte Abbaufäche beträgt ca. 47 ha. Das Klöcher Basaltvorkommen zeichnet sich durch eine außerordentlich hohe Qualität aus und ist daher bestens für die Herstellung von Deckschichten im Straßenbau und von Pisten im Flugplatzbau geeignet. Das vom Basaltbruch Klöch aus belieferte Gebiet erstreckt sich im Rahmen der Regionalversorgung über einen Umkreis von rund 50 km. Qualitativ besonders hochstehende Produkte werden in kleineren Mengen auch in größere Entfernungen geliefert.

Gemäß dem vorgelegten Projekt beabsichtigt die Klöcher Basaltwerke Ges.m.b.H. & Co KG nunmehr die Erweiterung der bestehenden Abbaufächen um ca. 30,3 ha. Die geplante Erweiterungsfläche, welche im regionalen Entwicklungsprogramm für den politischen Bezirk Radkersburg als Rohstoffvorrangzone ausgewiesen ist, liegt westlich im direkten Anschluss an den bewilligten Tagbau im Südosten der Gemeinde Tieschen. Dem entsprechend erfolgt der Abbau des Festgesteins im Allgemeinen von Osten nach Westen und dies im Ausmaß von etwa 15 bis 20 m pro Jahr.

Zuerst wird das anstehende Abraummateriel mechanisch mit Baggern abgebaut und zum Teil vermarktet (ca. 140.000 t/a) sowie im Tagbaubereich zur Renaturierung (ca. 260.000 t/a) verwendet. Für die innerbetrieblichen Transporte werden eigene Schwerlastkraftwagen verwendet. Der Abbau des Festgesteins erfolgt in Form von Gewinnungssprengungen. Das gewonnene Rohgestein (ca. 1.000.000 t/a) wird mit Baggern oder Radladern auf Schwerlastkraftwagen verladen und zur bestehenden Aufbereitungsanlage verführt.

Gefahren wird über bereits errichtete bzw. im Zuge des Abbaues nach Bedarf neu zu errichtende Bergbaustraßen.

Die durchschnittliche jährliche Abbaumenge beträgt so wie bisher, auch hinkünftig etwa 1.000.000 Tonnen. Die Zu- und Abfahrten zum Basaltsteinbruch erfolgen ebenfalls, so wie bisher, vom Bereich des Kreuzungspunktes der L 234 mit der L 259, von nördlich des Ortszentrums von Klöch aus.

Durch die geplante Ausweitung des Abbaugebietes soll eine kontinuierliche Abbautätigkeit ermöglicht und die Versorgung der Region mit hochwertigen Rohmaterialien auch in den kommenden Jahrzehnten sichergestellt werden.

Die Auswirkungen des Bauvorhabens auf den Verkehr aus der Sicht des Bauwerbers

Allgemeines

Die verkehrlichen Auswirkungen des Vorhabens, wie z.B. die Beeinträchtigung der Verkehrsqualität und Leistungsfähigkeit vor allem durch den Schwerverkehr und die Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit durch die allgemeine Verkehrszunahme und Inhomogenität der Verkehrszusammensetzung, aber auch durch die Auswirkungen des Tagbaues selbst (insbesondere während der Sprengungen) werden aufgezeigt.

Die Bauphase wird im vorliegenden Fall nicht berücksichtigt, da es sich bei dem Vorhaben ausschließlich um eine flächenmäßige Erweiterung des bestehenden Tagbaues handelt, wobei die bestehenden baulichen Einrichtungen weiter verwendet werden.

Räumliche Abgrenzung

Der Untersuchungsraum umfasst den Projektstandort hinsichtlich des innerbetrieblichen Verkehrs sowie die hauptsächlich auch schon bisher genutzten zwei Abtransportrouten auf den Landesstraßen L 234 und L 259.

Die Route 1, auf welcher mit einem Transportanteil von etwa 20% gerechnet wird, führt von der Werksausfahrt über die Landesstraße L 234 in Richtung Nordosten bis zur Einmündung in die Landesstraße L 204 in Deutsch Haseldorf. Ab hier fahren etwa 75% weiter in nördlicher Richtung in den Raum Fehring bzw. Jennersdorf und die anderen 25% in Richtung Süden in den Bereich Bad Radkersburg und Sichelsdorf.

Der überwiegende Transportverkehr im Ausmaß von etwa 80% wird über die Route 2 abgewickelt. Diese verläuft von der Werksausfahrt kommend durch den Umfahrungstunnel Klöch über die Landesstraße L 259 in südwestlicher Richtung zur Landesstraße B 66. Auf der LB 66 teilt sich der werksbedingte Transportverkehr in einen Anteil von ca. 75% nach Süden bis zur Landesstraße B 69 und weiter in Richtung Mureck, Spielfeld und Leibnitz und in einen Anteil von ca. 25% in Richtung Norden nach Bad Gleichenberg und Fehring auf.

Aufgrund einer Vereinbarung mit der Gemeinde Klöch wird der Ortskern von Klöch in der Regel auf den Landesstraßen L 234 und L 260 bzw. auf Gemeindestraßen mit Transportfahrzeugen nicht durchfahren. Eine diesbezügliche Anweisung wurde den LKW-Fahrern erteilt.

Zeitliche Abgrenzung

Die Gewinnung der Rohstoffe im Basaltbruch erfolgt kontinuierlich und es wird durch die Erweiterung lediglich ein allmählicher Übergang vom bestehenden Abbaugebiet in das erweiterte Gebiet ermöglicht. Dies wird voraussichtlich im Jahr 2008 der Fall sein. Aus dem Betrieb in den neuen Abbaubereichen ergibt sich kein zusätzlicher Verkehr. Es erfolgt aus verkehrlicher Sicht trotzdem eine gesonderte Betrachtung eines Prognosezeitraumes bis 2015 bzw. 2018 und wird im Übrigen ausgehend von den Verkehrsdaten des Jahres 2004, das Jahr 2008 als maßgeblich gewählt.

Ist-Zustand

Erhebungen zur Beurteilung des Ist-Zustandes

Verkehrsdaten

Um eine Beurteilung der Sensibilität des Ist-Zustandes entsprechend den beschriebenen Verfahren durchführen zu können, wurden verschiedene Datengrundlagen erhoben.

Zur Ermittlung der vorliegenden Verhältnisse im betroffenen Straßennetz, wurden im Untersuchungsgebiet im Zeitraum Oktober 2004 bis April 2005 das Wegenetz befahren.

Aus den Daten des Verkehrsservers Steiermark wurden für die Landesstraßen der Klasse B und L die Verkehrsbelastungen auf den betroffenen Streckenabschnitten im

Untersuchungsgebiet erhoben. Neben den Werten für den jahresdurchschnittlichen täglichen Verkehr finden sich dort auch Angaben zum durchschnittlichen Schwerverkehrsanteil. Weiters wurde an den Landesstraßen L 234, L 259 und L 260 am 23.09.2004 von der FA 18A des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung eine zusätzliche Verkehrszählung durchgeführt.

Qualität des Verkehrsablaufes

Aus dem Regionalen Verkehrskonzept Radkersburg aus dem Jahr 2003 wird für die Hauptverbindungen im Untersuchungsgebiet die Qualität des Verkehrsablaufes (LOS) entnommen. Demnach weist die Landesstraße B066, Gleichenbergerstraße, im nahezu gesamten Verlauf mit Ausnahme der Ortsdurchfahrt von Halbenrain die Qualitätsstufe B auf. Alle anderen betroffenen Landesstraßen im Untersuchungsgebiet weisen die Qualitätsstufe A auf.

Unfallgeschehen

Die Beurteilung der Verkehrssicherheit erfolgt aufgrund der Angaben des Werksbetreibers, der Polizei Bad Radkersburg und der Bezirkshauptmannschaft Bad Radkersburg über Unfälle. An keiner dieser Stellen liegen Aufzeichnungen über besondere Unfallereignisse vor und existiert nach Aussage der Polizei auf den beschriebenen Streckenabschnitten auch „keine Unfallhäufungsstelle in auffälligem Ausmaß“.

Aus den Aufzeichnungen des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung für die Jahre 2000 bis 2004 geht hervor, dass es auf die gesamte Länge der L 234 jährlich etwa 1 bis 2 Unfälle, allerdings nie mit tödlichem Ausgang, gegeben hat. Etwas häufiger kam es im gleichen Zeitraum auf der L 259 zu Unfällen, wobei im Jahr 2000 auch ein Todesopfer zu beklagen war. Über die Landesstraße B66 liegen Aussagen nur für den Abschnitt zwischen km 48 und km 51 vor. Dort wurde ein von Jahr zu Jahr stark unterschiedliches Unfallgeschehen mit bis zu vier Unfällen jährlich beobachtet. Im Jahr 2000 gab es auch zwei Tote.

Bewertung des Vorhabens in verkehrlicher Hinsicht

Für die Beurteilung der Auswirkungen der Erweiterung der Abbauflächen im Basaltbruch Klöch aus verkehrlicher Sicht, wird von einem gleichbleibenden Aufkommen an Werksverkehr und Transportfahrten ausgegangen. Maßgeblich für die Betrachtungen sind daher die Betriebsfälle in den Jahren 2003/2004 für den Ist-Zustand, 2008 für die Betriebserweiterung und 2015 bzw. 2018 für die Prognose. Zusätzlich wird auch eine Sperre des Klöcher Umfahrungstunnels betrachtet.

Verkehrssicherheit innerhalb des Betriebsgeländes

Durch die ausreichenden Fahrbahnbreiten und die gute Einsehbarkeit in Kreuzungs- und Kurvenbereichen in Verbindung mit einer fast vollständigen Entflechtung zwischen dem Werksverkehr und den Transportfahrten ist innerhalb des Werksgebietes aus der Sicht des Konsenswerbers eine ausreichende Verkehrssicherheit gegeben.

Verkehrssicherheit außerhalb des Betriebsgeländes

Durch die gegenüber der Ist-Situation nicht veränderten Verkehrsfrequenzen und Betriebszeiten, erfolgt keine negative Mehrbelastung des vorhandenen Straßennetzes. Aus dem bisherigen Betrieb ist es zu keinen verkehrstechnischen Problemen und zu keinen Unfällen bei den Transporten gekommen, sodass auch in Zukunft mit keinen negativen Auswirkungen durch den Transportverkehr gerechnet wird.

Während der Sprengungen sind die möglichen Gefahrenbereiche (Streubereiche) vom Sprengbefugten in der Sprengordnung festgelegt. Im Regelfall sind keine Straßensperren erforderlich. Sondermaßnahmen, wie beispielsweise die Sperre von Teilabschnitten der Landesstraßen 259 und 234, sind nur bei den Sanierungsmaßnahmen der Bruchwand im Tunnelbereich erforderlich und wurden bereits behördlich geregelt.

Störfälle

Als möglich Störfälle innerhalb und außerhalb des Betriebsgeländes sind Fahrzeugdefekte oder Unfälle erkennbar, welche über ein übliches Maß an Verkehrsbehinderungen bei derartigen Ereignissen nicht hinausgehen. Weiters kann eine länger anhaltende Sperre des Klöcher Straßentunnels für den Fall einer erforderlichen Sanierung oder eines Unfalls erforderlich sein. In einem derartigen Fall, wird in der Regel durch die Polizei eine Umleitungsstrecke vorgegeben. Die Ausweichroute für den Transportverkehr verläuft über

Deutsch Haseldorf und die Landesstraße 204 in Richtung zur Landesstraße B69 bis Radkersburg. Die Verwendung dieser Route wird, sofern von der Polizei nicht anders verordnet, den Fahrern in Form einer Anweisung vorgegeben.

Betriebsphase

Verkehrsaufkommen im Ist-Zustand

Die durchschnittliche jährliche LKW-Frequenz, bedingt durch den Betrieb des Basaltsteinbruches zum Abtransport von aufbereitetem Basalt und Schüttmaterial einschließlich der zum Betrieb zufahrenden Lieferanten, beträgt in Summe 80.000 Fahrten. Es sind dies im Schnitt 334 LKW-Fahrten täglich. An Spitzentagen in den Sommermonaten kann sich das Verkehrsaufkommen allerdings auf bis zu 480 LKW-Fahrten täglich erhöhen. Daraus ergeben sich durchschnittlich 40 LKW-Fahrten stündlich, wobei dies in der verkehrsstärksten Stunde zwischen etwa 6:00 und 7:00 entsprechend mehr ist. Dazu kommen noch Sondertransporte wie z.B. zur Anlieferung von Bergbaugeräten, welche nur in untergeordneter Anzahl stattfinden. Diese Fahrten werden zu etwa 80% durch den Landesstraßentunnel in südwestlicher Richtung über die Landesstraße L 259 abgewickelt und nur zu ca. 20% in nordöstliche Richtung über die Landesstraße L 234. Ein Durchfahren durch das Ortszentrum von Klöch findet in der Regel nicht statt.

Insgesamt arbeiten 57 Personen im Steinbruchbetrieb Klöch. Davon arbeiten 17 Personen in der Verwaltung mit Dienstbeginn um 7:30. Die Gewinnungsarbeiten erfolgen zweischichtig mit etwa 20 Mann pro Schicht, wobei die erste Schicht um 5:30 und die zweite Schicht um 13:45 beginnt.

Sprengbetrieb

Während der Sprengungen sind die möglichen Gefahrenbereiche (Streubereiche) vom Sprengbefugten unter Einhaltung der Sprengverordnung festgelegt. Normalerweise sind dabei Straßensperren nicht erforderlich.

Bei Sprengungen im Rahmen von Sanierungen bei der Bruchwand am nördlichen Tunnelende sind auch Sperren von Teilabschnitten der Landesstraße 259 erforderlich. Dies wurde mit Bescheid der Bezirkshauptmannschaft Radkersburg vom 25.05.2004 festgelegt.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Auswirkungen

Die Maßnahmen, welche dazu beitragen sollen, die Eingriffsintensität während des Steinbruchbetriebes zu minimieren und nachteilige Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit sowie den Verkehrsablauf zu vermeiden, umfassen ausschließlich Maßnahmen, welche von den Klöcher Basaltwerken innerhalb des Betriebsareals gesetzt werden können. Es sind dies:

- festgesetzte Geschwindigkeitsbeschränkungen innerhalb des Bergbaugesbietes auf 10 km/h
- Aufrechterhaltung der bestehenden Fahrbahnbreiten
- Maßnahmen zur Staubfreihaltung wie der regelmäßige Einsatz der vorhandenen Kehrmaschinen und Befeuchtung der befestigten Fahrwege und des Einfahrtsbereiches

Gesamtbeurteilung aus der Sicht des Projektwerbers

Aus der Sicht des Projektwerbers wird die Erweiterung des Abbaues aus verkehrlicher Sicht insgesamt folgendermaßen beurteilt:

- die Sensibilität wird als mittel eingestuft,
- die Eingriffsintensität wird als vernachlässigbar bis gering erachtet,
- die Erheblichkeit der Auswirkungen des Vorhabens wird als gering bis mittel eingestuft,
- der Wert der Ausgleichsmaßnahmen wird als mittel angenommen und
- die Resterheblichkeit unter Berücksichtigung der Ausgleichsmaßnahmen wird als gering bis mittel bewertet.

Gutachten

Die fachliche Beurteilung des Vorhabens im Hinblick auf die Umweltverträglichkeit erfolgt auf der Grundlage der vorgelegten Umweltverträglichkeitserklärung (UVE) der KLÖCHER BASALTWERKE GmbH & Co KG aus dem Jahr 2005 unter besonderer Berücksichtigung der Ausführungen für den Fachbereich Verkehr vom 23.05.2005 und 20.12.2005,

ausgearbeitet von DI Dr. Schippinger & Partner, Ziviltechnikergesellschaft m.b.H. in 8010 Graz.

Weiters wurden ergänzende, abklärende Gespräche mit dem Bauwerber und dem Projektanten geführt und Ortsbesichtigungen durchgeführt.

Gegenstand der verkehrlichen Begutachtung ist die Prüfung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Verkehrssituation im räumlich engeren und weiteren Bereich des Bauvorhabens. Aus verkehrlicher Sicht als maßgeblich erachtet wird die Gewährleistung einer sicheren, leichten und flüssigen Verkehrsabwicklung für alle betroffenen Verkehrsteilnehmer.

Für den Fachbereich Verkehr werden in der UVE aufgrund der Vorhabensplanung, Unterlagen anderer Fachbereiche und den durchgeführten Erhebungen und Befahrungen nachfolgende Projektzustände betrachtet und hinsichtlich der Kriterien Flüssigkeit und Leichtigkeit des Verkehrsablaufes sowie Verkehrssicherheit bewertet:

1. Ist-Situation bezogen auf das Jahr 2004,
2. Prognosezustand für das Jahr 2008, ab wann die vorgesehene Erweiterung des Abbaugebietes beginnen wird,
3. prognostizierter Verkehr für die Jahre 2015 bzw. 2018,
4. Störfälle.

Es erfolgt eine quantitative bzw. qualitative Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens für die Betriebsphase und den Störfall.

Die Bauphase wird im vorliegenden Fall nicht berücksichtigt, da es sich bei dem Vorhaben ausschließlich um eine flächenmäßige Erweiterung des bestehenden Tagbaues handelt, wobei die vorhandenen baulichen Einrichtungen weiter verwendet werden und lediglich die innerbetrieblichen Transportstraßen dem Abbaufortschritt angepasst, schrittweise erweitert werden.

Die Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens ergibt sich als Kombination der Sensibilität im Ist-Zustand und der Eingriffsintensität.

Die negativen Auswirkungen ergeben sich als Folgewirkungen bei nachteiligen Veränderungen der Qualität des Verkehrsgeschehens.

Da der Verkehrszustand als solcher für sich kein Schutzgut im Sinne des UVP-Gesetzes darstellt, erfolgt die Beurteilung der Umweltverträglichkeit über die Folgewirkungen von veränderten und zusätzlichen Verkehrsbelastungen auf die Verkehrssicherheit sowie auf die Flüssigkeit und Leichtigkeit des Verkehrsablaufes.

Sind aus verkehrlicher Sicht negative Auswirkungen zu erwarten, so sind durch den Projektwerber Vorschläge von Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen anzugeben. Die Wirksamkeit dieser Maßnahmen ist zu quantifizieren und dient als Grundlage für die Bewertung hinsichtlich der Folgewirkungen.

Die Beschreibung der Resterheblichkeit nach Berücksichtigung der Wirkung von Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen bildet die Grundlage für die abschließende Beurteilung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens.

Räumliche Abgrenzung

Die räumliche Abgrenzung für die Verkehrsuntersuchungen hinsichtlich der Auswirkungen des Vorhabens ergibt sich aus der Netzfunktion und der Gliederung des Wegenetzes sowie aus dem Einflussbereich der Auswirkungen.

Dem entsprechend umfasst der Untersuchungsraum den Projektstandort hinsichtlich des innerbetrieblichen Verkehrs sowie die hauptsächlich auch schon bisher genutzten zwei Abtransportrouten auf den Landesstraßen L 234 und insbesondere L 259.

Die Route 1, auf welcher mit einem Transportanteil von etwa 20% gerechnet wird, führt von der Werksausfahrt über die Landesstraße L 234 in Richtung Nordosten bis zur Einmündung in die Landesstraße L 204 in Deutsch Haseldorf. Ab hier fahren etwa 75% der LKW aus dem Basaltsteinbruch weiter in nördlicher Richtung in den Raum Fehring bzw. Jennersdorf und die anderen 25% in Richtung Süden in den Bereich Bad Radkersburg und Sichelsdorf.

Der überwiegende Transportverkehr im Ausmaß von etwa 80% wird gemäß den Angaben des Projektwerbers über die Route 2 abgewickelt. Diese verläuft von der Werksausfahrt kommend über die Landesstraße L 259 durch den Umfahrungstunnel Klöch in südwestlicher

Richtung bis zur ca. 5,5 km entfernten Landesstraße B66. Auf der L B66 teilt sich der werksbedingte Transportverkehr in einen Anteil von ca. 75% nach Süden bis zur Landesstraße B69 und weiter in Richtung Mureck, Spielfeld und Leibnitz und in einen Anteil von ca. 25% in Richtung Norden nach Bad Gleichenberg und Fehring auf.

Aufgrund einer Vereinbarung mit der Gemeinde Klösch wird der Ortskern von Klösch im Normalfall auf den Landesstraßen L 234 und L 260 sowie auf Gemeindestraßen mit Transportfahrzeugen nicht durchfahren. Es wird diesbezüglich in der UVE angegeben, dass eine entsprechende Anweisung den LKW-Fahrern bereits auch schon in der Vergangenheit erteilt wurde.

Zeitliche Abgrenzung

Die Gewinnung der Rohstoffe im Basaltbruch erfolgt kontinuierlich und es wird vorhabensgemäß durch die Erweiterung lediglich ein allmählicher Übergang vom bestehenden Abbaugelände in das erweiterte Gebiet geschaffen. Dies wird voraussichtlich im Jahr 2008 der Fall sein. Aus dem Betrieb in den neuen Abbaubereichen ergibt sich kein zusätzlicher Verkehr da auch die Abbaumengen gleich bleiben. Es erfolgt aus verkehrlicher Sicht trotzdem eine gesonderte Betrachtung eines Prognosezeitraumes bis 2018 und wird im Übrigen von den Verkehrsdaten des Jahres 2004 ausgehend, das Jahr 2008 als maßgeblich gewählt.

Verkehrliche Beurteilung

Die verkehrliche Ausgangssituation (Ist-Zustand) kann durch mehrere Parameter beschrieben werden. Es sind dies die funktionelle Gliederung der Verkehrsinfrastruktur, die Verkehrsbelastungen und deren tageszeitlicher Verlauf, die Kapazitätsgrenzen von Straßenzügen (Leistungsfähigkeit) sowie geometrische Randbedingungen (Straßenbreite, Kurvenradien, Geschwindigkeits- und Gewichtsbeschränkungen, Überholmöglichkeiten, Sichtweiten, Steigungen) der Straßen.

Da der Verkehrszustand an und für sich kein Schutzgut im Sinne des UVP-Gesetzes darstellt, erfolgt die Beurteilung der Umweltverträglichkeit über die Folgewirkungen der veränderten bzw. zusätzlichen Verkehrsbelastungen in Bezug auf die Verkehrsqualität (Flüssigkeit und Leichtigkeit des Verkehrsablaufes) sowie für den Aspekt der Verkehrssicherheit.

Die Beurteilung der Flüssigkeit und Leichtigkeit des Verkehrsablaufes bzw. der so genannten Qualität des Verkehrsflusses (= Level of Service, LOS) erfolgte nach dem deutschen Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS 2001. Die dort vorgeschlagenen Berechnungsverfahren werden als aktueller Stand der Wissenschaft angesehen. Das HBS 2001 berücksichtigt bei der Beurteilung der Qualität des Verkehrsflusses, neben den vorhandenen Verkehrsmengen und dem Schwerverkehrsanteil, auch die Steigungsverhältnisse von Streckenabschnitten, die Kurvigkeit der Straßen, Geschwindigkeitsbegrenzungen und mögliche Überholmöglichkeiten. Im Gegensatz zu freien, ebenen Strecken erreichen die Pkw unabhängig von der Stärke des Verkehrs auf Straßen mit vielen Kurven oder gelegentlichen Steigungsstrecken nur geringe Reisegeschwindigkeiten, trotzdem herrscht auch unter solchen Bedingungen bei geringer Verkehrsbelastung eine gute Qualität des Verkehrsablaufes. Um diesem Umstand Rechnung zu tragen, wird zur Definition der Qualität des Verkehrsablaufes daher die Verkehrsdichte herangezogen. Dieser Parameter kennzeichnet auch die Bewegungsfreiheit der Kraftfahrer im Verkehrsfluss, woraus sich die sechs Qualitätsstufen (= Level of Service, LOS) definieren. Während in der Stufe A die Verkehrsdichte sehr gering ist und die Verkehrsteilnehmer daher nur äußerst selten von anderen Verkehrsteilnehmern beeinflusst werden, ist in der Stufe F das Verkehrsaufkommen größer als die Kapazität und bricht der Verkehrsfluss daher zusammen.

Zur Beurteilung der Sensibilität auf zweistreifigen Landesstraßen der Klassen B und L außerhalb von dicht bebauten Gebieten können die Qualitätsstufen A und B als gering sensibel, die Stufen C und D als mittel und die Stufen E und F als hoch sensibel in Bezug auf zusätzliche Verkehrsbelastungen eingestuft werden.

Innerhalb bebauter Gebiete können die Kriterien für zweistreifige Landesstraßen nach dem HBS 2001 allerdings nur bedingt zur Beurteilung des Verkehrsablaufes herangezogen werden.

Beurteilung des IST-Zustandes 2004

Für die Beurteilung der Auswirkungen der Erweiterung der Abbauflächen im Basaltbruch Klöch aus verkehrlicher Sicht, wird von einem gleichbleibenden Aufkommen an Werksverkehr und Transportfahrten ausgegangen. Der interne Werksverkehr wird ebenso wie die Produktion an Werktagen zwischen 6:00 und 22:00 abgewickelt. Die Abtransporte aus dem Werk sind auch hinkünftig Montag bis Freitag zwischen 6:00 und 18:00 vorgesehen. Nur in Ausnahmefällen werden gemäß den Angaben in der UVE, nach Rücksprache mit der Gemeinde Klöch, auch am Samstag Transporte durchgeführt, wobei keine Gemeindestraßen befahren werden. Aufgrund einer Vereinbarung mit der Gemeinde Klöch wird das Ortszentrum von Klöch mit LKW nicht durchfahren.

Als durchschnittliche jährliche LKW-Frequenz, welche auch die zum Betrieb zufahrenden Lieferanten beinhaltet, werden in Summe 80.000 Voll- und Leerfahrten angegeben. Umgerechnet auf jährlich etwa 240 Arbeitstage, sind dies im Schnitt 334 LKW-Fahrten täglich. Aufgrund jahreszeitlicher Schwankungen, wird allerdings in den Sommermonaten mit bis zu 480 LKW-Fahrten täglich gerechnet. Daraus ergeben sich durchschnittlich 40 LKW-Fahrten stündlich, wobei dies in der verkehrsstärksten Stunde zwischen etwa 6:00 und 7:00 entsprechend mehr ist. Dazu kommen noch Sondertransporte wie z.B. zur Anlieferung von Bergbaugeräten, welche allerdings nur in untergeordneter Anzahl stattfinden.

Insgesamt arbeiten 57 Personen im Steinbruchbetrieb Klöch. Davon arbeiten 17 Personen in der Verwaltung mit Dienstbeginn um 7:30. Die Gewinnungsarbeiten erfolgen zweischichtig mit etwa 20 Mann pro Schicht, wobei die erste Schicht um 5:30 und die zweite Schicht um 13:45 beginnt.

Aufgrund der in der engeren Region nur im geringen Ausmaß vorhandenen Arbeitsplätze, findet in der Früh kein nennenswerter berufsbedingter Verkehr, statt. Somit kommt es weder durch die eigenen Betriebsbediensteten noch durch den sonstigen Berufsverkehr zu einer Überlagerung mit dem werksbedingten Haupt-Transportverkehr, welcher für die Beurteilung als maßgeblich angesehen wird.

Beurteilung der Betriebsphase 2008 zu Beginn der Erweiterung

Da infolge des angenommenen allgemeinen jährlichen Verkehrswachstums von 3% für die nächsten Jahre bis zum Jahr 2008 mit einer Verkehrszunahme von 13% gerechnet wird, ergibt sich gegenüber dem Ist-Zustand für die Situation im Jahr 2008 eine höhere Sensibilität in Bezug auf die Qualität des Verkehrsablaufes und die Verkehrssicherheit. Ausgehend von den mit Stand Mai 2005 vom Amt der Steiermärkischen Landesregierung angegebenen Verkehrsdaten, ergeben sich für 2008 für die betroffenen Landesstraßen somit nachfolgende Verkehrsbelastungen:

<i>Str. NR.</i>	<i>von</i>	<i>bis</i>	<i>DTV 2005 mit LKW-Anteil</i>	<i>DTV 2008 mit Lkw-Anteil</i>
L 259	Klöch	L 235	800/55	900/50
L 259	L 235	L B66	1.100/30	1.240/27
L 234	Klöch	L 204	950/25	1.070/22
L 204	L 234	L 260	1.200/10	1.360/10
L 204	L 260	L 284	1.600/10	1.810/10
L 204	L 284	L 261	2.100/9	2.370/9
L 204	L 261	L B69	5.600/7	6.330/7
L B66	L 259	L B69	3.000/10	3.390/10
L B69	L B66	Halbenrain	7.000/10	7.910/10
L B69	Halbenrain	Bad Radkersburg	7.900/9	8.930/9

Es ist klar erkennbar, dass die Landesstraßen der Klasse L auch über das Jahr 2008 hinaus noch erhebliche Leistungsreserven aufweisen und auch hinsichtlich der Landesstraßen der Klasse B die Kapazitätsgrenzen insgesamt noch keinesfalls erreicht werden. Der LKW-Anteil auf den durch den Werksverkehr benützten Haupttrouten nimmt bei gleichbleibendem Transportaufkommen durch den Steinbruch infolge der allgemeinen Verkehrszunahme entsprechend proportional ab.

Aufgrund der prognostizierten Zunahmen der allgemeinen Verkehrsbelastungen während der unveränderten Weiterführung des Steinbruchbetriebes im Vergleich zum Jahr 2005, wird die

Eingriffsintensität in Bezug auf die Qualität des Verkehrsablaufs als gering bis mittel eingestuft. Da durch das Ansteigen der Verkehrsbelastungen infolge der allgemeinen Verkehrszunahme auch Veränderungen hinsichtlich der Verkehrssicherheit erwartet werden, wird auch in Bezug auf die Verkehrssicherheit verglichen mit dem Ist-Zustand von einer geringen bis mittleren Eingriffsintensität ausgegangen.

Bezogen auf die Weiterführung des bestehenden Abbaubetriebes kann aufgrund der bestehenden Verkehrsverhältnisse (im wesentlichen gut ausgebaute Straßen, größtenteils nur mäßiges Verkehrsaufkommen) die Sensibilität des Vergleichszustandes 2008 im Hinblick auf eine weitere Zunahme des Verkehrsaufkommens insgesamt als **gering bis mittel** eingestuft werden.

Beurteilung der Betriebsphase nach der Erweiterung für das Prognosejahr 1015

Bei Fortschreibung des für die Region mit 3% jährlich, sicherlich zu hoch angenommenen Verkehrswachstums bis zum Jahr 2015, ergeben sich nachstehende Verkehrszahlen:

<i>Str. NR.</i>	<i>von</i>	<i>bis</i>	<i>DTV 2005 mit LKW-Anteil</i>	<i>DTV 2015 mit LKW-Anteil</i>
L 259	Klöch	L 235	800/55	1.050/42
L 259	L 235	L B66	1.100/30	1.440/23
L 234	Klöch	L 204	950/25	1.240/19
L 204	L 234	L 260	1.200/10	1.570/10
L 204	L 260	L 284	1.600/10	2.100/10
L 204	L 284	L 261	2.100/9	2.750/9
L 204	L 261	L B69	5.600/7	7.340/7
L B66	L 259	L B69	3.000/10	3.930/10
L B69	L B66	Halbenrain	7.000/10	9.170/10
L B69	Halbenrain	Bad Radkersburg	7.900/9	10.350/9

Während das Verkehrsaufkommen auf den Landesstraßen außerorts trotz der angenommenen erheblichen allgemeinen Verkehrszunahmen auch für das Prognosejahr 2015 noch längst nicht grenzwertig erscheint, kann es in Halbenrain und Radkersburg möglicherweise zu örtlichen Verschlechterungen kommen, welche bauliche oder organisatorische Maßnahmen erforderlich machen. Diesbezüglich liegen allerdings keine konkreten kleinräumigen Untersuchungen vor und in den vorgelegten überörtlichen Auswertungen werden für die Landesstraße B69 bei Halbenrain die Qualitätsstufe B gemäß HBS auf der Skala von A bis F und für den Bereich um Bad Radkersburg immer noch die Qualitätsstufen C bzw. D vorhergesagt. Eine wesentlich andere Einschätzung ergibt sich auch für das Jahr 2018 nicht.

Im Übrigen wird diese Entwicklung aufgrund der gleichbleibenden Anzahl an Zu- und Abfahrten zum Basaltsteinbruch Klöch auch nicht vom Steinbruchbetrieb verursacht.

Beurteilung möglicher Störfälle

Durch einen Störfall im Basaltsteinbruch kann es zu Straßensperren und kurzzeitig zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen durch Einsatzfahrzeuge kommen. In den Vorhabensunterlagen werden im Wesentlichen zwei Störfallszenarien betrachtet, wovon eine länger anhaltende Sperre des Klöcher Straßentunnels aus verkehrlicher Sicht als bedeutend anzusehen ist. Für diesen Fall besteht eine entsprechend ausgebaute und ausreichend leistungsfähige Ausweichroute über die Landesstraße 234 in nördlicher Richtung und in weiterer Folge über die L 204. Bezogen auf das Jahr 2015 weist diese Straßenverbindung die Qualitätsstufe A gemäß HBS 2001 auf.

Ebenfalls berücksichtigt werden mögliche Verkehrsbeeinträchtigungen durch den Sprengbetrieb wobei im Normalfall keine Straßensperren erforderlich sind. Es wird im Rahmen der Regelungen der Sprengverordnung durch den Sprengbefugten für die Sicherheit des Straßenverkehrs vorgesorgt. Bei Sanierungsmaßnahmen der Bruchwand am nördlichen Tunnelende sind auch Sperren von Teilabschnitten der Landesstraße 259 erforderlich. Diesbezüglich liegen ein Bescheid der Bezirkshauptmannschaft Radkersburg vom 25.05.2004 sowie eine Verordnung der Bezirkshauptmannschaft Radkersburg vom 22.06.2004 vor, wo auch Maßnahmen die L 259 betreffend, vorgeschrieben sind.

Da es sich bei Störfällen um seltene, allerdings zeitlich beschränkt andauernde Ereignisse handelt, für welche spezielle Gesetzmäßigkeiten herrschen und die Auswirkungen auf den Verkehrsablauf und die Verkehrssicherheit im Moment des Störfalles groß sein können, muss die Eingriffsintensität in diesem Fall kurzfristig als **hoch** bewertet werden.

Gesamtbeurteilung

Insgesamt gesehen werden die Auswirkungen des Projektes der Klöcher Basaltwerke Ges.m.b.H. & Co KG, betreffend die geplante Erweiterung der bestehenden Abbauflächen um ca. 30,3 ha aufgrund der in den vorgelegten Unterlagen durchgeführten Planungen, Untersuchungen und Analysen sowie der eigenen Erhebungen und Schlussfolgerungen aus verkehrlicher Sicht als

gering nachteilig

beurteilt, **unter der Voraussetzung**, dass die in der Umweltverträglichkeitserklärung, Fachbereich Verkehr vom Projektwerber vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen verwirklicht werden.

Diese Einschätzung der Auswirkungen des Vorhabens aus verkehrlicher Sicht wird damit begründet, dass durch das Vorhaben insbesondere das Verkehrsaufkommen nicht erhöht wird und es auch infolge der angenommenen allgemeinen Verkehrszunahme, unter Berücksichtigung des Ausbauzustandes des betroffenen Straßennetzes, insgesamt gesehen, zu keinen erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Sicherheit, Leichtigkeit und Flüssigkeit des Verkehrsgeschehens kommt.

Prüfkatalogfragen

In Ergänzung zu Befund und Gutachten zum Vorhaben erfolgt nachfolgend die Beantwortung der Fragen aus dem Prüfkatalog:

a) Fragen an den Fachgutachter

Schutzgut Luft, Eingriffe, Frage 3b:

Nein, die durch das Vorhaben generierten Luftschadstoffe werden nicht nach dem Stand der Wissenschaft und Technik minimiert.

Im Verkehrsbereich werden Luftschadstoffe durch die Verkehrsabwicklung sowohl im Steinbruchbereich als auch auf den benützten öffentlichen Straßen einerseits durch nicht zum Straßenverkehr zugelassene Abbau-, Lade-, Transport- und Betriebsfahrzeuge und andererseits auch durch zum allgemeinen Straßenverkehr zugelassene Fahrzeuge generiert. Für alle diese Fahrzeuge müssen entsprechende Genehmigungen vorhanden sein und müssen diese Fahrzeuge bewilligungskonform betrieben werden. Eine darüber hinaus gehende Einschränkung des Ausstoßes von Luftschadstoffen im Rahmen einer Selbstbeschränkung ist projektsgemäß jedoch nicht vorgesehen.

Schutzgut Fauna, Eingriffe, Frage 11a:

Ja, die Fauna kann durch vom Vorhaben verursachten Verkehr beeinträchtigt werden.

Das Verkehrsaufkommen auf dem öffentlichen Straßennetz bedingt durch das Vorhaben, verändert sich projektsgemäß weder betreffend den zeitlichen Ablauf noch im Hinblick auf die Anzahl der Fahrten. Hier ist demnach eine zusätzliche Beeinträchtigung nicht gegeben. Im Bereich des Steinbruches kommt es allerdings durch den fortschreitenden Abbau zu einer kontinuierlichen Anpassung des Verkehrswegenetzes und damit auch zu möglichen Beeinträchtigungen davor noch nicht betroffener Bereiche.

Eine Bewertung dieser möglichen Beeinträchtigungen aus verkehrlicher Sicht erfolgt im Fachgutachten nicht.

Orts- und Landschaftsbild 11a:

Ja, durch vom Vorhaben allenfalls verursachtes zusätzliches Verkehrsaufkommen kann zu einer Beeinträchtigung des Bildes und des Charakters der Landschaft im Untersuchungsraum führen.

Nachdem es sich bei dem Vorhaben allerdings nicht um ein Bauvorhaben sondern um die Erweiterung eines bestehenden Steinbruches handelt und zudem keine Steigerung der Abbauleistung vorgesehen ist, kommt es zu keiner vorhabensbedingten Erhöhung des Verkehrsaufkommens.

Nutzungen und Funktionen, Beurteilung der Methode, Frage 7:

Ja, die in der UVE für das Fachgebiet Verkehrswesen angewendeten Methoden sind zweckentsprechend und gemäß dem Stand der Wissenschaft und Technik. Die relevanten Ursachenquellen wurden erfasst und können die Ergebnisse als plausibel angesehen werden.

Nutzungen und Funktionen, Beurteilung der Methode, Frage 8:

Teilweise, da die vom Projektwerber vorgelegten Darstellungen aus fachlicher Sicht im wesentlichen vollständig und nachvollziehbar sind, wobei jedoch im Detail fallweise Unstimmigkeiten vorliegen. Dies betrifft etwa die gleichzeitige Verwendung verschiedener Vergleichszeitpunkte, was auf die Mitverwendung allgemein zugänglicher, vorhandener Verkehrsuntersuchungen und Verkehrsprognosen zurückzuführen ist. Verwendet werden allgemeine Verkehrsdaten des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung für das Jahr 2004, das Regionale Verkehrskonzept Radkersburg mit Verkehrsdaten aus dem Jahr 2001 und Verkehrsprognosen für die Jahre 2003 und 2015 sowie die für das Projekt erstellte Prognose für das Jahr 2018 ausgehend vom Jahr der voraussichtlichen Beginn der Erweiterung 2008.

Insgesamt ändert dies jedoch nichts an der schlussendlichen fachlichen Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens.

Nutzungen und Funktionen, Beurteilung der Methode, Frage 9:

Ja, hinsichtlich möglicher Kumulationswirkungen können die Projektsangaben als plausibel angesehen werden.

Nutzungen und Funktionen, Beurteilung der Eingriffe, Frage 17:

Ja, die Jagdwirtschaft kann durch vom Vorhaben verursachten Verkehr beeinträchtigt werden.

Während sich das aufgrund des Vorhabens verursachte Verkehrsgeschehen auf den öffentlichen Straßen nicht verändert und damit auch keine zusätzliche Beeinträchtigung der Jagdwirtschaft gegeben sein kann, kommt es durch die Erweiterung des Abbaubereiches in westliche Richtung und den fortschreitenden Abbau im Steinbruch zu langsamen, jedoch kontinuierlichen räumlichen Verlagerungen des werksinternen Verkehrs. Dadurch kann ggf. auch eine Beeinträchtigung der Jagd gegeben sein.

Nutzungen und Funktionen, Beurteilung der Eingriffe, Frage 20a:

Nein, eine zusätzliche Belastung des Verkehrs und der zugehörigen Infrastruktur durch das Vorhaben ist nicht gegeben, da sich das Verkehrsaufkommen weder in der Art noch im Umfang ändert.

Nutzungen und Funktionen, Beurteilung der Eingriffe, Frage 20b:

Ja, es wurden auch schon in der Vergangenheit und auch derzeit die Auswirkungen des durch den Steinbruch verursachten Verkehrs durch entsprechende Maßnahmen verringert. Dazu gehört die seinerzeitige Errichtung des Klöcher Umfahrungstunnels im Verlauf der L 259, welche die Hauptwerkszufahrt darstellt genau so wie die Vereinbarung mit der Gemeinde Klöch, die durch das Ortszentrum verlaufenden Landesstraßen nicht zu befahren. Weitere Maßnahmen umfassen die staubfreie Herstellung von Werksstraßen sowie deren regelmäßige Reinigung.

Nutzungen und Funktionen, Beurteilung der Eingriffe, Frage 21:

Ja, durch die Sprengvorgänge ist eine Gefährdung bzw. Beeinträchtigung des Verkehrs und der zugehörigen Infrastruktur möglich.

In Abhängigkeit von der Örtlichkeit der Sprengungen wurde daher diesbezüglich bereits auch schon in der Vergangenheit dafür von der Bezirkshauptmannschaft Radkersburg im Rahmen eines Bescheides (GZ.: 4.3-1/2004 vom 25.05.2004) sowie einer Verordnung (GZ.: 11.0-68/2004 vom 22.06.2004) vorgesorgt. Im Regelfall sind allerdings, wie den Unterlagen zu entnehmen ist, Sperrungen öffentlicher Straßen nicht erforderlich.

Nutzungen und Funktionen, Beurteilung der Eingriffe, Frage 22:

Ja, bei Störfällen sind Auswirkungen auf den Verkehr und der zugehörigen Infrastruktur möglich. Die Bewertung möglicher Beeinträchtigungen aus verkehrlicher Sicht erfolgt im Fachgutachten Verkehrswesen.

Nutzungen und Funktionen, Beurteilung der Eingriffe, Frage 23:

Nein, weitere ergänzende bzw. zusätzliche spezifische Aspekte, welche für das Vorhaben von Bedeutung sind wurden nicht thematisiert.

Nutzungen und Funktionen, Beurteilung der Eingriffe, Frage 33:

Ja, Beeinträchtigungen von Erholung, Freizeit und Fremdenverkehr durch vom Vorhaben verursachtes Verkehrsaufkommen und Beeinträchtigungen des Verkehrs sind möglich.

Aufgrund dessen, dass es projektsbedingt allerdings zu keiner Verkehrszunahme kommt, ist auch nicht mit einer Zunahme der Beeinträchtigung von Erholung, Freizeit und Fremdenverkehr zu rechnen. Entlang der L 259, welche die Haupttransportroute darstellt, bestehen abschnittsweise bereits Geh- und Radwege und ist der durchgehende GRW-Ausbau zwischen Klösch und der Einmündung der L 259 in die L B66 geplant. Auch entlang der L B66 besteht ein Geh- und Radweg.

Infolge der räumlichen Ausdehnung des Abbaubereiches in westliche Richtung kommt es allerdings zu einem Wegfall wanderbarer Flächen einschließlich zugehöriger Wanderwege. Eine diesbezügliche Bewertung im Fachgutachten Verkehrswesen ist nicht erfolgt.

Nutzungen und Funktionen, Bewertung der Maßnahmen, Frage 5:

Ja, die vorgesehenen Maßnahmen zur Verminderung von nachteiligen Auswirkungen auf den Verkehr und die zugehörige Infrastruktur werden als ausreichend erachtet.

Nutzungen und Funktionen, Schutzgutorientierte Gesamtbeurteilung, Frage 3:

Unter Berücksichtigung der projektsgemäß vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen, werden die Auswirkungen des Vorhabens aus verkehrlicher Sicht, wie bereits auch schon im Gutachten ausgeführt, insgesamt als **gering nachteilig**

„C“

eingestuft.

b) Fragen an alle Gutachter:

Schutzgut Boden, Frage 2, Auflistung von Maßnahmen:

Es werden aus verkehrstechnischer Sicht keine Maßnahmen das Schutzgut Boden im Untersuchungsraum betreffend zusätzlich vorgeschlagen.

Schutzgut Wasser, Frage 2, Auflistung von Maßnahmen:

Es werden aus verkehrstechnischer Sicht keine Maßnahmen das Schutzgut Wasser im Untersuchungsraum betreffend zusätzlich vorgeschlagen.

Schutzgut Luft, Frage 2, Auflistung von Maßnahmen:

Es werden aus verkehrstechnischer Sicht keine Maßnahmen das Schutzgut Luft im Untersuchungsraum betreffend zusätzlich vorgeschlagen.

Schutzgut Klima, Frage 2, Auflistung von Maßnahmen:

Es werden aus verkehrstechnischer Sicht keine Maßnahmen das Schutzgut Klima im Untersuchungsraum betreffend zusätzlich vorgeschlagen.

Schutzgut Tiere, Frage 2, Auflistung von Maßnahmen:

Es werden aus verkehrstechnischer Sicht keine Maßnahmen das Schutzgut Tiere im Untersuchungsraum betreffend zusätzlich vorgeschlagen.

Schutzgut Pflanzen, Frage 2, Auflistung von Maßnahmen:

Es werden aus verkehrstechnischer Sicht keine Maßnahmen das Schutzgut Pflanzen im Untersuchungsraum betreffend zusätzlich vorgeschlagen.

Schutzgut Lebensräume, Frage 2, Auflistung von Maßnahmen:

Es werden aus verkehrstechnischer Sicht keine Maßnahmen das Schutzgut Ökosysteme im Untersuchungsraum betreffend zusätzlich vorgeschlagen.

Nutzungen und Funktionen, schutzgutübergreifend, Frage 4, Auflistung von Maßnahmen:

Es werden aus verkehrstechnischer Sicht keine zusätzlichen Maßnahmen die Forst- und Jagdwirtschaft im Untersuchungsraum betreffend vorgeschlagen.

Nutzungen und Funktionen, schutzgutübergreifend, Frage 6, Auflistung von Maßnahmen:

Es werden aus verkehrstechnischer Sicht keine zusätzlichen Maßnahmen den Verkehr bzw. die zugehörige Infrastruktur im Untersuchungsraum betreffend vorgeschlagen.

Nutzungen und Funktionen, schutzgutübergreifend, Frage 8, Auflistung von Maßnahmen:

Es werden aus verkehrstechnischer Sicht keine zusätzlichen Maßnahmen die Erholung, die Freizeit und den Fremdenverkehr im Untersuchungsraum betreffend vorgeschlagen

Es werden aus verkehrstechnischer Sicht keine zusätzlichen Maßnahmen öffentliche Konzepte und Pläne im Untersuchungsraum betreffend vorgeschlagen.

Graz, 05.05.2006, Dipl.-Ing. Dr. Guido Richtig

UVP-Gutachten für das Vorhaben Erweiterung Klöcher Basaltwerke

Befund und Gutachten aus dem Fachbereich Wildbiologie

Im Zusammenhang mit der Erweiterung des Klöcher Basaltsteinbruches, wurden zur Abklärung offener Fragen in der Umweltverträglichkeitserklärung, Mappe 4, Naturraum und Ökologie, ergänzende Erhebungen an Ort und Stelle durchgeführt. Anlässlich der Begehung am 02.02.2006 wurden in der Natur Traktlinien festgelegt und im Zeitraum zwischen Februar und März 2006 wiederholt die vorkommenden Schalenwildarten und deren Wechselaktivitäten kartiert. Nach Auswertung der Daten wird wie folgt Befund und Gutachten erstattet:

B e f u n d

Allgemeine Gebietsbeschreibung

Der Klöcher Basaltsteinbruch liegt am südöstlichen Rand des nahezu geschlossenen Waldgebietes, das sich mit einer Flächenausdehnung von ca. 400 ha vom Königsberg im Norden bis zum Zaraberg im Süden erstreckt. Der Höhenrücken ist teilweise als Plateau ausgebildet, im Übergangsbereich zum Oberhang dominiert schwach und mittel geneigtes Gelände. Die Mittelhänge sind durchwegs stark geneigt und von Rücken und Gräben durchzogen. Den forstlichen Bewuchs bilden überwiegend ungleichaltrige Mischbestände; auf ehemaligen Kahlschlagflächen stocken fichtendominierte Dickungen und Stangenhölzer.

Entlang der Unterhangbereiche ist der Basaltstock stark besiedelt. Im Osten liegen die Orte Klöch, Grusla und Deutsch Haseldorf, im Westen Jörgen, Tieschen und Pichla. Richtung Norden und Süden befinden sich landwirtschaftliche Kulturen, mit teilweise gezäunten Wein- und Obstgärten. Den äußeren Ring um das Gebiet bilden Landesstrassen. Über diesen Beurteilungsraum hinaus, schließt Richtung Nordosten das Waldgebiet rund um den Rosenberg an. Dieses bildet die Verbindung zum Kutschenitzfluss. Von Süden her stößt der Steinriegelwald an den Hangfuß Klöchbergs, im Westen reicht der bewaldete Rücken des Zaraberges bis zum Talgrund am Drauchenbach.

Beschreibung des Projektgebietes

Im Anschluss an den bestehenden Basaltsteinbruch mit einer Flächenausdehnung von ca. 47 ha, ist die schrittweise Ausdehnung des Abbaus Richtung Westen um weitere ca. 30,3 ha vorgesehen. Davon betroffen sind die ostexponierten Oberhang- und Plateaustandorte des Zaraberges. Die Ausweisung als Rohstoffvorrangzone im Regionalen Entwicklungsprogramm, Planungsregion Radkerburg, reicht jedoch über diesen Bereich hinaus. Der Gesteinsabbau soll in einem Zeitraum von ca. 25 Jahren erfolgen; parallel dazu wird die Rekultivierung der Verhaldungsflächen auf dem gegenwärtigen Abbaufeld durchgeführt.

Das gesamte Steinbruchareal liegt im Eigenjagdgebiet Klösch, Jagdausübungsberechtigter Karl Seyffertitz, 8493 Klösch, das eine Fläche von ca. 148 ha umfasst. Ringsum schließen Gemeindejagdgebiete an. Die Steinbrucherweiterung betrifft den südlichen Revierteil (vgl. Beschreibung lt. UVE-Unterlage, Pkt. 4.1.3.2., S. 45 u. 46).

Wechselerhebungen

Anhand von Fährtenzählungen und Wechselkartierungen entlang von 11 Traktlinien, ergänzt durch zusätzliche Begehungen im Gebiet und Angaben des Forstfachreferates Leibnitz, wurde eine detaillierte Erfassung der Wildflüsse durchgeführt. Erhoben wurden lediglich Schalenwildwechsel, mit der Begründung, dass kleinere Wildarten über die Schalenwildkorridore hinaus Wechselmöglichkeiten finden und von einer Barrierewirkung weniger betroffen sind.

Festgestellt wurden Rehwild- und Schwarzwildfährten. Starke Wechselaktivitäten betreffen die Oberhang- und Plateaustandorte und damit auch das Projektgebiet. Gegenüber dem derzeitigen Abbaufeld und der Straße am Zaraberg hält das Rehwild einen Abstand von ca. 70 Meter ein. Die Wechsel folgen größtenteils den Höhenschichtlinien. Im Gebiet des Zaraberges bilden sie die Verbindung zwischen den Dickungseinständen und zu den südlich gelegenen Äsungsflächen. Einige Hauptwechsel führen Richtung Norden weiter, verlieren sich dann scheinbar am Waldrand vor den Obstkulturen im Bereich Pichla und Deutsch Haseldorf, formieren sich dann wieder weiter nördlich und setzen sich bis zur Kutschenitza fort. Eine weitere Hauptverbindung wurde über den Westabfall des Zaraberges in den Raum Hürth festgestellt. Mit den Gebieten südlich und östlich von Klösch findet lediglich ein eingeschränkter Austausch statt (vgl. Abbildung Wechselkartierung).

Rehwild kommt als Standwild, Schwarzwild als Wechselwild vor. An jagdbaren Säugetieren wurden zusätzlich Hase, Rotfuchs, Dachs, Marder und Wiesel bestätigt. Gesicherte Nachweise von Rotwild liegen für den Raum St. Anna a. Aigen und Halbenrain vor.

G u t a c h t e n

Lebensraumsituation

Das hinkünftige Abbaufeld ist Teil des Haupteinstandsgebietes Zarawald. Der Revierteil liegt abseits von Verkehrswegen, der östlich anliegende Steinbruch stellt eine stationäre und für Wildtiere einschätzbare Lärmquelle dar. Größere Dickungen bieten gute Einstandsverhältnisse, die dem Ruhe-, Sicherheits- und Klimaschutzansprüchen der Wildtiere gerecht werden. Zusätzlich stehen dem Wild kleinere Äsungsflächen und Wasserstellen zur Verfügung. Nach Süden hin schließen randlinienreichere Strukturen und Äsungsflächen an. Insgesamt herrscht im Beurteilungsraum jedoch ein Missverhältnis zwischen Einstands- und Äsungsfläche. Verstärkt durch die isolierte Lage des Gebietes, ist die Wildschadenssituation angespannt.

Die Rodung der Fläche hat eine Verschiebung des Einstandsgebietes Richtung Norden zur Folge. Neben dem Verlust an Lebensraum bildet der Steinbruch auch einen Keil, der den randlinienreichen südlichen Waldrand und die vorgelagerten Äsungsflächen vom Restlebensraum teilweise abtrennt. Durch die geringeren Äsungsmöglichkeiten im hinkünftigen Einstandsgebiet ist an ökologisch wertvollen Laubbaumarten eine Verbißzunahme zu erwarten. Aufgrund der insgesamt verringerten Tragfähigkeit, sind jagdlich günstige Verteilungseffekte zu setzen. Für das Eigenjagdgebiet Klösch bedeutet die Steinbrucherweiterung über den gesamten Abbauzeitraum eine schrittweise Verschlechterung des Jagdwertes. Ebenso nachteilig berührt wird der Revierteil Klöschberg des Gemeindejagdgebietes Klösch.

Nach den vorhandenen Unterlagen und der Situation an Ort und Stelle werden die Auswirkungen der Steinbrucherweiterung auf den Lebensraum im Bereich der Abbaufäche als hoch und im Umland auch betreffend Raumschema, durch die funktionale Änderung vom Einstandsgebiet hin zu einem Durchgangskorridor entlang der Zaraberg-Westflanke sowie sonstiger Zerschneidungseffekte, als mittel eingestuft. Es wird jedoch angemerkt, dass die Bewertung der Eingriffserheblichkeit in der UVE einen sehr großen subjektiven Spielraum beinhaltet. Ebenso kann wegen der zeitlichen und räumlichen Unbestimmtheit der Ausgleichsmaßnahmen keine ausreichende Prognose über die Entwicklung bzw. Nachhaltigkeit der Maßnahmen auf den standörtlich stark veränderten Aufforstungs-, Äsungs- und Sukzessionsflächen abgegeben werden.

Barrierewirkung

Die Unterbrechung der Wildwechsel zwischen Einstands- und Äsungsflächen im Bereich des südlichen Zaraberges bleibt in den Auswirkungen lokal beschränkt. Der Möglichkeit, über die zersiedelten und intensiv als Weingärten bewirtschafteten Hänge des Klöchberges großräumig auszuweichen, sind Grenzen gesetzt. Von wesentlich höherer regionaler Bedeutung sind die kartierten Verbindungen Richtung Norden und Westen. Im Zusammenhang mit dem Erweiterungsprojekt ist damit zu rechnen, dass entlang der westlichen Flanke des Zaraberges eine Korridorsituation entsteht und die Wilddurchlässigkeit in den Raum Hürth eingeschränkt wird. Aus Norden einwechselndes Wild würde sich dann im geschlossenen Waldgebiet des Königsberges konzentrieren. Durch den Grenzfluss Kutschenitza, der den Teilabschnitt eines überregionalen Nord-Süd-Wildwanderkorridors bildet, kann die zu erwartende Barrierewirkung teilweise überbrückt werden.

Ausgleichsmaßnahmen

Zur Verringerung der Eingriffintensität ist der Verlust von Lebensraumrequisiten möglichst in unmittelbarer Umgebung zu ersetzen, andernfalls ist zu gewährleisten, dass über Verbindungskorridore ein Auswechseln von Wild nachhaltig gesichert ist. Die Erweiterung des Klöcher Basaltsteinbruches ist an nachstehende Vorschriften zu binden:

1. Während das Angebot an Einstands- und Äsungsflächen, durch die fortlaufende Rekultivierung und Aufforstung der verhaldeten Steinbruchabschnitte erst mittelfristig verbessert werden kann, ist die Wasserversorgung im betreffenden Gebiet durchgehend sicher zu stellen. Die Schüttung vorhandener Quellen im Gebiet des Zarawaldes ist laufend zu messen; die Anlage künstlicher Tümpel außerhalb des Steinbruchareals, lt. UVE-Unterlagen, S.72, Pkt. 6.4.1.3., muss vor Beginn der Abbauarbeiten abgeschlossen sein.
2. Die Verkleinerung des Lebensraumes um rund ein Zehntel und die Verlagerung des Haupteinstandsgebietes Richtung Norden erfordert, dass zur Hintanhaltung von Verinselung, Wildkonzentration und Wildschäden, die Durchlässigkeit für Wildtiere im Bereich zwischen Pichla und Deutsch Haseldorf sowie in den Raum Hürth nachhaltig aufrecht bleibt. Diesbezüglich sind raumplanerische Maßnahmen sowie die Abstimmung mit den Interessen der Landwirtschaft, die durch Zäunung der Obst- und Weinanbauflächen den Barriereeffekt verstärkt, notwendig. Zusätzlich sind auch jagdlich günstige Verteilungseffekte zu setzen.
3. Die Kartierungsergebnisse zeigen, dass die Rehwildwechsel ca. 70 Meter vom aktuellen Abbaufeld entfernt verlaufen und innerhalb dieses Abstands eine geringere Fährtdichte herrscht. Die Querung schmaler (gezäunter) Korridore erfolgt häufig in der Flucht. Der Anschluss des südlichen Waldausläufers am Klöchberg an das Waldgebiet ist daher über einen mindestens 40 Meter breiten bewaldeten Streifen sicher zu stellen, der von der Rodung auszunehmen ist.

Fazit

Von der Steinbrucherweiterung sind im Bereich der Projektfläche bevorzugte Einstandsflächen und ein Wildwechsel regionaler Bedeutung, jedoch kein überregionaler Wildwanderkorridor berührt. Für den Zeitraum des Abbaues ist eine mittlere Eingriffserheblichkeit auf den verbleibenden Lebensraum gegeben. Die erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen müssen der Lage nach Bestimmtheit aufweisen; deren Funktion ist nachhaltig zu gewährleisten. Nur unter Einhaltung der Projektvorgaben sowie Umsetzung

der Ausgleichmaßnahmen ist das Vorhaben aus wildökologischer und jagdfachlicher Sicht als umweltverträglich zu beurteilen.

Anhang

Einwendungen

In der nachstehenden Liste werden Einwendungen, die konkrete Stellungnahmen zur UVE und Fragen beinhalten, angeführt und mittels Hinweis auf die Ausführungen im gegenständlichen Teilgutachten darauf Bezug genommen:

1. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Sektion V, Umweltbewertung, Spittelauer Lände 5, 1090 Wien
 - methodische und inhaltliche Mängel vgl. Wechselkartierung
 - Raumplanung, Entwicklungskonzept siehe Pkt.2.3.2, geford. Grünzug
 - Wasser siehe Pkt.2.3
 - Vorkommen Rotwild siehe Pkt.1.3
 - Verbissituation siehe Pkt.2.1 u. 2.2
 - Bewertung von Ist-Zustand u. Eingriff siehe Pkt.1.1, 1.2, 1.3, 2.1 u. 2.2
 - Verbindlichkeit der Ausgleichsmaßn. siehe Pkt.2.1 u. 2.3
2. Naturschutzbund Steiermark, Heinrichstrasse 5/II, 8010 Graz
 - Zerschneidungseffekte und Korridore siehe Pkt.1.3, 2.1, 2.2 u. 2.3
3. Umweltschützerin MMag. Ute Pöllinger, Stempfergasse 7, 8010 Graz
 - Ist-Zustand und Eingriffsintensität siehe Pkt.2.1
 - Ausgleichsmaßnahmen siehe Pkt.2.1 u. 2.3
 - Eingriffserheblichkeit und Maßnahmenwirksamkeit siehe Pkt.2.1 u. 2.3
 - Wildäcker und Aufforstungen siehe Pkt.2.1
 - Wasser siehe Pkt.2.3
 - Rechtsstand der Maßnahmen siehe Pkt.2.3

Einwendungen, die allgemein nachteilige Wirkungen auf die Fauna zum Ausdruck bringen, werden durch das Teilgutachten pauschal abgedeckt.

Der Amtssachverständige
(DI Klaus Tiefnig)

ERWEITERUNG des BESTEHENDEN

BASALTSTEINBRUCHS KLÖCH

KLÖCHER BASALTWERKE GmbH+CoKG

Stellungnahme

Raumplanung örtlich

Die vorliegende Stellungnahme erhebt keinen Anspruch auf ein dem Verfahren angemessenes Gutachten (Befund und Gutachten) aus dem Fachbereich der örtlichen Raumplanung. Es werden jedoch die entscheidenden Kriterien für das Verfahren aus diesem Fachbereich dargestellt und kurz erläutert.

Aus fachlicher Sicht sind in der örtlichen Raumplanung im ggst. Verfahren für die Beurteilung von Auswirkungen auf Siedlungsräume im Wesentlichen

- die Abstandsregelungen gem. MinroG,
- die Übereinstimmung mit Entwicklungszielen der betroffenen Gemeinden sowie
- die Konformität mit den Flächenwidmungsplänen der Standortgemeinden

zu überprüfen.

Festzuhalten ist, dass es keine „raumordnungsrechtliche“ Genehmigung bzw. Genehmigungstatbestände im gegenständlichen Verfahren gibt, insofern sind vor allem die Abstandsregelung gem. MinroG heranzuziehen.

Die relevanten Regelungen gem. MinroG werden in der UVE (Einlage 5.1 ab S. 76) ausführlich dargestellt. Es wird nachvollziehbar dargestellt, dass es zu keinen Konflikten bezügl. der gem. MinroG zu schützenden Gebiete kommt.

Die vom ggst. Vorhaben am stärksten betroffenen Siedlungsbereiche „Seindl“ werden vom MinroG nicht erfasst, da sie nicht als Bauland gewidmet sind. Die in den Einwendungen befürchteten zunehmenden Beeinträchtigungen werden mit Zunahme der Belastung an Lärm, Staub und Erschütterungen begründet. Dies ist in den entsprechenden Fachgutachten zu behandeln.

Soweit eine Entwertung von Grundstücken aufgrund des Heranrückens des Steinbruches geltend gemacht wird, ist darauf hinzuweisen, dass dies nicht Gegenstand einer fachlichen Beurteilung aus dem Bereich der örtlichen Raumplanung ist.

DI Martin Wieser

(Unterschrift auf dem Original im Akt)

Naturverträglichkeitsprüfung – Fachbereich Naturschutz, Mag. Dietlind Proske:

1: Screening-Matrix	
Kurzdarstellung des Projektes bzw. Plans	<p>Klöcher Basaltwerke Ges.m.b.H. & Co KG, A-8493 Klöch Nr.71; Erweiterung des bestehenden Basaltbruches (bewilligte Abbaufäche 471.551m²) auf Gst. Nr. 639/1 639/4 (KG Jörgen), 39 (KG Pichla), 1038/1 (KG Deutsch Haseldorf) um rd. 30,3 ha. Die Erweiterung befindet sich westlich des bestehenden Tagbaues „Basaltbruch Klöch“; die zur Erweiterung des Abbaues vorgesehene Fläche wird dzt. forstwirtschaftlich genutzt. Vorgesehen ist ein Abbau bis in eine Tiefe von ca. 105m bezogen auf das Niveau der bestehenden Manipulationsflächen; daraus ergibt sich eine max. Abbausohle von ca. 195m ü. A. Die Erweiterung des Abbaues erfolgt in westlicher Richtung vom bewilligten Tagbau, wobei der Abbau des Festgesteins in Form von Gewinnungssprengungen erfolgt. Das bei der Gewinnung anfallende Abraummateriale wird zum Teil vermarktet bzw. für Rekultivierungsmaßnahmen verwendet.</p>
Kurzbeschreibung des Natura-2000-Gebiets	<p>Das Natura 2000-Gebiet "Teile des Südoststeirischen Hügellandes inklusive Höll und Grabenlandbäche" liegt zur Gänze im Bereich des illyrischen Flach- und Hügellandes der Grazer Bucht und weist eine Fläche von 156,6km² auf. Es ist der kontinentalen Region Südost-Mitteleuropas zuzuordnen. Die außeralpinen Hügel- und Terrassenlandschaften des steirischen Voralpenlandes sind aus jungtertiären Ablagerungen aus Schottern, Sanden, Kalken und Tonen aufgebaut. Im Bereich des Natura 2000-Gebietes werden die langgezogenen Riedel von vier, parallel zu den Hügelzügen von Nord nach Süd verlaufenden Hauptbächen (Poppendorf bach, Sulzbach, Drauchenbach und Kutscheniza) in die Mur entwässert. Die höchsten Erhebungen im Gebiet entstanden im Zuge vulkanischer Tätigkeiten im Jungtertiär. Im Bereich dieser Erhebungen (z.B. Stradner Kogel, Königsberg) liegen die größeren zusammenhängenden Laubwaldkomplexe. Größere zusammenhängende Wiesengebiete existieren heute nur noch in wenigen, zumeist feuchteren Bereichen der Talböden und in steileren Hanglagen. Die Tallagen werden ansonsten vorwiegend für den intensiven Ackerbau, in erster Linie Maisanbau, genutzt. Besonders akzentuiert wird die Landschaft im ggst. Raum durch das markante Vulkanmassiv des Königsberges, Seindl, Zaraberg und Klöchberg, welche aus Basalten und Basalttuffen des pliozänen Vulkanismus bestehen. Die unterschiedlichen Hangneigungen und Hangformen des „Klöcher Massivs“ bedingen eine abwechslungsreiche, vielfältige Reliefierung. Einen markanten Einschnitt bildet der in nordsüdlicher Richtung verlaufende Klausenbach, von dem aus rechtsufrig sich der ggst. Steinbruch befindet. Der Bergrücken westlich des Klausenbaches ist fast zur Gänze mit Wald bedeckt, wobei die südlichen Hangbereiche (Klöcherberg) von Weingärten eingenommen werden. Der östlich des</p>

	<p>Klausenbaches gelegene Bergrücken weist nur auf den steileren westexponierten Hangbereichen Waldbedeckung auf, die übrigen Flächen sind vorwiegend von Weingärten geprägt.</p>
<p>Prüfungskriterien</p>	
<p>Beschreibung der einzelnen Projektelemente, die (entweder einzeln oder in Zusammenwirkung mit anderen Plänen und Projekten) Auswirkungen auf das Natura-2000-Gebiet haben könnten.</p>	<p>Auswirkungen sind möglich durch: Rodung Abbau des Basaltes Transport Sprengungen Abraumverhaltung</p>
<p>Beschreibung aller voraussichtlichen direkten, indirekten oder sekundären Auswirkungen des Projekts(entweder einzeln oder in Zusammenwirkung mit anderen Plänen und Projekten) auf das Natura-2000-Gebiet aufgrund</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.) des Umfangs und der Größenordnung sowie der Flächeninanspruchnahme 2.) des Abstands zum Natura-2000-Gebiet oder zu wichtigen Gebietsmerkmalen 3.) des Ressourcenverzehrs (Wasserentnahme usw.) 4.) der Emissionen und Abfälle Landentsorgung, Einbringen in die Gewässer und in die Luft 	<p>Von der UVP-Behörde wurden Erhebungen bzgl. anderer waldfächenverbrauchender Vorhaben im ggst. Europaschutzgebiet durchgeführt und wurde lediglich ein Projekt in der KG Hochstraden, nämlich eine Steinbrucherweiterung der Steirischen Basalt- und Hartgesteinwerke Appel Steinbruch GmbH und CoKG im Flächenausmaß von 4,6ha, bekannt gegeben. Für EU-Schutzgüter gehen von diesem Projekt keine erheblichen Beeinträchtigungen aus, weswegen auch kein Kumulationseffekt zu erwarten ist.</p> <p>Flächeninanspruchnahme: durch die geplante Rodung des Waldes auf den Erweiterungsflächen kommt es einerseits zum Verlust von Wald-Lebensraumtypen nach Anhang</p>

<p>5.) der erforderlichen Erdarbeiten 6.) des erforderlichen Transportverkehrs 7.) der Dauer der Bau-, Betriebs- und Stilllegungsphase 8.) sonstiger Faktoren</p>	<p>I der FFH-RL und zum Verlust von Habitaten für Tiere nach Anhang II der FFH-RL (Amphibien, Fledermäuse, Insekten) und Vögel nach Anhang I der VS-RL. Folgende Arten bzw. Lebensraumtypen sind davon betroffen:</p> <p>Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i>) Halsbandschnäpper (<i>Ficedula albicollis</i>) Kleine Hufeisennase (<i>Rhinolophus hipposideros</i>) Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>) Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>) Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>) Russischer Bär (<i>Callimorpha quadripunctaria</i>) 9110 Hainsimsen-Buchenwald 9130 Waldmeister-Buchenwald 9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald</p> <p>Lärm: mögliche Beunruhigung der Vögel während ihres Brutgeschäftes durch den von den Abbauarbeiten und Transporten emittierten Lärm. Im ggst. Fall ist eine im wesentlichen gleichbleibende Belastung hinsichtlich Lärm gegenüber der Ist-Situation zu rechnen. Bereichsweise kommt es durch das geplante Vorhaben zu Verbesserungen gegenüber der Ist-Lärmsituation (östlich der bestehenden Abbaufäche), lokal zu einer Erhöhung des Mittelungspegels um bis zu 1dB (südwestlich der Abbaufäche).</p> <p>Staub: Eine potenzielle Beeinträchtigung der Waldlebensraumtypen ist durch die Bildung der Stäube, die durch den Steinbruchbetrieb entstehen, gegeben. Die Stäube bewirken wohl Zuwachsverluste bei den Waldrändern, da eine Assimilation der Blätter und Nadeln nur zum Teil erfolgen kann, doch kommt es dadurch im ggst. Fall nicht zu einem flächigen Absterben von Bäumen.</p> <p>Änderung des Wasserhaushaltes und des Kleinklimas: Eine weitere indirekte Wirkung auf die Waldhabitate ist die Austrocknung in den Randbereichen zum Abbauareal hin, welche durch die Veränderungen des Kleinklimas und des Wasserhaushaltes im Eingriffsraum entstehen kann</p>
--	--

<p>Beschreibung der voraussichtlichen Veränderungen in dem Gebiet aufgrund</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.) der Verkleinerung der Habitatfläche 2.) der Störung von Schlüsselarten 3.) der Fragmentierung von Lebensräumen oder Arten 4.) der Verringerung der Artendichte 5.) einer Veränderung der Schlüsslindikatoren für die Schutzwürdigkeit (z.B. Wasserqualität usw.) 	<p>ad 1.) Es kommt zu Lebensraumverlusten wie oben näher beschrieben. Die geplante Rodung erfolgt jedoch nicht einmalig, sondern kontinuierlich. Zeitgleich wird mit den Rekultivierungsmaßnahmen begonnen.</p> <p>Ad 2.) es kommt zu keiner erheblichen Störung von Schlüsselarten des Gebietes</p> <p>ad 3.) eine erhebliche Fragmentierung bzw. Zerschneidung von betroffenen Lebensräumen oder Arten ist nicht zu erwarten</p> <p>ad 4.) Schwarzspecht: es kommt zu einem Verlust von einem Brutrevier; Verlust von rd. 30 ha Nahrungshabitat für die Fledermausarten. Verlust von 2 Laichgewässern der Gelbbauchunke und eines feuchten Grabens, der ebenfalls als Ganzjahres-Lebensraum sowie als Laichgewässer große Relevanz hat</p> <p>ad 5.) als ein Schlüsselindikator für die Schutzwürdigkeit des Gebietes sind die artenreichen Laubmischwälder. rd. 30 ha davon gehen durch das ggst. Projekt verloren.</p>
<p>Beschreibung voraussichtlicher Auswirkungen aufdas Natura-2000-Gebiet als Ganzes im Hinblickauf Folgendes:Eingriffe in die Schlüsselbeziehungen, die charakteristisch für die Struktur des Gebiets sind;Eingriffe in die Schlüsselbeziehungen, die charakteristisch für die Funktion des Gebiets sind.</p>	<p>Durch das geplante Vorhaben sind die Eingriffe in die Schlüsselbeziehungen, die für die Struktur oder die Funktion des Gebietes charakteristisch sind, als gering zu erachten.</p>

Bereitstellung von Erheblichkeitsindikatoren durch Bestimmung der oben genannten Auswirkungen im Hinblick auf:

Flächenverluste

Fragmentierungen

Beunruhigungen

Störungen

Veränderungen von Schlüsselementen des Gebiets
(z.B. Wasserqualität usw.)

Grundsätzlich stellt jeder **Flächenverlust** eines repräsentativ vorkommenden Schutzgutes eine potenziell erhebliche Beeinträchtigung dar. Bagatellgrenzen sind laut Ellmauer T. in Zanini Reithmayer 2004 dann nicht zulässig, wenn:

- der Erhaltungszustand des Schutzgutes auf der Ebene des Mitgliedstaates oder der natürlichen Einheit bereits als kritisch eingestuft ist
- die Erreichung eines Erhaltungszieles unmöglich gemacht oder zumindest sehr erschwert wird
- ein laut Standard-Datenbogen repräsentativ im Gebiet vorkommendes Schutzgut zur Gänze vernichtet wird
- die Beurteilung des Schutzgutes nach des Standard-Datenbogen sich um einen Wert verringert
- der Erhaltungszustand eines Schutzgutes auf der Ebene des Natura 2000-Gebietes bereits kritisch ist

Eine Fragmentierung des Natura 2000-Gebietes ist nicht zu erwarten

Bzgl. Beunruhigung und Störung sind keine wesentlichen Veränderungen gegenüber dem Ist-Zustand zu erwarten

2: Verträglichkeitsprüfung: Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Auflistung der durchzuführenden Maßnahmen	Angaben darüber, wie durch diese Maßnahmen die nachteiligen Auswirkungen auf das Gebiet als solches vermieden werden.	Angaben darüber, wie durch diese Maßnahmen die nachteiligen Auswirkungen auf solches verringert werden.	Nachweis darüber, wie und von wem sie umgesetzt werden.
1. Aufwertung eines Hainsimsen-Buchenwaldes im Ausmaß von 6,4ha, der gegenwärtig aufgrund des schlechten Erhaltungszustandes nicht als FFH-Lebensraum gewertet werden kann		Durch die Aufwertung des ggst. Hainsimsen-Buchenwaldes und durch das Belassen von Totholz wird einerseits langfristig gesehen der Verlust der 1,47ha großen FFH-Lebensraumtyp-Fläche ausgeglichen, andererseits kommt es durch die Strukturverbesserungsmaßnahmen zu einer teilweisen Kompensation von Specht- und Fledermauslebensräumen.	Wird vom Konsenswerber auf Eigengrund durchgeführt
2. Sukzessive Aufforstung im Rahmen der Abraumverhaltung einer rd. 32 ha großen Fläche im Bereich der bewilligten Abbaufäche bzw. der Erweiterungsfläche		Es kommt langfristig zu einer teilweisen Kompensation von Lebensräumen für FFH-Arten.	Wird vom Konsenswerber auf Eigengrund durchgeführt
3. Bestandesverbesserungsmaßnahmen auf einer Waldfläche von 16ha nördlich des Basaltbruches		Durch diese Maßnahmen kommt es zu einer Kompensation des Flächenverlustes der Lebensraumtypen 9130 und 9160 nach Anhang I der FFH-RL; die dort vorhandenen „Potezialflächen“ werden so aufgewertet, dass sie flächenmäßig zumindest das gleiche Ausmaß erreichen, wie die verlustig gegangenen Flächen und einen guten Erhaltungszustand (B) erreichen.	Zur Gewährleistung der Maßnahmenumsetzung wurde eine vertraglich geregelte Vereinbarung zwischen der Projektwerberin und dem Grundstückseigentümer getroffen, in der sich der Grundeigentümer zur Umsetzung der Maßnahmen im Forst- und Naturschutz-fachlichen Ausgleichprojekt verpflichtet.
4. Strukturverbesserungsmaßnahmen auf einer weiteren Fläche von insgesamt 15ha für den Lebensraumtyp Hainsimsen-Buchenwald. Hierfür sind Flächen dieses Lebensraumtyps heranzuziehen, die im		Auf der Erweiterungsfläche stockt in erster Linie Hainsimsen-Buchenwald, welcher aufgrund der Bestandesstruktur derzeit nicht als FFH-Lebensraumtyp nach Anhang I zu werten ist, welcher sich jedoch durch	diesbezügliches Detailprojekt bis Ende 2008 inklusive Optionsverträge mit den jeweiligen Grundeigentümern

Managementplan als Entwicklungsflächen vorgeschlagen sind		Strukturverbesserungsmaßnahmen langfristig zum FFH-Lebensraumtyp hinentwickeln ließe. Durch die dauernde Rodung kommt es zu einem entgeltigen Verlust dieses Potezials, für dessen Ausgleich die Maßnahme 4 als qualitativer Ausgleich wirken soll.	
5. Ausbildung und Gestaltung von Lebensräumen für thermophile Arten der derzeit zur Abraumverhaltung genutzten Flächen		Kompensation des Lebensraumverlustes für die FFH-Art „Russischer Bär“	Wird vom Konsenswerber auf Eigengrund durchgeführt
6. Schaffung von Ersatzlebensräumen zur Kompensation des Verlustes der bestehenden Tümpel		Teilweise Kompensation des Verlustes von Lebensraum und von Laichgewässern für die Gelbbauchunke, bei sachgemäßer Durchführung der Maßnahme (siehe UVP-Projekt)	Wird von der Konsenswerberin teilweise auf Eigengrund durchgeführt; ansonsten für Fremdgrund bestehen Vereinbarungen mit dem Grundeigentümer
7. Anbringen von 100 Fledermauskästen im Waldbereich nördlich des Abbaubereiches		Zusätzliche Aufwertung dieses Bestandes für die FFH-Fledermausarten.	Die Maßnahme wird von der Projektwerberin durchgeführt

Maßnahme	Zeitplan zur Umsetzung der Maßnahme	Nachweis der Erfolgswahrscheinlichkeit	Vorgangsweise im Falle des Misslingens der Maßnahme
-----------------	--	---	--

<p>Forst- und Naturschutzfachliches Ausgleichsprojekt (1., 2., 3.)</p>	<p>Die im Forst- und Naturschutzfachlichen Ausgleichsprojekt dargestellten Waldbewirtschaftungsmaßnahmen werden laufend vom Grundeigentümer umgesetzt. Mit der im Projekt dargestellten Bestandsumwandlung wird nach Vorliegen des Genehmigungsbescheides begonnen.</p>	<p>Derartige Maßnahmen sind auch in vielen Europaschutzgebieten ein Standard für die naturschutzfachliche Aufwertung von Waldflächen. Langfristige Erfahrungen dazu liegen aus Norddeutschland (Solling) vor (vgl. u.a. Zerbe & Kempa: Waldumbau und biodiversität, Naturschutz & Landschaftsplanung 4/2005)</p>	<p>Im Falle des nachgewiesenen Misslingens der Maßnahmen muss in einem ersten Schritt die Ursache für das Misslingen eruiert werden. Erst wenn die Gründe für das Misslingen bekannt sind kann in einem zweiten Schritt eine sinnvolle, dem Problem angepasste Vorgangsweise festgelegt werden.</p>
--	---	--	---

<p>4.</p> <p>Strukturverbesserungsmaßnahmen auf einer weiteren Fläche von insgesamt 15ha für den Lebensraumtyp Hainsimsen-Buchenwald. Hierfür sind Flächen dieses Lebensraumtyps heranzuziehen, die im Managementplan als Entwicklungsflächen vorgeschlagen sind</p>	<p>Detailprojekt bis Ende 2008 und daraufhin sukzessive Umsetzung der darin beschriebenen Maßnahmen. Abschluss der Strukturverbesserungsmaßnahmen spätestens mit Ende der Abbautätigkeit.</p>		
<p>5. Ausbildung und Gestaltung von Lebensräumen für thermophile Arten der derzeit zur Abraumverhaldung genutzten Flächen</p>	<p>Die Umsetzung dieser Maßnahme ergibt sich aus dem Abbaufortschritt</p>	<p>Vergleichbare ältere Flächen existieren im Bereich des Steinbruchs Klausen/Bad Gleichenberg; die hohe Schutzwürdigkeit der dortigen Vegetation und Tierwelt ist gut dokumentiert (vgl. Projektberichte der Einzelbearbeiter an die FA13C seit den 1990-er-Jahren)</p>	

6. Ausbildung eines rd. 15 m tiefen Grabens im Rahmen der Abraumverhaltung	Wird nach Vorliegen des Genehmigungsbescheides in Abhängigkeit des Schüttfortschrittes der Abraumverhaltung durchgeführt.	eine derartige Maßnahme wird z. B. von Gilcher & Bruns (1999): "Renaturierung von Abbaustellen" empfohlen.	
6. Neuanlage von 5 Ersatzlaichgewässern	Die Maßnahme wird nach Vorliegen des Genehmigungsbescheides in Abhängigkeit des Abbaufortschrittes, jedenfalls jedoch vor Zerstörung der bestehenden Laichgewässer durchgeführt.	Solche Maßnahmen sind "Stand der Technik" und insbesondere für Unken nachweislich gut geeignet.	
7. Anbringen von 100 Fledermauskästen im Waldbereich nördlich des Abbaugebietes	Die Maßnahme wird nach Vorliegen des Genehmigungsbescheides vorbereitet und durchgeführt	Solche Maßnahmen sind "Stand der Technik" und Standard zur Aufwertung von Fledermauslebensräumen	

3: Matrix zum Bericht über das Feststellen keiner erheblichen Auswirkungen	
Name des Projekts bzw. Plans	Erweiterung Basaltbruch Klöch
Name und Standort des Natura-2000-Gebiets	„Teile des Südoststeirischen Hügellandes inklusive Höll und Grabenlandbäche“
Beschreibung des Projekts bzw. des Plans	Siehe oben

Steht das Projekt bzw. der Plan in direkter Verbindung mit dem Gebietsmanagement bzw. ist es/er dafür erforderlich (genaue Angaben)?	nein
Gibt es andere Projekte/Pläne, die zusammen mit dem zu prüfenden Projekt/Plan das Gebiet beeinträchtigen könnten (genaue Angaben)?	nein
Prüfung der Erheblichkeit der Auswirkungen	
Beschreibung der Art und Weise, in der das Projekt/der Plan (einzeln oder in Zusammenwirkung) das Natura-2000-Gebiet beeinträchtigen könnte.	Potenzielle Beeinträchtigungen sind durch direkte Flächenverluste hinsichtlich Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL bzw. Habitatverluste für oben näher beschriebene Tierarten und Vögel gegeben; darüber hinaus bestehen potenzielle Beeinträchtigungen durch Lärm, Staub sowie Veränderung des Kleinklimas bzw. der Wasserversorgung.
Erläuterung der Gründe, weshalb diese Auswirkungen nicht für erheblich erachtet werden.	<p>Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i>) Der Schwarzspecht kommt als Brutvogel nahezu flächendeckend in geeigneten Wäldern des Europaschutzgebietes vor. Für das Jahr 2002 wurde im Rahmen der Managementplanerstellung ein Bestand von mindestens 21-27 Paare festgestellt. Auch für den ggst Waldbereich am Königsberg wurden 2 bis 3 Brutreviere ermittelt, wobei auf der geplanten Erweiterungsfläche ein Brutrevier lokalisiert ist, wobei anzunehmen ist, dass nicht das gesamte Brutrevier betroffen ist, da der Raumbedarf bei dieser Vogelart zur Brutzeit bei 100-400 ha liegt. Auch unter der Annahme, dass ein Brutrevier verloren geht ist von keiner Erheblichkeit für diese Art auszugehen, da der Verlust eine Reduktion des Bestandes um weniger als 5% ergibt. Da die Art im Gebiet in einem guten (B) Erhaltungszustand vorkommt und auch sonst keine Sachverhalte vorliegen, die der Anwendung von Bagatellgrenzen widersprechen (siehe oben) ist der Verlust von 30ha Wald für diese Art nicht als erheblich einzustufen. Außerdem werden im Zuge des Projektes schadensbegrenzende Maßnahmen gesetzt, die eine teilweise Kompensation des Flächenverlustes ermöglichen.</p> <p>Was die Auswirkungen von Störfaktoren auf den Schwarzspecht anbelangt ist diese Art als recht störungsunempfindlich einzustufen, da er erfahrungsgemäß Waldbestände bis hin zu den Abbaurändern nutzt.</p> <p>Halsbandschnäpper (<i>Ficedula albicollis</i>) Der Halsbandschnäpper ist mit keinem Brutrevier auf der geplanten Erweiterungsfläche vertreten, brütet jedoch auf der bereits genehmigten Abbaufäche. Wie der Schwarzspecht ist er im Europaschutzgebiet ein weit verbreiteter Brutvogel, mit zwei Vorkommensschwerpunkten</p>

und zwar in den Auwaldresten der südlichen Gebietsteile und in den Eichenmischwäldern an der Südflanke des Gleichenberger Kogels. Der Gesamtbestand wird grob mit 40-60 Paaren für das ESG geschätzt. Der Erhaltungszustand wird als gut (B) eingestuft. Für diese Vogelart ist **keine erhebliche Beeinträchtigung** durch das geplante Vorhaben gegeben, da kein Brutrevier direkt betroffen ist und diese Art auch gegenüber Störeinflüssen recht unempfindlich ist.

Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*)

Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Der Erhaltungszustand für das ggst. ESG wurde im Rahmen des Managementplanes für die Kleine Hufeisennase und das Große Mausohr mit durchschnittlich bis mäßig (C) eingestuft, für die Mopsfledermaus wurde kein repräsentatives Vorkommen ermittelt (D), wobei im Rahmen der Managementplanungen keine eigenen Kartierungen für diese Art gemacht wurden, weswegen diese Einstufung zu hinterfragen ist und in dieser NVP aus diesem Grunde auch für diese Art von einem durchschnittlichen bis mäßigen Erhaltungszustand ausgegangen wird.

Besondere Bedeutung erlangt das Gebiet hinsichtlich des großen Vorkommens des Großen Mausohrs, aber auch des Vorkommens der anderen beiden Anhang II-Arten Kleine Hufeisennase und Mopsfledermaus.

Durch das ggst. Vorhaben gehen rund 30 ha an Waldfläche verloren und damit auch die dort befindlichen Jagdhabitats aller nachgewiesener Fledermausarten, wobei darauf hingewiesen wird, dass die Rodung nicht auf einmal, sondern sukzessive mit dem Abbaufortschritt erfolgt.

Weiters kommt es durch das ggst. Vorhaben zu einem Verlust von Baumquartieren oder sogar in Bäumen gelegenen Wochenstuben. Um eine Vernichtung von Wochenstuben zu vermeiden sind die Rodungsarbeiten in die Herbstmonate zu verlegen.

Als weitere schadensbegrenzende Maßnahme, um den unmittelbaren Quartierverlust auszugleichen, sind in den umliegenden Waldbereichen Ersatzquartiere in Form von Fledermauskästen anzubringen.

Auch die sukzessive Aufforstung im Rahmen der Abraumverhaldung einer rd. 32 ha großen Fläche im Bereich der bewilligten Abbaufäche bzw. der Erweiterungsfläche führt langfristig zu einer Kompensation des verloren gegangenen Waldlebensraumes.

Aufgrund der mittel- bis langfristig gut wirksamen Maßnahmen und der Tatsache, dass in der

näheren Umgebung der bekannten Wochenstuben ausreichend Waldlebensräume vorhanden sind, wird für die drei Fledermausarten von **keiner erheblichen Beeinträchtigung des Erhaltungszustandes** ausgegangen.

Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

Nach den Angaben im Managementplan ist die Gelbbauchunke mit einem guten Erhaltungszustand (B) in diesem ESG vertreten.

Die beiden im Erweiterungsgebiet vorhandenen Laichgewässer der Gelbbauchunke sowie der feuchte Graben im Norden der Erweiterungsfläche gehen durch die voranschreitende Abbautätigkeit in etwa 15-20 Jahren verloren.

Auch die im Erweiterungsgebiet vorhandenen terrestrischen Lebensräume gehen durch den fortschreitenden Abbau verloren.

Durch die Schaffung von Ersatzlebensräumen zur Kompensation des Verlustes der bestehenden Tümpel noch vor der Zerstörung der bisherigen Laichgewässer, durch den durch Fachexperten durchzuführenden Laichtransfer und aufgrund der Tatsache, dass sich die angrenzenden Waldbereiche ebenso als terrestrische Lebensräume für diese Art eignen, ist **keine erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungszustandes** dieser Art zu erwarten.

Russischer Bär (*Callimorpha quadripunctaria*)

Im Rahmen der Managementplanerstellung wurden für diese Art keine eigenen Kartierungen vorgenommen, weswegen sich der Erhaltungszustand nicht definieren lässt; es wird aber von einem für das ESG repräsentativen Vorkommen ausgegangen.

Der Russische Bär tritt als thermophile Art im Bereich der Abbruchkanten des bestehenden Steinbruchs auf, wobei es sich hier um Sukzessionsflächen handelt, die im Zuge der weiteren Abbautätigkeit wieder entstehen werden.

Durch die Ausbildung und Gestaltung von Lebensräumen für thermophile Arten der derzeit zur Abraumverhaldung genutzten Flächen kommt es zu einem Ausgleich des Lebensraumverlustes für den Russischen Bären, weswegen **von keiner erheblichen Beeinträchtigung dieser Art** ausgegangen wird.

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL:

LRT	Gesamtfläche ESG	Verlustfläche durch	Verlust in % der
-----	------------------	---------------------	------------------

	(ha)	Projekt (ha)	Gesamtfläche
9110 Hainsimsen-Buchenwald	529,1	1,47	0,3
9130 Waldmeister-Buchenwald	569,9	0,63 ha	0,1
9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder	514,6	0,47 ha	0,1
9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald	144,8	0,31 ha	0,2

Alle oben genannten Lebensraumtypen kommen laut Managementplan in diesem ESG in einem guten Erhaltungszustand (B) vor.
 Durch die schadensbegrenzenden Maßnahmen 1 und 3 kommt es zu einem Ausgleich für den flächenmäßigen Verlust, mit Ausnahme des Lebensraumtyps 9170, für den sich in den angrenzenden nördlichen Waldbereichen keine Entwicklungsflächen befinden. Dennoch kann auch für diesen Lebensraumtyp von keiner erheblichen Beeinträchtigung ausgegangen werden, da lediglich 0,2% dieses Lebensraumtyps bezogen auf das gesamte ESG verloren gehen und dieser Wert unter der Bagatellegrenze liegt.
 Was den Lebensraumtyp 9110 betrifft, so stockt auf der Erweiterungsfläche in erster Linie Hainsimsen-Buchenwald, welcher aufgrund der Bestandesstruktur derzeit nicht als FFH-Lebensraumtyp nach Anhang I zu werten ist, welcher sich jedoch durch Strukturverbesserungsmaßnahmen langfristig zum FFH-Lebensraumtyp hinentwickeln ließe. Durch die dauernde Rodung kommt es zu einem entgeltigen Verlust dieses Potenzials, für dessen Ausgleich die Maßnahme 4 als qualitativer Ausgleich wirken soll um eine erhebliche Beeinträchtigung für diesen Lebensraumtyp ausschließen zu können.

Gesammelte Daten zur Durchführung der Prüfung

Wer führte die Prüfung durch?

Mag. Dietlind Proske

Datenquellen

Managementplan Natura 2000 Südoststeirisches Hügelland, 2003, ARFE Ökoteam, freiland, Revital

UVE-Unterlagen zum Projekt

Wo sind die Gesamtergebnisse der Prüfung verfügbar und einsehbar?

Fachabteilung 13C, Karmeliterplatz 2, 8010 Graz

Gutachterliche Schlussfolgerung

Nach durchgeführten Screening bezüglich des Projektes „Basaltbruch Klöch-Erweiterung“ wurde für die betroffenen EU-Schutzgüter keine erhebliche Beeinträchtigung festgestellt, unter der Voraussetzung, dass die schadensbegrenzenden Maßnahmen fachgerecht und vollständig durchgeführt werden.

Es bestehen daher aus naturschutzfachlicher Sicht keine Bedenken und wird daher empfohlen dem Antrag der Klöcher Basaltwerke GmbH stattzugeben.

Graz, am 08.06.2006

Für die Fachstelle Naturschutz:

(Mag. Dietlind Proske)