

Granit-Steinbruch am Rauhenberg bei Wiesent Landkreis Regensburg

TEIL A: RAUMVERTRÄGLICHKEITSSTUDIE UND TEIL B: UMWELTVERTRÄGLICHKEITSSTUDIE

Vorhabensträger: Fahrner Bauunternehmung GmbH
Sarchinger Feld 10
93092 Barbing

Auftragnehmer: Büro OPUS
Oberkonnersreuther Str. 6a
95448 Bayreuth



Projektleiter: Dipl. Geoökologe Franz Moder

Bearbeiter: M. Sc. Beatrice Grimm (RVS)
Dipl. Geoökologe Martin Wagner (UVS)

Datum: 22. März 2016

TEIL A: RAUMVERTRÄGLICHKEITSSTUDIE

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	5
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	5
1.2	Rechtsgrundlage - Raumordnungsverfahren	5
1.3	Untersuchungsrahmen und Datengrundlage.....	6
2	Veränderte Ausgangslage in der Region Regensburg	7
2.1	Starkes Wirtschaftswachstum in der Region – veränderte Bedarfslage	7
2.2	Erhöhte qualitative Anforderungen an die Verwendung von Baurohstoffen im Straßenbau.....	7
2.3	Erhöhte Bedeutung des Umweltschutzes – Schwerpunkt CO ₂ -Produktion.....	8
3	Beschreibung des Vorhabens	9
3.1	Vorhaben	9
3.2	Größe und Lage des Vorhabens.....	9
3.3	Qualität des Granitgesteins.....	10
3.4	Abbauvolumen und -methode	12
3.4.1	Planung	12
3.4.2	Rodung, Feldberäumung	12
3.4.3	Gewinnung	12
3.4.4	Aufbereitung	13
3.5	Betriebszeiten und Nutzungsdauer	13
3.6	Transportwege auf öffentlichen Verkehrswegen	14
3.7	Renaturierung	15
4	Projektrelevante Ziele der Raumordnung.....	17
4.1	Landesentwicklungsprogramm	17
4.1.1	Bodenschätze (Ziel 5.2)	17
4.1.2	Land- und Forstwirtschaft (5.4)	17
4.1.3	Natur und Landschaft (7.1)	18
4.1.4	Wasserwirtschaft (7.2)	18
5	Regionalplanung in der Region Regensburg (11).....	19
5.1	Überfachlicher Teil A	19
5.1.1	Übergeordnetes Leitbild (A I)	19
5.1.2	Raumstrukturelle Entwicklung der Region und ihrer Teilräume (A II)	19
5.2	Teil B – Fachliche Ziele	20
5.2.1	Landschaftliche Vorbehaltsgebiete (B I 2).....	20
5.2.2	Land- und Fortwirtschaft (B III).....	21
5.2.3	Gewinnung und Sicherung von Bodenschätzen (B IV 2.1).....	21
5.2.4	Freizeit und Erholung (B VII).....	23
5.2.5	Wasserwirtschaft (BXI)	23
6	Alternativstandorte	24
6.1	Vergleich der Qualitäten des vorgesehenen Gesteinsabbaus mit den bestehenden Vorrang- und Vorbehaltsgebieten	24
6.2	Umweltauswirkungen des geplanten Abbauvorhabens im Vergleich zu anderen Abbaustandorten	25
6.2.1	Entfernung	25
6.2.2	Zufahrtsweg.....	26
6.2.3	Flächenverbrauch	27
6.3	Flächenverfügbarkeit	27

6.4	Umfeldnutzung	28
6.5	Nullvariante.....	29
6.6	Fazit zu den Alternativstandorten.....	30
7	Voraussichtliche Auswirkungen des Vorhabens auf raumbedeutsame Belange.....	32
7.1	Natur und Landschaft	33
7.2	Forstwirtschaft	35
7.3	Gewinnung und Sicherung von Bodenschätzen.....	36
7.4	Freizeit und Erholung.....	36
7.5	Wasserwirtschaft	36
7.5.1	Übergebieterlicher Wasserhaushalt	36
7.5.2	Wasserversorgung.....	36
8	Gesamtbewertung der Raumverträglichkeit.....	38
9	Anhang 1: Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern Lkr. Regensburg	39
10	Anhang 2: Naturschutzfachlich bedeutsame unzerschnittene Räume - Hintergrundinformation	41
11	Anhang 3: Übersichtskarte Versorgung und Bedarf von Baurohstoffen in der Region Regensburg	44
12	Quellenverzeichnis.....	45

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Vergleichende Bewertung des Kriteriums „Qualität des Gesteins“ an den verschiedenen Standorten	24
Tabelle 2: Vergleichende Bewertung des Kriteriums „nahegelegenen Versorgung“ an den verschiedenen Standorten	25
Tabelle 3: Vergleichende Bewertung des Kriteriums „geeignete Zufahrtswege“ an den verschiedenen Standorten	26
Tabelle 4: Vergleichende Bewertung des Kriteriums „Flächenverbrauch“ an den verschiedenen Standorten	27
Tabelle 5: Vergleichende Bewertung des Kriteriums „Flächenverfügbarkeit“ an den verschiedenen Standorten	28
Tabelle 6: Vergleichende Bewertung des Kriteriums „sensible Umfeldnutzung“ an den verschiedenen Standorten	29
Tabelle 7: Matrix zur Alternativenprüfung mit der vergleichenden Bewertung der relevanten Kriterien	31
Tabelle 8: Zusammenfassung der zu prüfenden möglichen Wirkfaktoren durch das geplante Vorhaben auf die Ziele und Grundsätze der Raumordnung	32

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht über die Lage des Vorhabens im Waldgebiet nordwestlich der Ortschaft Wiesent. Roter Punkt = Standort des geplanten Steinbruchs	9
Abbildung 2: Ausschnitt aus der Geologischen Karte 1:25.000, Blatt 6940 Wörth a.d. Donau (1976), in dem das Vorhabensgebiet liegt (rote Umrandung). Pinke Gesteinsformationen stellen Vorkommen von Kristallgranit dar.	11
Abbildung 3: Geplantes Abbaugelände (rote Umgrenzung) mit den Transportwegen (grüne Linie) (Ausschnitt aus Anlage 3, Fahrner, 2015).....	12

Abbildung 4:	Geplantes Ablaufschema der lokalen Aufbereitung (aus Anlage 5, Fahrner, 2015).....	13
Abbildung 5:	Geplante Zufahrt und Transportwege (aus Anlage 6, Fahrner, 2015).	15
Abbildung 6:	Riss der schematischen Darstellung zur Renaturierung (Anlage 5, FRICKconsult, 2013)	16
Abbildung 7:	Profilschnitt der schematischen Darstellung zur Renaturierung (Anlage 6, FRICKconsult, 2013).	16
Abbildung 8:	Ausschnitt Karte 3 „Landschaft und Erholung“, das innerhalb des Landschaftlichen Vorbehaltsgebietes (grüne Kreuze) gelegene Vorhabensgebiet ist rot umkreist (Regionalplan für die Region Regensburg (11), 2011).....	20
Abbildung 9:	Ausschnitt Karte 2 „Siedlung und Versorgung“, das außerhalb des Regionalen Grünzuges (grüne Doppelstriche) gelegene Vorhabensgebiet ist rot umkreist (Regionalplan für die Region Regensburg (11), 2011).	21
Abbildung 10:	Abgrenzung der Landschaft „Regensburger Wald Forstmühler und Waxenberger Forst (40601); Kartengrundlage: © GeoBasis-DE/BKG 2007. (BfN).....	33
Abbildung 11:	Ausschnitt Kartendienst Gewässerbewirtschaftung in Bayern des LfU, das außerhalb der Wasserschutzgebiete (blaue Flächen) gelegene Vorhabensgebiet ist rot umkreist	37

Abkürzungsverzeichnis

BayLplG	Bayerisches Landesplanungsgesetz vom 25. Juni 2012, GVBl S. 254, geändert am 22. Juli 2014
BayWaldG	Bayerisches Waldgesetz
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
DIN	Deutsche Industrienorm
FFH	Fauna-Flora-Habitat
LEP	Landesentwicklungsprogramm
ROG	Raumordnungsgesetz
RVO	Raumverträglichkeitsordnung
RVS	Raumverträglichkeitsstudie
SZ _{xx}	Wert für die Widerstandsfähigkeit gegen Schlagzertrümmerung nach DIN EN 1097-2, Abschnitt 6
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
UVPG	Umweltverträglichkeitsstudiengesetz
UZV	Unzerschnittene verkehrsarme Räume
VB	Vorbehaltsgebiet
VR	Vorranggebiet

1 Einführung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Um den steigenden Bedarf an Granitbaustoffen für den Landkreis Regensburg und die Stadt Regensburg abdecken zu können und um den Standort der Fahrner Bauunternehmung GmbH im Landkreis Regensburg langfristig sichern zu können, ist die Fa. Fahrner bemüht, einen Steinbruch am Rauhenberg bei Wiesent, Lkr. Regensburg zu betreiben.

Die Fahrner Bauunternehmung GmbH, Niederlassung Barbing, hat mit den Grundeigentümern der im Folgenden beschriebenen Liegenschaften bereits eine privatrechtliche Vereinbarung über die Nutzung der dort nachgewiesenen Rohstoffe geschlossen. Den einschlägigen Rechtsvorschriften entsprechend unterliegt das nachfolgend beschriebene Vorhaben der Genehmigungspflicht nach den Bestimmungen des BImSchG bzw. der 4. BImSchV.

Für die Neuanlage eines derart dimensionierten Steinbruches zur Gewinnung von Granit ist gemäß Art. 24 Abs. 1 und 2 des Bayerischen Landesplanungsgesetzes (BayLplG) die Zulässigkeit in einem Raumordnungsverfahren auf ihre Raumverträglichkeit zu überprüfen. Entscheidende Kriterien für die Notwendigkeit der Durchführung des hier geprüften Projektes ist die beantragte Flächengröße von über 10 ha sowie die Tatsache, dass das zum Abbau vorgesehene Gebiet im derzeit gültigen Regionalplan nicht als Vorrang- oder Vorbehaltsfläche für die Rohstoffgewinnung vorgesehen ist.

1.2 Rechtsgrundlage - Raumordnungsverfahren

Den rechtlichen Rahmen für das vorliegende Gutachten liefert Art. 24 Abs. 1 BayLplG. Hiernach sind Vorhaben mit erheblicher überörtlicher Raumbedeutsamkeit über die Zulässigkeit in einem Raumordnungsverfahren auf ihre Raumverträglichkeit zu überprüfen. Dabei sind raumbedeutsame Auswirkungen des Vorhabens unter überörtlichen Gesichtspunkten, einschließlich der überörtlich raumbedeutsamen Belange des Umweltschutzes zu prüfen. Insbesondere werden die Übereinstimmung mit den Erfordernissen der Raumordnung und die Abstimmung mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen geprüft. Gegenstand der Prüfung sind auch die vom Träger des Vorhabens eingeführten Alternativen.

In Art. 25 Abs. 3 BayLplG werden Angaben zu den erforderlichen Verfahrensunterlagen gemacht:

Die Verfahrensunterlagen haben sich auf die Angaben zu beschränken, die notwendig sind, um die Bewertung der unter überörtlichen Gesichtspunkten raumbedeutsamen Auswirkungen des Vorhabens zu ermöglichen. Notwendig sind in der Regel folgende Angaben:

1. Die Beschreibung des Vorhabens nach Art und Umfang, Bedarf an Grund und Boden sowie vorgesehenen Folgefunktionen, einschließlich der vom Träger des Vorhabens eingeführten Alternativen unter Angabe der wesentlichen Auswahlgründe, und
2. Die Beschreibung der entsprechend dem Planungsstand zu erwartenden erheblichen Auswirkungen des Vorhabens, insbesondere auf die Wirtschafts-, Siedlungs- und

Infrastruktur sowie auf die Umwelt, und der Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung oder zum Ausgleich erheblicher Umweltbeeinträchtigungen sowie der Ersatzmaßnahmen bei nicht ausgleichbaren Eingriffen in Natur und Landschaft.

Zuständige Behörde für die Prüfung der Raumverträglichkeit des geplanten Steinbruchs am Rauhenberg ist die Regierung der Oberpfalz.

1.3 Untersuchungsrahmen und Datengrundlage

Die Gliederung und der Umfang der Raumverträglichkeitsstudie wurden in Abstimmung mit der Regierung der Oberpfalz festgelegt. Genauer betrachtet werden diejenigen Raumordnungsziele, die erkennbar durch das Projekt berührt sind.

Der Untersuchungsrahmen erstreckt sich somit räumlich über das eigentliche Vorhabensgebiet hinaus. Ergänzend zur Raumverträglichkeit erfolgt eine Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter im Sinne des UVPG in einer Umweltverträglichkeitsstudie (OPUS, 2015). Die Ergebnisse der UVS sind dem gesonderten Gutachten zu entnehmen.

In der Gesamtbewertung (Kapitel 8) werden alle Ergebnisse der Raumverträglichkeitsstudie, unter Berücksichtigung der Umweltverträglichkeitsstudie (OPUS, 2015), zur Einschätzung der Raumverträglichkeit des geplanten Vorhabens zusammengefasst.

Folgende Datengrundlagen werden unter anderem bei der RVS berücksichtigt:

- Landesentwicklungsprogramm Bayern 2013 (LEP)
- Regionalplan für die Region Regensburg (11) (2011)
- Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern Landkreis Regensburg (1999)
- Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) - Büro OPUS Bayreuth (2015)
- FIN-Web des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
- Planunterlagen: Fahrner Bauunternehmung GmbH (2015)

2 Veränderte Ausgangslage in der Region Regensburg

2.1 Starkes Wirtschaftswachstum in der Region – veränderte Bedarfslage

Die Region Regensburg ist seit einigen Jahrzehnten durch ein kontinuierliches und starkes Wirtschaftswachstum gekennzeichnet. Aufgrund überdurchschnittlicher Wirtschaftsstärke und -dynamik zählt Regensburg „zu den wenigen Standorten in Deutschland, die sich durch hohe Zukunftschancen auszeichnen. Die Ausgangslage dafür bildet u.a. ein ausgewogenes Verhältnis von traditionellen und neuen, technologieintensiven Wirtschaftszweigen.“ (StmWIVT, 2005).

Die IHK Regensburg verweist in einem Dokument zum Logistikstandort Region Regensburg u.a. auf: „Eine Reihe von Studien, die belegen, dass der Raum Regensburg nicht nur bayernweit, sondern auch bundes- und sogar europaweit ein hervorragender Wirtschaftsstandort ist. Für den so genannten „Zukunftsatlas 2013“ des Wirtschaftsforschungsinstituts PROGROS wurden 402 Städte und Kreise in Deutschland bezüglich Dynamik und Stärke in den Kategorien Demografie, Wohlstand, Arbeitsmarkt, Wettbewerbsfähigkeit und Innovation bewertet. Die Stadt Regensburg liegt hier auf Platz 7 der Wirtschaftsstandorte bundesweit. Das gute Ergebnis rundet der Landkreis Regensburg ab, der in der Gruppe der Landkreise Deutschlands Rang 64 einnimmt. Auch im europäischen Vergleich ist Regensburg spitze. Nach der Studie der Unternehmensberatung CONTOR aus 2010, die auf Grundlage diverser Standortfaktoren wie z.B. demografische Entwicklung, Bildungsstand, Technologiedichte, Wohlstandsniveau und Kerndaten zum Arbeitsmarkt erstellt wurde, belegt Regensburg unter mehr als 1.000 Regionen der EU Platz 8 und zählt damit zu den attraktivsten Wirtschaftsregionen Europas.“ (IHK Regensburg für Oberpfalz / Kelheim, 2015).

Dieses Wirtschaftswachstum, verbunden mit einer starken Attraktivität der Region, spiegelt sich auch in der Bevölkerungsentwicklung wieder. Die Stadt Regensburg verzeichnete beispielsweise ein Bevölkerungswachstum von ca. 125.300 Einwohnern im Jahr 1993 auf ca. 140.300 Einwohnern im Jahr 2013. Im selben Zeitraum verzeichnete der Landkreis Regensburg einen Zugewinn von ca. 160.000 auf ca. 186.000 Einwohner. Verbunden mit der Wirtschaftsentwicklung ist auch eine starke Zunahme des Straßenverkehrs. Dieser wurde in den vergangenen zwei Jahrzehnten noch zusätzlich verstärkt durch die Wiedervereinigung und die EU-Osterweiterung. So liegt der Raum im Schnittpunkt von zwei wichtigen Fernverkehrsachsen. Vor allem für die A 3 bestehen umfassende Ausbaupläne (siehe auch Anhang 3: Übersichtskarte Versorgung und Bedarf von Baurohstoffen in der Region Regensburg). Eine Verkehrsanalyse für den Großraum Regensburg geht für den Zeitraum von 2003 bis 2020 von einer Verkehrszunahme um 11 % aus (nach StmWIVT, 2005).

2.2 Erhöhte qualitative Anforderungen an die Verwendung von Baurohstoffen im Straßenbau

Aufgrund steigender Verkehrszahlen und zunehmender Achslasten werden von den ausschreibenden Stellen immer höhere Anforderungen an die zu verwendenden Baustoffe gestellt. Bei Straßensanierungs- und Straßenneubauprojekten werden

ausschließlich gebrochene Zuschlagstoffe in Frostschutzschichten eingesetzt. Im Asphaltbereich sind die harten und gebrochenen Zuschlagstoffe in Tragschichten und in Deckschichten zu Standardbauweisen geworden, da gebrochenes Granitmaterial bei den Tragschichten und den Deckschichten eine höhere Tragkraft und eine höhere Verformungsstabilität aufweist. Rundkörnige Kiesmaterialien werden daher zunehmend von gebrochenem Granitmaterial in den Tragschichten substituiert. Aus den genannten Gründen ist die Nachfrage nach gebrochenem Granit stark gestiegen und wird voraussichtlich künftig noch weiter steigen.

Die zu beachtenden Anforderungen an die zu verwendenden Baustoffe werden vom Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr unter „Technische Regelwerke im Straßenbau“ beschrieben. Hier werden als Mindestanforderung für den Widerstand gegen Zertrümmerung nach DIN EN 1097-2, Abschnitt 6 Werte von SZ₂₆ und SZ₁₈ angegeben, je nach Anwendungsbereich und Belastungsklasse (gemäß Bekanntmachung der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern vom 5. November 2012 zu TL Gestein StB 04).

Zudem ist festzustellen, dass sich die Anforderungen an den sogenannten Polierwiderstand (PSV) des Gesteins in den Asphaltdeckschichten erhöht hat. Somit ist die Nachfrage nach härteren und resistenteren Gesteinskörnungen gestiegen. Der PSV-Wert wird für die Bewertung der Griffigkeit der Fahrbahnoberflächen benötigt und ist in den Regelwerken des Straßenbaus in qualitativer Form seit vielen Jahren enthalten. Aus verschiedenen Forschungsberichten hat sich gezeigt, dass die Gesteinsart Granit ein idealer Baustoff in Bezug auf Polierresistenz und Griffigkeit ist.

2.3 Erhöhte Bedeutung des Umweltschutzes – Schwerpunkt CO₂-Produktion

Die Ausbeutung von Lagerstätten ist immer mit gravierenden Auswirkungen auf die Umwelt verbunden. Will man gerade in Ballungsregionen die wirtschaftliche Entwicklung nicht blockieren, so ist eine ausgewogene Betrachtung der Umweltbelange unausweichlich. In Teil B dieses Gutachtens ist eine ausführliche Umweltverträglichkeitsstudie des konkreten Vorhabens aufgeführt. In den folgenden Ausführungen wird ein zusätzlicher Fokus auf die regionalen Umweltauswirkungen von Rohstoffabbau gelegt.

In Orientierung an den „Österreichischen Rohstoffplan“ (2012, Hrsg. Weber et al.) werden in diesem Kapitel vor allem die Umweltauswirkungen des Transportes betrachtet, da die Umweltauswirkungen der einzelnen Abbaustellen an verschiedenen Orten durchaus vergleichbar sind. Baurohstoffe sind auf Grund der Preisrelationen zu den Transportkosten nur räumlich eingeschränkt handelsfähig. Bei Distanzen über 30 km sind die Transportkosten höher als die Gesteinskosten des Rohstoffs. Umwelt schonen kann man jedoch bei einer Reduktion der Transportweiten. So kann eine Reduktion um 10 % zu einer jährlichen Einsparung an CO₂-Emissionen von rd. 19,5 Mio. kg beitragen (nach bmfw, 2015). Für konkrete Aussagen zu Entfernungen von Abbaustellen in der Region Regensburg siehe Kapitel 6.2.1.

3 Beschreibung des Vorhabens

3.1 Vorhaben

Die Fahrner Bauunternehmung GmbH plant am Standort Rauhenberg auf der Flur-Nummer 157 in der Gemeinde Wiesent im Landkreis Regensburg die Errichtung und den Betrieb eines Steinbruchs mit einer Abbaufäche von etwa 12 ha. Die folgende Abbildung gibt eine Übersicht über den Standort des Vorhabens.



Abbildung 1: Übersicht über die Lage des Vorhabens im Waldgebiet nordwestlich der Ortschaft Wiesent. Roter Punkt = Standort des geplanten Steinbruchs

3.2 Größe und Lage des Vorhabens

Das Vorhaben befindet sich etwa 1,5 km nördlich der Ortslage Ettersdorf, einem Ortsteil der oberpfälzischen Gemeinde Wiesent, Landkreis Regensburg. Morphologisch handelt es sich um einen Teil der plateauartigen Gipfelregion des Rauhenberges mit Höhenlagen zwischen ca. 440 m ü. NN und knapp 460 m ü. NN. Die sich zwischen Ottersbach im Westen und dem Wiesent-Tal im Osten erstreckenden Waldungen sind Teil des als „Forstmühler Forst“ bezeichneten weiträumigen Waldgebietes nordwestlich Wörth. Das Vorhabengebiet befindet sich im Südwestquadranten des Blattes 6940, Wörth a. d. Donau der amtlichen Topographischen Karte 1:25.000 und liegt damit am südwestlichen Rand der naturräumlichen Einheit Oberpfälzisch-Bayerischer Wald. Der Höhenzug wird auf

seiner West- und Ostseite von jeweils einem Seitenbach (Moosgraben und Augraben) des Donau-Nebenflüsschens Wiesent entwässert. Die Fläche liegt nördlich der höchsten Erhebung am Rauhenberg (463 m ü. NN) mitten im Wald, so dass sie vom Donautal aus nicht einsehbar sein wird.

Die durch das Vorhaben beanspruchte Fläche im Forstmühler Forst beträgt insgesamt ca. 12 ha.

3.3 Qualität des Granitgesteins

Der Bayerische Wald in seiner Gesamtheit wird geologisch von der Wurzelzone eines im ältesten Erdaltertum sich entwickelnden Gebirges gebildet. Dessen Ausgangsgesteine bestanden ursprünglich aus Sedimentgesteinen und magmatischen Bildungen, die im Verlauf mehrerer tektonischer Deformationsphasen und damit einhergehender Metamorphosen stark umgewandelt und überprägt wurden. Dabei entstanden in der Hauptsache Gneise und gneisartige, stark metamorphisierte Gesteinsabfolgen, die im späteren Erdaltertum, etwa seit der Karbonzeit, von aufsteigenden magmatischen Massen durchdrungen wurden. Letztere liegen heute als mächtige Granitkörper (siehe Abbildung 2) und verwandte Gesteine (Gabbro, Diorit u.a.) aus den magmatischen Ereignissen vor.

Bei dem Vorkommen nutzbaren Gesteins im Vorhabengebiet und der weiteren Umgebung handelt es sich im Wesentlichen um Granite. In Oberflächennähe können sie teilweise eine bis zu über 10 m mächtige Verwitterungsrinde in Form einer sandigen, abrusenden Schicht auf den unverwitterten Graniten bilden. Unterschiedlichen atmosphärischen, chemischen und physikalischen Einflüssen sind dabei überwiegend die teilweise weniger verwitterungsbeständigen Feldspäte, verstärkt die glimmerartigen Mineralien, zum Opfer gefallen oder stark verändert, während Quarz weitgehend erhalten ist.

Die genannten Verwitterungsprodukte sind relativ widerstandsfähige, nicht bindige, leicht hereinzugewinnende Erdstoffe und als unklassifizierter Straßen- und Wegebelag, als Bodenaustausch im Kanal- und Tiefbau u.a. Zwecke geeignet. Unverwitterter Granit kann nach entsprechender Aufbereitung zu Schotter und Splitten oder auch Brechsand als hochwertiger Baustoff u.a. im klassifizierten Straßenbau verwendet werden. Die nutzbaren Mächtigkeiten können in Abhängigkeit von der bislang nicht erschlossenen Form des Granitkörpers (z.B. gang-, stock- oder lagerförmig) beachtlich sein und dürften bei weit über 30 bis 40 m liegen.

Drei Bohrungen im Bereich des Abbaugebietes führten zu dem Ergebnis, dass nach einer ca. 5 m mächtigen Auflagerung aus Granitgrus aus der Verwitterungszone ein kompakter Kristallgranit anzutreffen ist. Die Prüfung des vorgefundenen Granits durch ein zugelassenes Prüfinstitut (TÜV Rheinland LGA Bautechnik GmbH – Verkehrswegebau) hat ergeben, dass dieses Material für ungebundene Tragschichten und ungebundene Deckschichten im Verkehrswegebau eingesetzt werden kann. Zudem kann dieses Material für alle gebundene Tragschichten und sehr viele gebundene Deckschichten eingesetzt werden. Die ermittelten Werte zur Widerstandsfähigkeit gegen Schlagzertrümmerung liegen in den kompakten Schichten bei SZ₂₁–SZ₂₂, teilweise auch bei SZ₁₈.

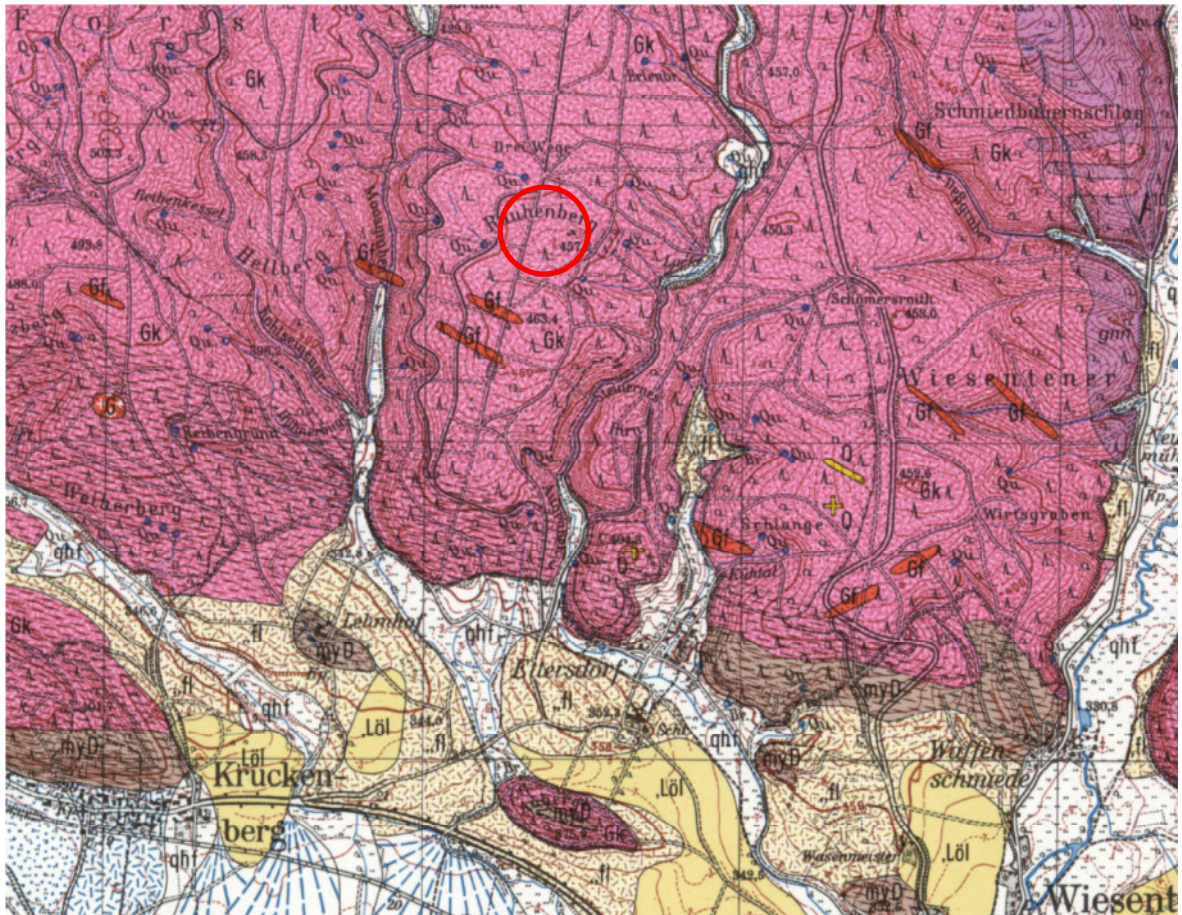


Abbildung 2: Ausschnitt aus der Geologischen Karte 1:25.000, Blatt 6940 Würth a.d. Donau (1976), in dem das Vorhabensgebiet liegt (rote Umrandung). Pinke Gesteinsformationen stellen Vorkommen von Kristallgranit dar.

3.4 Abbauvolumen und -methode

3.4.1 Planung

Die Planung sieht ein schrittweises Vorgehen für den Abbau vor und wird nachfolgend im Einzelnen beschrieben. Eine Übersicht der Planung gibt folgende Abbildung 3:

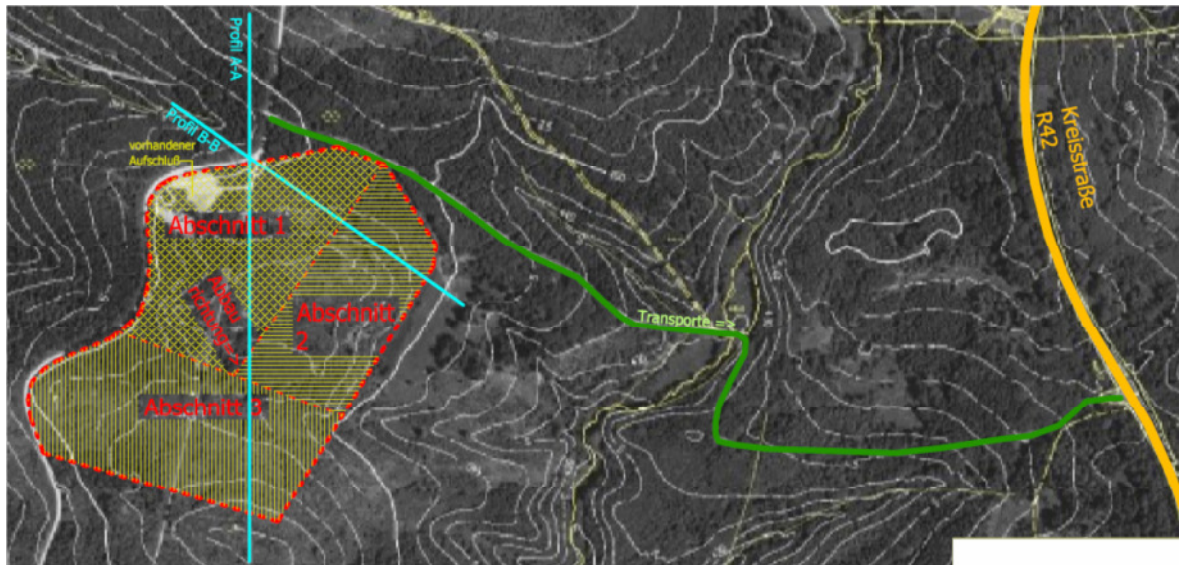


Abbildung 3: Geplantes Abbaugebiet (rote Umgrenzung) mit den Transportwegen (grüne Linie) (Ausschnitt aus Anlage 3, Fahrner, 2015).

3.4.2 Rodung, Feldberäumung

Der Abbaufortschritt erfolgt in 3 Abschnitten. Zunächst wird die für einen etwa 3- bis 4-jährigen Gewinnungsfortschritt benötigte Verhiebsfläche, einschließlich eines Minimums der Fallhöhe eines Baumes entsprechenden seitlichen Sicherheitsstreifens, gerodet und ggf. aufliegender Oberboden abgeschoben. Boden und Wurzelstöcke werden seitwärts zwischengelagert. Die jeweilige Beräumungs- und Gewinnfläche wird sich auf ca. 0,4 ha jährlich beschränken.

Werden nicht nutzbare oder zunächst unverwertbare Deckschichten oder Böden über dem Nutzbaaren angetroffen, werden diese Massen abgeschoben oder seitwärts gelagert, um später verwertet oder verkippt zu werden.

Der geplante Aufschluss einschließlich der angeschlossenen Betriebsflächen wird insgesamt ca. 12 ha beanspruchen.

3.4.3 Gewinnung

Die meisten Betriebe der Steine- und Erdenindustrie gewinnen im Tagebau. Die plateauartige Geländeoberfläche lässt auch am ehesten einen Abbau nach der Teufe zu. Dabei wird der Tagebau von einem anfänglich etwa kreis- oder grabenförmig angelegten Erstaufschluss allmählich in einer oder gleichzeitig mehreren Richtungen aufgeweitet. Der Gewinnungsfortschritt in der Teufe ist abhängig von der Gewinnungsfläche der tiefsten Abbausohle.

Als Gewinnungsverfahren ist der Einsatz von Sprengmitteln in sog. Mehrreihensprengungen geplant. Dazu werden Bohrlöcher von 10 bis 15 m Teufe (bis 30 m bei

Großbohrlochsprengung) mit zuvor berechneter Vorgabe und Seitenabstand auf der jeweiligen Strosse hergestellt, mit Sprengstoff befüllt und mithilfe von Millisekunden-zündern abgetan. Das abgeworfene Haufwerk wird mit Radlader oder Hydraulikbagger in die mobile Aufbereitungsanlage aufgegeben. Es sind pro Monat maximal 2 bis 3 Gewinnsprengungen vorgesehen.

Übergroße Komponenten im Haufwerk werden entweder durch kleinere Auflagersprengung oder mit dem Hydraulikhammer am Baggerausleger zerkleinert.

Die beantragte maximale Abbaumenge an Rohgranit entspricht 75.000 m³/a (bzw. 165.000 t/a).

3.4.4 Aufbereitung

Eine mobile Aufbereitung hat den Vorteil kurzer Transportwege zum Gewinnungsort und den Fortfall eines festen Förderbezugspunktes, der je nach Standort der Gewinnung u.U. eine Veränderung der Transportstrecke erfordert und die Transporte mit zunehmender Aufschlussgröße verteuert.

Die Ausrüstung besteht in der Regel aus einer Brechereinheit, der Vorabsiebung und je nach Endprodukt verschiedenen Siebeinheiten zur Klassierung sowie den erforderlichen schwenkbaren Austragsbändern. Alle Aggregate sind auf einem Rahmen mit Raupenfahrwerk montiert.

Die Fertigkörnungen werden aufgehaldet, von der Halde auf LKW verladen und zum Einsatzort transportiert.

Sämtliche Aufbereitungsschritte erfolgen im Trockenverfahren. Lediglich zur Staubbindung z.B. an den Abwürfen der Austragsbänder kann eine Bewässerung mittels Sprühdüsen erforderlich werden. Das ablaufende Wasser wird im Absetzbecken mechanisch geklärt und auf die Anlage zurückgeführt.

Das geplante Ablaufschema ist in Abbildung 4 dargestellt.

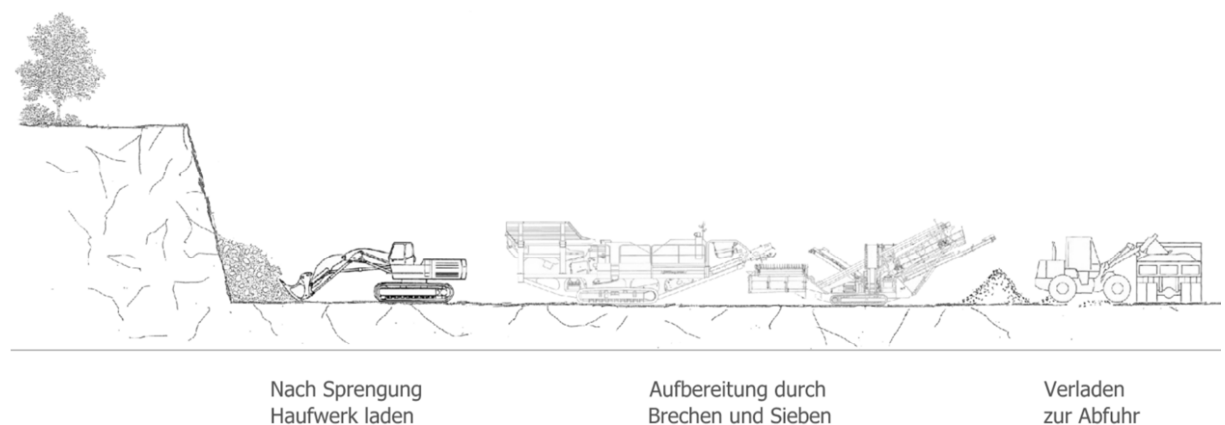


Abbildung 4: Geplantes Ablaufschema der lokalen Aufbereitung (aus Anlage 5, Fahrner, 2015).

3.5 Betriebszeiten und Nutzungsdauer

Die tägliche Betriebszeit soll um 7:00 Uhr beginnen und um 18:00 Uhr enden. An Sonn- und Feiertagen soll keine Produktion stattfinden. Erfahrungsgemäß wird in den Wintermonaten von Mitte Dezember bis Februar die Produktion eingestellt. In diesen

Zeiten werden dann Wartungsarbeiten an den Geräten durchgeführt. Es wird mit durchschnittlich 200 Betriebstagen pro Jahr gerechnet.

Die Nutzungsdauer des beantragten Gebietes ist auf 25 Jahre ausgerichtet.

3.6 Transportwege auf öffentlichen Verkehrswegen

Die Zufahrt zum und der Transport vom Gewinnungsgebiet soll über eine bestehende Forststraße im Osten des Vorhabensgebietes erfolgen. Diese mündet in die Kreisstraße R 42 und wird momentan lediglich von Thurn & Taxis für die Forstwirtschaft und zur Abfuhr von Langholz genutzt.

Für Gegenverkehr sind auf dieser Forststraße zukünftig zwei Ausweichstellen für LKWs zu errichten, die jeweils etwa eine Fläche von 20–25 m Länge und 3 m Breite aufweisen sollen. Vor der Einmündung auf die Kreisstraße R 42 ist auf einer Länge von 100 m ein befestigter Abrollbereich („Schmutzfang“) vorgesehen.

Der ausgewiesene Wanderweg von Wiesent über Ettersdorf nach Frauenzell („Wandern im Regensburger Land“, Wanderkarte Ausgabe 02/12, Aumüller-Druck Regensburg, Seite 60) soll weder als Zufahrt noch zum Transport genutzt oder befahren werden.

Der Weitertransport soll über die Kreisstraße R 42 erfolgen. Diese ist von der Tragfähigkeit für überörtlichen Verkehr mit Schwerverkehr ausgelegt.

Die Kreisstraße R 42 mündet unweit in die Staatsstraße St 2146, welche unmittelbar an die Autobahn A 3 anbindet. Die kreuzende Staatsstraße St 2125 mit der Ortsdurchfahrt durch Wiesent sowie Kruckenberg soll für den Abtransport nicht genutzt werden (siehe auch Abbildung 5).

Da mit dem Hauptabsatz des Materials Richtung Süden über die Autobahn A 3 gerechnet wird, ist ein Transport über die Kreisstraße R 42 Richtung Norden nicht zu erwarten.

Insgesamt wird mit täglich maximal 60 (durchschnittlich 25) LKW gerechnet, die die Anlage zum Materialtransport anfahren.

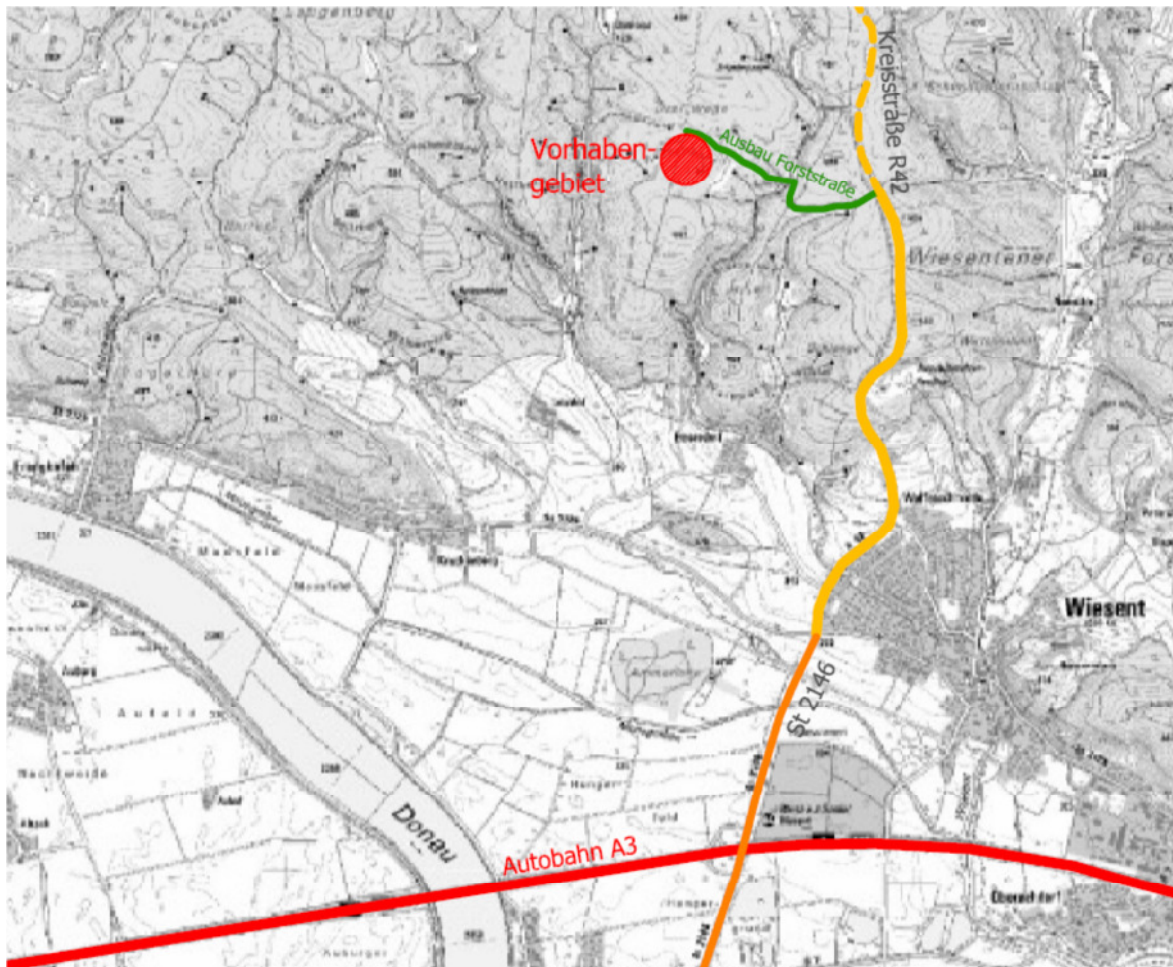


Abbildung 5: Geplante Zufahrt und Transportwege (aus Anlage 6, Fahrner, 2015).

3.7 Renaturierung

Im Nord- und Nordwestteil des Abbaugebietes werden die Abraummassen sukzessive und zeitnah zum Abbaufortschritt als randliche Innenkippe verkippt. Kippenoberfläche und Außenböschung werden so profiliert, dass die Aufforstung mit standortgerechten Baumarten möglich wird. Dazu werden weg- bzw. waldrandbegleitende, heckenartige Gehölzstrukturen begründet.

Der größte Teil der entstehenden Grubensohle und die randlichen Felsböschungen sollen überwiegend der natürlichen Sukzession überlassen bleiben. Inselförmige Gehölzpflanzungen können als unterstützende, initiale Elemente eingebracht werden. Im Nordteil der Grubensohle werden sich niederschlagsabhängig temporäre Kleingewässer (Tümpel) entwickeln. In Teilbereichen können Geröll- bzw. Blockhalden durch Liegenlassen von Haufwerksmassen als Extremstandorte für angepasste Arten entstehen (siehe Abbildung 6 und Abbildung 7).

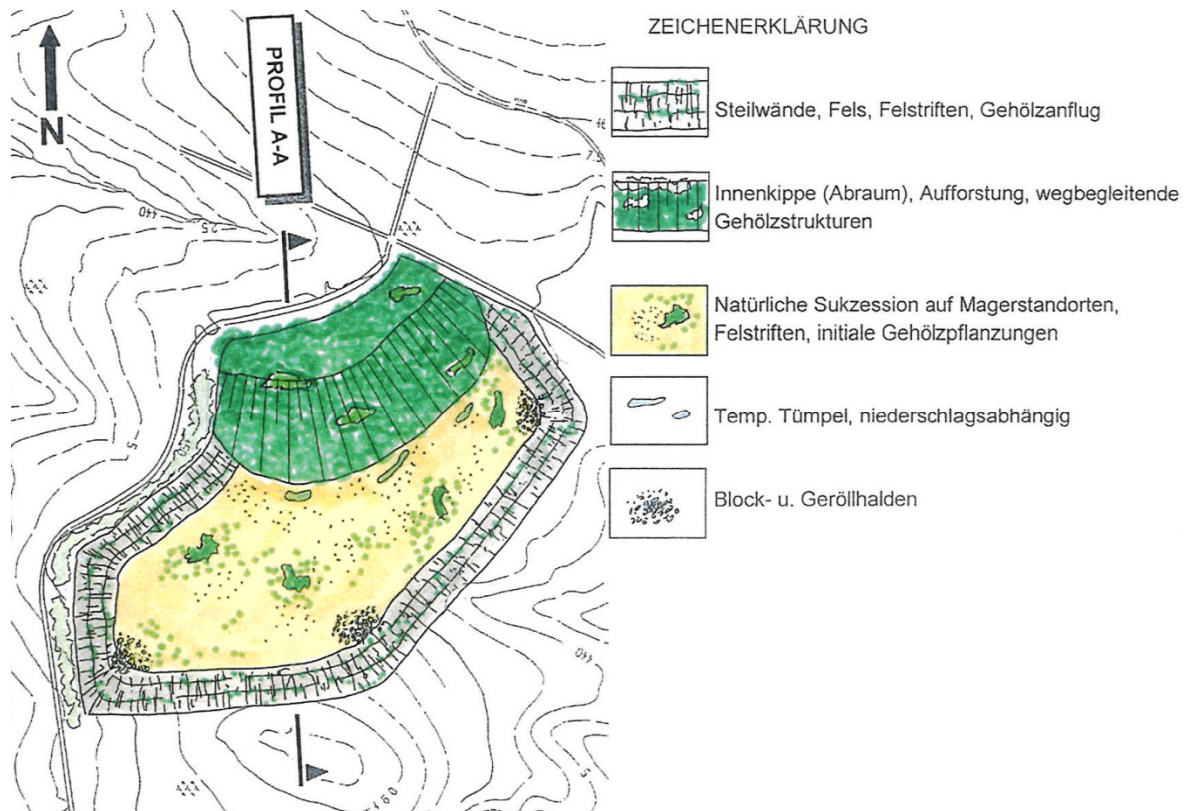


Abbildung 6: Riss der schematischen Darstellung zur Renaturierung (Anlage 5, FRICKconsult, 2013)

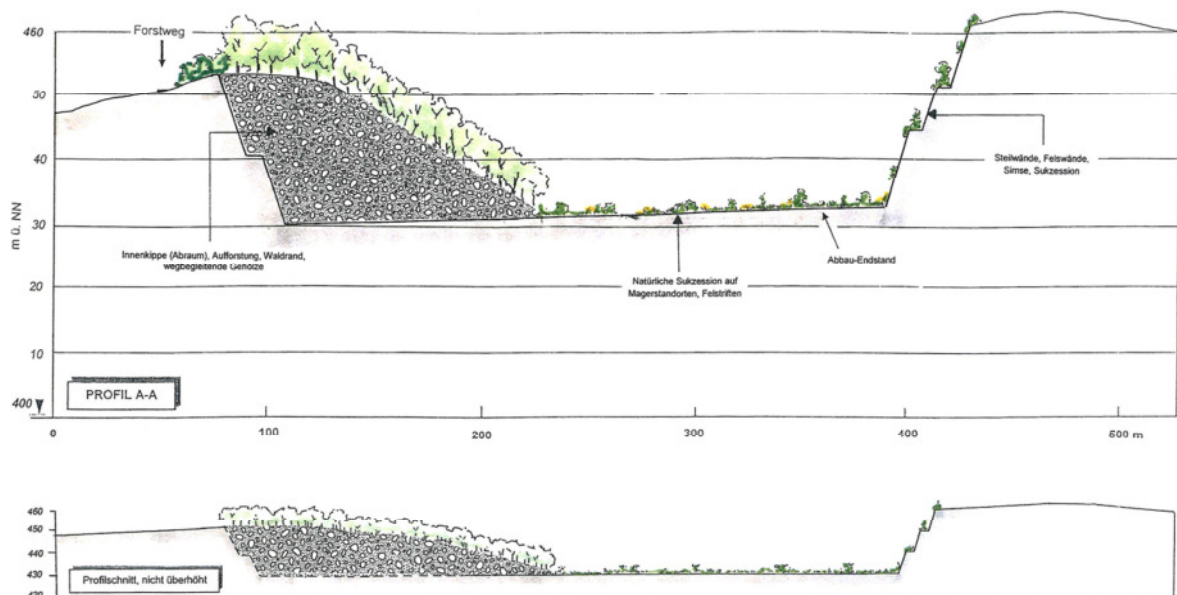


Abbildung 7: Profilschnitt der schematischen Darstellung zur Renaturierung (Anlage 6, FRICKconsult, 2013).

4 Projektrelevante Ziele der Raumordnung

4.1 Landesentwicklungsprogramm

Die Raumordnung wird auf Landesebene durch das Bayerische Landesplanungsgesetz (BayLplG) geregelt. Für die Umsetzung der raumordnerischen Belange ist dabei auf Landesebene das Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) und auf regionaler Ebene der Regionalplan maßgeblich. Laut dem Bayerischen Landesplanungsgesetz (BayLplG) bestimmt das Landesentwicklungsprogramm die Belange, für die in den Regionalplänen bestimmte Vorrang- und Vorbehaltsgebiete festgelegt werden. Zum 01. September 2013 trat die Verordnung über das Landesentwicklungsprogramm Bayern vom 22. August 2013 in Kraft. Im LEP wird zwischen Zielen (Z) der Raumordnung sowie Grundsätzen (G) der Raumordnung unterschieden. Die Ziele sind dabei von allen öffentlichen Stellen zu beachten und begründen für die Bauleitplanung eine Anpassungspflicht. Die Grundsätze sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen zu berücksichtigen.

In der vorliegenden Raumverträglichkeitsstudie wurden folgende Ziele und Begründungen des LEP als relevant für das Vorhaben überprüft:

4.1.1 Bodenschätze (Ziel 5.2)

Abbau und Folgefunktionen (5.2.2)

- (G) „Die Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild durch die Gewinnung von Bodenschätzen sollen so gering wie möglich gehalten werden.“
- (G) „Abbaugelände sollen entsprechend einer vorausschauenden Gesamtplanung, soweit möglich Zug um Zug mit dem Abbaufortschritt, einer Folgefunktion zugeführt werden.“
- (B) „Zur Minimierung der durch die Gewinnung von Bodenschätzen verursachten Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild tragen der Rohstoffabbau in zusammenhängenden Abbaugeländen (Konzentration), der flächensparende Abbau, der Abbau möglichst mächtiger Lagerstätten und die möglichst vollständige Nutzung der Vorkommen bei. [...] Die mit dem Abbau einhergehenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen sollen nach erfolgtem Rohstoffabbau soweit möglich beseitigt werden. Um eine ungeordnete Nachfolgenutzung zu vermeiden, haben die Träger der Regionalplanung bereits bei der Festlegung jedes Vorranggebietes für die Rohstoffsicherung verbindlich festzulegen, auf welche Weise die Rekultivierung, Wiederverfüllung oder sonstige Wiedernutzbarmachung – wozu auch die Schaffung ökologischer Ausgleichsflächen gehört – durchgeführt werden soll. Als Folgefunktion kommen insbesondere Land- und Forstwirtschaft, Biotopentwicklung sowie Erholung in Frage.“

4.1.2 Land- und Forstwirtschaft (5.4)

Erhalt land- und forstwirtschaftlicher Nutzflächen (5.4.1)

- (G) „Land- und forstwirtschaftlich genutzte Gebiete sollen erhalten werden. Insbesondere hochwertige Böden sollen nur in dem unbedingt notwendigen Umfang für andere Nutzungen in Anspruch genommen werden.“

Wald und Waldfunktionen (5.4.2)

- (G) „Große zusammenhängende Waldgebiete, Bannwälder und landeskulturell oder ökologisch besonders bedeutsame Wälder sollen vor Zerschneidungen und Flächenverlusten bewahrt werden.“
- (B) „Die Bedeutung von großen zusammenhängenden Waldgebieten, Bannwäldern und landeskulturell oder ökologisch besonders bedeutenden Wäldern für die Ökologie und die Erholung erfordert deren besonderen Schutz.“
- (G) „Die Waldfunktionen sollen gesichert und verbessert werden.“

4.1.3 Natur und Landschaft (7.1)

Erhalt und Entwicklung von Natur und Landschaft (7.1.1)

- (G) „Natur und Landschaft sollen als unverzichtbare Lebensgrundlage und Erholungsraum des Menschen erhalten und entwickelt werden.“

Landschaftliche Vorbehaltsgebiete (7.1.2)

- (Z) „Gebiete mit besonderer Bedeutung für Naturschutz und Landschaftspflege sind in den Regionalplänen als landschaftliche Vorbehaltsgebiete festzulegen.“
- (B) [...] Außerhalb der naturschutzrechtlich ausgewiesenen Gebiete tragen die landschaftlichen Vorbehaltsgebiete in den Regionalplänen zum Schutz empfindlicher Landschaften und des Naturhaushaltes bei. Als landschaftliche Vorbehaltsgebiete werden insbesondere Gebiete und Teilgebiete festgelegt, die wegen ihrer wertvollen Naturlandschaft, ihrer besonderen Bedeutung für die Erholung oder den Arten- und Lebensraumschutz, [...] oder ihrer ökologischen Ausgleichsfunktionen (z.B. Waldgebiete [...]) und der daraus abzuleitenden Bedeutung für angrenzende Räume erhalten und entwickelt werden sollen.“

Erhalt freier Landschaftsbereiche (7.1.3)

- (G) „[...] Unzerschnittene verkehrsarme Räume sollen erhalten werden.“
- (B) „Der Erhalt unbebauter Landschaftsteile ist wichtig, insbesondere im Hinblick auf die vielfältigen Funktionen für das Klima, den Wasserhaushalt, die Biodiversität sowie für die land- und forstwirtschaftliche Produktion.“

4.1.4 Wasserwirtschaft (7.2)

Schutz des Wassers (7.2.1)

- (G) „Es soll darauf hingewirkt werden, dass das Wasser seine Funktion im Naturhaushalt auf Dauer erfüllen kann.“
- (B) „[...] Nutzungen, die die Funktionsfähigkeit des Grundwassers oder der oberirdischen Gewässer auf Dauer verschlechtern, sollen im Sinne des wasserwirtschaftlichen Vorsorgeprinzips und im Interesse der nachfolgenden Generationen unterbleiben.“

Schutz des Grundwassers (7.2.2)

- (G) „Grundwasser soll bevorzugt der Trinkwasserversorgung dienen.“
- (B) „[...] Der Schutzfunktion Böden und der darunter liegenden Schichten als Puffer oder Filter für das Grundwasser kommt eine besondere Bedeutung zu.“

5 Regionalplanung in der Region Regensburg (11)

Die Regionalplanung wird gemäß Bayerischen Landesplanungsgesetz aus dem Landesentwicklungsprogramm Bayern entwickelt und konkretisiert die dortigen Festlegungen räumlich und inhaltlich für die jeweilige Region. Der Regionalplan Regensburg (Neufassung – Überfachlicher Teil A 2011, Teil B, Fachliche Ziele (2003), Änderung in B IV 2.1 – Gewinnung und Sicherung von Bodenschätzen, 2011) legt die Ziele und Grundsätze der Raumordnung für ein langfristiges räumliches Entwicklungskonzept für die Region Regensburg fest. Eine laufende Fortschreibung zum Abschnitt „Gewinnung und Sicherung von Bodenschätzen“ findet sich derzeit in einem Fortschreibungsverfahren.

Im Regionalplan werden ebenso wie im LEP die Festlegungen in strikt zu beachtende, abwägungsfeste Ziele (Z) und in zu berücksichtigende, abwägungsfähige Grundsätze (G) der Raumordnung unterschieden.

Im Folgenden werden diejenigen Ziele und Grundsätze zitiert und erläutert, bei denen eine Betroffenheit durch das vorliegende Projekt nicht von vornherein auszuschließen ist.

5.1 Überfachlicher Teil A

5.1.1 Übergeordnetes Leitbild (A I)

Eines von zwei übergeordneten Zielen sind gesunde Umweltbedingungen:

„Gesunde Umweltbedingungen sollen in der Region Regensburg erhalten und erforderlichenfalls wieder hergestellt werden. Bei Konflikten zwischen Raumnutzungsansprüchen und ökologischer Belastbarkeit ist den ökologischen Belangen Vorrang einzuräumen, wenn eine wesentliche und langfristige Beeinträchtigung der natürlichen Lebensgrundlagen droht.“

5.1.2 Raumstrukturelle Entwicklung der Region und ihrer Teilräume (A II)

Im Kapitel 2 „Allgemeine ökologische Erfordernisse“ wird im Kap. 2.1 folgender Grundsatz formuliert, der in seiner Begründung eine wichtige Aussage zu Rohstoffversorgung in der Region enthält:

„Es ist anzustreben, die naturnahen Gebiete der Region, insbesondere die Steilhänge und Auen an Donau, Altmühl, Naab und Regen mit ihren Seitentälern und die Kammlagen des Oberpfälzer und Bayerischen Waldes, als ökologische Ausgleichsflächen und als Kernräume für natürliche und naturnahe Lebensgemeinschaften zu bewahren. [...]“ (siehe hierzu auch Abbildung 8).

In der Begründung zu diesem Grundsatz heißt es unter anderem (Zu 2.1):

„[...] Durch den Abbau von Natursteinen im Jura und im Bayerischen Wald, vor allem jedoch durch den Kies- und Sandabbau in Talauen, gehen über eine längere Zeit dem Naturhaushalt ökologisch bedeutsame Bereiche verloren. In den naturnahen Talauen soll unter anderem wegen der nicht ausgleichbaren Verluste an Feuchtgebieten und an Wasserrückhalteflächen die Flächeninanspruchnahme für die Gewinnung von Bodenschätzen gering gehalten werden. [...]“.

Im Kapitel 4 „Allgemeiner ländlicher Raum“ wird folgender für die Beurteilung des Projektes wichtige Grundsatz formuliert:

Es ist anzustreben, den ländlichen Teilraum in den Mittelbereichen Neumarkt i.d.Opf, Neutraubling und Regensburg wie folgt zu entwickeln:

- In den Nahbereichen Beratzhausen, Berching, Kallmünz und **Wörth a.d. Donau/Wiesent** (nördlich der Donau) kommt dem weiteren natur- und umweltverträglichen Ausbau des Tourismus besondere Bedeutung zu

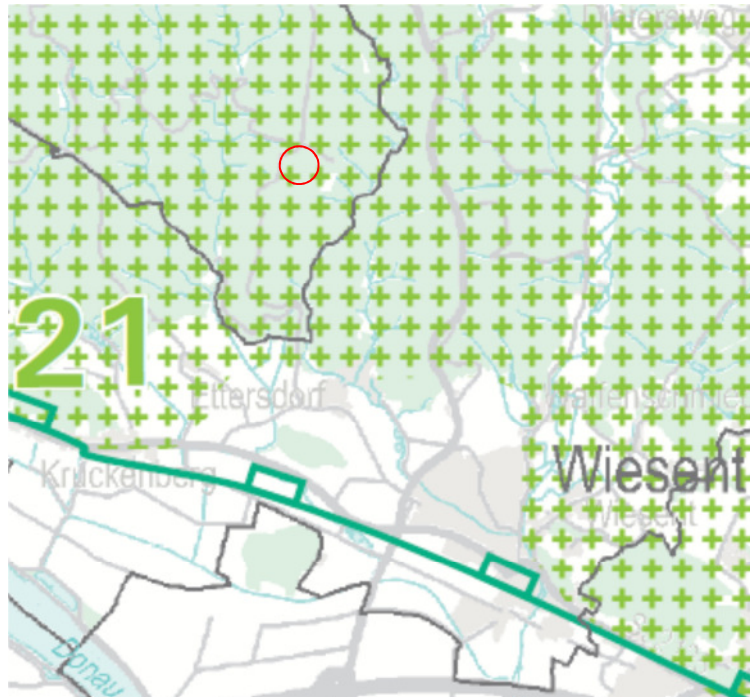


Abbildung 8: Ausschnitt Karte 3 „Landschaft und Erholung“, das innerhalb des Landschaftlichen Vorbehaltsgebietes (grüne Kreuze) gelegene Vorhabensgebiet ist rot umkreist (Regionalplan für die Region Regensburg (11), 2011).

5.2 Teil B – Fachliche Ziele

5.2.1 Landschaftliche Vorbehaltsgebiete (B I 2)

Gebiete, in denen den Belangen des Naturschutzes und der Landschaftspflege besonderes Gewicht zukommt, werden als landschaftliche Vorbehaltsgebiete ausgewiesen.

Die Abgrenzung der Gebiete bestimmt sich nach Karte 3 „Landschaft und Erholung“ sowie nach der ersten Teilkarte zu Karte 2 „Siedlung und Versorgung“ und Karte 3 „Landschaft und Erholung“, die Bestandteile des Regionalplanes sind.

Das Vorhabensgebiet des Granit-Steinbruchs am Rauhenberg liegt im Landschaftlichen Vorbehaltsgebiet 21:

- **Süd- und Westabfall des Falkensteiner Vorwaldes und Durchbruchstäler des Regen**

Aus der Begründung:

„Das Regendurchbruchstal von Roding bis Regenstauf und der Abfall des Falkensteiner Vorwaldes nach Westen und Süden (Donaurandbruch) sind durch Steilhänge mit stark eingeschnittenen Seitentälern, Felsformationen, Quellbereichen und einem hohen Anteil von naturnahen Waldbeständen geprägt. Auf den Südhängen sind insbesondere beim Keilberg und im Raum Walderbach ausgeprägte Trockenrasen zu finden.

Das schmalsohlige Durchbruchstal des Regens mit felsdurchsetztem Flusslauf ist naturnah und stellenweise von Infrastruktureinrichtungen unberührt.

Am Donaurandbruch besteht zwischen Tegernheim und Wörth a.d. Donau die Gefahr der bandförmigen Zersiedlung entlang des Hangfußes.“

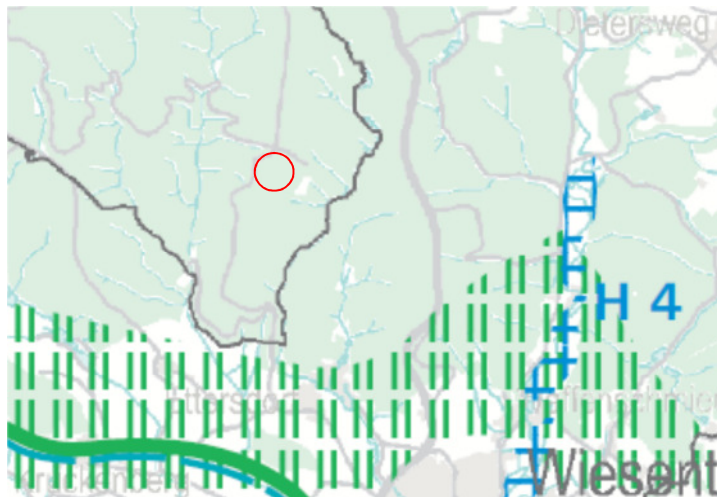


Abbildung 9: Ausschnitt Karte 2 „Siedlung und Versorgung“, das außerhalb des Regionalen Grünzuges (grüne Doppelstriche) gelegene Vorhabensgebiet ist rot umkreist (Regionalplan für die Region Regensburg (11), 2011).

5.2.2 Land- und Forstwirtschaft (B III)

Zentrales Ziel ist die Erhaltung bzw. Stärkung der Land- und Forstwirtschaft in der Region:

- Landnutzung (1.1) „Die für die Land- und Forstwirtschaft geeigneten Flächen sollen nur im unbedingt notwendigen Umfang für andere Nutzungsarten vorgesehen werden.“
- Forstwirtschaft (4.2) „Größere Waldkomplexe sollen nicht durch Bebauung oder Infrastruktureinrichtungen aufgerissen oder durchschnitten werden; dies gilt insbesondere für den Schwaighauser Forst, den Forstmühler und Wörther Forst [...]“

In der Begründung zu diesem Ziel heißt es unter anderem:

„Herausragende Bedeutung kommt der langfristigen Erhaltung der größeren Waldkomplexe zu.“

5.2.3 Gewinnung und Sicherung von Bodenschätzen (B IV 2.1)

- (2.1.4 Z) „Der großräumige Abbau der Rohstoffe soll auf Vorrang- und Vorbehaltsgebiete konzentriert werden. Abbau und Rekultivierung sollen jeweils entsprechend einer Gesamtplanung vorgenommen werden.“

- (2.1.5 G) „Es ist von besonderer Bedeutung, Abbaugelände so zu ordnen, zu gestalten und zu rekultivieren, dass die Umwelt nicht wesentlich oder langfristig nachhaltig beeinträchtigt wird.

Es ist anzustreben, dass ausgebeutete oder abgebaute Flächen nach Möglichkeit wieder ihrer ursprünglichen Funktion zugeführt werden, soweit in der nachstehenden Zielen keine andere Folgefunktion vorgesehen ist.“

Zu den o.g. Zielen liefert der Regionalplan u.a. folgende Begründungen: „Die Region Regensburg verfügt über beträchtliche Bodenschätze, die gesichert und genutzt werden sollen, insbesondere weil sie für eine kostengünstige Rohstoffversorgung der regionalen Wirtschaft von Bedeutung sind. Der Fortbestand von Betrieben zum Abbau und zur Weiterverarbeitung von Bodenschätzen dient langfristig auch dem Erhalt von Arbeitsplätzen in der Region.

Die Sicherung der Rohstoffe erfolgt im Rahmen der Regionalplanung durch Ausweisung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten, wobei für die zu sichernden Gebiete eine Mindestgröße von 10 bis 15 ha zugrunde gelegt wird. [...]“.

Begründung zu 2.1.4:

„Die ausgewiesenen Vorranggebiete für die Gewinnung von Bodenschätzen, soweit es sich um Massenrohstoffe handelt, sind so bemessen, daß eine langfristige Bedarfsdeckung möglich ist und Nutzungskonflikte weitgehend vermieden werden können. Die Konzentration vor allem des großräumigen Rohstoffabbaus auf diese Gebiete soll den Flächenverbrauch durch Abbaumaßnahmen in unbelasteten Landschaftsräumen gering halten, um unnötige Eingriffe in die Landschaft und den Naturhaushalt zu vermeiden bzw. andere Nutzungsansprüche (z.B. der Landwirtschaft, des Siedlungswesens) nicht unnötig zu beschneiden. Dadurch wird dem Ordnungsgesichtspunkt des Landesentwicklungsprogramms Bayern bei der Rohstoffgewinnung Rechnung getragen. Die Konzentration trägt dazu bei, einem kleinräumigen, besonders landschaftsbeeinträchtigenden und flächenbeanspruchenden Abbau, einer ungeordneten Rauminanspruchnahme sowie unter lagerstättenkundlichen Gesichtspunkten einer Rohstoffverschwendung entgegenzuwirken. Um den Flächenverbrauch durch die Rohstoffgewinnung grundsätzlich zu minimieren, ist eine weitgehende Ausschöpfung der Abbaustätten geboten.

Eine veränderte Bedarfssituation, die Umsetzung anderer sonst nur schwer zu realisierender landesplanerischer Ziele, sonstige volkswirtschaftlich zwingende Gründe oder andere begründete Sachverhalte können eine Inanspruchnahme von Vorkommen außerhalb der Vorranggebiete und Vorbehaltsgebiete erfordern und ein Abweichen vom Grundsatz der Konzentration rechtfertigen. Hierzu sollte jedoch bei großräumigen Abbauvorhaben ein strenger Maßstab bei der erforderlichen raumordnerischen Überprüfung angelegt werden.“

Im Bezug zu einer veränderten Bedarfssituation wird hier auf das Kapitel 2 „Veränderte Ausgangslage in der Region Regensburg“ verwiesen. In diesem Kapitel wurde bereits eingehend unter verschiedenen Gesichtspunkten die Entwicklung der Bedarfslage in der Region Regensburg erläutert.

5.2.4 Freizeit und Erholung (B VII)

Erholungsgebiete und Erholungsschwerpunkte (2.):

In den nachfolgenden Erholungsgebieten sollen die Möglichkeiten zur Erholung gesichert und ausgebaut werden:

d) Donautal mit Hangbereichen von Sinzing bis Wörth a.d. Donau

Aus der Begründung:

„Innerhalb der Erholungsgebiete liegen zahlreiche Wälder, denen besondere Bedeutung für die Erholung der Bevölkerung zukommt. Nach Art. 12 BayWaldG kann Wald, der im Regionalplan als Erholungsgebiet ausgewiesen ist, durch Rechtsverordnung zum Erholungswald erklärt werden. [...] Im Waldfunktionsplan werden Waldgebiete genannt, die sich für die Erklärung zu Erholungswald eignen.“

5.2.5 Wasserwirtschaft (BXI)

Gewässerschutz, Abwasserbeseitigung

„Unbelastete oder nur gering belastete Gewässer, insbesondere im Oberpfälzer und im Bayerischen Wald [...] sollen in ihrer Gewässergüte erhalten werden (3.3).“

6 Alternativstandorte

Unter fachlicher Betreuung durch den Verband Steine und Erden e.V. sowie das Landesamt für Umwelt wurden verschiedene Alternativen zum Standort am Rauhenberg bei Wiesent untersucht.

Für das geplante Vorhaben wurden Alternativen vor dem Hintergrund des in den Kapiteln 4.1.1 und 5.2.3 zitierten Konzentrationsgebotes geprüft. Dabei wurden folgende Aspekte besonders betrachtet:

- Vergleich der Qualitäten des vorgesehenen Gesteinsabbaus mit den bestehenden Vorrang- und Vorbehaltsgebieten
- Umweltauswirkungen des geplanten Abbauvorhabens im Vergleich zu anderen Abbaustandorten (Entfernung, Transportweg, Flächenverbrauch)
- Flächenverfügbarkeit
- Umfeldnutzung

Für eine Übersicht der Lage der genannten Vorrang- und Vorbehaltsgebiete wird auf den Anhang 3: Übersichtskarte Versorgung und Bedarf von Baurohstoffen in der Region Regensburg verwiesen. Die nachfolgenden Kapitel sind in Tabelle 7 (siehe Kapitel 6.6) als Matrix dieser bewertungsrelevanten Kriterien übersichtlich zusammengefasst.

6.1 Vergleich der Qualitäten des vorgesehenen Gesteinsabbaus mit den bestehenden Vorrang- und Vorbehaltsgebieten

Die Qualität des Gesteins ist einer der Hauptgründe für das geplante Vorhaben. Nähere Erläuterungen zu den Qualitätsanforderungen sind in Kapitel 2.2 aufgeführt. Angaben zur Qualität des Granitgesteins für das geplante Vorhaben sind in Kapitel 3.3 zu finden.

Für die untersuchten Alternativstandorte „Kreuther Forst - Katzenschrei“ (größtenteils innerhalb des Vorbehaltsgebietes für Kies und Sand KS 52 südlich Bernhardswald), das Vorbehaltsgebiet für Kies und Sand KS 54 (nördlich Hauzenstein) sowie die Vorranggebiete für Granit G 2 (südlich Roding), G 3 (nördlich Runding), G 5 (nördlich Beucherling) und für einige Standorte mit bekannten aktiven Abbauunternehmen im Einzugsgebiet Regensburg liegen Werte für die Widerstandsfähigkeit gegen Schlagzertrümmerung (SZ) vor. Aus diesen ist ersichtlich, dass lediglich im Vorranggebiet für Granit G 2 (südlich Roding) die Qualitätsansprüche mit Werten von SZ_{18} erfüllt werden. An Alternativstandorten mit keinen Angaben wurde die Qualität aus Gründen anderweitig ausschließender Faktoren nicht untersucht. Sie stellen keine geeignete Alternative zum geplanten Vorhaben dar.

Tabelle 1: Vergleichende Bewertung des Kriteriums „Qualität des Gesteins“ an den verschiedenen Standorten

geprüfte Alternativstandorte	Faktor	Qualitätsanspruch erfüllt
VR KS 22 (Naab-Aue)		0
„Kreuther Forst – Katzenschrei“ VB KS 52 (südlich Bernhardswald)		-
VB KS 53 (südwestlich Altentann)		0
VB KS 54 (nördlich Hauzenstein)		-

VR KS 54 (östlich Maxhütte-Haidhof)	0
VB KS 59 (südlich Nittenau)	0
VR G 2 (südlich Roding)	+
VR G 3 (nördlich Runding)	-
VB G 4 (nördlich Roßbach)	0
VB G 5 (nördlich Beucherling)	-
VR/VB KS „Donau-Auen“	0
Nullvariante	0
geplanter Steinbruch am Rauhenberg	+

+ : trifft zu / Standort geeignet; 0 : neutral bzw. keine Angaben vorhanden; - : trifft nicht zu / Standort ungeeignet

6.2 Umweltauswirkungen des geplanten Abbauvorhabens im Vergleich zu anderen Abbaustandorten

6.2.1 Entfernung

Einen entscheidenden Faktor für die Umweltauswirkungen eines Abbauvorhabens stellt die Entfernung vom Abbauort zum Ort der Verwendung des abgebauten Materials dar. Vorrangig die CO₂-Bilanz und die Materialkosten werden mit steigender Entfernung negativ durch den zunehmenden Transportverkehr beeinflusst (siehe auch Kapitel 2.3). Laut bmfw (2015) sind Baurohstoffe auf Grund der Preisrelationen zu den Transportkosten nur räumlich eingeschränkt handelsfähig. Bei Distanzen über 30 km sind die Transportkosten höher als die Gestehungskosten des Rohstoffs. Bestätigt werden Distanzen von 25–30 km durch Angaben in Niemann-Delius et al. (2011) sowie das FORUM mineralische ROHSTOFFE (2014). Zudem erhöht sich mit steigender Entfernung die Anzahl der durch Verkehrslärm und Schadstoffe betroffenen Anwohner. Aus vorgenannten Gründen ist die Distanz von 30 km als Kriterium für die Bewertung der Entfernung herangezogen worden.

Hieraus ergibt sich eine Einschränkung geeigneter Alternativstandorte zum geplanten Vorhaben am Rauhenberg. Unter Annahme eines Verwendungsortes im Bereich des Autobahnkreuzes Regensburg ergeben sich Transportentfernungen von den Vorbehalts- (VB) und Vorranggebieten (VR) für Granit G 2 (südlich Roding), G 3 (nördlich Runding), G 4 (nördlich Roßbach), sowie G 5 (nördlich Beucherling) von ca. 44 km, 71 km, 33 km sowie 41 km. Im Vergleich zum geplanten Vorhaben am Rauhenberg mit einer angenommenen Transportentfernungen von ca. 28 km sind diese Alternativstandorte weniger geeignet eine nahegelegene Versorgung für den zukünftigen Bedarf an Baurohstoffen im Raum Regensburg zu decken. Die anderen Standorte kämen aufgrund ihrer Entfernungen zwischen ca. 16–30 km als Alternativen in Frage.

Tabelle 2: Vergleichende Bewertung des Kriteriums „nahegelegene Versorgung“ an den verschiedenen Standorten

geprüfte Alternativstandorte	Faktor	nahegelegene Versorgung
VR KS 22 (Naab-Aue)		+
„Kreuther Forst – Katzenschrei“ VB KS 52 (südlich Bernhardswald)		+

VB KS 53 (südwestlich Altentann)	+
VB KS 54 (nördlich Hauzenstein)	+
VR KS 54 (östlich Maxhütte-Haidhof)	+
VB KS 59 (südlich Nittenau)	+
VR G 2 (südlich Roding)	-
VR G 3 (nördlich Runding)	-
VB G 4 (nördlich Roßbach)	-
VB G 5 (nördlich Beucherling)	-
VR/VB KS „Donau-Auen“	+
Nullvariante	-
geplanter Steinbruch am Rauhenberg	+

+ : trifft zu / Standort geeignet; 0 : neutral bzw. keine Angaben vorhanden; - : trifft nicht zu / Standort ungeeignet

6.2.2 Zufahrtsweg

Neben der Nähe zum Verwendungsort des Abbaumaterials wird ein geeigneter Zufahrtsweg vom Abbauort zum nächstgelegenen Transportweg benötigt. Im Vergleich zum geplanten Vorhaben am Rauhenberg stellt der Alternativstandort im Gebiet des „Kreuther Forst - Katzenschrei“ (größtenteils innerhalb des Vorbehaltsgebietes KS 52 „südlich Bernhardswald“) aufgrund eines deutlich ungünstigeren (steil, schlechter Zustand) oder längeren Zufahrtsweges eine weniger geeignete Alternative dar. Die anderen Standorte kämen aufgrund geeigneter Zufahrtswege als Alternativen in Frage.

Tabelle 3: Vergleichende Bewertung des Kriteriums „geeignete Zufahrtswege“ an den verschiedenen Standorten

geprüfte Alternativstandorte	Faktor	geeigneter Zufahrtsweg
VR KS 22 (Naab-Aue)		+
„Kreuther Forst – Katzenschrei“ VB KS 52 (südlich Bernhardswald)		-
VB KS 53 (südwestlich Altentann)		+
VB KS 54 (nördlich Hauzenstein)		+
VR KS 54 (östlich Maxhütte-Haidhof)		+
VB KS 59 (südlich Nittenau)		+
VR G 2 (südlich Roding)		+
VR G 3 (nördlich Runding)		+
VB G 4 (nördlich Roßbach)		+
VB G 5 (nördlich Beucherling)		+
VR/VB KS „Donau-Auen“		+
Nullvariante		0
geplanter Steinbruch am Rauhenberg		+

+ : trifft zu / Standort geeignet; 0 : neutral bzw. keine Angaben vorhanden; - : trifft nicht zu / Standort ungeeignet

6.2.3 Flächenverbrauch

Der Flächenverbrauch eines Abbauvorhabens stellt einen weiteren entscheidenden Faktor für die Umweltauswirkungen dar. Er beeinflusst maßgeblich mögliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter Mensch, Pflanzen, Tiere, Boden, Wasser und Landschaft.

Die Alternativstandorte in den Vorbehalts- (VB) und Vorranggebieten (VR) für Kies und Sand in der Naab- oder den Donau-Auen stellen aufgrund des deutlich größeren Flächenverbrauchs in diesen sensiblen Bereichen keine geeignete Alternative im Vergleich zum geplanten Vorhaben dar. Im nassen Kiesabbau mit nutzbaren Schichthöhen von lediglich 3 bis 5 m entspräche dies bei vergleichbarem Abbauvolumen einem mindestens 6-fachen Bedarf und Verbrauch von Flächen. Eingriffe in die Natur durch einen Granit-Steinbruch im Tagebau können so wesentlich geringer gehalten werden. Demnach kämen die anderen Standorte aufgrund eines vergleichbar geringen Flächenverbrauchs als Alternativen in Frage.

Tabelle 4: Vergleichende Bewertung des Kriteriums „Flächenverbrauch“ an den verschiedenen Standorten

geprüfte Alternativstandorte	Faktor	geringer Flächenverbrauch
VR KS 22 (Naab-Aue)		-
„Kreuther Forst – Katzenschrei“ VB KS 52 (südlich Bernhardswald)		+
VB KS 53 (südwestlich Altentann)		+
VB KS 54 (nördlich Hauzenstein)		+
VR KS 54 (östlich Maxhütte-Haidhof)		+
VB KS 59 (südlich Nittenau)		+
VR G 2 (südlich Roding)		+
VR G 3 (nördlich Runding)		+
VB G 4 (nördlich Roßbach)		+
VB G 5 (nördlich Beucherling)		+
VR/VB KS „Donau-Auen“		-
Nullvariante		+
geplanter Steinbruch am Rauhenberg		+

+: trifft zu / Standort geeignet; 0: neutral bzw. keine Angaben vorhanden; -: trifft nicht zu / Standort ungeeignet

6.3 Flächenverfügbarkeit

Die Flächenverfügbarkeit wird durch bereits ansässige Konkurrenzunternehmen bestimmt. Die sich überschneidenden Interessensbereiche der Rohstoffgewinnungsbetriebe schließen eine Neuansiedlung in den in Frage kommenden Gebieten nahezu vollständig aus. Hierdurch entfallen alle Alternativstandorte bis auf die Vorbehalts- und Vorranggebiete KS 52 (südlich Bernhardswald), KS 53 (südwestlich Altentann), KS 54 (östlich Maxhütte-Haidhof) und KS 59 (südlich Nittenau).

Tabelle 5: Vergleichende Bewertung des Kriteriums „Flächenverfügbarkeit“ an den verschiedenen Standorten

geprüfte Alternativstandorte	Faktor	Flächenverfügbarkeit
VR KS 22 (Naab-Aue)		-
„Kreuther Forst – Katzenschrei“ VB KS 52 (südlich Bernhardswald)		+
VB KS 53 (südwestlich Altentann)		+
VB KS 54 (nördlich Hauzenstein)		-
VR KS 54 (östlich Maxhütte-Haidhof)		+
VB KS 59 (südlich Nittenau)		+
VR G 2 (südlich Roding)		-
VR G 3 (nördlich Runding)		-
VB G 4 (nördlich Roßbach)		-
VB G 5 (nördlich Beucherling)		-
VR/VB KS „Donau-Auen“		-
Nullvariante		0
geplanter Steinbruch am Rauhenberg		+

+: trifft zu / Standort geeignet; 0: neutral bzw. keine Angaben vorhanden; -: trifft nicht zu / Standort ungeeignet

6.4 Umfeldnutzung

Ein weiteres Kriterium stellt die Umfeldnutzung dar, welche u.a. durch zu nahegelegene Wohnbebauungen oder aber auch anderweitig bereits vorhandene Nutzungen der Flächen einer Planung eines Steinbruches hinderlich sind. Dies trifft auf mehrere Alternativstandorte zu. Die Lage des relativ kleinflächigen Vorbehaltsgebietes KS 53 (südwestlich Altentann) bedingt notwendige Abstandsflächen zu umgebenden Taleinschnitten und ist zudem aufgrund der Felsfreistellungen entlang des nahegelegenen Otterbaches stark touristisch genutzt. Zudem sind die Abstände zu umgebenden Wohnbebauungen mit < 400 m nur sehr gering. Das Vorranggebiet KS 54 (östlich Maxhütte-Haidhof) wird vom Leitungsverlauf der 380/110 kV-Leitung „Regensburg - Schwandorf“ der TenneT TSO GmbH/E.ON Netz GmbH durchschnitten und beinhaltet auch einen Maststandort inmitten der Fläche. Des Weiteren verläuft die Kreisstraße SAD 8 durch das Vorranggebiet. Darüber hinaus befindet sich unmittelbar westlich ein Wasserhochbehälter der Stadt Maxhütte-Haidhof. Die Abstände zu den nächstgelegenen Wohnbebauungen sind mit ca. 400 m ebenfalls nur sehr gering. Auch das Vorbehaltsgebiet KS 59 (südlich Nittenau) wird von einer Höchstspannungsleitung – der 380 kV-Leitung „(Pleinting-) Plattling - Schwandorf“ der TenneT TSO GmbH – durchschnitten und beinhaltet ebenso einen Maststandort inmitten der Fläche. Zudem ist der Abstand zur nächst gelegenen Wohnbebauungen mit < 200 m äußerst gering. Diese Flächen scheiden als Alternativstandorte somit aus.

Auch die Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Kies und Sand in der Naab- und den Donau-Auen sind wegen ihrer Lage in diesen sensiblen Bereichen nicht als Alternativstandort geeignet.

Tabelle 6: Vergleichende Bewertung des Kriteriums „sensible Umfeldnutzung“ an den verschiedenen Standorten

geprüfte Alternativstandorte	Faktor	Keine sensible Umfeldnutzung
VR KS 22 (Naab-Aue)		-
„Kreuther Forst – Katzenschrei“ VB KS 52 (südlich Bernhardswald)		+
VB KS 53 (südwestlich Altentann)		-
VB KS 54 (nördlich Hauzenstein)		+
VR KS 54 (östlich Maxhütte-Haidhof)		-
VB KS 59 (südlich Nittenau)		-
VR G 2 (südlich Roding)		+
VR G 3 (nördlich Runding)		+
VB G 4 (nördlich Roßbach)		+
VB G 5 (nördlich Beucherling)		+
VR/VB KS „Donau-Auen“		-
Nullvariante		0
geplanter Steinbruch am Rauhenberg		+

+ : trifft zu / Standort geeignet; 0 : neutral bzw. keine Angaben vorhanden; - : trifft nicht zu / Standort ungeeignet

6.5 Nullvariante

Die Nullvariante beruht auf der Nichtumsetzung des Vorhabens. Das Vorhabensgebiet würde wahrscheinlich weiterhin forstlich genutzt werden und den damit hauptsächlich einhergehenden Veränderungen der Vegetationsstrukturen unterliegen.

Die Nullvariante ist jedoch nicht geeignet, das durch das Projekt verfolgte Ziel der nahegelegenen Rohstoffversorgung mit qualitativ hochwertigen Materialien zu erreichen. Auch die bisher bestehenden Rohstoffgewinnungsbetriebe, welche die notwendigen Qualitäten (SZ₁₈) liefern könnten – also die SSR Mineralgestein GmbH (ca. 47 km entfernt), Schwinger Karl GmbH & Co. KG (ca. 35 km entfernt) und Haimerl GmbH (Steinbruch Mackenschleif, ca. 44 km entfernt) – sind aufgrund ihrer Entfernung nicht geeignet zukünftig eine ortsnahe Versorgung zu gewährleisten.

Andere bestehende Rohstoffgewinnungsbetriebe – hier sind die vor allem die SWH Schotterwerk Hemau GmbH, Fels-Werke GmbH Kalkwerk Saal, Walhalla Kalk GmbH & Co. KG und Fritz Ludwig GmbH & Co. KG gemeint – sind wegen ihrer Entfernung zum zukünftigen Schwerpunkt geplanter Baumaßnahmen im Südosten von Regensburg grundsätzlich zu einer nahegelegenen Rohstoffversorgung in der Lage, können jedoch nur schlechtere Qualitäten (SZ₂₆) liefern. Die zukünftige Erweiterungsfähigkeit des nahegelegensten Betriebs (Walhalla Kalk GmbH & Co. KG) ist zudem stark eingeschränkt. Die HeidelbergCement AG bei Burglengenfeld nutzt das Kalksteinvorkommen im Vorranggebiet Nat 12 hauptsächlich zur Herstellung von Zement und Beton und scheidet als Rohstoffversorger für den Straßenbau damit aus.

6.6 Fazit zu den Alternativstandorten

Fasst man die Bewertungen der untersuchten Faktoren aus den voranstehenden Kapiteln zusammen ergibt sich eine durchweg positive Einschätzung des geplanten Steinbruches am Rauhenberg im Vergleich zu den anderen betrachteten Alternativstandorten (siehe Tabelle 7).

Das bestehende Vorranggebiet für Granit G 2 verfügt zwar über eine vergleichbare Materialqualität, wird aber bereits durch die Haimerl GmbH (Steinbruch Mackenschleif) ausgebeutet. Zudem ist dieser Standort für eine nahegelegene Versorgung mit einer Entfernung von ca. 44 km zu weit weg und bietet auch keine wesentlichen Erweiterungsmöglichkeiten mehr. Ähnliches trifft auf das Vorranggebiet für Naturstein Nat 16 zu, das ebenfalls über eine vergleichbare Materialqualität verfügt, aber bereits durch die Schwinger Karl GmbH und Co. KG ausgebeutet wird und mit ca. 35 km Entfernung auch zu weit weg ist. Diese Alternativstandorte sind demnach deutlich weniger geeignet.

Die nur jeweils einmal negativ bewerteten Alternativstandorte Vorbehaltsgebiet für Kies und Sand KS 53 (südwestlich Altentann), KS 59 (südlich Nittenau) und das Vorranggebiet für KS 54 (östlich Maxhütte-Haidhof) werden hauptsächlich wegen ihrer unmittelbaren Nähe zur nächstgelegenen Wohnbebauung mit Entfernungen von nur 200–400 m als ungeeignet bewertet.

Die Bewertung der untersuchten Alternativstandorte deckt sich mit Aussagen des Verbandes Steine und Erden: „Weder in der Stadt noch im Landkreis Regensburg gibt es Granitsteinbrüche, die den Bedarf an Material für Trag- und Deckschichten im Straßenbau decken könnten. Dieses muss aus großer Entfernung zugefahren werden. Derzeit gibt es nur ein Schotterwerk im Großraum Regensburg, das hauptsächlich gebrannte Kalksteinprodukte herstellt. Deren Erweiterungsmöglichkeiten sind durch die Lage im Stadtgebiet eingeschränkt“ (Stellungnahme des Verbandes Steine und Erden e.V.).

Am geplanten Steinbruch Rauhenberg sind vor allem die nahegelegene und verkehrsgünstige Lage zusammen mit dem geeigneten Vorkommen qualitativ hochwertigen Materials zu den zukünftig potenziellen Bedarfsorten herauszustellen. Mit der Umsetzung des geplanten Steinbruchs am Rauhenberg außerhalb sensibler Umfeldnutzungen, wie in Kapitel 6.4 beschrieben, wird außerdem eine Entlastung der sensiblen Flächen in den Donau-Auen mit seinen Kiesvorkommen erreicht.

Tabelle 7: Matrix zur Alternativenprüfung mit der vergleichenden Bewertung der relevanten Kriterien

Faktoren						
	Qualitätsanspruch erfüllt	nahegelegene Versorgung	geeigneter Zufahrtsweg	geringer Flächenverbrauch	Flächenverfügbarkeit	keine sensible Umfeldnutzung
geprüfte Alternativstandorte						
VR KS 22 (Naab-Aue)	0	+	+	-	-	-
Kreuther Forst – Katzenschrei VB KS 52 (südlich Bernhardswald)	-	+	-	+	+	+
VB KS 53 (südwestlich Altentann)	0	+	+	+	+	-
VB KS 54 (nördlich Hauzenstein)	-	+	+	+	-	+
VR KS 54 (östlich Maxhütte-Haidhof)	0	+	+	+	+	-
VB KS 59 (südlich Nittenau)	0	+	+	+	+	-
VR G 2 (südlich Roding)	+	-	+	+	-	+
VR G 3 (nördlich Runding)	-	-	+	+	-	+
VB G 4 (nördlich Roßbach)	0	+	+	+	-	+
VB G 5 (nördlich Beucherling)	-	-	+	+	-	+
VR/VB KS „Donau-Auen“	0	+	+	-	-	-
Nullvariante	0	-	0	+	0	0
geplanter Steinbruch am Rauhenberg	+	+	+	+	+	+

+ : trifft zu / Standort geeignet;
 0 : neutral bzw. keine Angaben vorhanden;
 - : trifft nicht zu / Standort ungeeignet

7 Voraussichtliche Auswirkungen des Vorhabens auf raumbedeutsame Belange

Im Zuge des geplanten Vorhabens sind die potenziellen Auswirkungen auf die voraussichtlich betroffenen raumordnerischen Belange zu untersuchen. Raumfunktionen für die keine relevanten Auswirkungen auf die Ziele und Grundsätze der Raumordnung entstehen, werden in der Konfliktdanalyse nicht weiter berücksichtigt.

Die potenziellen Auswirkungen des Vorhabens auf die Raumfunktionen werden in anlage- und betriebsbedingt unterschieden. Baubedingte Wirkungen werden bei dem Vorhaben den anlagebedingten Wirkungen gleichgesetzt, da der eigentliche Bau des Steinbruchs der Anlage entspricht.

Zusammenfassend ergeben sich folgende Auswirkungen durch das Vorhaben auf die Raumordnungsfunktionen:

Tabelle 8: Zusammenfassung der zu prüfenden möglichen Wirkfaktoren durch das geplante Vorhaben auf die Ziele und Grundsätze der Raumordnung

Raumfunktionen/ Raumnutzung	Natur und Landschaft	Forstwirtschaft	Gewinnung und Sicherung von Bodenschätzen	Freizeit und Erholung	Wasserwirtschaft
Wirkfaktor/ mögliche Auswirkungen					
Bau- und anlagebedingte Wirkfaktoren					
<i>Flächeninanspruchnahme durch Anlage des Steinbruchs</i>					
Verlust von Waldlebensraum durch Rodung	x	x			
Beeinträchtigung der Bodenfunktion	x	x			x
Zerschneidung zusammenhängender Lebensräume	x				
Beeinträchtigung der Erholungsfunktion	x			x	
Beeinträchtigung des Landschaftsbildes	x			x	
Beeinträchtigung von geschützten Arten und Lebensräumen	x				
Beeinträchtigung von Grundwasser					x
Betriebsbedingte Wirkfaktoren					
<i>Beeinträchtigungen durch Steinbruchbetrieb</i>					
Beeinträchtigung durch Lärm, Schadstoffe und Staubemissionen im Steinbruch und entlang der Zufahrt	x	x		x	
Betriebsbedingte Wirkfaktoren					
Beitrag zur Sicherung der Rohstoffversorgung			x		

x = potenzielle Auswirkungen auf die Raumfunktion

Zusätzlich zu diesen fachlichen Zielen erfolgt eine Überprüfung der Überfachlichen Ziele.

7.1 Natur und Landschaft

Ausgangssituation

Das Vorhabensgebiet liegt innerhalb des Landschaftlichen Vorbehaltsgebietes 21: Süd- und Westabfall des Falkensteiner Vorwaldes und Durchbruchstäler des Regen (siehe Abbildung 8) sowie in einem Landschaftsschutzgebiet (LSG-00558.01 „Verordnung über die Landschaftsschutzgebiete im Landkreis Regensburg“, ca. 55.970 ha).

Das nächstgelegene FFH-Gebiet ist ca. 2 km entfernt.

Der geplante Steinbruch befindet sich im Forstmühler Forst in der Naturraum-Einheit „Oberpfälzer und Bayerischer Wald“ und in der Untereinheit „Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes“. Der Forstmühler Forst ist ein großflächiges, weitgehend unzerschnittenes Waldgebiet mit einer Ausdehnung von etwa 50 km². Zahlreiche Quellen und Bachläufe durchfließen dieses Gebiet. Westlich vom Forstmühler Forst grenzt fast unmittelbar der Donautaufer und Kreuther Forst mit einer Flächengröße von ca. 25 km² an. Im Osten befindet sich der Waxenberger Forst. Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) fasst diese Waldgebiete im Landschaftssteckbrief 40601 „Regensburger Wald Forstmühler und Waxenberger Forst“ zusammen (siehe auch Abbildung 10). Das Gebiet wird als zerteilte und kuppige aus Graniten aufgebaute Rumpffläche beschrieben, die fast vollständig bewaldet ist. Vorwiegend aus artenarmen Fichtenforsten bestehend, sind aber auch Bereiche mit Kastanien – Eichen – Mischwälder vorhanden. Grünlandbereiche sind nur vereinzelt zu finden. Im weiteren Umfeld gibt es zahlreiche Quellen, Bäche, Weiher, Teiche und Tümpel. Den Südhängen des Donautals kommt dabei als Vernetzungsachse für xerothermophile Arten eine überregionale bis landesweite Bedeutung zu (BfN, 2012a). Diese Südhänge befinden sich in über einem Kilometer Entfernung und werden durch das Projekt nicht tangiert.



Abbildung 10: Abgrenzung der Landschaft „Regensburger Wald Forstmühler und Waxenberger Forst (40601)“; Kartengrundlage: © GeoBasis-DE/BKG 2007. (BfN)

Auf die in Tabelle 8 aufgelisteten zu betrachtenden Wirkfaktoren und möglichen Auswirkungen wird im Folgenden eingegangen:

Verlust von Waldlebensraum durch Rodung

Unbestritten stellt die Anlage des Steinbruches einen erheblichen naturschutzfachlichen Eingriff dar. Gleichzeitig können bei einer konsequenten Umsetzung eines naturschutzfachlich orientierten Renaturierungskonzeptes wertvolle Sonderstandorte in großen Waldgebieten entstehen, die Lebensräume für lichtliebende Arten sowie für Arten mit Lebensraumschwerpunkt auf Pionierstandorten bieten. Zudem ist als Renaturierungsziel die Wiederbewaldung der Steinbruchfläche durch Sukzession vorgesehen.

Beeinträchtigung der Bodenfunktion

Durch den Steinbruch gehen die dort vorkommenden Böden in einer Gesamtfläche von ca. 12 ha verloren. Dieser Bodenverlust ist grundsätzlich nicht ausgleichbar, da Böden Jahrtausende für ihre Entwicklung benötigen. Raumordnerische Belange würden beim Bodenschutz allerdings nur dann betroffen sein, wenn raumordnerisch bedeutsame Landschaftsausschnitte, Wasservorkommen oder Landnutzungen durch den Bodenverlust deutlich beeinträchtigt werden würden. Von Beeinträchtigungen des Grundwasserhaushaltes oder kulturhistorischer Elemente ist nicht auszugehen (s.a. Kapitel 4.2.5 Schutzgut Wasser sowie Kapitel 3.7 Schutzgut Landschaft Teil B: UVS). Aufgrund der Großräumigkeit des betroffenen Waldgebietes sind auch keine gravierenden Auswirkungen auf den Landschaftshaushalt des Forstmühler Forstes zu erwarten.

Beeinträchtigung der Erholungsfunktion

Die Erholungsfunktion des Waldgebietes wird durch das Vorhaben kleinräumig beeinträchtigt. In der Lärmbelastungskarte des Immissionsschutztechnischen Gutachtens (hook farny ingenieure, 2015) ist die prognostizierte Ausbreitung des Anlagenlärms abgebildet. Die Ausbreitung verläuft in etwa konzentrisch, wird jedoch durch das Relief beeinflusst. Laut dieser Berechnung ist im Bereich des Nepal-Himalaya-Pavillon (in ca. 1,3 km Entfernung) sowie im Bereich einiger Häuser der Ortschaft Ettersdorf (in ca. 1,0 km Entfernung) mit Belastungen von 40 bis 45 dB(A) zu rechnen. Dies liegt laut Schalleinheitentabelle im ungefährlichen Bereich. Im Lärmgutachten wird zudem aufgeführt, dass es auf der bestehenden Kreisstraße zu keiner wesentlichen Änderung der Verkehrslärmsituation kommen wird. Der westlich des geplanten Steinbruches vorbeiführende Wander- und Radweg wird durch Schutzdämme und Bepflanzungen abgeschirmt.

Beeinträchtigung: Zerschneidung zusammenhängender Lebensräume

Auf den Raum Bayerischer Wald bezogen ist das Waldgebiet als großes zusammenhängendes Waldgebiet, mit regionaler naturschutzfachlicher Relevanz für den Forstmühler Forst, zu bezeichnen. Nach Auswertung der Abb. 1 „Netzwerk der Waldlebensräume“ (BfN, 2012b) aus Kapitel 10 Anhang 2 liegt der Forstmühler Forst jedoch allenfalls am Rande eines Funktionsraumes als „Kernraum“ – d.h. eines Raumes mit hoher Biotopdichte – mit niedrigster Bedeutung.

Mit der Lage des geplanten Steinbruches am südöstlichen Randgebiet des Forstmühler Forstes und der flächenmäßig konzentrierten Abbaufäche kommt es großräumig gesehen zu keiner wesentlichen Zerschneidung des Waldgebietes, wobei das Rekultivierungsziel Naturschutz (Sukzession) zu berücksichtigen ist, also kein dauerhafter Waldentzug stattfindet. Für viele Waldarten gehören baumfreie bzw. schütter bewachsene Lichtungen

zum Teillebensraum. Nur sehr störungsempfindliche Waldarten würden eine solche Fläche meiden. Ein Zerschneidungseffekt würde vor allem bei einer linearen Schneise und ab einem bestimmten Verkehrsaufkommen stattfinden.

Zusammengefasst kommt es hinsichtlich der geplanten Zuwegung zu keinen neuen Zerschneidungseffekten, da die bestehenden, bereits gut ausgebauten Forststraßen als Transportwege genutzt werden. Ein Neubau von Zuwegungen ist nicht erforderlich.

Beeinträchtigung des Landschaftsbildes

Die Einsehbarkeit des Vorhabensgebietes auf dem Rauhenberg ist aufgrund der geographischen Lage auf dem hinteren Teil der Bergkuppe sowie des relativ hohen Waldanteils im und um das Vorhabensgebiet sehr gering. Von Ettersdorf, Lehmhof und Wiesent aus ist das Gebiet nicht einsehbar, nur entlang des nördlichen und westlichen Forstweges ist das Vorhabensgebiet einzusehen. Im Bereich der Forstwege sind die Sichtlinien durch die Gehölzbestände jedoch stark begrenzt (s.a. Kapitel 4.2.7 Teil B: UVS).

Beeinträchtigung: Geschützte Arten und Lebensräume

Geschützte Arten oder Lebensräume werden durch den geplanten Steinbruch bestenfalls geringfügig betroffen. Laut spezieller artenschutzrechtlicher Prüfung (saP, Mayer, 2015) sind durch das Vorhaben keine gefährdeten Tierarten betroffen und nur sehr kleinflächig im Zuge der Querung eines kleinen Bachtälchens Feuchtvegetation.

7.2 Forstwirtschaft

Auswirkungen auf raumbedeutsame Ziele und Grundsätze

Nach den Grundsätzen des LEPs (2013) sollen große zusammenhängende Waldgebiete vor Zerschneidungen und Flächenverlusten bewahrt werden. Darüber hinaus soll es zu einer Verbesserung und Sicherung der Waldfunktionen kommen. Im Regionalplan für Regensburg ist dieses Ziel weiter konkretisiert. So sollen größere Waldkomplexe nicht durch Bebauung oder Infrastruktureinrichtungen aufgerissen oder durchschnitten werden, da der langfristigen Erhaltung größerer Waldgebiete einer herausragenden Bedeutung hinzukommt. Dies gilt unter anderem für den Forstmühler Forst (RP, 2011).

Durch die Anlage des Steinbruchs am Rauhenberg im Forstmühler Forst gehen insgesamt etwa 12 ha Waldlebensraum mittelfristig verloren, wobei langfristig im Zuge der geplanten Renaturierung wieder ein Wald entstehen soll. Die Zufahrt zum Steinbruch soll über bestehende Forststraßen erfolgen. Hier sind lediglich zwei Ausweichstellen für LKWs geplant, sodass es hier nur zu geringfügigen Rodungen durch die Zuwegung kommt.

Die durch den fortschreitenden Abbaubetrieb in Anspruch genommene Fläche geht als potenzielles Fortpflanzungs- und Nahrungshabitat für die vorgesehene Nutzungsdauer von 25 Jahren verloren. Anschließend ist eine Renaturierung festgelegt (siehe Kapitel 3.7).

Betrachtet man den Verlust an Waldfläche durch die Anlage des Steinbruchs an der Gesamtfläche des Forstmühler Forsts, kommt es zu einem Verlust von etwa 0,24 % der Fläche. Durch den fortschreitenden Abbaubetrieb über mehrere Jahre erfolgt zudem eine schrittweise Rodung der Gesamtfläche in drei Abschnitten. Die gesamte Rodungsfläche

von ca. 12 ha ist somit erst gegen Ende der Nutzungsdauer erreicht, je nach Gewinnungsfortschritt des Abbaus.

7.3 Gewinnung und Sicherung von Bodenschätzen

In der Übersichtskarte des Kapitel 11 (siehe Anhang 3: Übersichtskarte Versorgung und Bedarf von Baurohstoffen in der Region Regensburg) wird anschaulich dargestellt, dass der geplante Steinbruch am Rauhenberg eine vergleichsweise günstige räumliche Lage und eine günstige Verkehrsanbindung an den Großraum Regensburg haben würde. Somit könnten Transportwege aus den deutlich entfernter gelegenen Steinbrüchen im Bayerischen Wald reduziert werden und in gewissem Umfang auch eine zumindest teilweise Entlastungen für den Kiesabbau im Donautal erzeugt werden.

7.4 Freizeit und Erholung

Für den Bereich Freizeit und Erholung ist keine nennenswerte Beeinträchtigung erkennbar. Da der Steinbruch am Wochenende keinen Betrieb hat werden die Erholungssuchenden an Samstagnachmittagen und Sonntagen keinen störenden Betriebslärm hinnehmen müssen. Der Wander- und Radweg wird durch Wälle und Bepflanzungen abgeschildert, so dass hier bestenfalls mit geringen optischen Belastungen zu rechnen ist. Die Besucher des Nepal-Himalaya-Pavillons werden in der Hauptbesuchszeit an Sonntagen nichts von dem Steinbruch bemerken. An Montagen wird eine Erhöhung des LKW-Verkehrs auf der Kreisstraße wahrnehmbar sein. Die im Zuge des Steinbruchbetriebes eingesetzten Fahrzeuge werden die bestehende „Hintergrund-Belastung“ etwas erhöhen (s.a. Kapitel 7.1).

7.5 Wasserwirtschaft

7.5.1 Übergebietslicher Wasserhaushalt

Laut Stellungnahme des Büro Piewak, Bayreuth (2015) sind Veränderungen in Bezug auf die großräumige Grundwasserneubildung durch das Vorhaben nicht zu erwarten. Aufgrund der Lage wird es in den 5 Quellen, die westlich und östlich des Abbauvorhabens liegen, zu geringfügigen quantitativen Veränderungen kommen. Diese können durch das Zuführen des im Steinbruch anfallenden (unbelasteten) Wassers in die benachbarten Fließgewässer ausgeglichen werden. Hierzu erfolgt noch eine detaillierte Planung. Eine negative Beeinträchtigung in Bezug auf Hochwasser ist nicht zu erwarten. Der Eintrag von Stoffen in das Grundwasser ist ebenso nicht zu erwarten.

7.5.2 Wasserversorgung

Laut Stellungnahme des Büro Piewak, Bayreuth (2015) ist keine Auswirkung durch das Abbauvorhaben auf bestehende Wasserschutzgebiete erkennbar. Das Wasserschutzgebiet (WSG) südlich von Ettersdorf wird aus fachlicher Sicht von dem Vorhaben nicht tangiert. Auch das nördlich gelegen Wasserschutzgebiet (westlich Frauenzell) wird nicht betroffen (siehe Abbildung 11).

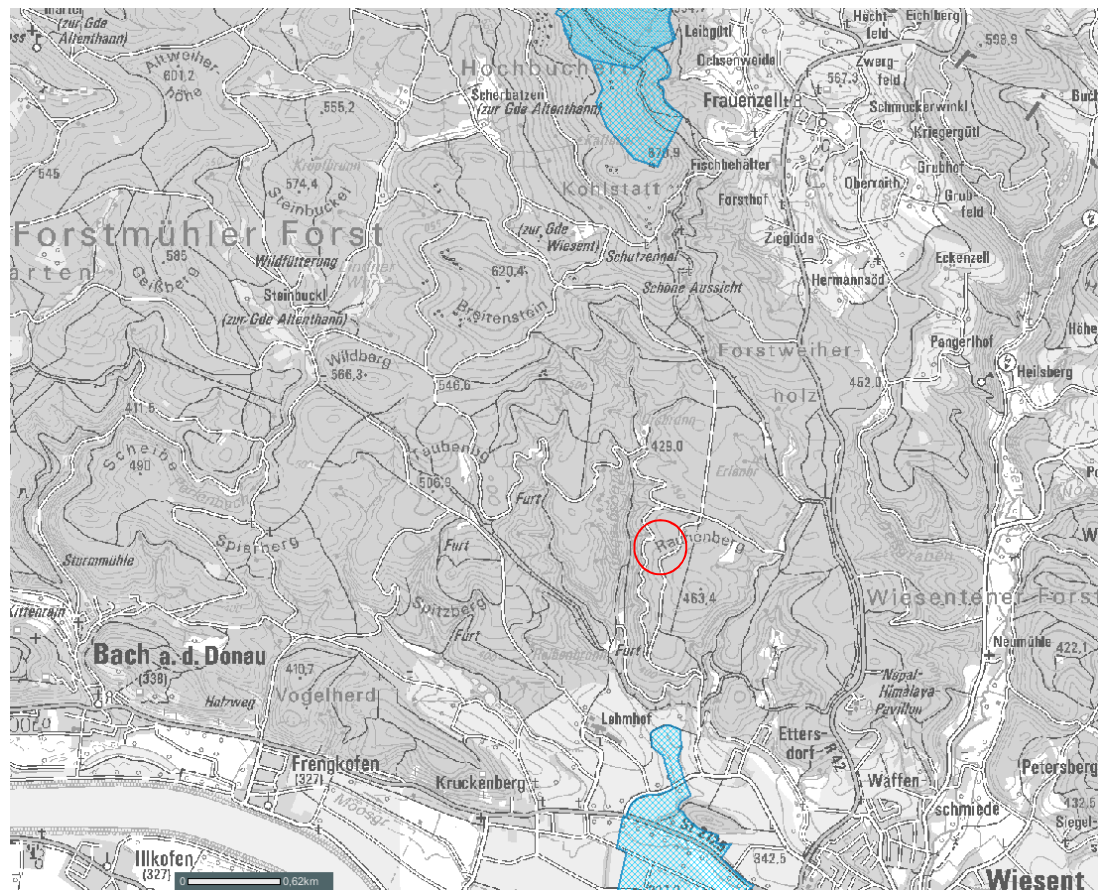


Abbildung 11: Ausschnitt Kartendienst Gewässerbewirtschaftung in Bayern des LfU, das außerhalb der Wasserschutzgebiete (blaue Flächen) gelegene Vorhabensgebiet ist rot umkreist

8 Gesamtbewertung der Raumverträglichkeit

Aus der Sicht der Gutachter ist eine Raumverträglichkeit des Vorhabens gegeben, wenn die im Rahmen der UVS geforderten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen durchgeführt werden.

Im Kapitel 2 wurden die veränderten Rahmenbedingungen dargestellt, die eine wichtige Grundlage zur Abweichung vom Konzentrationsgebot liefern. In Kapitel 6 wurde der geplante Steinbruch mit untersuchten Alternativstandorten, die als Vorrang- und Vorbehaltsgebiete ausgewiesen sind, verglichen.

Hervorzuheben ist aus der Sicht der Raumordnung die Lage in dem großen, zusammenhängenden, unzerschnittenen Waldgebiet Forstmühler Forst. In diesem Zusammenhang waren vor allem die Auswirkungen auf die raumordnerischen Ziele von Natur und Landschaft konkreter zu überprüfen. Bei der Planung des Vorhabens ist im Zuge einer konkreten Umsetzung der Planung vor allem auf die Belange der Naherholung und des Tourismus besondere Rücksicht zu nehmen. Die Entfernung zu den Ortschaften Wiesent und Ettersdorf sowie zur touristischen Anlage „Nepal-Himalay-Pavillon“ ist groß genug, um zu keinen massiven Beeinträchtigungen zu führen. Spürbar wird der Steinbruch dort vor allem durch eine erhöhte Verkehrsfrequenz auf der Kreisstraße, verbunden mit einer leicht erhöhten Lärmbelastung und einer Zunahme von Verkehrsbewegungen durch Schwerlastverkehr sein. Des Weiteren ist mit einer Erhöhung der Lärmbelastung durch den Betrieb der Anlage zu rechnen. Der gesetzliche Lärmschutz wird jedoch in allen Fällen eingehalten.

Wichtige Punkte zur Vermeidung bzw. Verminderung der Belastungen sind:

- Die Berücksichtigung der Auflagen zur Luftreinhaltung und zum Schallschutz
- Eine Einbindung des Steinbruches in die Nahumgebung durch Wälle und Sichtschutzpflanzungen
- Eine Rekultivierung unter maßgeblicher Berücksichtigung des Naturschutzes

9 Anhang 1: Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern Lkr. Regensburg

Durch das Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) besteht für den Landkreis Regensburg eine fundierte fachliche Grundlage mit den erforderlichen Maßnahmen für den Naturschutz und der Landschaftspflege beschrieben werden. Für den Landkreis Regensburg liegt eine aktualisierte Fassung der Bearbeitung aus dem Jahr 1999 vor (ABSP 1999). Folgende planungsrelevante Ziele und Maßnahmen werden dabei beschrieben und sind für das vorliegende Projekt relevant:

Ziele und Maßnahmen

2.4 Wälder und Gehölze

B. Erhaltung und Optimierung von Waldlebensräumen

- „Förderung der überregional bedeutsamen Vorkommen der störungsempfindlichen Arten Haselhuhn, Kolkrabe und Schwarzstorch im Falkensteiner Vorwald.“
 - gezielte Erhaltung eines ausreichenden Angebotes an Höhlenbäumen (v.a. Buchen)
 - Förderung des Struktureichtums, insbes. Umwandlung von Nadelforsten in laubholzreiche Mischwälder
 - Erhaltung unzerschnittener, ungestörter Waldflächen, insbesondere Vermeidung von Straßenbaumaßnahmen
- „Förderung von überregional bedeutsamen Amphibien, Libellen und Mollusken in den Gewässern des Falkensteiner Vorwaldes.“
- „Vermeidung von Zerschneidungen großer (> 500 ha) und noch wenig zerschnittener Waldgebiete.“

Ausgewählte Lebensraumtypen

3.8 Abbaustellen

B. Bestand und Bewertung im Landkreis

„Die naturschutzfachliche Bedeutung von Abbaustellen im Landkreis besteht hauptsächlich in ihrer Funktion u.a. als Ersatzlebensraum für die Arten der Felsfluren [...]. Felsfluren und Trockenrasen sind im Landkreis entlang der Talhänge der Frankenalb und am Donaurandbruch des Falkensteiner Vorwalds noch in großer Flächenausdehnung und sehr guter Artenausstattung erhalten. Daher haben die meisten der erfassten Steinbrüche in diesen Bereichen eine Funktion als Teil des Gesamtbiotopverbunds und wurden i.d.R. mit diesen Lebensräumen zusammen als regional und überregional bedeutsam bewertet.“

C. Ziele und Maßnahmen

- (2) „Verstärkte Umsetzung der Ziele des Arten- und Biotopschutzes bei der Ausbeutung, Rekultivierung und Folgenutzung von Abbaustellen im Landkreis; zusammen mit den Abbauunternehmen sollen möglichst einvernehmliche Lösungen

für eine naturschutzkonforme Durchführung des Abbaus und der Rekultivierung von Abbaustellen angestrebt werden.“

- (3) „Ausreichende Berücksichtigung ökologischer Gesichtspunkte bei Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen.“
- (4) „**Ausweisung neuer Abbaugelände** nur nach eingehender Untersuchung der betroffenen Gebiete; dabei soll die Folgenutzung „Naturschutz“ bei mindestens 50 % aller neu zu genehmigten Abbauflächen im Landkreis festgelegt werden. Abbaugenehmigungen sind von der Vorlage von Renaturierungsplänen abhängig zu machen, die naturschutzfachliche Belange ausreichend berücksichtigen. Der Abbau im Auwald, in naturnahen Waldbeständen und Waldrändern [...] ist abzulehnen, da es sich hier um besonders wertvolle, in absehbarer Zeit nicht wiederherstellbare, Standorte handelt.“

10 Anhang 2: Naturschutzfachlich bedeutsame unzerschnittene Räume - Hintergrundinformation

Aufbereitung von Information zum Thema

Zerschneidung von Lebensräumen und Relevanz unzerschnittener Lebensräume

Neben dem flächenhaften Verlust von Lebensräumen, der Verinselung durch umgebende intensive Landnutzung sowie dem Verlust der Qualität der verbliebenen Flächen als nutzbarer Lebensraum ist die Zerschneidung von Habitaten und Lebensraumnetzen durch lineare Verkehrsinfrastrukturen (Bau und Betrieb) eine der bedeutsamsten Ursachen für die Gefährdung von Arten und deren Populationen (Bundesamt für Naturschutz, mit Bezug auf IUELL et al. 2003).

Begriffsdefinitionen (BfN):

- **Zerschneidung:**

Zerschneidung beschreibt die Unterbrechung zusammenhängender oder funktional miteinander in Verbindung stehender landschaftlicher Strukturen durch lineare Elemente technischer Infrastruktur.

- **Landschaftszerschneidung:**

Landschaftszerschneidung beschreibt die Zerschneidung der Fläche einer Region ohne die Qualität und Struktur/Ausstattung der Landschaft zu berücksichtigen. Die Landschaftszerschneidung wird durch den UMK Indikator UZVR (Unzerschnittene verkehrsarme Räume) und die effektive Maschenweite abgebildet.

- **Habitatzerschneidung:**

Habitatzerschneidung beschreibt die Zerschneidung von Habitaten und Lebensraumnetzen. Die Zerschneidung von Habitaten und Habitatnetzen wird durch den Indikator UFR (Unzerschnittene Funktionsräume) abgebildet.

- **Fragmentierung:**

Als Fragmentierung wird die Zergliederung von (naturnahen) Habitaten und Landschaftsteilen durch alle Formen technisch dominierter Raumnutzung (industrialisierte Land- und Forstwirtschaft, Verkehrs- und Siedlungsinfrastruktur etc.) bezeichnet.

Auswirkungen von Zerschneidung (BfN):

- Überbauung von Habitaten
- Verkleinerung von Habitaten, auch durch Zunahme von ungünstigen Randeffekten (je kleiner das Habitat, desto größer der Flächenanteil der Randeffekte)
- Veränderung von Habitatqualitäten durch Störung und Emissionen (Lärm, Licht und stoffliche Einträge)
- Isolation von Habitaten bzw. Populationen und damit einhergehend die Verminderung von deren Überlebensfähigkeit einschließlich der Verminderung der genetischen Vielfalt innerhalb von Populationen
- Unterbindung von Wanderbeziehungen (tageszeitlich, jahreszeitlich) und von Fernwanderungen
- Unterbindung der Vektorfunktion und Lebensraumgestaltungsfunktion von Arten

- Erhöhung der Mortalität durch Verkehrstod

Kartenausschnitt aus Netzwerk der Waldlebensräume (nach BfN, 2012b) zur Darstellung unzerschnittene Waldökosysteme in Bayern:

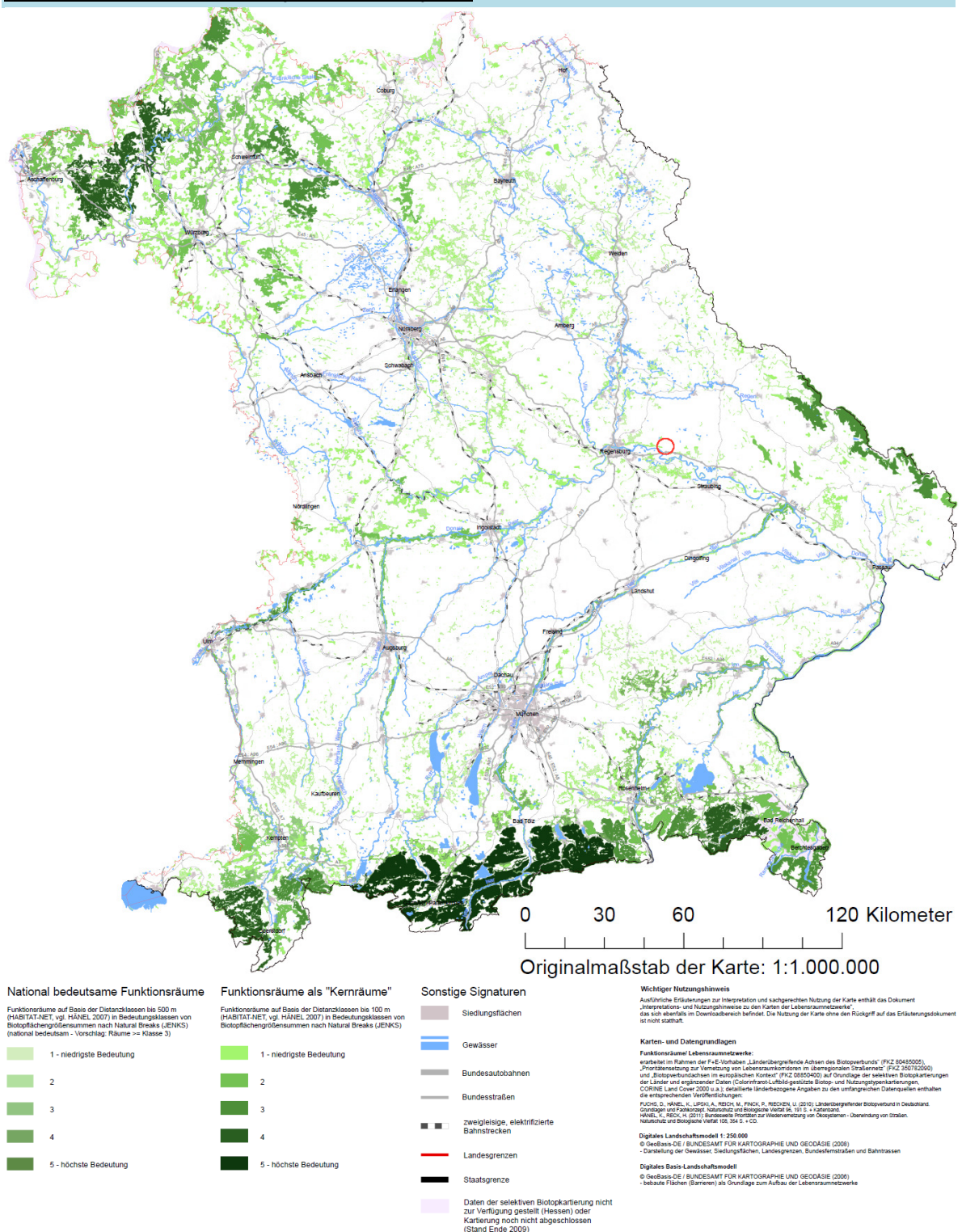


Abb. 1: Netzwerk der Waldlebensräume. Bearbeiteter Ausschnitt von Bayern zur Darstellung unzerschnittener Waldökosysteme (je dunkler grün, desto bedeutender; roter Kreis entspricht Lage des Vorhabensgebietes) (Quelle: BfN, 2012b)

Lebensraumnetze (BfN):

Lebensraumnetzwerke (auch Lebensraumnetze) sind Systeme von jeweils ähnlichen, räumlich benachbarten, besonders schutzwürdigen Lebensräumen, die potenziell in enger funktionaler Verbindung zueinander stehen. Im Rahmen von Eingriffsplanungen sollten die Netze vorrangig auf den strategischen Planungsebenen zur Berücksichtigung überörtlicher Bezüge eingesetzt werden.

Auf den nachgeordneten Planungsebenen können die Lebensraumnetze als wichtiger Anhaltspunkt für die Ableitung von Wiedervernetzungsmaßnahmen dienen. Für die Ableitung von konkreten Maßnahmen vor Ort sind im Einzelfall Kartierungen, immer aber die Analyse nach weiteren vorhandenen z.B. artenbezogenen oder landschaftsbezogenen Daten (die nicht älter als 5 Jahre sind) und Auswertungsergebnissen erforderlich sowie die Biotopverbundplanungen und soweit vorhanden die Wiedervernetzungskonzepte der Länder hinzuzuziehen.

11 Anhang 3: Übersichtskarte Versorgung und Bedarf von Baurohstoffen in der Region Regensburg

12 Quellenverzeichnis

- ABSP (1999): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayer Landkreis Regensburg – aktualisierter Textband -. Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, München.
- BayLplG (2012): Bayerisches Landesplanungsgesetz (BayLplG) vom 25. Juni 2012. Bayerisches Gesetz- und Verordnungsblatt Nr. 11/2012).
- BfN (2012a): Landschaftssteckbrief 40601 Regensburger Wald Forstmühler und Waxenberger Forst. Bundesamt für Naturschutz.
- BfN (2012b): Karte zum „Netzwerk der Waldlebensräume“
- bmwfw (2015): Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft in Österreich, Angebot und Bedarf an mineralischen Rohstoffen - Baurohstoffe www.bmwfw.gv.at/EnergieUndBergbau/MineralischeRohstoffe/Seiten/Baurohstoffe.aspx.
- Fahrner (2015): Fahrner Bauunternehmung GmbH. Planunterlagen, Stand 2015.
- FORUM mineralische ROHSTOFFE (2014): Der neue Image- und Nachhaltigkeitsfolder des Forums mineralische Rohstoffe.
- IHK Regensburg für Oberpfalz / Kelheim (2015): Der Logistikstandort Region Regensburg, DOKUMENT-NR. 1507202, www.ihk-regensburg.de/region/Interessensvertretung/Verkehrsinfrastruktur/Logistikstandort-Grossraum-Regensburg, letzter Seitenaufruf: 10.12.2015.
- LEP (2013): Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP). Bayerische Staatsregierung, 01. September 2013.
- Niemann-Delius, C., Vossen, P. und Henning, A. (2011): Studie Gewinnung und Vermarktung von Kies- und Sandvorkommen aus Tagebauen des Rheinischen Reviers - Gebündelte Gewinnung, Institut für Rohstoffgewinnung über Tage und Bohrtechnik, im Auftrag von RWE Power AG, 05. September 2011.
- OPUS (2015): Umweltverträglichkeitsstudie Granit-Steinbruch am Rauhenberg. Büro OPUS, Bayreuth.
- RP (2011): Regionalplan Region Regensburg (11). Regionaler Planungsverband Regensburg. Stand Oktober 2011.
- ROG (2008): Raumordnungsgesetz (ROG) vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das durch Artikel 124 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist.
- StmWIVT (2005): Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie, Teilraumgutachten Stadt und Umland Regensburg, Endbericht.

TEIL B: UMWELTVERTRÄGLICHKEITSSTUDIE

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	5
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	5
1.2	Alternativen zur aktuellen Planung.....	5
1.3	Rechtliche Grundlagen und Inhalte.....	5
1.4	Datengrundlagen	5
1.5	Abgrenzung des Untersuchungsgebietes	6
2	Beschreibung des Vorhabens	7
3	Analyse der vorhandenen Schutzgüter	8
3.1	Schutzgut Mensch	8
3.2	Schutzgut Pflanzen.....	10
3.3	Schutzgut Tiere	13
3.4	Schutzgut Boden	18
3.5	Schutzgut Wasser.....	19
3.6	Schutzgut Klima.....	20
3.7	Schutzgut Landschaft, Kulturgüter und sonstige Sachgüter	21
3.8	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern ohne das Vorhaben.....	23
4	Prognostizierte Auswirkungen des Vorhabens.....	26
4.1	Wirkfaktoren	26
4.1.1	Bau- und anlagebedingte Auswirkungen.....	26
4.1.2	Betriebsbedingte Auswirkungen.....	26
4.2	Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter ohne Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	27
4.2.1	Schutzgut Mensch	27
4.2.2	Schutzgut Pflanzen.....	30
4.2.3	Schutzgut Tiere	31
4.2.4	Schutzgut Boden	32
4.2.5	Schutzgut Wasser.....	34
4.2.6	Schutzgut Klima.....	35
4.2.7	Schutzgut Landschaft, Kulturgüter und sonstige Sachgüter	36
4.2.8	Summationseffekte und Wechselwirkungen der Schutzgüter.....	37
5	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	38
5.1	Schutzgutbezogene Darstellung der Maßnahmen	38
5.2	Beschreibung der Maßnahmen.....	38
5.3	Zusammenfassung der projektrelevanten Beeinträchtigungen.....	41
6	Umweltverträglichkeit des Vorhabens.....	42
6.1	Beurteilung der Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Schutz von Beeinträchtigungen.....	42
6.2	Umweltverträglichkeit des Projektes	43
7	Zusammenfassung.....	44
8	Verwendete Unterlagen und Literatur.....	49

Tabellenverzeichnis

Tabelle 9:	Zusammenfassende Bewertung des Ist-Zustandes zum Schutzgut Mensch....	10
Tabelle 10:	Erfasste landkreisbedeutsame Gefäßpflanzen (Flora+Fauna, 2013)	11
Tabelle 11:	Zusammenfassende Bewertung des Ist-Zustandes zum Schutzgut Pflanzen ..	13

Tabelle 12:	Im Untersuchungsgebiet potenziell vorkommende Säugetiere (Flora+Fauna, 2013).....	14
Tabelle 13:	Im Untersuchungsgebiet vorkommende Vogelarten (Flora+Fauna, 2013)	14
Tabelle 14:	Im Untersuchungsgebiet potenziell vorkommende Amphibienarten (Flora+Fauna, 2013).....	16
Tabelle 15:	Im Untersuchungsgebiet vorkommende Reptilienarten (Flora+Fauna, 2013)...	17
Tabelle 16:	Zusammenfassende Bewertung des Ist-Zustandes zum Schutzgut Tiere	17
Tabelle 17:	Zusammenfassende Bewertung des Ist-Zustandes zum Schutzgut Boden	18
Tabelle 18:	Zusammenfassende Bewertung des Ist-Zustandes zum Schutzgut Wasser	20
Tabelle 19:	Zusammenfassende Bewertung des Ist-Zustandes zum Schutzgut Klima	20
Tabelle 20:	Zusammenfassende Bewertung des Ist-Zustandes zu den Schutzgütern Landschaft, Kulturgüter und sonstige Sachgüter	22
Tabelle 21:	Allgemeine Wechselwirkungen des Ist-Zustandes zwischen den einzelnen Schutzgütern	24
Tabelle 22:	Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch ohne Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	27
Tabelle 23:	Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen ohne Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	30
Tabelle 24:	Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere ohne Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	31
Tabelle 25:	Auswirkungen auf das Schutzgut Boden ohne Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	33
Tabelle 26:	Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser ohne Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	34
Tabelle 27:	Auswirkungen auf das Schutzgut Klima ohne Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	35
Tabelle 28:	Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft, Kulturgüter und sonstige Sachgüter ohne Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	36
Tabelle 29:	Durch das Vorhaben veränderte Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	37
Tabelle 30:	Schutzgutbezogene Darstellung der Maßnahmen	38

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Ausschnitt Verkehrsmengenkarte 2010, Landkreis Regensburg (Bayerische Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, 2012).....	8
Abbildung 2:	Stillgelegte Materialentnahmestelle mit Feuchtbiotop im Forstmühler Forst am Standort des geplanten Steinbruchs.....	11
Abbildung 3:	Amtlich kartiertes Biotop „Bach mit angrenzenden Brachflächen im Forstmühler Forst“ im Bereich der Zuwegung.....	12

Abkürzungsverzeichnis

Art.	Artikel
BayNatSchG	Bayerisches Naturschutzgesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
DWD-Station	Station des Deutschen Wetterdienstes
dB(A)	bewerteter Schalldruckpegel in Dezibel

DIN	Deutsche Industrienorm
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FFH-RL	FFH-Richtlinie
GVBl	Bayerisches Gesetz- und Verordnungsblatt
LEK	Landesentwicklungskonzept
Lkr.	Landkreis
LRT	Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
RL BY	Rote Liste Bayern
RL D	Rote Liste Deutschland
RVS	Raumverträglichkeitsstudie
saP	spezielle artenschutzrechtliche Prüfung
UG	Untersuchungsgebiet
ü. NN	über Normalnull
UG	Untersuchungsgebiet (eingegrenzter Bereich um das Vorhabensgebiet)
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
VG	Vorhabensgebiet (direkter Eingriffsbereich)

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Gleicht sich mit Kapitel 1.1 Teil A.

1.2 Alternativen zur aktuellen Planung

Gleicht sich mit Kapitel 6 Teil A.

1.3 Rechtliche Grundlagen und Inhalte

Die Inhalte einer Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) sind in § 2 UVPG aufgeführt.

Die Umweltverträglichkeitsstudie umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf:

- Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Die für die Umweltverträglichkeitsstudie herangezogenen technischen, übergeordneten, naturschutzfachlichen und weiteren Grundlagen sind in Kapitel 1.4 dargelegt.

1.4 Datengrundlagen

Im Rahmen der UVS wurden folgende Datengrundlagen ausgewertet:

Technische Planungsgrundlagen:

- Planunterlagen: Fahrner Bauunternehmung GmbH (2015)

Übergeordnete Planwerke:

- Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern, Lkr. Regensburg (ABSP, 1999)
- Regionalplan Region Regensburg (11) (Bekanntmachung über die Verbindlicherklärung vom 04.02.1988, GVBl S. 32), zuletzt durch die 4. Verordnung zur Änderung des Regionalplans v. 19.05.2011 Anpassungsfortschreibung Überfachlicher Teil A an das LEP 2006 geändert

Naturschutzfachliche Grundlagen:

- FIN-Web: Biotopkartierung Flachland & Wald
- Flora+Fauna (2013): Granitsteinbruch "Forstmühler Forst", Gutachten zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)

Weitere Grundlagen:

- Landkreis Regensburg, Staatliches Bauamt Regensburg (Oberpfalz) (2012): Verkehrsmengenkarte 2010

- Rieger (2015): Sachverständige Stellungnahme (Sv Sne, Juni-Aug. 2015 Ri/Uzr), zu Großbohrloch-Sprengungen, anlässlich Genehmigungsverfahren zum Abbau eines Granitvorkommens (Start-Gutachten) „Rauhenberg“, des Ortsteils Ettersdorf, Gemeinde Wiesent / Landkreis Regensburg
- hooock farny ingenieure (2015): Immissionsschutztechnisches Gutachten , Errichtung und Betrieb des Granit-Steinbruches “Forstmühler Forst“ bei Ettersdorf, Gemeinde Wiesent, Luftreinhaltung und Lärmschutz
- Piewak (2015): Hydrogeologie Granit-Steinbruch Forstmühler Forst (Aktennotiz vom 24.09.2015)
- Geologische Karte von Bayern 1:25.000, Blatt 6940 Wörth a.d. Donau (1976)
- Geologische Karte von Bayern 1:25.000, Blatt 6939 Donaustauf (2011)
- Bodenschätzungs-Übersichtskarte von Bayern 1:25.000, Blatt 6940 Wörth a.d. Donau (1962)

Eigene Kartierungen:

- Kartierung (2015) der Biotop- und Nutzungstypen nach BayKompV auf der Fläche des Vorhabensgebietes und entlang des geplanten Transportweges

1.5 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Gleicht sich mit Kapitel 3.1 und 3.2 Teil A.

2 Beschreibung des Vorhabens

Das Vorhaben ist in Teil A in den Kapiteln 3.4–3.7 beschrieben.

3 Analyse der vorhandenen Schutzgüter

3.1 Schutzgut Mensch

Wohnen

Das Vorhabensgebiet liegt in der oberpfälzischen Gemeinde Wiesent im Landkreis Regensburg außerhalb bewohnter Ortschaften im Forstmühler Forst. Die Abstände zur nächst gelegenen Wohnbebauung betragen ca. 1.000 m bis Ettersdorf und ca. 1.100 m bis Lehmhof. Die nördlich gelegenen Ortschaften Forsthof, Zieglöde, Hermannsöd sowie Pangerlhof sind jeweils ca. 1.900–2.000 m entfernt. Die Wohngegend ist insgesamt ländlich-dörflich geprägt, mit unmittelbarer Nähe zu versorgender Infrastruktur.

Bedeutsame Vorbelastungen der Wohnfunktion durch Schadstoff- und Lärmemissionen entlang von Verkehrswegen sind durch die Kreisstraße R 42 vorrangig für die Ortschaften Wiesent, Zieglöde und den Nepal-Himalaya-Pavillon gegeben, geringfügig auch für Forsthof. An der Zählstelle Nr. 69409778 auf der Kreisstraße R 42 wurden im Jahr 2010 durch das Bayerische Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr 2.048 Kfz/24h erfasst, wovon 85 Kfz/24h dem Schwerverkehr zuzuordnen sind. Von Vorbelastungen durch die Staatsstraße St 2125 sind hauptsächlich Wiesent und Kruckenberg betroffen. Durch die Autobahn A 3 sind wiederum die südlich gelegenen Anwesen in Wiesent betroffen (siehe auch Abbildung 1).

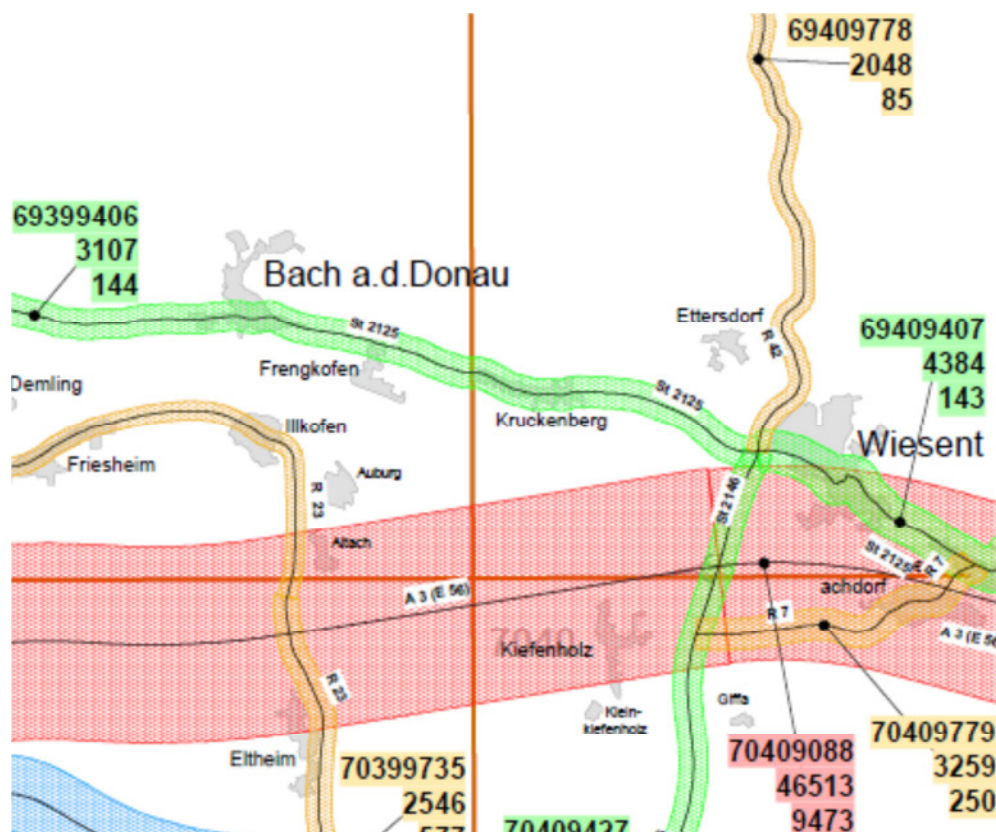


Abbildung 1: Ausschnitt Verkehrsmengenkarte 2010, Landkreis Regensburg (Bayerische Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, 2012)

Gesundheit

Durch die ländlich-dörflich geprägte Wohngegend mit Lage am Rand des Bayerischen Waldes kann tendenziell von einem gesunden Lebensumfeld gesprochen werden. Trotz Vorbelastungen durch Schadstoff- und Lärmemissionen entlang der Kreisstraße R 42, der Staatsstraße St 2125 und der Autobahn A 3 kann das Umfeld insgesamt als eher ruhig betrachtet werden.

Ein weiterer Faktor ist die natürliche Strahlenexposition, die sich auf alle Menschen und ihre Gesundheit auswirkt. Sie setzt sich aus mehreren verschiedenen Quellen zusammen, wie der kosmischen Strahlung, der terrestrischen Strahlung, der Aufnahme über die Nahrung und das Trinkwasser sowie der Inhalation von Radon und seinen Folgeprodukten, und hängt stark von individuellen Gegebenheiten ab. Maßgeblich ist hierbei die Inhalation von Radon in Gebäuden, welches sich insbesondere in schlecht gelüfteten Räumen ansammelt.

Im Vorhabensgebiet und der näheren Umgebung sind Radonaktivitätskonzentrationen in der Bodenluft in 1 m Tiefe zwischen 40–100 kBq/m³, lokal bei Vorkommen von Graniten oder granitähnlichen Gesteinen nahe der Erdoberfläche von über 100 kBq/m³, zu erwarten (nach BMUB 2015). Dementsprechend kann hier in älteren Gebäudetypen bspw. mit boden-offenen Kellerräumen von einer erhöhten Vorbelastung ausgegangen werden.

Erholung

Die naturbezogene Erholung und das Landschaftsbild hängen in einem hohen Maße voneinander ab. Ein ruhiges, intaktes, abwechslungsreiches sowie reizvolles Landschaftsbild bietet eine hohe Erholungsfunktion.

Für die Umgebung des Vorhabensgebietes kann punktuell von einer relativ hohen Nutzung als Erholungsraum ausgegangen werden. Hier sind u.a. die Donau mit ihren Auenbereichen, die standorttypischen wechselnden Nutzungsstrukturen und bewaldeten Hangbereiche als visuelle Anziehungspunkte zu nennen. Der ca. 1.300 m östlich gelegene Nepal-Himalaya-Pavillon ist ein überregional bekannter touristischer Anziehungspunkt, der rund 60.000 Besuchern im Jahr (mündliche Mitteilung Herr Wirth; Öffnungszeiten von Mai bis Ende September verteilt auf Sonntage, Montage, Feiertage sowie erste Samstage im Monat) als Ausflugsziel dient. Zudem existieren mehrere geeignete sowie teils auch ausgebaute Forstwege. Direkt am Vorhabensgebiet entlang führt ein ausgewiesener Wanderweg („Wandern im Regensburger Land“, Wanderkarte Ausgabe 02/12, Aumüller-Druck Regensburg, Seite 60).

Auf die Erholungsfunktion störend wirkende Belastungen entstehen durch die Lärm- und Schadstoffemissionen der Kreisstraße R 42, der Staatsstraße St 2125 und der Autobahn A 3.

Landwirtschaftliche und sonstige Nutzung

Das Vorhabensgebiet wird derzeit privat für forstwirtschaftliche Zwecke genutzt.

Weiterhin liegt eine ehemalige kleine Materialentnahmestelle im Gebiet. Eine Landwirtschaftliche Nutzung existiert nicht.

Tabelle 9: Zusammenfassende Bewertung des Ist-Zustandes zum Schutzgut Mensch

Funktion/ Eigenschaft	Bewertung	Anmerkungen/Erläuterungen
Wohnfunktion	mittel–hoch	Ländlich-dörflicher Charakter mit unmittelbarer Nähe zu versorgender Infrastruktur, jedoch z.T. Vorbelastung durch Lärm- und Schadstoffimmissionen entlang von Verkehrswegen.
Gesundheit	mittel–hoch	Tendenziell eher gesundes und ruhiges Lebensumfeld. Die vorhandene natürlich bedingte Vorbelastung durch Radon ist u.a. vom geologischen Untergrund, dem Gebäudetyp und individuellen Gegebenheiten abhängig. Maßgebend ist die Inhalation von Radon in Gebäuden, insbesondere durch Ansammlung in schlecht durchlüfteten Räumen. Von einer erhöhten Vorbelastung kann lokal ausgegangen werden.
Erholungsfunktion/ Erholungs- und Erlebniswert	mittel–hoch	Forst- und Wanderwegenetz vorhanden, Nepal-Himalaya-Pavillon als Ausflugsunkt. Relativ hohe Bedeutung für eine ruhige naturbezogene Erholung, jedoch z.T. beeinträchtigt durch Lärm- und Schadstoffimmissionen von Verkehrswegen.
Bedeutung forstwirtschaftlicher Nutzung	mittel–hoch	Es existiert private forstwirtschaftliche Nutzung im Vorhabensgebiet.

3.2 Schutzgut Pflanzen

Potenzielle und reale Vegetation

Die potenzielle natürliche Vegetation wird als Hainsimsen-Tannen-Buchenwald, örtlich mit Bergulmen-Sommerlinden-Blockwald, Schwalbenwurz-Sommerlinden-Blockwald oder Habichtskraut-Traubeneichenwald beschrieben (FIN-Web).

Das Vorhabensgebiet liegt vollständig im Waldgebiet der Thurn und Taxis Forstverwaltung. Der Großteil des Vorhabensgebietes ist überwiegend von Fichten- und Douglasien-Forst bestanden. Entlang der Zuwegung sind zum Teil auch ältere Fichtenforste mit größeren Rotbuchen-, Hainbuchen- und Bergahornanteilen vorhanden.

Am Standort des geplanten Steinbruchs besteht derzeit eine seit längerem stillgelegte Materialentnahmestelle mit einem kleinen Feuchtbiotop (siehe Abbildung 2). Dieses ist noch weitgehend vegetationsfrei – lediglich ein kleiner Rohrkolbenbestand ist vorhanden.

Bei einer Begehung zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (Flora+Fauna, 2013) wurden einige landkreisbedeutsame Gefäßpflanzen erfasst. Diese konnten nur auf bzw. entlang der Zuwegung erfasst werden. Eine Ausnahme hiervon bildet nur *Blechnum spicant*, der sich an einem Waldrand an der Wegböschung fand. Die anderen Arten, *Alopecurus aequalis*, *Gypsophila muralis*, *Hypericum humifusum* und *Peplis portula*

kommen in niedrigwüchsigen, lockeren Beständen auf den offenen, wechselfeuchten Böden des Zufahrtweges vor, teils auf dem Mittelstreifen, teils auf den Flächen, teils auf den feuchteren Rändern. Besonders *Alopecurus aequalis* und *Gypsophila muralis* bilden hier stellenweise bemerkenswert große Bestände.



Abbildung 2: Stillgelegte Materialentnahmestelle mit Feuchtbiotop im Forstmühler Forst am Standort des geplanten Steinbruchs

Tabelle 10: Erfasste landkreisbedeutsame Gefäßpflanzen (Flora+Fauna, 2013)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL BY	RL D	Bestand
Roter Fuchsschwanz	<i>Alopecurus aequalis</i>	V	-	sg
Gewöhnlicher Rippenfarn	<i>Blechnum spicant</i>	V	-	k
Mauer-Gipskraut	<i>Gypsophila muralis</i>	3	3	g
Niederliegendes Johanniskraut	<i>Hypericum humifusum</i>	V	-	m
Portulak-Sumpfuendel	<i>Peplis portula</i>	3	-	m

RL BY = Rote Liste Bayern

D = Rote Liste Deutschland

3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste; - = derzeit nicht gefährdet

Bestand: e: Einzelexemplar, k: kleiner Bestand, m: mittlerer Bestand, g: großer Bestand, sg: sehr großer Bestand

Schutzgebiete

Das Vorhabensgebiet liegt im Landschaftsschutzgebiet „Verordnung über die Landschaftsschutzgebiete im Landkreis Regensburg“ (LSG-00558.01).

Das nächstgelegene FFH-Gebiet „Bachtäler im Falkensteiner Vorwald“ (FFH-Gebiet 6939-302) befindet sich in ca. 2 km Entfernung östlich des geplanten Steinbruchs.

Biotoptypen

Im direkten Eingriffsbereich des geplanten Steinbruchs sind keine amtlich kartierten Biotope ausgewiesen. Entlang der Zuwegung besteht ein amtlich kartiertes Biotop „Bach mit angrenzenden Brachflächen im Forstmühler Forst“ (6940-0052-006) (siehe Abbildung 3). Entlang dieses Bachtals ist Erlen-Eschen-Auwald (Stellario-Alnetum, LRT 91E0*) vorherrschend, während die Talflächen von einer Mädesüß-Hochstaudenflur (*Filipendula ulmaria*-Gesellschaft, LRT 6430) eingenommen werden. Weitere Biotopflächen liegen weiter nördlich und südlich außerhalb des Vorhabensgebietes.



Abbildung 3: Amtlich kartiertes Biotop „Bach mit angrenzenden Brachflächen im Forstmühler Forst“ im Bereich der Zuwegung

Die nachfolgende Tabelle gibt die zusammenfassende Einschätzung zum Schutzgut Pflanzen wieder.

Tabelle 11: Zusammenfassende Bewertung des Ist-Zustandes zum Schutzgut Pflanzen

Funktion/Eigenschaft	Bewertung	Anmerkungen/Erläuterungen
Schutzgebiete	mittel–hoch	Das Vorhabensgebiet liegt innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „Verordnung über die Landschaftsschutzgebiete im Landkreis Regensburg“ (LSG-00558.01). Das nächstgelegene FFH-Gebiet „Bachtäler im Falkensteiner Vorwald“ liegt in ca. 2 km Entfernung östlich des geplanten Steinbruchs.
Geschützte Biotoptypen	mittel	Am Standort des geplanten Steinbruchs sind keine amtlich kartierten Biotope ausgewiesen. Lediglich im Bereich der Zuwegung liegt das geschützte Biotop „Bach mit angrenzenden Brachflächen im Forstmühler Forst“ sowie zwei Flächen mit geschützten Lebensraumtypen (LRT 91E0*, LRT 6430).
Streng geschützte Arten oder sonstige schutzwürdige Arten	gering	Es sind keine streng geschützten Pflanzenarten vorhanden. Landkreisbedeutsame Arten kommen entlang des Forstweges vor.
Naturschutzfachlich bedeutsame Vernetzungsstruktur/ Biotopverbundfunktion	hoch	Zusammenhängendes Waldgebiet (Nadelforst) ohne Zerschneidung. Fließgewässer inkl. Gewässerbegleitgehölzen dienen als zusätzliche Biotopverbundachsen.
Entwicklungspotenzial für seltene und gefährdete Lebensräume bzw. Biotopverbundfunktion	mittel	Potenzieller Lebensraum für Arten der Magerstandorte aufgrund geringmächtiger, nährstoffarmer und tendenziell saurer Böden. Die Biotopverbundfunktion als Waldgebiet und entlang von Fließgewässern ist bereits gegeben.

3.3 Schutzgut Tiere

Im Zuge einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung durch das Büro Fauna+Flora wurden im Jahr 2013 aktuelle Kartierungen zu ausgewählten saP-relevanten Arten durchgeführt (Flora+Fauna, 2013). Darüber hinaus wurden im Eingriffsbereich und entlang der Zuwegung Höhlenbäume erfasst.

Säugetiere

Gesonderte Untersuchungen wurden im Rahmen der saP nicht durchgeführt. In der nachfolgenden Tabelle sind die in der saP festgestellten Arten gelistet, die im Untersuchungsgebiet potenziell vorkommen können.

Tabelle 12: Im Untersuchungsgebiet potenziell vorkommende Säugetiere (Flora+Fauna, 2013)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL BY	RL D	EHZ
Haselmaus	<i>Muscardinus avellanarius</i>	--	G	?
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	-	-	g
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	V	V	g
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	-	V	u
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	3	-	g
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	-	-	g
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	-	V	g

RL D Rote Liste Deutschland

RL BY Rote Liste Bayern

3 gefährdet

G Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt

V Arten der Vorwarnliste

- nicht gefährdet

EHZ Erhaltungszustand in der kontinentalen biogeographischen Region Deutschlands

g = günstig; u = ungünstig/unzureichend; ? = unbekannt; s = ungünstig/schlecht

Vögel

Im Rahmen der saP wurde eine flächendeckende Kartierung des Untersuchungsgebietes mit vier Begehungen durchgeführt. Insgesamt wurden 49 Vogelarten erfasst (siehe Tabelle 13).

Tabelle 13: Im Untersuchungsgebiet vorkommende Vogelarten (Flora+Fauna, 2013)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL BY	RL D	Bemerkungen
Amsel	<i>Turdus merula</i>	-	-	Brutvogel
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	-	-	Brutvogel, ein Brutpaar in der Abbaustelle
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	-	-	Möglicher Brutvogel
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	-	-	Verbreiteter Brutvogel
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	-	-	Möglicher Brutvogel
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	Brutvogel
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	-	-	Gast
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	-	V	Brutvogel
Fichtenkreuzschnabel	<i>Loxia curvirostra</i>	-	-	Möglicher Brutvogel
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	-	Brutvogel
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	-	Brutvogel
Gartengraszmücke	<i>Sylvia borin</i>	-	-	Brutvogel
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	-	Brutvogel
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	V	-	Häufiger Brutvogel an Waldrändern, Aufforstungen und Lichtungen, 7 Brutpaare

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL BY	RL D	Bemerkungen
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	V	-	Nur im Überflug beobachtet
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	-	-	Brutvogel
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	3	2	Brutvogel im Umfeld
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	V	V	Brutvogel im Umfeld
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	3	-	Einzelbeobachtung; aktuell keine Brut im Untersuchungsgebiet
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	-	-	Möglicher Brutvogel
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	-	-	Brutvogel
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	V	-	Ein Brutpaar östlich des Untersuchungsgebietes
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	-	-	Möglicher Brutvogel
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	V	-	Ein Brutpaar am Südrand des Untersuchungsgebietes
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	-	-	Möglicher Brutvogel
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	-	-	Häufiger Brutvogel im Umfeld
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	-	-	Brutvogel im Umfeld
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	V	V	Im gesamten Gebiet zu beobachten und zu hören; wahrscheinlicher Brutvogel
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	-	-	Brutvogel in den umgebenden Wäldern
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	-	-	Verbreiteter Brutvogel
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	-	Häufiger Brutvogel
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	-	-	Ein Brutpaar im Umfeld der Lichtung im Ostteil des Untersuchungsgebietes
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	-	-	Häufiger Brutvogel
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	-	-	Häufiger Brutvogel
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	-	Vereinzelter Brutvogel
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	V	-	Regelmäßig gehört und gesehen, das Untersuchungsgebiet ist Teil eines Schwarzspecht-Revieres
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	3	3	Verschiedene Beobachtungen von überfliegenden Schwarzstörchen, Wahrscheinlicher Brutvogel im weiteren Umfeld des Forstmühler Forstes, jedoch kein Horst in der Nähe des geplanten Steinbruches
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	Häufiger Brutvogel
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapillus</i>	-	-	Verbreiteter Brutvogel

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL BY	RL D	Bemerkungen
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	-	-	Mehrfach beobachtet, Kein Horstnachweis. Wohl Brutvogel im Umfeld.
Tannenhäher	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	-	-	Einzelnachweis
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	-	-	Wahrscheinlicher Brutvogel
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	V	3	Ein Revier im Untersuchungsgebiet
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	-	-	Brutvogel
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	-	-	Brutvogel südlich außerhalb des Untersuchungsgebietes
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	V	-	Ein Nachweis in dem Wald am östlichen Rand des Untersuchungsgebietes. Wahrscheinlicher Brutvogel
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	-	-	Vereinzelter Brutvogel
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	-	Verbreiteter Brutvogel
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	-	Häufiger Brutvogel

RL D Rote Liste Deutschland

RL BY Rote Liste Bayern

3 gefährdet

G Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt

V Arten der Vorwarnliste

- nicht gefährdet

Weitere seltene Vogelarten (RL BY/RL D), die im gesamten Waldgebiet „Forstmühler Forst“ als Brutvögel vorkommen, sind Haselhuhn (V/2), Waldschnepfe (V/V), Gartenrotschwanz (3/-), Sperlings- (V/-) und Rauhfußkauz (V/-).

Amphibien

Ein Vorkommen der Gelbbauchunke kann im Untersuchungsgebiet nicht ausgeschlossen werden. Aktuelle Nachweise konnten im Rahmen der saP nicht erfolgen.

Tabelle 14: Im Untersuchungsgebiet potenziell vorkommende Amphibienarten (Flora+Fauna, 2013)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL BY	EHZ
Gelbbauchunke	<i>Bombina variegata</i>	2	2	s

Legende siehe Tabelle 12

Reptilien

Als einzige Reptilienart ist die Zauneidechse im Gebiet nachgewiesen. Der Nachweis eines Einzelexemplares erfolgte am Waldrand der Zuwegung.

Tabelle 15: Im Untersuchungsgebiet vorkommende Reptilienarten (Flora+Fauna, 2013)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL BY	RL D	EHZ
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	V	V	u

Legende siehe Tabelle 12

Artenschutzfachlich relevante Strukturen (z.B. Höhlenbäume)

Bei den Geländebegehungen wurden artenschutzfachlich relevante Höhlenbäume kartiert. Da der größte Teil des Vorhabensgebietes von Fichtenbeständen bewachsen ist, konnten nur sehr wenige Baumhöhlenbäume erfasst werden. Eine abgestorbene und abgebrochene Fichte mit alten Buntspechthöhlen liegt im Norden des Vorhabensgebietes. Östlich davon, nahe des benachbarten Magerrasens, befinden sich noch drei weitere Höhlenbäume. Die Lage und Standorte der Höhlenbäume können der saP entnommen werden (Flora+Fauna, 2013).

Zusammenfassende Bewertung

Die Ergebnisse für das Schutzgut Tiere werden im Folgenden zusammenfassend aufgeführt und bewertet.

Tabelle 16: Zusammenfassende Bewertung des Ist-Zustandes zum Schutzgut Tiere

Funktion/Eigenschaft	Bewertung	Anmerkungen/Erläuterungen
Streng geschützte Arten	mittel	Im Untersuchungsgebiet wurden einige streng geschützte Arten nachgewiesen bzw. als potenziell vorkommend erfasst. Allerdings wurden keine Verbotstatbestände festgestellt, da die betroffenen Arten leicht ausweichen können, bzw. durch die vorgeschlagenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen keine artenschutzrechtlich relevanten Tatbestände entstehen.
Wertvoller Lebensraum, zoologisch bedeutsame Struktur	mittel	Artenschutzfachlich relevante Höhlenbäume wurden im Zuge der saP erfasst. Ein Höhlenbaum mit alten Buntspechthöhlen liegt im Vorhabensgebiet. Drei weitere Höhlenbäume liegen östlich außerhalb davon. Die ebenso östlich außerhalb gelegene Wiese unmittelbar neben dem Vorhabensgebiet stellt als Magerstandort einen wertvollen Lebensraum für daran angepasste Arten dar. Unmittelbar neben der geplanten Zuwegung dienen ein geschütztes Biotop und zwei Lebensraumtypen (91E0*, 6430) als wertvolle Lebensräume.
Verbundfunktion	hoch	Der Forstmühler Forst stellt ein zusammenhängendes Waldgebiet

Funktion/Eigenschaft	Bewertung	Anmerkungen/Erläuterungen
		(Nadelforst) ohne Zerschneidung dar. Lediglich die östlich gelegene Kreisstraße R 42 stellt für Kleintierarten ein Wanderhindernis dar.

3.4 Schutzgut Boden

Die Geologie im Untergrund des Vorhabensgebietes besteht aus Kristallgranit I. In südlicher Richtung folgen zur Hangkante hin schwach mylonitische Überprägungen des Kristallgranit I. Die Hangkante nördlich von Wiesent ist von Myloniten der Donaurandbruchzone geprägt. Die unteren Bereiche der Taleinschnitte nördlich von Lehmhof, Ettersdorf und Wiesent bestehen aus Talfüllungen. Die flacheren Bereiche nördlich der Staatsstraße St 2125 setzen sich überwiegend aus Fließerden (steinig-sandiger Lehm) sowie Löss und Lösslehm zusammen (nach Geologische Karte von Bayern 1:25.000, 6940 Wört a.d. Donau, 1976).

Der auflagernde Boden im Vorhabensgebiet wird fast ausschließlich aus Braunerden gebildet, der aus dem sehr stark grusigem, sandigem Verwitterungsmaterial aus Granit entsteht (Bodenübersichtskarte 1:200.000, Blatt CC 7134, Regensburg, 2015). Das Säurepuffervermögen sowie das Rückhaltevermögen für Schwermetalle ist mit sehr gering und das Wasserspeichervermögen mit gering bewertet (Bodeninformationssystem Bayern). Dieser Bodentyp ist im Vorhabensgebiet eher geringmächtig ausgeprägt und relativ arm an Nährstoffen. Eine Erosionsgefährdung mittels Wind oder Wasser (in Form von Niederschlägen) ist durch den derzeitigen Bewuchs mit Wald als gering einzuschätzen.

Als potenzielle Gefährdungen der Bodenfunktion sind Stoffeinträge und fortschreitende Versauerung zu sehen.

Aus der Moorbodenkarte von Bayern (Übersichtskarte 1:25.000) sind im benachbarten westlichen Taleinschnitt des Moosgrabens (Entfernung ca. 400 m) zudem folgende Flächen beschrieben:

„Vorherrschend Anmoorgley und Moorgley, gering verbreitet Gley über Niedermoor, humusreicher Gley und Naßgley, teilweise degradiert.“ (FIN-Web).

Tabelle 17: Zusammenfassende Bewertung des Ist-Zustandes zum Schutzgut Boden

Funktion/Eigenschaft	Bewertung	Anmerkungen/Erläuterungen
Rückhaltevermögen für sorbierbare Stoffe	gering	lokal können je nach Mächtigkeit und Zusammensetzung Unterschiede vorhanden sein, Standorte mit eher sandigen und flachgründigen Böden besitzen ein geringeres Rückhaltevermögen
Potenzielle Gefährdung durch Erosion	gering	je nach Neigungswinkel und Vegetationsstruktur der Flächen; da vorwiegend dichte Vegetation vorherrscht ist die Erosionsgefährdung durch Wasser und Wind als gering einzuschätzen;
der Bodenfunktion	hoch	aufgrund geringen Puffer- und Rückhalte-

Funktion/Eigenschaft	Bewertung	Anmerkungen/Erläuterungen
		vermögens sind Gefährdungen durch Stoffeinträge und Versauerung gegeben
Seltener Bodentyp	keine	kein seltener Bodentyp vorhanden
Standortpotenzial für naturschutzfachlich bedeutsame Lebensräume	mittel–hoch	bedingt durch die Geringmächtigkeit und überwiegend geringe Nährstoffversorgung des Bodens können sich auf baumlosen und lediglich extensiv genutzten Flächen mögliche Standorte seltener Tier- und Pflanzengesellschaften entwickeln (Magerrasen)

3.5 Schutzgut Wasser

Oberflächengewässer

Im Vorhabensgebiet selbst sind keine Fließgewässer vorhanden. Lediglich in der ehemaligen Abbaustelle hat sich ein kleiner, durch Niederschlagswasser gespeister, Tümpel gebildet.

In unmittelbarer Nähe zum Vorhabensgebiet existieren jedoch 5 Quellen, welche alle auf bzw. nahe der 454 m ü. NN-Höhenlinie liegen. Die Wasserschüttungen münden in den Augraben (östlich, 2 Quellen) und den Moosgraben (westlich, 3 Quellen). Die beiden Gräben münden im weiteren Verlauf in die Wiesent und anschließend in die Donau.

Grundwasser

Aufgrund nur mäßiger Niederschlagsraten von 757 mm/a und der geringmächtigen Böden mit sehr geringem Wasserspeichervermögen herrschen im Vorhabensgebiet überwiegend sehr geringe bis geringe Grundwasserneubildungsraten von 50–150 mm/a vor.

Südlich des Vorhabensgebietes (ca. 1 km Entfernung) liegt das Trinkwasserschutzgebiet „Ammerlohe“, das vom Moosgraben durchflossen wird und der Gemeinde Wiesent zur Trinkwassergewinnung dient.

Im Bereich des Rauhenberges bewegt sich das Wasser im Granitzersatz und geht in Klüften im gewachsenen Granit über. Bedingt durch das vorliegende Kluftnetz bewegt sich das Wasser auf den Klüften. Der gesamte Rauenberg wird von einem Nord-Süd und Ost-West Kluftnetz durchzogen sein. Erfahrungsgemäß ist das von Nord nach Süd verlaufende Kluftnetz hauptsächlich wasserwegsam. Die Grundwasserbeschaffenheit entspricht einem typischen schwach sauren Granitwasser. Der Grundwasserstand liegt bei ca. 445 m ü. NN (Piewak, 2015).

Stoffeinträge

Der Grundwasserkörper (Kristallin - Brennbach), in dem das Vorhabensgebiet liegt, hat den guten Zustand bereits erreicht (Kartendienst Gewässerbewirtschaftung, Beurteilung für den 2. Bewirtschaftungsplan: Datenstand Oktober 2014). Dies beinhaltet sowohl den mengenmäßigen als auch chemischen Zustand inkl. ihrer Qualitätskomponenten.

Tabelle 18: Zusammenfassende Bewertung des Ist-Zustandes zum Schutzgut Wasser

Funktion/Eigenschaft	Bewertung	Anmerkungen/Erläuterungen
Bedeutung für die Grundwasserneubildung	gering	überwiegend sehr geringe bis geringe Grundwasserneubildungsraten
Bedeutung für den Grund- und Trinkwasserschutz	hoch	Wasserschutzgebiet „Ammerlohe“ wird zur Trinkwassergewinnung genutzt und vom Moosgraben durchflossen, welcher u.a. von nahegelegenen Quellen am Vorhabensgebiet gespeist wird.
Bedeutung für den Hochwasserschutz	gering	nur sehr geringes Wasserspeichervermögen des Bodens, jedoch in Verbindung mit den Vegetationsstrukturen auf der 12 ha großen Fläche des Vorhabensgebietes ist mit einer hochwassermindernden Wirkung zu rechnen

3.6 Schutzgut Klima

Durchschnittlich fallen 757 mm Niederschlag pro Jahr (DWD-Station Straubing (AWST), Referenzperiode 1981–2010; DWD, 2014). Die Jahresdurchschnittstemperatur beträgt 8,6°C, kältester Monat ist der Januar mit -1,6°C, wärmster Monat der Juli mit 18,4°C (DWD-Station Straubing (AWST), Referenzperiode 1981–2010; DWD, 2014). Die Wahl dieser DWD-Station begründet sich aus dem Anhang des Immissionsschutztechnischen Gutachtens (hooock farny ingenieure, 2015): Fachliche Empfehlung zur Übertragbarkeit von Daten der meteorologischen Ausbreitungsbedingungen an einem vorgegebenen Messort auf den Anlagenort Wiesent (Regensburg) der ArguSoft GmbH & CO. KG (2015).

Die Flächen des Vorhabensgebietes fungieren als Kalt- sowie Frischluftentstehungsgebiet und besitzen somit eine klimatische und lufthygienische Ausgleichsleistung. Aufgrund des Reliefs fließt die Kaltluft größtenteils nach Westen und Osten hin in die Täler des Moos- und Augrabens ab und steht vorwiegend Lehmhof sowie Ettersdorf für einen Luftaustausch zur Verfügung. Eine potenzielle Beeinträchtigung im Zusammenhang mit Kaltluftstau und einer zusätzlichen Nebel- und Reifbildung sowie Frostentstehung ist wegen fehlender Ver- bzw. Bebauung und freier vorhandener Kaltluftabflussbahnen nicht zu erwarten. Eine zusätzliche Beeinträchtigung bei Inversionswetterlagen durch die Kaltluftentstehung, im Zusammenhang mit Beeinträchtigungen durch Nebel, Glätte und potenziell lufthygienischen Belastungen, ist nicht zu erwarten. Hier haben die regionalen Verhältnisse, also im Gebiet des gesamten Donautales mit den umgebenden, bewaldeten Hangbereichen von Regensburg bis Straubing, eine wesentlich größere Bedeutung.

Tabelle 19: Zusammenfassende Bewertung des Ist-Zustandes zum Schutzgut Klima

Funktion/Eigenschaft	Bewertung	Anmerkungen/Erläuterungen
Kalt- und Frischluftproduktion	niedrig	Nahezu die gesamte Fläche des Vorhabensgebietes dient der Kalt- und Frischluftproduktion. Im Bezug zum klimawirksam umliegenden und großräumigen Waldgebiet Forstmühler Forst ist die Fläche, inkl. der

Funktion/Eigenschaft	Bewertung	Anmerkungen/Erläuterungen
		Auswirkungen auf das regionale Klima, von nur untergeordneter Bedeutung.
Kaltluftleitbahn	gering	Vorhabensgebiet befindet sich auf einer Kuppe, Kaltluft fließt von hier östlich und westlich in vorhandene Talräume ab
Kaltluftstau	gering	Keine Ver- bzw. Bebauung vorhanden, freie Kaltluftabflussbahnen nach Süden hin.
Zusätzliche Beeinträchtigungen bei Inversionswetterlagen	gering	Beitrag der Kaltluftentstehung gering. Regionale Verhältnisse des Donautales haben wesentlich größere Bedeutung.
Vorbelastung Schadstoffe	gering–mittel	Vorbelastung entlang von Verkehrswegen je nach Entfernung und Verkehrsmenge: R 42 (gering), St 2125 (mittel) und A 3 (mittel).

3.7 Schutzgut Landschaft, Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Schutzgut Landschaft

Für die Bewertung des Schutzgutes Landschaft ist neben dem Vorhabensgebiet selbst auch die nähere Umgebung mit in Betracht zu ziehen.

Die Landschaft weist eine hohe Eigenart und eine hohe Reliefdynamik auf, die durch den Talraum mit einem breiten Talboden und ab den Hangkanten der Donaurandbruchzone steiler ansteigenden Hängen gegeben ist. Die um das Vorhabensgebiet gelegenen Hangbereiche und Taleinschnitte sind strukturreich (bewaldete Gebiete, Fließgewässer) und von hoher Bedeutung für das Landschaftsbild. Die Aue ist größtenteils ackerbaulich geprägt und wechselt mit kleinflächigen Grünland und Gehölzbeständen. Kleinere Wasserflächen sind durch örtliche Teichwirtschaft sowie einige wenige Gräben mit Mündung in die östlich gelegene Wiesent vorhanden. Im südlichen Umfeld des Vorhabensgebietes findet eine stellenweise Überprägung der Tallandschaft durch Siedlung und Infrastruktur (dammgeführte Trassenkörper der größeren Straßen) statt.

Schutzgut Kulturgüter und Sachgüter

Der ca. 1.300 m östlich vom Vorhabensgebiet gelegene Nepal-Himalaya-Pavillon dient in der Zeit von Mai bis Ende September, verteilt auf Sonntage, Montage, Feiertage sowie erste Samstage im Monat, als touristischer Ausflugspunkt für ca. 60.000 Besucher im Jahr (mündliche Mitteilung Herr Wirth).

Im Vorhabensgebiet selbst sowie auf dem geplanten Zufahrts- und Transportweg befinden sich keine Bau- oder Bodendenkmäler. Lediglich in einiger Entfernung zum Vorhabensgebiet und neben dem geplanten Transportweg sind Bau- oder Bodendenkmäler vorhanden. Nach dem Bayerischen Denkmal-Atlas des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege existieren folgende Baudenkmäler (nur nahegelegenste genannt):

- Denkmalnummer: D-3-75-209-12 Zugehöriges Wirtschaftsgebäude [Anm.: ehemaliges Schloss Ettersdorf], traufständiger Steildachbau, Bruchstein und Ziegel, 18. Jh. (Verfahrensstand: Bauen hergestell) ca. 1,3 km entfernt

- Denkmalnummer: D-3-75-209-13 Burgruine des Heilsberger Schlosses, aufgegeben um 1500 (Verfahrensstand: Benehmen hergestellt) ca. 2 km entfernt
- Denkmalnummer: D-3-75-209-14 Bauernhaus, Anfang 19. Jh. (Verfahrensstand: Benehmen hergestellt) ca. 2 km entfernt
- Denkmalnummer: D-3-75-209-17 Hofkapelle um 1880 bei Lehmhof (Verfahrensstand: Benehmen hergestellt) ca. 1,2 km entfernt
- Denkmalnummer: D-3-75-209-18 Wegkapelle wohl 1776 nahe Neumühle (Verfahrensstand: Benehmen hergestellt) ca. 1,9 km entfernt
- Denkmalnummer: D-3-75-209-19 Kleinbauernhof; ehem. Wohnstallhaus, eingeschossiger Satteldachbau mit Zwerchhaus, Blockbau-Kniestock neu, um 1800, mit Veränderungen des 19. Jh.; Stadel, verbretterter Ständerbau mit Satteldach, um 1800; Backofen, Flachsatteldachbau aus Bruchsteinmauerwerk, 19. Jh. in Hermannsöd (Verfahrensstand: Benehmen hergestellt) ca. 2 km entfernt

Weiterhin befinden sich laut Bayerischen Denkmal-Atlas des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege folgende Bodendenkmäler in der Nähe (nur nahegelegenste genannt):

- Denkmalnummer: D-3-6940-0019 Jungpaläolithische Freilandstation, Siedlungen der Urnenfelderzeit und der Spätlatènezeit (Verfahrensstand: Benehmen nicht hergestellt) ca. 1,7 km entfernt westlich Wiesent neben der R 42
- Denkmalnummer: D-3-6940-0050 Archäologische Befunde und Funde im Bereich der mittelalterlichen Burgruine Heilsberg (Verfahrensstand: Benehmen nicht hergestellt) ca. 2 km entfernt
- Denkmalnummer: D-3-6940-0057 Archäologische Befunde und Funde im Bereich des ehemaligen Schlosses Ettersdorf (Verfahrensstand: Benehmen nicht hergestellt) ca. 1,3 km entfernt

Tabelle 20: Zusammenfassende Bewertung des Ist-Zustandes zu den Schutzgütern Landschaft, Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Funktion/Eigenschaft	Bewertung	Anmerkungen/Erläuterungen
Landschaftliche Eigenart	hoch	Hierfür ist die Lage des Vorhabensgebietes im Zusammenhang mit der weiteren Umgebung zu betrachten. Als visuelle Anziehungspunkte sind u.a. die Donau mit ihren Auenbereichen, die standorttypischen wechselnden Nutzungsstrukturen und bewaldeten Hangbereiche zu nennen.
Reliefdynamik	hoch	Hierfür ist wiederum die Lage des Vorhabensgebietes im Zusammenhang mit der weiteren Umgebung zu betrachten: Flaches Relief im Talraum von der Donau ohne ausgeprägte Höhenänderungen bis zu den Hangkanten (~325–350 m), ab der Donaurandbruchzone steiler ansteigende Hänge und deutliche Taleinschnitte (~350–500 m), nördlich weiterer Anstieg des Geländes bis über 600 m

Funktion/Eigenschaft	Bewertung	Anmerkungen/Erläuterungen
Bedeutsame lineare und punktuelle Elemente	mittel	Bedeutsame lineare Elemente sind der Moosgraben und die Donau; verstärkt wird die Betonung dieses linearen Landschaftselementes z.T. durch gewässerbegleitende Gehölze; des Weiteren sind der Aubergel sowie die Höhenrücken des Forstmühler und Wiesentener Forstes auffällig, welcher eine visuelle Leitlinie nördlich der St 2125 bilden
Einsehbarkeit/Sichtlinien	gering	Die Einsehbarkeit des Vorhabensgebietes auf dem Rauhenberg ist aufgrund der geographischen Lage auf dem hinteren Teil der Bergkuppe sowie des relativ hohen Waldanteils im und um das Vorhabensgebiet sehr gering; von Ettersdorf, Lehmhof und Wiesent aus ist das Gebiet nicht einsehbar, nur entlang des nördlichen und westlichen Forstweges aus ist das Vorhabensgebiet einzusehen. Im Bereich der Forstwege sind die Sichtlinien durch die Gehölzbestände jedoch stark begrenzt.
Beeinträchtigung durch Lärm	gering–mittel	im Vorhabensgebiet keine Vorbelastung vorhanden, jedoch Vorbelastung entlang von Verkehrswegen (geplante Transportwege) je nach Entfernung und Verkehrsmenge: R 42 (gering), St 2125 (mittel) und A 3 (mittel)
Elemente historischer Kulturlandschaft	keine	im Vorhabensgebiet sowie auf dem geplanten Zufahrts- und Transportweg liegen keine Bau- oder Bodendenkmäler, lediglich in einiger Entfernung zum Vorhabensgebiet (>1,2 km) existieren Bau- oder Bodendenkmäler
Erlebniswert der Landschaft	hoch	Ist bedingt durch landschaftliche Eigenart sowie Reliefdynamik und bietet im Zusammenhang mit den vorhandenen Feld- und Forstwegen Möglichkeiten zur stadtnahen und naturbezogenen Erholung für die Gebiete um Wiesent und Ettersdorf.

3.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern ohne das Vorhaben

Neben der isolierten Betrachtung der verschiedenen Schutzgüter ist das Aufzeigen von Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern darzustellen. In diesem Zusammenhang soll aufgezeigt werden, ob durch das Vorhaben funktionale oder strukturelle Beziehungen zwischen einzelnen ökosystemaren Bausteinen beeinträchtigt werden.

In der folgenden Tabelle werden die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern zusammenfassend dargestellt. Es werden nur direkte Beeinflussungen

aufgezählt, d.h. Beeinflussungen, die sich über mehr als ein Glied in der Kette fortsetzen, werden nicht gesondert genannt.

Tabelle 21: Allgemeine Wechselwirkungen des Ist-Zustandes zwischen den einzelnen Schutzgütern

Schutzgut	Funktionen	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
Pflanzen/ Vegetation	Lebensraum Nahrung Struktur	Die Ausprägung der Pflanzengemeinschaften hängt stark von den Standortfaktoren (Bodenfeuchte, Tiefgründigkeit, usw.) sowie der Nutzung ab. Die bestehenden Waldgebiete auf den Hangbereichen sind durch geringe bis mittlere Feuchtigkeits- und Nährstoffverhältnisse gekennzeichnet. Die Standorte im Talraum weisen z.T. eine sehr hohe Nährstoffversorgung auf; die Nutzung wechselt zwischen großflächigem Ackerbau und wenig Grünland. Die Feld-Wald-Verteilung ist nutzungsgeschichtlich bedingt auf den Talraum und die Hangbereiche separiert.
	Landschaftsbild Erholung Vernetzung	Das Landschaftsbild ist in hohem Maße durch die Feld-Wald-Verteilung beeinflusst. Der relativ hohe Gehölzanteil im Bereich der Hänge führt zu kurzen Sichtlinien entlang der vorhandenen Wege in diesem Gebiet, der Talraum ist eher offen und die Sichtlinien typischerweise von den umgebenden Hängen eingeschränkt. Das vorhandene Wege- und Straßennetz ermöglicht eine komplette Erschließung der Landschaft.
Tiere	Lebensräume	Die Tierwelt weist eine lebensraumbezogene Verteilung auf, die wiederum auch standortkundliche Zusammenhänge erkennen lässt. Die bestehenden und großflächig zusammenhängenden Waldgebiete sind als unzerschnittener Raum für zahlreiche Arten von Bedeutung. Naturschutzfachlich bedeutsam sind im Umfeld des Vorhabensgebietes die naturnahen Talbereiche mit den zugehörigen Fließgewässern und Gehölzen sowie der unmittelbar östlich gelegene Magerrasen.
Boden	Standort für Wild- und Kulturpflanzen	Als Standort für Nutzpflanzen wenig geeignet. Jedoch aufgrund der geringmächtigen, nährstoffarmen und tendenziell sauren Böden potenzieller Lebensraum für Wildpflanzen auf Magerstandorten.
	Filterwirkung zum Schutz von Wasser und Pufferwirkung von Niederschlägen	Die Böden, im Zusammenhang mit ihrer Vegetationsdecke, im und um das Vorhabensgebiet sind vorrangig als Standort für die Forstwirtschaft von Bedeutung. Sie sind in ihrer Funktion zum Schutz von Grund- und Oberflächenwasser als Schad- und Nährstoffpuffer jedoch empfindlich. Die Pufferwirkung bei Niederschlägen, insbesondere Starkregen-

Schutzgut	Funktionen	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
		ereignissen, beruht auf der verzögerten Aufnahme und Abgabe zusammen mit der Speicherwirkung durch die Vegetation und den Boden. Die Wirkungen können nur bestehen insofern die Böden und ihre Vegetationsschicht intakt bleiben.
Wasser	Lebensraum	Die Fließgewässer und Quellen im Untersuchungsgebiet haben sowohl eine Funktion als Lebensraum für die darauf angepasste Tier- und Pflanzenwelt, als auch eine Vernetzungsfunktion.
	Landschaftsbild	Vor allem die gewässerbegleitenden Gehölzsäume entlang der Gräben haben eine hohe Bedeutung für das Landschaftsbild. Fließgewässer sind Ursache für heute vorhandene Taleinschnitte.
	Trinkwassergewinnung	Der Trinkwasserschutzbereich ist auch für den Arten- und Biotopschutz von Bedeutung, da dort keine intensiven Bewirtschaftungsformen zulässig sind.
Klima	Beeinflussung Lebensräume	Die Fläche des Vorhabensgebietes ist ein klimawirksamer Bereich. Sie dient als Kalt- und Frischluftentstehungsgebiet. Die Kaltluft fließt in die Talbereich und mit dem Gefälle sowie der vorherrschenden Hauptwindrichtung ab.
Landschaft	Erholung	Das Landschaftsbild trägt maßgeblich zur Erholungseignung des Gebietes bei. Es wird in hohem Maße geprägt von Vegetation (siehe oben) und Relief.
	Orientierungsfunktion	Das Landschaftsbild prägende Strukturen dienen sowohl dem Menschen als auch Tieren als Orientierungshilfen (z.B. Vögel, Fledermäuse).

4 Prognostizierte Auswirkungen des Vorhabens

4.1 Wirkfaktoren

4.1.1 Bau- und anlagebedingte Auswirkungen

Flächeninanspruchnahme durch den Abbaubereich und Ausbau der Zufahrt

Durch den fortschrittsweise geplanten Abbau des Granits in drei Abschnitten sind jeweils einzelne Rodungs- und Erdarbeiten notwendig, welche der für einen etwa 3- bis 4-jährigen Gewinnungsfortschritt benötigten Fläche entsprechen, einschließlich eines Minimums der Fallhöhe eines Baumes entsprechenden seitlichen Sicherheitsstreifens. Boden und Wurzelstöcke werden seitlich zwischengelagert. Werden nicht nutzbare oder zunächst unverwertbare Deckschichten oder Böden über dem Nutzbaren angetroffen, werden diese Massen abgeschoben oder seitwärts gelagert, um später verwertet oder verkippt zu werden.

Für Gegenverkehr werden auf der als Zufahrt vorgesehenen Forststraße zwei Ausweichstellen für LKWs errichtet, die jeweils etwa eine Fläche von 20 bis 25 m Länge und 3 m Breite aufweisen, und deren genaue Lage noch zu bestimmen ist. Zudem wird vor der Einmündung auf die Kreisstraße R 42 der Forstweg auf einer Länge von mindestens 100 m befestigt, um einen Abrollbereich als „Schmutzfang“ zu schaffen.

Je nach Abbaufortschritt steigt die Flächeninanspruchnahme von anfänglich wenigen Hektar im Nordwesten des Vorhabensgebietes gestuft bis zu den beantragten 12 ha Richtung Südosten hin an.

Die durch den fortschreitenden Abbaubetrieb in Anspruch genommenen Flächen gehen als potenzielle Fortpflanzungs- und Nahrungshabitate für bisher vorhandene Arten in ihrer bestehenden Form dauerhaft verloren.

Vorübergehende Immission vom Lärm, Schadstoffen und Staub

Während der Bau- und Rodungsarbeiten kommt es sowohl durch den Einsatz von Baumaschinen und Baufahrzeugen als auch durch die Bau- und Rodungstätigkeiten selbst zu einer Emission von Lärm, Schadstoffen (Abgase von Verbrennungsmotoren) und Staub (Feinstaub und Staub durch Materialtransport/-umlagerung). Die Arbeiten sollen durch zeitliche Auflagen auf die Werktage und die Tageszeit beschränkt bleiben (siehe Kapitel 5).

4.1.2 Betriebsbedingte Auswirkungen

Emission vom Lärm, Schadstoffen und Staub

Während des Betriebs sind durch Lärm, Schadstoffe und Staub in den direkt an den Steinbruch angrenzenden Flächen zeitlich beschränkte Auswirkungen auf störungsempfindliche Tierarten nicht auszuschließen. Diese können jedoch in dem großen umliegenden Waldgebiet gut ausweichen.

Die Auswirkungen auf den Menschen werden ebenso durch zeitliche Einschränkungen auf die Werktage und die Betriebszeiten beschränkt bleiben (siehe Kapitel 3.5 Teil A & Kapitel 5) und somit gerade an den Wochenenden, an denen mit Erholungssuchenden in der Umgebung zu rechnen ist, nicht vorhanden sein. An Werktagen wird sich, wie nachfolgend in Kapitel 4.2.1 und ausführlich im beigefügten Lärmgutachten (hoock farny

ingenieure, 2015) beschrieben, eine geringe Erhöhung der bereits bestehenden Hintergrundbelastung (vor allem durch Verkehr) ergeben.

4.2 Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter ohne Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

In den nachfolgenden Tabellen werden die verschiedenen Wirkfaktoren des Vorhabens und ihre erwarteten Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter und deren Funktionen ohne Betrachtung von Vermeidungs-, Verminderungs- und Kompensationsmaßnahmen detailliert dargestellt. Die Schwere der Beeinträchtigung wird abgeschätzt und bewertet.

4.2.1 Schutzgut Mensch

In der folgenden Tabelle sind die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Mensch ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen beschrieben.

Tabelle 22: Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch ohne Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Auswirkung	Darstellung und Umfang der Beeinträchtigung	Schwere der Beeinträchtigung
Bau- und anlagebedingte Auswirkungen		
Verminderung der Wohnqualität	Aufgrund des Baubetriebs zur Einrichtung der anfänglichen Abbaufäche und des einmaligen Ausbaus des Forstweges als Zufahrt wird sich die Wohnqualität vorrangig durch die Immission von Lärm, Abgasen und Staub temporär vermindern. Diese beschränken sich im Wesentlichen auf den Einsatz von Baumaschinen/Baufahrzeugen und LKWs für den Materialtransport. Der Baubetrieb ist zeitlich begrenzt und tritt im Regelfall nur werktags und außerhalb der Nachtzeiten auf. Das Ausmaß der Beeinträchtigung ist jedoch durch den deutlichen räumlichen Abstand zur nächst gelegenen Wohnbebauung als gering einzuschätzen und auf den zusätzlichen Baustellen-Verkehr entlang des geplanten Transportweges beschränkt.	gering
Verminderung der Erholungswirkung	Aufgrund des Baubetriebs zur Einrichtung der anfänglichen Abbaufäche und des einmaligen Ausbaus des Forstweges als Zufahrt wird sich die Erholungsfunktion vorrangig durch die Immission von Lärm, Abgasen und Staub temporär vermindern. Diese beschränken sich im Wesentlichen auf den Einsatz von Baumaschinen/Baufahrzeugen und LKWs für den Materialtransport. Der Baubetrieb ist zeitlich	gering–mittel

Auswirkung	Darstellung und Umfang der Beeinträchtigung	Schwere der Beeinträchtigung
	begrenzt und tritt im Regelfall nur werktags und außerhalb der Nachtzeiten auf. Das Ausmaß der Beeinträchtigung wird durch den räumlichen Abstand der Erholungssuchenden zum Vorhabensgebiet während der aktiven Bautätigkeiten variieren und ist insgesamt als gering bis mittel einzuschätzen.	
Verminderung der Erwerbsfunktion	Dauerhafter Entzug von 12 ha Waldflächen für die private Forstwirtschaft. Eine privatrechtliche Vereinbarung mit dem Eigentümer ist bereits erfolgt.	gering
Betriebsbedingte Auswirkungen		
Verminderung der Wohnqualität	Aufgrund des Betriebs wird sich die Wohnqualität durch die Immission von Lärm, Abgasen und Staub temporär vermindern. Die Immissionen entstehen durch den Einsatz von Baggern/Radladern, Siebanlagen und Steinbrechern am Abbauort, LKW-Verkehr für den Transport des Abbaumaterials entlang des geplanten Transportweges sowie Sprengungen. Der Betrieb ist zeitlich auf die tägliche Betriebszeit von 07:00 bis 18:00 Uhr begrenzt, tritt im Regelfall werktags sowie außerhalb der Nachtzeiten auf und wird sich auf ca. 200 Tage im Jahr beschränken. Das Ausmaß der Beeinträchtigung durch einen erhöhten Eintrag zusätzlicher Feinstaubkonzentrationen und Staubdeposition sowie durch Anlagengeräusche, erzeugte Spitzenpegel bei Sprengungen und Pegelzunahme, unter Annahme eines erhöhten LKW-Verkehrs von bis zu maximal 60 LKW/Tag, ist im Immissionsschutztechnischen Gutachten der hock farny ingenieure (2015) ermittelt worden. Methodisch wurden für das Vorhaben konservative, auf Sicherheit bedachte und „worst case“ Ansätze betrachtet. Für nähere Erläuterungen wird auf das Gutachten selbst verwiesen. Im Ergebnis werden für Feinstaub und Staubdeposition die sogenannten Irrelevanzgrenzen der TA Luft für die nächstgelegenen Wohnbebauungen deutlich unterschritten. Die prognostizierten Geräuschimmissionen des Steinbruch-Betriebs unterschreiten die Richtwerte der TA Lärm an den nächstgelegenen Wohnbebauungen deutlich um mindestens	gering

Auswirkung	Darstellung und Umfang der Beeinträchtigung	Schwere der Beeinträchtigung
	14 dB(A) (siehe auch Kapitel 9.7 Lärmbelastungskarte - Anlagenlärm, hock farny ingenieure, 2015). Die Spitzenpegel bei Sprengungen unterschreiten das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm für die nächstgelegenen Wohnbebauungen deutlich um mindestens 17 dB(A). Die berechneten Beurteilungspegel durch den Straßenverkehr an den maßgeblichen Immissionsorten liegen um mindestens 1 dB(A) unter den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV. Die ermittelte Pegelzunahme durch den betriebsbedingten LKW-Verkehr liegt dabei unter 1 dB(A) (vergleiche auch Kapitel 9.8 Lärmbelastungskarte - Straßenverkehrslärm, hock farny ingenieure, 2015). Mit erheblichen Beeinträchtigungen der Wohnqualität ist demnach nicht zu rechnen.	
Verminderung der Erholungswirkung	Aufgrund des Abbaubetriebs wird sich die Erholungsfunktion durch die Immission von Lärm, Abgasen und Staub temporär vermindern. Die Immissionen entstehen beim Einsatz von Baggern/Radladern, Siebanlagen, Steinbrechern und LKWs sowie durch Spreng- und Bohrvorgänge. Der Betrieb ist zeitlich auf die tägliche Betriebszeit von 07:00 bis 18:00 Uhr begrenzt, tritt im Regelfall nur werktags sowie außerhalb der Nachtzeiten auf und wird sich auf ca. 200 Tage im Jahr beschränken. Das Ausmaß der Beeinträchtigung wird durch den wechselnden räumlichen Abstand der Erholungssuchenden zum Vorhabensgebiet während der aktiven Abbautätigkeiten variieren (siehe auch Kapitel 9.7 Lärmbelastungskarte - Anlagenlärm, hock farny ingenieure, 2015) und ist insgesamt als gering bis mittel einzuschätzen.	gering–mittel
Gesundheit	Überall dort, wo [Anm.: natürliche radioaktive Stoffe wie] Uran und Thorium im Erdboden vorhanden sind, entstehen als radioaktive Zerfallsprodukte Isotope des Edelgases Radon, die besonders mobil sind. Hierbei sind hauptsächlich Radon (Rn-222) mit einer Halbwertszeit von 3,8 Tagen und seine kurzlebigen Zerfallsprodukten für die Strahlenexposition von Bedeutung. Eine bergbaubedingt erhöhte Radonkonzentration in der bodennahen Luft tritt nur in der unmittelbaren Nähe	gering

Auswirkung	Darstellung und Umfang der Beeinträchtigung	Schwere der Beeinträchtigung
	bergbaulicher Anlagen auf und nimmt mit zunehmender Entfernung rasch ab [Anm.: Hier ist die Vermischung und Verdünnung durch Diffusion und Konvektion in der Umgebungsluft gemeint.] (nach BMUB 2015). Eine erhebliche Beeinträchtigung der Gesundheit ist also nicht zu erwarten.	

4.2.2 Schutzgut Pflanzen

Im Folgenden sind die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Pflanzen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen erläutert.

Tabelle 23: Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen ohne Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Auswirkung	Darstellung und Umfang der Beeinträchtigung	Schwere der Beeinträchtigung
Bau- und anlagebedingte Auswirkungen		
Beeinträchtigung von naturschutzfachlich wertvollen Flächen	Die Beeinträchtigung beschränkt sich baubedingt auf temporäre Immissionen von Staub und Schadstoffen durch Bautätigkeiten, Baustellenverkehr und Baumaschinen auf die unmittelbar benachbarten naturschutzfachlich wertvollen Flächen. Anlagebedingt findet keine Beeinträchtigung statt.	gering
Verlust von Flächen und Gehölzen	Baubedingt gehen insgesamt ca. 150 m ² Wald durch die Errichtung zweier Ausweichstellen entlang des Forstweges verloren. Ein Verlust von insgesamt ca. 12 ha Wald (strukturarmer Nadelforst) ist durch Anlage des Steinbruchs bedingt. Das Ausmaß der Beeinträchtigung lässt sich jedoch durch geeignete Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie durch Ausgleich und Ersatz reduzieren.	mittel
Betriebsbedingte Auswirkungen		
Beeinträchtigung von naturschutzfachlich wertvollen Flächen	Im Gutachten der hooch farny ingenieure (2015) ist in Bezug auf die Staubdeposition folgende Prognose erstellt worden: „[...] im Bereich der östlich gelegenen Wiese (Magerrasen), treten je nach Ansatz des Abbauabschnittes, Depositionswerte der Zusatzbelastung im Bereich von 50 bis 60 mg/(m ² •d) für die Abbauabschnitte I und III bzw. bis zu 330 mg/(m ² •d) für den östlichen Abschnitt II auf. In Anbetracht der Tatsache, dass	mittel

Auswirkung	Darstellung und Umfang der Beeinträchtigung	Schwere der Beeinträchtigung
	sich für den ländlichen Hintergrund ein Vorbelastungsniveau von etwa 28 mg/(m²•d) erwarten lässt (vgl. hierzu Lufthygienischer Jahresbericht 2014 des Bayerischen Landesamtes für Umwelt), kann damit eine punktuelle Überschreitung des Immissions-Jahresmittelwertes [Anm.: nach TA Luft] von 350 mg/(m²•d) für den Abbauabschnitt II im Bereich des Magerrasens zumindest nicht gänzlich ausgeschlossen werden.“ Es wird aber auch folgende Aussage getroffen: „Inwieweit die immissionsschutzfachlichen Anforderungen der Nr. 4.3.1 TA Luft ("Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubbiederschlag") mit einem Immissionsgrenzwert von 350 mg/(m²•d) auch für naturschutzfachliche Belange übertragbar sind, ist h. E. aus der TA Luft nicht unmittelbar ableitbar.“ Die Schwere der Beeinträchtigung lässt sich jedoch durch geeignete Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen mindern.	

4.2.3 Schutzgut Tiere

Nachstehend sind die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Tiere ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen beschrieben.

Tabelle 24: Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere ohne Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Auswirkung	Darstellung und Umfang der Beeinträchtigung	Schwere der Beeinträchtigung
Bau- und anlagebedingte Auswirkungen		
Beeinträchtigung durch Immissionen	Empfindliche Arten gegenüber Lärm und auftretenden Scheuchwirkungen werden sich temporär, während der Bauarbeiten zum Ausbau des Forstweges als Zufahrt und der Errichtung der anfänglichen Fläche des 1. Abbauabschnitts, vom Vorhabensgebiet entfernen. Die Schwere der Beeinträchtigung lässt sich durch geeignete Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen jedoch noch weiter reduzieren. Artenschutzrechtlich relevante Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.	gering–mittel

Verlust oder Beeinträchtigung von Lebensraum	Es sind keine Biotope oder anderweitig seltene Lebensraumtypen vom Abbauvorhaben direkt betroffen. Der Lebensraum besteht aus zumeist wenig strukturreichen Nadelholzforsten mit einigen wenigen älteren Baumbeständen und Laubgehölzen. Ein einzelner Höhlenbaum ist vom Abbauvorhaben betroffen. Zum Teil existieren lichte Flächen und das Gebiet ist frei von Zerschneidung. Durch die Lage des Vorhabensgebietes innerhalb des Forstmühler Forst ist ein sukzessives Ausweichen in benachbarte, gleichwertige Lebensräume jederzeit möglich. Wertvollere Lebensräume (ein Biotop, zwei LRTen) sind potenziell vom Ausbau des Forstweges als Zufahrt betroffen. Durch geeignete Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen kann die Schwere der Beeinträchtigungen jedoch noch reduziert werden. Zukünftig werden über die Rekultivierung des Steinbruchs sukzessive und zeitnah zum Abbaufortschritt neue, struktur- und abwechslungsreiche Lebensräume für tendenziell an extremere Standortbedingungen angepasste Arten geschaffen. Insgesamt ist durch den Verlust oder die Beeinträchtigung von Lebensraum nicht mit erheblichen Auswirkungen zu rechnen.	gering–mittel
Betriebsbedingte Auswirkungen		
Beeinträchtigung durch Immissionen	Abbaubetriebe zeichnen typische Belästigungen des Baustellenmilieus ab. Der Vorhabens-Umtrieb wird kurzzeitig und temporär durch Bohr- und Sprengtechnik dominiert, dennoch Tier- und Pflanzenwelt nicht überstrapaziert. (Rieger, 2015). Empfindliche Arten gegenüber Lärm und auftretenden Scheuchwirkungen werden sich temporär, während der Betriebszeiten, vom Vorhabensgebiet entfernen. Insgesamt sind keine artenschutzrechtlich relevanten Beeinträchtigungen zu erwarten.	gering

4.2.4 Schutzgut Boden

Die folgende Tabelle beschreibt die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Boden ohne Berücksichtigung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen.

Tabelle 25: Auswirkungen auf das Schutzgut Boden ohne Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Auswirkung	Darstellung und Umfang der Beeinträchtigung	Schwere der Beeinträchtigung
Bau- und anlagebedingte Auswirkungen		
Inanspruchnahme von Flächen	Durch den Ausbau des Forstweges als Zufahrt und die Anlage des Steinbruches kommt es insgesamt zu einem Verlust von rund 12 ha natürlich gewachsenen Waldbodens. Das Ausmaß der Beeinträchtigung lässt sich jedoch durch geeignete Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie durch Ausgleich und Ersatz reduzieren.	mittel
Immission von Schadstoffen	Während der Bauarbeiten zum Ausbau des Forstweges als Zufahrt und der Errichtung der anfänglichen Fläche des 1. Abbauabschnitts kann es potenziell zu Einträgen von Schadstoffen durch Baumaschinen und den zugehörigen Betriebsstoffen in den Boden kommen. Über die gute fachliche Praxis zum ordnungsgemäßen Umgang mit Boden gemäß den Anforderungen nach Baugesetzbuch (BauGB) sowie des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) sind Einträge von Schadstoffen jedoch von vornherein zu vermeiden. Durch geeignete Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen lässt sich die Schwere möglicher Beeinträchtigungen noch weiter mindern.	gering–mittel
Überformung von Böden durch Aufschüttungen und/oder Umgestaltung	Die Beeinträchtigung nimmt nach Abbaufortschritt zu. Es liegen allerdings nur geringmächtige Böden und kein seltener Bodentyp vor. Die Neuversiegelung durch Errichtung des Abrollbereiches ist ebenfalls nur sehr gering. Es erfolgt eine getrennte Lagerung anfallenden Bodenmaterials nach Art. Der Wiedereinbau erfolgt vor Ort sukzessive und zeitnah zum Abbaufortschritt. Durch Ausgleich und Ersatz im Rahmen der Rekultivierung sowie geeignete Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ist die Schwere der Beeinträchtigung noch zu reduzieren.	gering–mittel
Betriebsbedingte Auswirkungen		
Immission von Schadstoffen	Während des Abbaubetriebes kann es potenziell zu Einträgen von Schadstoffen durch die genutzten Maschinen und den zugehörigen	gering–mittel

Auswirkung	Darstellung und Umfang der Beeinträchtigung	Schwere der Beeinträchtigung
	Betriebsstoffen in den Boden kommen. Über die gute fachliche Praxis zum ordnungsgemäßen Umgang mit Boden gemäß den Anforderungen des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) sind Einträge von Schadstoffen jedoch von vornherein zu vermeiden. Durch geeignete Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen lässt sich die Schwere möglicher Beeinträchtigungen noch weiter mindern.	

4.2.5 Schutzgut Wasser

Die Tabelle 26 beschreibt die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Wasser.

Tabelle 26: Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser ohne Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Auswirkung	Darstellung und Umfang der Beeinträchtigung	Schwere der Beeinträchtigung
Bau- und anlagebedingte Auswirkungen		
Verlust von offener Wasserfläche	Mit der Einrichtung des Abbaubereiches in Abschnitt 1 geht der vorhandene kleine Tümpel inkl. seiner Vegetationsstrukturen dauerhaft verloren. Er ist jedoch weder als geschützter Biotoptyp, noch als Laichgewässer kartiert. Da er zudem lediglich durch Niederschlagswasser gespeist wird sind insgesamt keine negativen Beeinträchtigungen zu erwarten. Mit der geplanten Renaturierung des Steinbruchs und der Anlage von mehreren Tümpeln ist zukünftig eher mit einer Verbesserung der Situation zu rechnen.	gering
Betriebsbedingte Auswirkungen		
Beeinflussung des Wasserhaushalts	Mit Erreichen einer Abbautiefe von ca. 445 m ü. NN wird der Grundwasserspiegel angeschnitten. Ab dieser Teufe ist am tiefsten Punkt eine Wasserhaltung über ein Klärbecken vorgesehen. Danach wird das Wasser (Grund- und Oberflächenwasser) trübungsfrei in die angrenzenden Bachläufe abgeleitet. Aufgrund der Lage wird es in den nahegelegenen 5 Quellen, die westlich und östlich des Abbauvorhabens liegen, zu geringfügigen	gering

Auswirkung	Darstellung und Umfang der Beeinträchtigung	Schwere der Beeinträchtigung
	quantitativen Veränderungen in der Wasserschüttung kommen. Diese können durch das Einleiten des im Steinbruch anfallenden Wassers jedoch ausgeglichen werden. Es ist damit zu rechnen, dass die Quellbereiche zukünftig lediglich hangabwärts verlegt werden.	
Stoffeinträge	Durch den Abbaubetrieb des Steinbruchs wird es zu keinen schädlichen Stoffeinträgen kommen. Grund- und Oberflächenwasser werden über Absetzbecken gereinigt und trübungsfrei in die angrenzenden Fließgewässer eingeleitet. Eine Auswirkung durch das Abbauvorhaben auf bestehende Wasserschutzgebiete ist nicht erkennbar. Das Wasserschutzgebiet „Ammerlohe“ südlich von Ettersdorf wird aus fachlicher Sicht von dem Vorhaben nicht tangiert. Auch das nördlich gelegen Wasserschutzgebiet (westlich Frauenzell) wird nicht betroffen (nach Piewak, 2015). Durch geeignete Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen lässt sich die Schwere möglicher Beeinträchtigungen jedoch weiter mindern.	gering–mittel

4.2.6 Schutzgut Klima

Im Folgenden sind die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Klima ohne Berücksichtigung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen erläutert.

Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut durch das Vorhaben sind nicht zu erwarten.

Tabelle 27: Auswirkungen auf das Schutzgut Klima ohne Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Auswirkung	Darstellung und Umfang der Beeinträchtigung	Schwere der Beeinträchtigung
Bau- und anlagebedingte Auswirkungen		
Entzug von Flächen für die Kalt- und Frischluftproduktion	Die Auswirkungen nehmen mit Abbaufortschritt bis zum Abbauende hin zu. Bis zum Abschluss der Rekultivierung – also erfolgreiche Wiederaufforstung der Innenkippe und fortgeschrittene Sukzession – sind die Flächen für die Kalt- und Frischluftproduktion komplett verloren. Danach haben sie nur eine stark verminderte Funktion, u.a. weil der Steinbruch	gering

Auswirkung	Darstellung und Umfang der Beeinträchtigung	Schwere der Beeinträchtigung
	eine Kaltluftfalle darstellt. Aufgrund der Kleinräumigkeit des Vorhabens im Bezug zum klimawirksam umliegenden und großräumigen Waldgebiet Forstmühler Forst sind erhebliche Auswirkungen auf das regionale Klima insgesamt jedoch nicht zu erwarten. Im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen werden zudem Waldflächen über Aufforstungen wiederhergestellt.	

4.2.7 Schutzgut Landschaft, Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Tabelle 28 beschreibt die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Landschaft, Kulturgüter und sonstige Sachgüter ohne Berücksichtigung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen.

Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut durch das Vorhaben sind nicht zu erwarten.

Tabelle 28: Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft, Kulturgüter und sonstige Sachgüter ohne Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Auswirkung	Darstellung und Umfang der Beeinträchtigung	Schwere der Beeinträchtigung
Bau- und anlagebedingte Auswirkungen		
visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes	Die Einsehbarkeit des Vorhabensgebietes auf dem Rauhenberg ist aufgrund der geographischen Lage auf dem hinteren Teil der plateauartigen Bergkuppe sowie des relativ hohen Waldanteils im und um das Vorhabensgebiet sehr gering, da der Abbau in die Tiefe erfolgt; von Ettersdorf, Lehmhof und Wiesent aus ist das Gebiet nicht einsehbar, nur entlang des nördlichen und westlichen Forstweges aus ist das Vorhabensgebiet einzusehen. Im Bereich der Forstwege sind die Sichtlinien durch die Nadelgehölzbestände jedoch stark begrenzt. Die Schwere der Beeinträchtigung ist insgesamt als gering einzuschätzen.	gering
Betriebsbedingte Auswirkungen		
Beeinträchtigung durch Erschütterungen bei Gewinn-sprengungen	Die Inanspruchnahme durch Erschütterungen bei Gewinn-sprengungen auf Wohngebäude und/oder gleichartige Bauten werden unter Annahme ungünstigster Frequenz-Bedingungen zu maximal 40 % des zugrundeliegenden Anhaltswertes ausgenutzt. Werden die Anhaltswerte eingehalten, so treten Schäden im Sinne einer	gering

Auswirkung	Darstellung und Umfang der Beeinträchtigung	Schwere der Beeinträchtigung
	Verminderung des Gebrauchswertes nach bisherigen Erfahrungen nicht auf (für nähere Erläuterungen siehe Rieger, 2015). Aufgrund der Schutzreserven sind Beeinträchtigungen von Kultur- und sonstigen Sachgütern nicht zu erwarten.	

4.2.8 Summationseffekte und Wechselwirkungen der Schutzgüter

Wie bereits in Kapitel 3.8 dargelegt wurde, stehen die einzelnen Schutzgüter in enger funktionaler oder struktureller Wechselwirkung. Die Auswirkungen des Vorhabens betreffen also nicht nur die Schutzgüter und ihre Funktionen direkt, sondern auch indirekt über eine Beeinflussung anderer Schutzgüter. In den vorangegangenen Tabellen wurden derartige erwartete Sekundärwirkungen bereits mit abgehandelt. In Tabelle 29 werden die zu erwartenden Summationseffekte und veränderten Wechselwirkungen nochmals stichpunktartig zusammengestellt. Es werden nur solche Wechselwirkungen genannt, die zu einer zusätzlichen Beeinträchtigung führen können.

Tabelle 29: Durch das Vorhaben veränderte Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Schutzgut	erwartete Auswirkung	Wechselwirkung/indirekte Auswirkung auf andere Schutzgüter
Landschaft und Mensch	gering	Die Gestalt der Landschaft sowie die Erholungs-, Wohnfunktion und die Gesundheit weisen einen starken Zusammenhang auf. Über deutlich wahrnehmbare negative Veränderungen der Landschaft kommt es ebenso zu Beeinträchtigungen der Erholungseignung und Wohnqualität sowie auf die menschliche Gesundheit. Da die Landschaft, aufgrund der Kuppenlage auf dem Rauhenberg inmitten von Nadelforst und der dadurch induzierten geringen Einsehbarkeit, nur unauffälligen Veränderungen unterliegt, sind Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch (Bezugsebene Erlebnischarakter der Landschaft) nicht zu erwarten.
Pflanzen und Tiere	gering	Mit deutlichen Veränderungen im Schutzgut Pflanzen gehen immer auch Veränderungen im Schutzgut Tiere einher. Mit der Umgestaltung der Flächen durch Anlage des Steinbruchs geht Lebensraum in Form von strukturarmen Nadelforst verloren. Aufgrund der Unzerschnittenheit und Größe des Forstmühler Forsts ist ein Ausweichen der diesen Lebensraumtyp bewohnenden Tierarten in Gebiete mit gleichwertigen Lebensraumtypen jederzeit möglich. Nach Ende der Abbautätigkeiten erfolgt über die Renaturierung eine Schaffung von Lebensräumen für an extremere Standortbedingungen angepasste Arten.

5 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

5.1 Schutzgutbezogene Darstellung der Maßnahmen

Die nachfolgende Tabelle fasst die jeweils wirksamen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen schutzgutbezogen zusammen.

Tabelle 30: Schutzgutbezogene Darstellung der Maßnahmen

Schutzgut	für das Schutzgut wirksame Maßnahme
Mensch	– Auflagen zur Luftreinhaltung – Auflagen zum Schallschutz – Auflagen bei der Baudurchführung – Auflagen zum Betrieb – Ausgleich des Waldverlustes
Pflanzen	– Auflagen zur Luftreinhaltung – Auflagen bei der Baudurchführung – Ausgleich des Waldverlustes – Renaturierungsplanung
Tiere	– Auflagen zum Schallschutz – Auflagen bei der Baudurchführung – Ausgleich des Waldverlustes – Renaturierungsplanung
Boden	– Auflagen bei der Baudurchführung – Auflagen zum Betrieb
Klima	– Ausgleich des Waldverlustes – Renaturierungsplanung
Wasser	– Auflagen bei der Baudurchführung – Auflagen zum Betrieb
Landschaft, Kulturgüter und sonstige Sachgüter	– Auflagen zum Schallschutz – Auflagen bei der Baudurchführung – Auflagen zum Betrieb – Ausgleich des Waldverlustes

5.2 Beschreibung der Maßnahmen

Auflagen zur Luftreinhaltung

Um das geplante Vorhaben ohne Konflikte mit der Schutzwürdigkeit der Nachbarschaft vor unzulässigen Staubimmissionen verwirklichen zu können empfehlen hooock farny ingenieure (2015) sinngemäß die nachstehenden Auflagen zur Luftreinhaltung in den Genehmigungsbescheid aufzunehmen. Diese sind entsprechend auch als Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen zu sehen:

1. Der Granit-Steinbruch "Rauhenberg" sowie der Betrieb der mobilen Brech- und Siebanlagen sind antragsgemäß sowie gemäß dem Stand der Technik zu betreiben.

Wesentliche Abweichungen von der begutachteten Planung sind gesondert zu beantragen und ggf. neu zu beurteilen.

2. Die in Verbindung mit dem Granitabbau sowie der mobilen Aufbereitung (Brech- und Siebanlage) durchgeführten Umschlag-, Transport- und Aufbereitungsvorgänge sind grundsätzlich so durchzuführen, dass staubförmige Emissionen vermieden werden. Diesbezüglich sind die Anforderungen der Nr. 5.2.3 TA Luft zur Staubminderung zu beachten und in der Praxis einzuhalten. Insbesondere ist dabei auf eine möglichst staubarme Betriebsweise (geringe Fallhöhen bei Verladetätigkeiten, Anpassung der Abwurfhöhen der Austragsbänder, langsame Entleerung der Lkw etc.) zu achten.

3. Der Zufahrtsbereich von der Kreisstraße R 42 in Richtung Steinbruch ist auf einer Länge von mindestens 100 m in einer der Verkehrsbeanspruchung entsprechenden Stärke mit einer Decke in bituminöser Bauweise, in Asphaltbeton oder gleichwertigem Material anzulegen und zu befestigen (LKW-Abrollbereich). Zudem ist der Bereich regelmäßig zu reinigen und bei Bedarf zu bewässern, so dass dort dauerhaft gewährleistet ist, dass keine transportbedingten Schmutzverfrachtungen auf die öffentliche Anschlussstraße (Kreisstraße) auftreten.

4. Die übrigen, unbefestigten Fahrwege im Zufahrts- und Abbaubereich sind in einem ordnungsgemäßen, möglichst staubarmen Zustand zu halten (verdichtete Tragschicht aus Kies, Schotter, Mineralbeton o.ä.).

5. Vor Beginn der Abbautätigkeiten im Abbaubereich II (Abschnitt II) ist entlang der östlichen Abbaugrenze ein Staubschutzwall mit einer Höhe von mindestens 4 m zu errichten.

6. Die beantragte jährliche Abbau- bzw. Aufbereitungsmenge von 165.000 t/a darf nicht überschritten werden.

7. Aufbereitungsarbeiten sind grundsätzlich mit Geräten und Maschinen (hier: Brecher- und Siebanlage) durchzuführen, die dem Stand der Technik entsprechen.

8. Sowohl an den Einwurftrichtern der Brech- und Siebanlagen, als auch im Bereich der Übergabe- und Austragsbänder sind wirkungsvolle Wasservernebelungseinrichtungen zu installieren. Diese sind so zu betreiben, dass verarbeitetes, staubendes Material in einem ausreichend feuchten Zustand gehalten wird und eine wirkungsvolle Staubbindung dauerhaft gewährleistet ist.

9. Die Abwurfhöhe der Austragsbänder ist kontinuierlich der wechselnden Schütthöhe anzupassen. Die Brech- und Siebanlagen sind, soweit wie technisch möglich und verhältnismäßig, gekapselt auszuführen.

10. Bei der Lagerung von Produktfraktionen mit staubenden Feinanteilen – insbesondere die Fraktionen 0/32 und 0/56 – ist zur Vermeidung von Staubabwehungen bei Trockenheit stets eine ausreichende Oberflächenfeuchte sicherzustellen. Die Ausrichtung von Halden hat stets in Hauptwindrichtung zu erfolgen.

11. Bei ungünstigen Wetterlagen (lang anhaltende Trockenheit, hohe Windgeschwindigkeiten) ist auf stark staubende Umschlagvorgänge sowie Aufbereitungsarbeiten, zu verzichten.

12. Der Betrieb von Dieselaggregaten, Brennschneidgeräten oder sonstigen, nicht beantragten Aggregaten bzw. Verbrennungsmotoren, die Feinstäube emittieren, ist nicht zulässig.

13. Gewinnungssprengungen dürfen ausschließlich mit dem Stand der Technik entsprechenden Geräten sowie durch sprengberechtigte Personen durchgeführt werden. Die erforderlichen Sicherheitsabstände sind einzuhalten. Die mobilen Bohrgerät

(Sprenglochbohrungen) sind mit Absaugungen und Feinstaubfiltern nach dem derzeitigen Stand der Technik auszurüsten.

Auflagen zum Schallschutz

Um das Vorhaben ohne Konflikte mit der Schutzbedürftigkeit der Nachbarschaft vor unzulässigen Lärmimmissionen verwirklichen zu können, empfehlen hooock farny ingenieure (2015) sinngemäß die nachstehenden Schallschutzauflagen in den Genehmigungsbescheid aufzunehmen. Diese sind entsprechend auch als Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen zu sehen:

1. Die Beurteilung von Lärmbelästigungen, die mit dem Betrieb des Steinbruchs in Zusammenhang stehen, ist nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm "TA Lärm" vom 26.08.1998 durchzuführen. Insbesondere dürfen die betrieblich verursachten Beurteilungspegel an den im Außenbereich liegenden maßgeblichen Immissionsorten im Freien vor den geöffneten Fenstern von nach DIN 4109 schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen den folgenden um 10 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwert der TA Lärm nicht überschreiten:

Einzuhaltende Immissionsrichtwerte und Spitzenpegel		
Immissionsrichtwerte [dB(A)]	WA	MI
Tagzeit von 6 bis 22 Uhr	45	50
Zulässige Spitzenpegel [dB(A)]	WA	MI
Tagzeit von 6 bis 22 Uhr	85	90

WA Allgemeines Wohngebiet

MI Mischgebiet (einschließlich Immissionsorte im Außenbereich)

Als maßgeblich sind insbesondere die folgenden Immissionsorte IO zu berücksichtigen:

IO 1 (WA) Wohnhaus "Ettersdorf 106", Fl.Nr. 907/18

IO 2 (MI): Wohnhaus "Ettersdorf 24a", Fl.Nr. 952

IO 3 (MI): Gäste- und Wohnhaus "Martiniplatte", Fl.Nr. 449/12

IO 4 (MI): Wohnhaus "Lehmhof 1", Fl.Nr. 254

Eine Richtwertverletzung liegt auch dann vor, wenn einzelne kurzzeitige Pegelmaxima den an den Immissionsorten geltenden unabgeminderten Immissionsrichtwert der TA Lärm tagsüber um mehr als 30 dB(A) übertreffen (Spitzenpegelkriterium).

2. Der Betrieb der Anlage samt Nebeneinrichtungen und Fahrverkehr ist auf die Tagzeit zwischen 7:00 und 20:00 Uhr und auf Werktage zu beschränken.

3. Alle Fahrzeuge und Anlagen sind entsprechend dem Stand der Technik zum Erschütterungsschutz und zur Lärminderung zu betreiben und zu warten.

Auflagen bei der Baudurchführung

Die Bauarbeiten sind auf die Tageszeit sowie Werktage zu beschränken und mit Maschinen entsprechend dem Stand der Technik durchzuführen. Auf einen ordnungsgemäßen Umgang und Lagerung mit Betriebsstoffen ist zum Schutz des Bodens und des Wassers zu achten. Rodungen haben außerhalb der Brutzeiten von Vögeln zu erfolgen und sind auf die Zeit von Oktober bis Februar zu beschränken. Vor der Fällung von Höhlenbäumen bzw. potenziellen Überwinterungsquartieren von Fledermäusen hat eine Kontrolle auf Besatz durch geeignetes Fachpersonal zu erfolgen.

Die Errichtung der beiden Ausweichstellen für Begegnungsverkehr muss außerhalb von Flächen wertvoller Biotop- und Nutzungstypen sowie Vorkommen bedeutsamer Arten erfolgen. Diese Flächen sind entsprechend als Tabuflächen zu kennzeichnen und durch Bauschutzzäune vor Beeinträchtigungen zu schützen.

Auflagen zum Betrieb

Auf einen ordnungsgemäßen Umgang und Lagerung mit Betriebsstoffen ist zum Schutz des Bodens und des Wassers zu achten. Zudem ist der Betrieb des Steinbruchs mit Maschinen und Anlagen entsprechend dem Stand der Technik durchzuführen um das Potenzial von Havariefällen zu mindern.

Auf einen ordnungsgemäßen Umgang und getrennte Lagerung nach Bodentyp ist für die geplante Wiederverwendung des Bodenmaterials zu achten.

Bei der Einrichtung der Betriebsflächen nach Abbaufortschritt sind entlang von Forst- und Wanderwegen Sichtschutzwälle zu schütten und mit Bepflanzungen zu versehen. Zur besseren Eingliederung in das Landschaftsbild sollte die optische Gestalt der Wälle nicht rein technisch ausgeführt werden.

Ausgleich des Waldverlustes

Ein Teil der Gehölze wird bereits im Rahmen der Rekultivierung auf den Flächen des Granitsteinbruchs ausgeglichen (Wiederaufforstung der Innenkippe). Ein weiterer Teil des Ausgleichs soll durch Waldumbau und Nutzungsaufgabe auf Flächen am „Totenkopf“ mit alten Buchenbeständen erfolgen. Weiterhin notwendige Aufforstungen oder Waldumbauten sind ebenso auf einer geeigneten Ausgleichsfläche durchzuführen.

Bei der Auswahl des Pflanzmaterials ist auf autochthone und standortgerechte Gehölze zu achten, die einen Aufwuchs von strukturreichem, heimischem Mischwald ermöglichen.

Renaturierungsplanung

Die Renaturierung des Steinbruchs hat unmittelbar nach Ende des Abbaubetriebes entsprechend dem Renaturierungsplan zu erfolgen, wenn Möglichkeit auch bereits auf Teilflächen. Sämtliche Betriebseinrichtungen sowie befestigte Baustraßen sind restlos rückzubauen. Bei der Auswahl des Pflanzmaterials ist auf autochthone und standortgerechte Arten zu achten.

Zur Überprüfung von Fortschritt und Erfolg der Maßnahmen ist in regelmäßigen Abständen, auf Veranlassung des Vorhabensträgers, ein Ortstermin mit der Unteren Naturschutzbehörde durchzuführen.

5.3 Zusammenfassung der projektrelevanten Beeinträchtigungen

In diesem Kapitel werden die in den vorangegangenen Kapiteln erarbeiteten planungsrelevanten Beeinträchtigungen zusammengefasst, die unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen als erheblich einzustufende Beeinträchtigungen verbleiben. Als erhebliche Beeinträchtigungen werden Überschreitungen von Richt- oder Grenzwerten sowie verbleibende Beeinträchtigungen mit mittlerer bis hoher Schwere definiert. Geringe Beeinträchtigungen werden nicht als erheblich betrachtet.

Da keine erheblichen Beeinträchtigungen durch das Vorhaben zu erwarten sind, entfällt diese Zusammenfassung entsprechend.

6 Umweltverträglichkeit des Vorhabens

6.1 Beurteilung der Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Schutz von Beeinträchtigungen

Auflagen zur Luftreinhaltung

Die Auflagen dienen hauptsächlich der Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch und des Schutzgutes Pflanzen. Über die empfohlenen Maßnahmen werden Staubemissionen am Entstehungsort sowohl in ihrer Menge als auch der Ausbreitungsweite eingeschränkt. Eine wirksame Vermeidung und Verminderung vor unzulässigen Staubimmissionen ist damit plausibel.

Auflagen zum Schallschutz

Die Auflagen dienen hauptsächlich der Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch, des Schutzgutes Tiere und des Schutzgutes Landschaft, Kulturgüter und sonstige Sachgüter. Über die empfohlenen Maßnahmen zur Einschränkung der Betriebszeiten sowie der Nutzung von Maschinen auf dem Stand der Technik werden Lärmemissionen in ihrer Entstehung eingeschränkt. Eine wirksame Vermeidung und Verminderung vor grenzüberschreitenden Lärmbelastungen ist damit plausibel.

Auflagen bei der Baudurchführung

Die Auflagen dienen der Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen bei allen Schutzgütern. Über die Maßnahmen soll ein Schutz von Boden und Wasser gewährleistet werden. Mit Festlegung von Tabuflächen und Aufstellung von Bauschutzzäunen können Eingriffe in wertvolle strukturreiche Elemente der Landschaft verhindert werden, und somit auch die wichtigen Bestandteile des Landschaftsbildes und Lebensräume erhalten bleiben. Eine wirksame Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen ist damit plausibel.

Auflagen zum Betrieb

Die Auflagen dienen hauptsächlich der Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden und des Schutzgutes Wasser. Untergeordnet werden Beeinträchtigungen der Landschaft und damit auch der Erholungsfunktion vermindert.

Ausgleich des Waldverlustes

Der Ausgleich des Waldverlustes dient hauptsächlich der Wiederherstellung verloren gegangenen Lebensraumes für das Schutzgut Pflanzen und Tiere. Untergeordnet werden dadurch auch Beeinträchtigungen der Landschaft und damit auch der Erholungsfunktion sowie des Klimas wiederhergestellt.

Renaturierungsplanung

Die Renaturierungsplanung dient der ordnungsgemäßen Umsetzung zur Wiederherstellung der beanspruchten Flächen des Steinbruchs. Damit wird ein Ausgleich und Ersatz für verloren gegangenen Lebensraum des Schutzgutes Pflanzen und des

Schutzgutes Tiere geschaffen. Untergeordnet wird dadurch auch teilweise die Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima wiederhergestellt.

Die Umsetzung der voran genannten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen führt zu einer deutlichen Verminderung der projektbezogenen Beeinträchtigungen.

6.2 Umweltverträglichkeit des Projektes

Unter Berücksichtigung der in Kapitel 6.1 genannten Beurteilungen der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ist aus Sicht der Gutachter von einer Umweltverträglichkeit des Projektes auszugehen.

7 Zusammenfassung

Das Ergebnis der Umweltverträglichkeitsstudie ergibt schutzgutbezogen, unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie Ausgleich und Ersatz, folgende Bewertung:

Schutzgut	Funktion bzw. Auswirkung	Beeinträchtigung	
		Intensität	Anmerkung
Mensch	Wohnqualität	gering	Bei einer Verwirklichung des Vorhabens ist mit folgenden Auswirkungen auf die Wohnqualität zu rechnen: Die Immissionen entstehen durch den Einsatz von Baggern/Radladern, Siebanlagen und Steinbrechern am Abbauort, LKW-Verkehr für den Transport des Abbaumaterials entlang des geplanten Transportweges sowie Sprengungen. Der Betrieb ist zeitlich auf die tägliche Betriebszeit von 07:00 bis 18:00 Uhr begrenzt, tritt im Regelfall nur werktags sowie außerhalb der Nachtzeiten auf und wird sich auf ca. 200 Tage im Jahr beschränken. Das Ausmaß der Beeinträchtigung durch einen erhöhten Eintrag zusätzlicher Feinstaubkonzentrationen und Staubdeposition sowie durch Anlagengeräusche, erzeugte Spitzenpegel bei Sprengungen und Pegelzunahme, unter Annahme eines erhöhten LKW-Verkehrs von bis zu maximal 60 LKW/Tag, ist im Immissionsschutztechnischen Gutachten der hock farny ingenieure (2015) ermittelt worden. Methodisch wurden für das Vorhaben konservative, auf Sicherheit bedachte und „worst case“-Ansätze betrachtet. Für nähere Erläuterungen wird auf das Gutachten selbst verwiesen. Im Ergebnis werden für Feinstaub und Staubdeposition die sogenannten Irrelevanzgrenzen der TA Luft für die nächstgelegenen Wohnbebauungen deutlich unterschritten. Die prognostizierten Geräuschimmissionen des Steinbruch-Betriebs unterschreiten die Richtwerte der TA Lärm an den nächstgelegenen Wohnbebauungen deutlich um mindestens 14 dB(A). Die Spitzenpegel bei Sprengungen unterschreiten das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm für die nächstgelegenen Wohnbebauungen deutlich um mindestens 17 dB(A). Die berechneten Beurteilungspegel durch den Straßenverkehr an den maßgeblichen Immissionsorten liegen um mindestens 1 dB(A) unter den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV. Die ermittelte Pegelzunahme durch den betriebsbedingten LKW-Verkehr liegt dabei unter 1 dB(A). Mit erheblichen Beeinträchtigungen der Wohnqualität ist demnach nicht zu rechnen.

	Erholungsfunktion	gering	Bau- und betriebsbedingt ist mit folgenden Auswirkungen auf die Erholungsfunktion zu rechnen: Die Immissionen entstehen beim Einsatz von Baumaschinen, Baggern/Radladern, Siebanlagen, Steinbrechern und LKWs sowie durch Spreng- und Bohrvorgänge. Der Betrieb ist zeitlich auf die tägliche Betriebszeit von 07:00 bis 18:00 Uhr begrenzt, tritt im Regelfall nur werktags sowie außerhalb der Nachtzeiten auf und wird sich auf ca. 200 Tage im Jahr beschränken. Die Wahrnehmung und das Ausmaß der Beeinträchtigungen werden durch den wechselnden räumlichen Abstand der Erholungssuchenden zum Vorhabensgebiet während der aktiven Bau- sowie der betrieblichen Abbautätigkeiten variieren. Insgesamt kann durch geeignete Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen die Schwere der Beeinträchtigung jedoch reduziert werden, so dass keine erheblichen Auswirkungen auf die Erholungsfunktion zu erwarten sind.
	Erwerbsfunktion	gering	Im Rahmen des geplanten Vorhabens gehen lediglich Flächen eines privat forstwirtschaftlich genutzten Waldgebietes verloren. Zudem wurde mit dem Eigentümer bereits eine privatrechtliche Vereinbarung getroffen. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Erwerbsfunktion ist demnach nicht zu erwarten.
	Gesundheit	gering	Überall dort, wo [Anm.: natürliche radioaktive Stoffe wie] Uran und Thorium im Erdboden vorhanden sind, entstehen als radioaktive Zerfallsprodukte Isotope des Edelgases Radon, die besonders mobil sind. Hierbei sind hauptsächlich Radon (Rn-222) mit einer Halbwertszeit von 3,8 Tagen und seine kurzlebigen Zerfallsprodukten für die Strahlenexposition von Bedeutung. Eine bergbaubedingt erhöhte Radonkonzentration in der bodennahen Luft tritt nur in der unmittelbaren Nähe bergbaulicher Anlagen auf und nimmt mit zunehmender Entfernung rasch ab [Anm.: Hier ist die Vermischung und Verdünnung durch Diffusion und Konvektion in der Umgebungsluft gemeint.] (nach BMUB 2015). Eine erhebliche Beeinträchtigung der Gesundheit ist also nicht zu erwarten.
Pflanzen	Beeinträchtigung von LRTen, Biotopen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Flächen	gering	Durch die Errichtung eines Staubschutzwalles zur Vermeidung und Verminderung von Einträgen grenzwertüberschreitender Staubmengen in die östlich gelegene Wiesenfläche als Magerstandort, ist eine erhebliche Beeinträchtigung nicht zu erwarten. Das amtlich kartierte Biotop am Au Graben nahe des geplanten Transportweges sowie die zwei Lebensraumtypen (91E0*, 6430) können durch geeignete Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen vor erheblichen Beeinträchtigungen geschützt werden. Sonst kommen keine weiteren Biotope im geplanten Vorhabensgebiet vor.

	Verlust von Flächen	gering	Durch den bau- und anlagebedingten Verlust von Flächen ist eine erhebliche Beeinträchtigung seltener oder geschützter Arten durch geeignete Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen nicht zu erwarten. Über die Rekultivierung des Steinbruchs werden sukzessive und zeitnah zum Abbaufortschritt neue, struktur- und abwechslungsreiche Lebensräume für tendenziell an extremere Standortbedingungen angepasste Arten geschaffen.
	Verlust von Gehölzen	gering	Durch den einmaligen Ausbau der Forststraße (Ausweichstellen) sowie der Anlage des Steinbruchs gehen ca. 12 ha Gehölzflächen verloren. Hierbei handelt es sich jedoch fast ausschließlich um naturschutzfachlich weniger wertvolle Fichtenforst-Bestände. Im Rahmen von Ausgleich und Ersatz werden Waldflächen wiederaufgeforstet sowie durch geeignete Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen die Flächen auf ein notwendiges Minimum reduziert sowie auf weniger wertvolle Bestände beschränkt. Insgesamt ist durch den Verlust von Gehölzen nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Pflanzen zu rechnen.
Tiere	Beeinträchtigung durch Immissionen	gering	Abbaubetriebe zeichnen typische Belästigungen des Baustellenmilieus ab. Der Vorhabens-Umtrieb wird kurzzeitig und temporär durch Bohr- und Sprengtechnik dominiert, dennoch Tier- und Pflanzenwelt nicht überstrapaziert. (Rieger, 2015). Empfindliche Arten gegenüber Lärm und auftretenden Scheuchwirkungen werden sich temporär, während der Betriebszeiten, vom Vorhabensgebiet entfernen. Es sind jedoch insgesamt keine artenschutzrechtlich relevanten Beeinträchtigungen zu erwarten.
	Verlust oder Beeinträchtigung von Lebensraum	gering	Es sind keine Biotope oder anderweitig seltene Lebensraumtypen vom Abbauvorhaben direkt betroffen. Der Lebensraum besteht aus zumeist wenig strukturreichen Nadelholzforsten mit einigen wenigen älteren Baumbeständen und Laubgehölzen. Ein einzelner Höhlenbaum ist vom Abbauvorhaben betroffen. Zum Teil existieren lichte Flächen und das Gebiet ist frei von Zerschneidung. Durch die Lage des Vorhabensgebietes innerhalb des Forstmühler Forst ist ein sukzessives Ausweichen in benachbarte, gleichwertige Lebensräume jederzeit möglich. Wertvollere Lebensräume (ein Biotop, zwei LRTen, Wiesenfläche als Magerstandort) können durch geeignete Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen vor erheblichen Beeinträchtigungen geschützt werden. Über die Rekultivierung des Steinbruchs werden sukzessive und zeitnah zum Abbaufortschritt

			neue, struktur- und abwechslungsreiche Lebensräume für tendenziell an extremere Standortbedingungen angepasste Arten geschaffen. Insgesamt ist durch den Verlust oder die Beeinträchtigung von Lebensraum für das Schutzgut Tiere nicht mit erheblichen Auswirkungen zu rechnen.
Boden	Flächen-inanspruch-nahme	gering	Durch den Ausbau des Forstweges als Zufahrt und die Anlage des Steinbruches kommt es insgesamt zu einem Verlust von rund 12 ha natürlich gewachsenen Waldbodens. Durch geeignete Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen kann die Schwere der Beeinträchtigung jedoch auf das minimale Maß beschränkt werden.
	Immission von Schadstoffen	gering	Durch das Vorhaben kann es bau- und betriebsbedingt potenziell zu Einträgen von Schadstoffen durch die genutzten Maschinen und den zugehörigen Betriebsstoffen in den Boden kommen. Über die gute fachliche Praxis zum ordnungsgemäßen Umgang mit Boden gemäß den Anforderungen nach Baugesetzbuch (BauGB) sowie den Anforderungen des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) sind Einträge von Schadstoffen von vornherein zu vermeiden. Durch geeignete Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen lässt sich die Schwere möglicher Beeinträchtigungen jedoch mindern.
	Überformung von Böden durch Aufschüttungen und/oder Umgestaltung	gering	Die Beeinträchtigung nimmt nach Abbaufortschritt zu. Es liegen allerdings nur geringmächtige Böden und kein seltener Bodentyp vor. Die Neuversiegelung durch Errichtung des Abrollbereiches ist ebenfalls nur sehr gering. Es erfolgt eine getrennte Lagerung anfallenden Bodenmaterials nach Art. Der Wiedereinbau erfolgt vor Ort sukzessive und zeitnah zum Abbaufortschritt. Durch Ausgleich und Ersatz im Rahmen der Rekultivierung sowie Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ist insgesamt nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung zu rechnen.
Wasser	Immission von Schadstoffen	gering	Durch den Abbaubetrieb des Steinbruchs wird es zu keinen schädlichen Stoffeinträgen kommen. Grund- und Oberflächenwasser werden über Absetzbecken gereinigt und trübungsfrei in die angrenzenden Bachläufe eingeleitet. Eine Auswirkung durch das Abbauvorhaben auf bestehende Wasserschutzgebiete ist nicht erkennbar. Das Wasserschutzgebiet „Ammerlohe“ südlich von Ettersdorf wird aus fachlicher Sicht von dem Vorhaben nicht tangiert. Auch das nördlich gelegene Wasserschutzgebiet (westlich Frauenzell) wird nicht betroffen (nach Piewak, 2015). Durch geeignete Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen lässt sich die Schwere möglicher Beeinträchtigungen jedoch weiter mindern.

	Verlust von offener Wasserfläche	gering	Mit dem Beginn des Betriebs in Abschnitt 1 geht der vorhandene kleine Tümpel inkl. seiner Vegetationsstrukturen dauerhaft verloren. Er ist jedoch weder als geschützter Biotoptyp, noch als Laichgewässer kartiert. Da er zudem lediglich durch Niederschlagswasser gespeist wird sind insgesamt keine negativen Beeinträchtigungen zu erwarten. Mit der geplanten Renaturierung des Steinbruchs und der Anlage von mehreren Tümpeln ist zukünftig eher mit einer Verbesserung der Situation zu rechnen.
	Beeinflussung des Grundwasserhaushalts	gering	Mit Erreichen einer Abbautiefe von ca. 445 m ü. NN wird der Grundwasserspiegel angeschnitten. Ab dieser Teufe ist am tiefsten Punkt eine Wasserhaltung über ein Klärbecken vorgesehen. Danach wird das Wasser (Grund- und Oberflächenwasser) trübungsfrei abgeleitet. Aufgrund der Lage wird es in den nahegelegenen 5 Quellen, die westlich und östlich des Abbauvorhabens liegen, zu geringfügigen quantitativen Veränderungen in der Wasserschüttung kommen. Diese können durch das Einleiten des im Steinbruch anfallenden Wassers jedoch ausgeglichen werden. Es ist damit zu rechnen, dass die Quellbereiche zukünftig lediglich hangabwärts verlegt werden.
Klima	Verlust von Flächen für die Kalt- und Frischluftproduktion	gering	Auswirkungen auf das regionale Klima sind aufgrund der Kleinräumigkeit des Vorhabens im Bezug zum klimawirksam umliegenden und großräumigen Waldgebiet Forstmühler Forst nicht zu erwarten. Im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen werden Waldflächen über Aufforstungen wiederhergestellt.
Landschaft	Landschaftsbild	gering	Das Landschaftsbild wird aufgrund der sehr eingeschränkten Einsehbarkeit des Vorhabensgebietes durch die Lage auf der plateauartigen Bergkuppe des Rauhenbergs inmitten von Nadelforst nur in sehr geringem Umfang beeinträchtigt.
Kultur- und sonstige Sachgüter	Beeinträchtigung durch Erschütterungen bei Gewinn-sprengungen	gering	Es wird keine direkte Beeinträchtigung von Kultur- und Sachgütern geben. Die Inanspruchnahme durch Erschütterungen bei Gewinn-sprengungen auf Wohngebäude und/oder gleichartige Bauten werden unter Annahme ungünstigster Frequenz-Bedingungen zu maximal 40 % des zugrundeliegenden Anhaltswertes ausgenutzt. Werden die Anhaltswerte eingehalten, so treten Schäden im Sinne einer Verminderung des Gebrauchswertes nach bisherigen Erfahrungen nicht auf (für nähere Erläuterungen siehe Rieger, 2015). Aufgrund der Schutzreserven sind Beeinträchtigungen nicht zu erwarten.

8 Verwendete Unterlagen und Literatur

Technische Planungsgrundlagen:

- Planunterlagen: Fahrner Bauunternehmung GmbH (2015)

Übergeordnete Planwerke:

- Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern Lkr. Regensburg: ABSP (1999)
- Regionalplan Region Regensburg (11) (Bekanntmachung über die Verbindlicherklärung vom 04.02.1988, GVBl S. 32), zuletzt durch die 4. Verordnung zur Änderung des Regionalplans v. 19.05.2011 Anpassungsfortschreibung Überfachlicher Teil A an das LEP 2006 geändert

Naturschutzfachliche Grundlagen:

- FIN-Web: Biotopkartierung Flachland & Wald; Moorbodenkarte; Landschaftsschutzgebiete, FFH- & SPA-Gebiete
- Flora+Fauna (2013): Granitsteinbruch "Forstmühler Forst", Gutachten zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)

Weitere Grundlagen:

- Landkreis Regensburg, Staatliches Bauamt Regensburg (Oberpfalz) (2012): Verkehrsmengenkarte 2010
- Rieger (2015): Sachverständige Stellungnahme (Sv Sne, Juni-Aug. 2015 Ri/Uzr), zu Großbohrloch-Sprengungen, anlässlich Genehmigungsverfahren zum Abbau eines Granitvorkommens (Start-Gutachten) „Rauhenberg“, des Ortsteils Ettersdorf, Gemeinde Wiesent / Landkreis Regensburg
- hooock farny ingenieure (2015): Immissionsschutztechnisches Gutachten , Errichtung und Betrieb des Granit-Steinbruches "Forstmühler Forst" bei Ettersdorf, Gemeinde Wiesent, Luftreinhaltung und Lärmschutz
- Piewak (2015): Hydrogeologie Granit-Steinbruch Forstmühler Forst (Aktennotiz vom 24.09.2015)
- Geologische Karte von Bayern 1:25.000, Blatt 6940 Wörth a.d. Donau (1976)
- Geologische Karte von Bayern 1:25.000, Blatt 6939 Donaustauf (2011)
- Bodenschätzungs-Übersichtskarte von Bayern 1:25.000, Blatt 6940 Wörth a.d. Donau (1962)