

Antragsteller

**Fa. Engelhard Bauunternehmen GmbH**

Industriestraße 6

91174 Spalt

Tel. 09175 / 388 (Fax: 09175 / 9830)

**Rahmenbetriebsplan für die Gewinnung von Sand im Trocken-  
und Nassabbau im Tagebau „Beerbach“**

**sowie**

**Antrag auf Erteilung einer beschränkten wasserrechtlichen  
Erlaubnis für das Freilegen und die Entnahme von Grundwasser,  
für das Einbringen von Stoffen im Grundwasserbereich, sowie die  
Herstellung eines dauerhaften Gewässers**

Landkreis:	Roth
Stadt:	Abenberg
Gemarkung:	Beerbach
Flurstück Nr.:	728 / 729
Beantragter Geltungszeitraum:	35 Jahre

Ort, Datum:

Spalt, im September 2013

Unterschrift Antragssteller:

Planverfasser:

**Ingenieurbüro Heller**

Schernberg 30

91567 Herrieden

Tel. 09825 / 9296 -0 (Fax: - 50)

Ort, Datum:

Herrieden, im September 2013

Unterschrift Planverfasser:

## INHALTSVERZEICHNIS

---

<b>Nr.</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Seite</b>
0	Antragsgegenstand	4
1	Allgemeine Übersicht über den Betrieb	5
2	Begründung des Antrags	5
3	Rechtliche Grundlagen	6
3.1	Rechtsverhältnisse	6
3.2	Bisherige Genehmigungen & Untersuchungen	6
3.3	Angaben über evtl. Schutzzonen und Widmungen	7
3.3.1	Regierung von Mittelfranken – Raumordnung / Regionalplanung	7
3.3.2	Wasserwirtschaftsamt Nürnberg – Wasser	8
3.3.3	Zweckverband zur Wasserversorgung der Reckenberg-Gruppe - Wasser	8
3.3.4	Regierung von Mittelfranken / LRA Roth – Pflanzen, Tiere, Landschaft	8
3.3.5	Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege	8
3.3.6	Bayerisches Landesamt für Umwelt - Internetauskunft	8
4	Standortsituation	9
4.1	Geographische Situation	9
4.2	Geometrie und Geologie der Lagerstätte	11
4.3	Beschreibung der Hydrogeologie	12
4.3.1	Auswertung der Feldversuche	12
4.3.2	Gefährdungsabschätzung	13
4.4	Flächennutzungsanalyse	13
5	Angaben zur Betriebsentwicklung	14
5.1	Abbauplanung	14
5.1.1	Abbauführung	14
5.1.2	Wasserhaltung	16
5.1.3	Verfüllung	17
5.2	Verkehr	17
5.3	Zutritt- und Absturzsicherung	18
5.4	Oberflächenentwässerung	19
6	Voraussichtliche Umweltauswirkungen	20
6.1	Auswirkungen auf das Landschaftsbild	20
6.2	Lärmschutz	20
6.3	Schutz vor Luftverunreinigung (Staub)	21

6.4	Bodenverunreinigung .....	21
6.5	Klimatische Auswirkungen.....	21
7	Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP – Anlage 5).....	22
7.1	Ergebnis der Untersuchung der Prüfräume .....	22
7.2	Wirkung des Vorhabens.....	23
7.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Kompensation der Gefährdung geschützter Tier- und Pflanzenarten, sowie Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (siehe saP Anlage 5 – Kapitel 6).....	24
7.3.1	Maßnahmen zur Vermeidung.....	24
7.3.2	Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität .....	25
	(CEF-Maßnahmen) .....	25
7.3.3	Kompensationsmaßnahmen (aus saP – Anlage 5 ergänzt durch LBP – Anlage 6).....	27
8	Eingriffs- / Ausgleichsbilanz – Landschaftspflegerischer Begleitplan (Anlage 6) .....	29
9	Berechnungen .....	30
10	Antrag auf Waldumwandlung nach Landeswaldgesetz .....	33
11	Sonstiges .....	34
11.1	Betriebsanlagen und-einrichtungen.....	34
11.2	Personal / Arbeitszeiten .....	34
11.3	Gewinnungs- und Fördergeräteeinsatz .....	34
11.4	Hilfs- und Nebenbetriebe .....	34
11.5	Brand- und Explosionsschutz.....	34
11.6	Abfallbeseitigung.....	35
12	Arbeits- und Gesundheitsschutz.....	35
12.1	Lärm, Erschütterungen .....	35
12.2	Gase und Gefahrenstoffe .....	35
13	Wiedernutzbarmachung und Rekultivierung.....	35
14	Verantwortlichkeiten.....	36

## 0 Antragsgegenstand

Die Firma Engelhard Bauunternehmen GmbH in Spalt beantragt unter bergbehördlicher Aufsicht einen Tagebau zur Gewinnung von Quarzsand im Trocken- und Nassabbau auf den Flurstücken 728 / 729, Gemarkung Beerbach, der Stadt Abenberg im Landkreis Roth.

Die Fläche beider Flurstücke in der Betriebsgrenze beläuft sich auf 13,6 ha, wobei sich die Abbauflächen auf rund 7,3 ha Waldfläche von Flurstück 729 und auf ca. 2,6 ha Ackerfläche auf Flurstück 728 reduziert. Der Betrieb auf Flurstück 729 wird nach jetzigem Zeitplan für einen Zeitraum von 25 Jahren veranschlagt und wird als ein kompletter Abschnitt betrachtet, da der Abbau an verschiedenen Stellen des Betriebes gleichzeitig von statten gehen soll, um durch Mischung unterschiedlicher Sandqualitäten eine durchgehend gute Endqualität zu erhalten. Im südlichen Bereich entsteht eine 2,2 ha große Wasserfläche. Die Verfüllung und Rekultivierung der Restfläche passiert abschnittsweise nach erfolgter Ausbeutung.

Die 2,6 ha große Abbaufläche von Flurstück 728 stellt Bauabschnitt II der geplanten Sandgrube dar und wird analog zum Abbau BA I in einen Bereich mit anschließender Wasserfläche und einen mit Abraum und Fremdmaterial verfüllten Abschnitt eingeteilt. Für BA II werden weitere 10 Jahre veranschlagt, so dass sich der beantragte Geltungszeitraum auf 35 bezieht.

Es sollen insgesamt bis zu 956.000 m<sup>3</sup> Material abgebaut und aufbereitet werden. Der zu erwartende Anteil an Quarzsand wird mit ca. 662.000 m<sup>3</sup> veranschlagt.

Es ist vorgesehen bis 2 m über Grundwasserstand den Sand im Trockenabbauverfahren zu gewinnen. Danach bis etwa 3 m unterhalb des Grundwasserspiegels wird ein Nassabbau betrieben. Der gewonnene Quarzsand soll anschließend in einer Aufbereitungsanlage aufbereitet werden. Während auf der südöstlichen Zunge von Bauabschnitt I und in der südöstlichen Ecke von Flurstück 728 eine dauerhafte Gewässerfläche entstehen soll, wird in den anderen Bereichen eine Rückverfüllung mit Eigenmaterial bis 2 m über Grundwasserstand angestrebt. Auf dieser rückverfüllten Fläche soll dann mit Fremdmaterial (unbedenklicher Aushub Z0) gemäß dem in Bayern zur Anwendung gebrachten Eckpunktepapier und dem dazugehörigen Leitfaden für die Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen eine weitere Rückverfüllung bis annähernd auf das frühere Geländeniveau erfolgen. Zur Pufferung der mageren Waldränder wird dort auf einer Breite von 10 m nur bis auf 2 m unter früheres Niveau aufgefüllt. Die rückverfüllten Bereiche werden mit dem seitlich gelagerten Humusmaterial angedeckt und durch eine Eichen-Ansaat mit Wildschutzzaun aktiv aufgeforstet. Die Rekultivierung erfolgt sukzessive mit dem Fortgang der Wiederverfüllung.

Von der Aufforstung ausgenommen wird der ca. 1 ha große Bereich nördlich des entstehenden Gewässers auf Flst. 729. Hier entsteht ein gewölbter Sandhügel bis auf 5 m über früheres Geländeniveau auf Abraumbasis und einer Überdeckung mit 2 m humusfreiem Sand.

Die durch die Rekultivierungsmaßnahmen während der Abbauphase entstandenen Rohsandflächen mit Sandmagerrasen sollen auch nach Abschluss des Betriebs erhalten bleiben. Maßnahmen wie die Neugestaltung lückig bewachsener Wald- und Waldrandflächen mit Abbruchkanten, die Gestaltung steppenartiger Waldränder, die Neuschaffung von offenen Sandflächen und die Anlage von Wasserflächen und deren Ufergestaltung sollen den Eingriff in den Naturhaushalt während des Abbaus kompensieren.

Die Zufahrt zur Abbaustätte erfolgt über die bestehenden Wirtschaftswege Flurstücke 737, 736, sowie über Flurstück 733 der Stadt Abenberg bis zur nördlichen Ecke des neuen Sandabbaus.

## **1 Allgemeine Übersicht über den Betrieb**

Der Sitz der Fa. Engelhard Bauunternehmen GmbH (Verantwortlicher: Herr Klaus Engelhard) ist in Spalt - Fa. Engelhard Bauunternehmen GmbH, Industriestraße 6, 91174 Spalt.

Hier befinden sich das Bürogebäude mit Sozialtrakt sowie eine LKW-Reparaturstätte mit angeschlossener Waschhalle.

Die Fa. Engelhard Bauunternehmen GmbH betreibt bereits eine Sandgrube in der Region:

- Sandgrube „Hügelmühle“ auf Flst. 1352/5 Gemarkung Großweingarten in Spalt

In dieser Sandgrube ist momentan eine Lagerfläche für sämtliche Kies-, Sand- und Schotterarten eingerichtet. Die Fa. Engelhard verfügt über einen modernen Fuhrpark mit zahlreichen LKWs, Raupen- bzw. Kettenbaggern, Haldenbändern, Radladern mit einer mobil geeichten Radlagerwaage, Notstromanlagen und Bauhütten mit WC-Anlagen.

Der gewonnene Sand wird zum Großteil für umliegende Golfplätze und Sportanlagen, sowie als Zuschlagstoffe für Beton und Asphalt verwendet. Des Weiteren wird der Rohstoff im eigenen Bauunternehmen für sämtliche Tiefbauarbeiten benötigt. Der Marktlage entsprechend muss Herr Engelhard seinen Betrieb um entsprechende Flächen erweitern.

Durch diesen Tagebaubetrieb will das Gewerbe seinen Bestand sowie die Qualität der Produkte sicherstellen und sich in der Gegend weiter etablieren.

## **2 Begründung des Antrags**

Aus der Tatsache heraus, dass die eigene bestehende Sandgrube nahezu ausgebeutet ist und der Bedarf an Sand sowohl für eigene Bauprojekte als auch für Kunden in unmittelbarer Umgebung gestiegen ist, bedarf es eines neuen Abbaugebietes, das in wirtschaftlicher und qualitativer Hinsicht den Ansprüchen und Erfordernissen des Unternehmens entspricht.

Aus rohstoffwirtschaftlicher Sicht handelt es sich bei dem im beantragten Gebiet vorgefundenen Sand um einen wertvollen Rohstoff (Quarzsand), dessen Qualität durch entsprechende Aufbereitungsmaßnahmen, wie in diesem Fall vorgesehen, weiter verbessert werden kann.

Auf der anderen Seite stehen die wirtschaftlichen Aspekte hinsichtlich Erschließung und Abbau des geplanten Gebietes.

Ein klarer Vorteil für den Unternehmer besteht darin, dass der Sand in einem zusammenhängenden Gebiet, das sich zum Zeitpunkt der Abgrabung im Eigentumsbesitz des Antragsstellers befindet, großflächig in guter Qualität abgebaut werden kann. Der Quarzsand steht unmittelbar nach einer ca. 20 cm mächtigen Humusschicht an.

Neben der Wirtschaftlichkeit des Abbaus ist auch die Wirtschaftlichkeit aus der kurzen Distanz zwischen Abbaustätte und Bürogebäude (8,5 km) bzw. bestehende Sandgrube „Hügelmühle“ (12 km) zu nennen. Für den Unternehmer bedeutet dies einerseits Kostenreduzierung in puncto Kraftstoff-, Material- und Personalkosten, andererseits eine Reduzierung der Umweltbelastung durch Schadstoffe.

Aus den genannten Gründen und der Tatsache, dass die bestehende Sandgrube „Hügelmühle“ nahezu ausgebeutet ist, besteht für den Antragsteller die Notwendigkeit, seinen Betrieb der Marktlage entsprechend zu erweitern.

Durch die neuen Abbauflächen will der Betrieb seinen Bestand sicherstellen und sich in der Gegend weiter etablieren. Die bestehenden Kunden in unmittelbarer Umgebung können in gewohnter Weise und Qualität mit Sand beliefert werden, das eigene Bauunternehmen kann auf das Sandvorkommen zurückgreifen.

### **3 Rechtliche Grundlagen**

#### **3.1 Rechtsverhältnisse**

Die Fa. Engelhard hat eine Kaufoption für die entsprechenden Grundstücke. Die Option wird mit der Genehmigung des Sandabbaus wirksam. Eine Abschrift des Kaufvertrages bzw. ein aktualisierter Auszug aus dem Grundbuchamt wird zeitnah nachgereicht.

Die externe Ausgleichsfläche (Waldrand mit vorgelagertem Schutzstreifen) zur Stützung der Heidelerchenpopulation wird auf Verfügbarkeit geprüft. Eine Liste der in Betracht zu ziehenden Flächen ist im Anhang der saP „Mögliche Kompensationsflächen um Beerbach“ beigefügt. Entsprechende Verträge mit dem jeweiligen Eigentümer werden nachgereicht.

#### **3.2 Bisherige Genehmigungen & Untersuchungen**

Seit Beginn des Verfahrens wurden insgesamt 3 Hydrogeologische Gutachten von „KP Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH“ aus Gunzenhausen erstellt:

- 2005: Voruntersuchung des Abbaugbietes anhand von 6 Baggerschürfen auf Flurstück 729
- 2007: weitergehende Untersuchung anhand von drei Vollbohrungen im Bereich des Sandhügels (Flst. 729); Ausbau einer Bohrung im vermuteten Abstrombereich zur 5'-GWM

- 2012: Errichtung von zwei weiteren 5"-Grundwassermessstellen, Erstellung eines Grundwassergleichenplans für die Flurstücke 728 / 729.

Die Ergebnisse der Gutachten sind unter Anlage 4.3 dargestellt.

Im Rahmen einer Voruntersuchung durch das Architekturbüro Ermisch & Partner wurde bereits 2007 eine Kartierung der Avifauna und der Amphibien durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Anlage 7 zusammengestellt.

Die in der Voruntersuchung genannten Flurstücksnummern spiegeln den Stand vor der Flurbereinigung wieder. Die Untersuchung bezog sich auf die jetzigen Flurstücke 731, 729 und auf Teilflächen von 728.

Durch die Regierung von Mittelfranken als Höhere Landesplanungsbehörde wurden bei der letzten Fortschreibung des Kapitels „Gewinnung und Sicherung von Bodenschätzen“ u.a. die beantragten Flächen auf Flurstück 729 Gmkg Beerbach im Regionalplan der Industrieregion Mittelfranken (RP7) als Vorranggebiet „QS 29“ ausgewiesen. Da als Nachfolgenutzung „Forstwirtschaft“ festgelegt ist, wurde am 02.01.2012 ein Antrag auf Änderung der Nachfolgenutzung „Forstwirtschaft“ auf die Folgenutzung „Wasserfläche“ gestellt. In diesem Zug wurde auch die Aufnahme der landwirtschaftlichen Nutzfläche auf Flst.-Nr. 728 in das Vorranggebiet „QS 29“ mit beantragt. Der Planungsausschuss des Planungsverbandes Industrieregion Mittelfranken hat in seiner Sitzung vom 23.01.2012 gegen den Antrag keine Einwände erhoben. Die Anpassung des Regionalplanes soll demnach in der nächsten Fortschreibung des Kapitels Bodenschätze erfolgen.

Auf der Grundlage des Scoping-Termins wurde eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zum geplanten Sandabbau von Diplom-Biologen Herrn Ulrich Meßlinger aus Flachslanden durchgeführt. Hierbei wurden die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 in Verbindung mit Abs. 5 BNatSchG ermittelt und die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Befreiung von den Verboten gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG geprüft.

Ein landschaftspflegerischer Begleitplan sowie eine Eingriffs- und Ausgleichsbilanz wurde vom Landschaftsarchitekt Herrn Schmidt aus Feuchtwangen erstellt. Dabei wurden Ziele von Naturschutz und Landschaftspflege im Rahmen des Abbauvorhabens auf der Grundlage der saP berücksichtigt.

### **3.3 Angaben über evtl. Schutzzonen und Widmungen**

#### **3.3.1 Regierung von Mittelfranken – Raumordnung / Regionalplanung**

Die Änderung der Nachfolgenutzung und die Aufnahme der Ackerfläche in das Vorranggebiet „QS 29“ sind mit der nächsten Fortschreibung des Regionalplanes seitens des Regionalverbandes in Aussicht gestellt.

### **3.3.2 Wasserwirtschaftsamt Nürnberg – Wasser**

Das Vorhaben liegt weder in einem amtlich festgesetzten Wasserschutzgebiet noch in einem im Regionalplan ausgewiesenen Vorranggebiet für Trinkwasserversorgung. Im beantragten Bereich ist auch kein Überschwemmungsgebiet ausgewiesen.

Das nächst gelegene Wasserschutzgebiet grenzt westlich und südlich an Beerbach und ist laut Aussage vom WWA Nürnberg (Ortstermin vom 22.05.2011) weit genug entfernt und vom Sandabbau nicht betroffen (siehe Abbauplanung – Anlage 2.4).

### **3.3.3 Zweckverband zur Wasserversorgung der Reckenberg-Gruppe - Wasser**

Der Zweckverband Reckenberg-Gruppe hat zum Scoping-Termin folgende Stellungnahme abgegeben:

*„Das Vorhaben liegt außerhalb des festgesetzten Wasserschutzgebietes für die Brunnen im Erschließungsgebiet III der Reckenberg-Gruppe. Die seinerzeit durchgeführten Berechnungen haben gezeigt, dass das geplante Abbaugbiet außerhalb des mittels Grundwassermodell berechneten Einzugsgebietes liegt. Aufgrund der derzeitigen hydrogeologischen Erkenntnisse und der bestehenden wasserrechtlichen Rahmenbedingungen erhebt der Zweckverband zur Wasserversorgung der Reckenberg-Gruppe keine Einwände gegen das Vorhaben.“*

### **3.3.4 Regierung von Mittelfranken / LRA Roth – Pflanzen, Tiere, Landschaft**

Beide Stellen teilten mit, dass das geplante Sandgewinnungsgebiet nicht innerhalb eines sog. NATURA 2000-Gebietes liegt und sich auch angrenzend kein NATURA 2000-Gebiet befindet. Somit ist weder eine Verträglichkeitsprüfung noch eine Verträglichkeitsabschätzung notwendig.

Andere naturschutzrechtliche Ausweisungen wie z.B. Landschaftsschutzgebiete existieren nicht.

### **3.3.5 Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege**

Laut Auskunft des Bayerischen Landesamts für Denkmalpflege sind im Planungsgebiet keine Bodendenkmäler bekannt.

### **3.3.6 Bayerisches Landesamt für Umwelt - Internetauskunft**

Laut Internetauskunft des BLfU liegen im geplanten Abbaugbiet keine FFH-/Vogelschutzgebiete oder sonstige Natur- und Landschaftsschutzgebiete. Wasserschutzgebiete sind im angegebenen Bereich ebenfalls nicht vorhanden. Die im Nordosten angrenzenden Biotop Biotop-Nr. „6731-1146-001 Grabenröhricht“ und „6731-1146-002 Grabenröhricht“ aus der bayerischen Biotopkartierung sind vom Abbau nicht betroffen (siehe Landschaftspflegerischer Begleitplan, Bestandsplan – Anlage 6).



## 4 Standortsituation

### 4.1 Geographische Situation



Die Flurstücke 728 / 729 liegen in der Gemarkung Beerbach (Stadt Abenberg, Landkreis Roth) zwischen den Ortsteilen Beerbach, Dürrenmungenau und Obersteinbach ob Gmünd. Die geplante Abbaufäche befindet sich ca. 1000 m nordöstlich von Beerbach, 1600 m westlich von Obersteinbach ob Gmünd. Die Zufahrt zur Abbaustätte erfolgt ausgehend von der B466 von Wassermungenau über die Kreisstraße RH9 nach Beerbach.

Vom westlichen Ortseingang Beerbach fließt der Verkehr zunächst ca. 900 m nach Norden Richtung Dürrenmungenau und anschließend ca. 400 m durch den Wald auf einem Wirtschaftsweg der Stadt Abenberg (Wanderweg Nr. 8 Abenberg) Richtung Osten. Am östlichen Waldrand, nach Flurstück 735, knickt die Verkehrsführung Richtung Südosten ab und erfolgt entlang der südlichen Grenze von Flurstück 735 über das Grundstück der Gemeinde Abenberg (Flst.-Nr. 733) bis zur nördlichen Abbaukante.

Das Planungsgebiet liegt im Mittelfränkischen Becken (113). Es wird nahezu ringsum durch Wirtschaftswege begrenzt und ist demnach von allen Seiten gut erreichbar.

BA I des geplanten Sandabbaus ist das Flurstück 729. Hierbei handelt es sich um einen ca. 9,7 ha großen Kiefernforst ungefähr gleichen Alters mit geringem Laubholzanteil. Die zungenförmige Waldfläche erstreckt sich von Nordwest nach Südost, die Randbereiche zu den offenen Flächen sind lückig bewachsen. Das Waldstück selbst besteht aus wenig strukturreichem Kiefernforst ohne gesetzlich geschützte Flächen (siehe saP, Kapitel 2 – Anlage 5). Für den Arten- und Biotopschutz spielt die vorhandene Waldfläche eine untergeordnete Rolle, wichtiger wären ausgebildete Waldsäume, Mischbestände und ein Anteil an Altholz. Die Höhenlinien der Waldfläche fallen von Nordwest nach Südost im Bereich zwischen 395.00 und 389.50 m ü.NN (~ 1 % Gefälle im Schnitt).

Das Gelände der ca. 3,9 ha großen Ackerfläche auf Flurstück 728 (BA II) ist mit einem Gefälle von ~ 3% von Nord nach Süd geneigt, die Urgeländehöhen schwanken zwischen 387.50 und 391.50 m ü.NN.

Ein Wildgehege auf Flurstück 732 grenzt nach einem 40 m -80 m breiten Waldstreifen im Nordosten an das Abbaugbiet an.

Die nächstgelegenen oberirdischen Gewässer (Weiher) liegen auf der nordöstlichen Seite des Abbaugbietes, in deren Richtung auch der nördliche Entwässerungsgraben fließt. Die Vorflut befindet sich laut hydrogeologischem Gutachten südwestlich bzw. ca. 500 m südlich des Gebietes.

In der näheren Umgebung befindet sich ein landwirtschaftlicher Betrieb mit Sonderkulturen für Kräuter. Die Bewässerung erfolgt laut Scoping-Termin über Privatbrunnen.

Nach den Untersuchungen der KP Ingenieurgesellschaft „liegt ein Brunnen zur Eigenwasserversorgung etwa 150 m südwestlich vom geplanten Abbaugbiet“ auf dem ehem. Grundstück Flst. Nr. 384, aktuell Flst. Nr. 769 bzw. 770. *„Ob und wie viele weitere Brunnen in der Umgebung des geplanten Abbaugbietes bestehen, konnte auch nach Rückfrage beim WWA Nürnberg nicht ermittelt werden“.*

Andere Abbaugbiete oder bereits vorhandene Sandabbauflächen sind in unmittelbarer Umgebung nicht vorhanden.

Leitungen der Netzbetreiber oder Energieversorger N-Ergie Nürnberg, Telekom, E.ON Netz GmbH Bamberg und Kabel Deutschland sind im beantragten Abbaugbiet nicht vorhanden. Eine Ferngas / Produktleitung des Netzbetreibers PLEDOC verläuft an der südwestlichen Ecke, außerhalb des Geltungsbereiches (siehe Anlage 3.2). Nach Auskunft der Reckenberg-Gruppe (Zweckverband zur Wasserversorgung) sind im beantragten Gebiet keine Leitungen zur Wasserversorgung vorhanden. Die nächstgelegene Wassertrasse verläuft von West nach Ost nördlich des Wirtschaftsweges Flst.-Nr. 737. Ab dem Einmündungsbereich Flst.-Nr. 736 in 737 verläuft die Wasserleitung innerhalb des Wirtschaftsweges Flst.-Nr. 737 Richtung Osten.

Die nächstgelegene Ortschaft ist Beerbach und liegt ca. 1000 m südwestlich des Abbaugbietes. In mindestens 450 m Abstand befindet sich im Westen an der Verbindungsstraße zwischen Beerbach und Dürrenmungenau ein Einzelanwesen im Außenbereich. Auf eventuelle Beeinträchtigungen durch Staub- und Geräuschauswirkungen wird in einem späteren Kapitel eingegangen.

## 4.2 Geometrie und Geologie der Lagerstätte

Der Betrieb von Bauabschnitt I (Flst. 729) erstreckt sich in Form einer Waldzunge von Nordwest nach Südost mit einer Längsausdehnung von ca. 600 m und einer Querausdehnung von bis zu 230 m in der Spitze des nördlichen Dreiecks. Der südliche Bereich weist eine Durchschnittsbreite von etwa 70 m auf. Die Gesamtfläche beläuft sich auf 9,7 ha, wobei sich die Abbaufäche auf 7,3 ha beschränkt. Die im Süden angrenzende 3,9 ha große Ackerfläche von Bauabschnitt II (Flst. 728) ist im Maximum 290 m lang und 150 m breit.



Die Mutterbodenüberdeckung wird mit 20 cm veranschlagt. Dieser Wert ergibt sich aus der Mittelung der Humusstärken aus den getätigten Schürfen (10 – 30 cm), die über das gesamte Abbaugelände verteilt waren. Die Werte aus den Bohrprofilen von 0 – 20 cm Humusstärke außerhalb des Abbaugeländes wurden vernachlässigt.

Die für den Sandabbau nutzbaren Formationen sind laut geologischer Karte die Schichtenabfolgen des Coburger Sandsteins. Dieser Keupersandstein ist durch mürbe Sandsteine sowie Wechsellagen von Letten- und Sandsteinen gekennzeichnet. Dies wird durch die Bohrprofile bestätigt. Es zeigen sich überwiegend Sandsteine mit unterschiedlich bindigen Anteilen mit geringmächtigen Lettenhorizonten. Die Letten lassen sich aber nicht in allen Bohrungen wiederfinden, was auf lokal begrenzte Lettenlagen schließen lässt. Die Mächtigkeit des anstehenden Coburger Sandstein wird auf 20 m angegeben.

Bei dem im Abbaugelände vorgefundenen Sand handelt es sich aus rohstoffwirtschaftlicher Sicht um einen wertvollen Rohstoff (Quarzsand), dessen Qualität durch entsprechende Aufbereitungsmaßnahmen, wie in diesem Fall vorgesehen, weiter verbessert werden kann.

Nach den durchgeführten Bohrungen und hydrogeologischen Untersuchungen steht für den Unternehmer die Abbauwürdigkeit fest. Die detaillierten geologischen Befunde sind in den Hydrogeologischen Gutachten (Anlage 4) erläutert.

### 4.3 Beschreibung der Hydrogeologie

In einer hydrogeologischen Untersuchung des Büros KP Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH wurden die Grundwasserverhältnisse erkundet. Die Ergebnisse sind nachfolgend zusammengefasst, die Berechnung und Ermittlung der Ergebnisse sind dem beiliegenden Gutachten zu entnehmen.

Die nächstgelegenen oberirdischen Gewässer (Weiher) liegen auf der nordöstlichen Seite des Abbaubereiches, in deren Richtung auch der nördliche Entwässerungsgraben fließt. Die Vorflut bildet laut hydrogeologischem Gutachten der ca. 500 m südlich des Gebietes gelegene Bach. Dieser mündet im Westen in die Fränkische Rezat. Das Gebiet wird somit zur Rednitz entwässert.

#### 4.3.1 Auswertung der Feldversuche

Bereits bei den Vorerkundungen 2005 und 2007 wurde einer der Aufschlüsse zur 5" Grundwassermessstelle ausgebaut (GWM 1). Zur Entwicklung eines Grundwassergleichenplans wurden zwei weitere Grundwassermessstellen (GWM 2, GWM 3) erschlossen, um anhand der Stichtagsmessung vom 24.07.2012 die Grundwasserströmungsverhältnisse zu ermitteln.

	GWM 1	GWM 2	GWM 3
<b>Rechtswert</b>	4421744	4421384	4421378
<b>Hochwert</b>	5454056	5454083	5454537
<b>Ansatzhöhe, GOK (müNN)</b>	389,04	387,69	395,30
<b>Pegeloberkante (müNN)</b>	389,48	388,59	396,25
<b>Wsp.-Tiefe ab POK</b>	4,35	7,38	14,04
<b>Wsp. (müNN)</b>	385,13	381,21	382,21

Übersicht über die Grundwassermessstellen – Werte aus der Stichtagsmessung

Aus den ermittelten Wasserspiegelhöhen ergibt sich ein Grundwasserabstrom in südwestlicher Richtung. Die Grundwasserflurabstände betragen 4 – 7 m im südlichen Bereich und etwa 14 m im nördlichen Bereich (GWM 3) des geplanten Abbaus.

Der Grundwasserschwankungsbereich wird auf 1,2 bis 1,5 m festgesetzt. Dies ergibt sich aus der zwischen Oktober 2007 und Juli 2012 festgestellten Differenz der Wasserspiegelhöhen von etwa 50 cm und den Vergleichsdaten des Niedrigwasser-Informationsdienstes (BLfU). Hier liegt der Schwankungsbereich zwischen höchstem Hochwasserstand und niedrigstem Niedrigwasserstand bei rund 1,2 m.

Für den flurnahen, ungespannten Grundwasserleiter ergibt sich anhand der Pumpversuche ein  $K_f$ -Wert von  $4 \times 10^{-6}$  m/s. Somit liegt ein durchlässiger Grundwasserleiter vor.

Laut Gutachten wird mit einer Grundwasserneubildungsrate von 6 bis 6,5 l/s km<sup>2</sup> gerechnet. Dies ergibt sich, da aufgrund fehlender bindiger Schichten und des flachen Reliefs des Abbaugebietes etwa 80 % des Gesamtabflusses als unterirdischer Abfluss der Grundwasserneubildung zufließt.

Lokal anfallendes Oberflächenwasser (die jährliche Niederschlagsmenge laut KP liegt bei rund 675 mm) kann flächig in der Grube versickern, oder trifft direkt auf erschlossenes Grundwasser.

#### 4.3.2 Gefährdungsabschätzung

Mit dem vorgesehenen Nassabbau sind folgende wasserrechtliche Benutzungstatbestände verbunden:

- Die Freilegung des flurnah anstehenden Grundwassers
- Die Entnahme von Grundwasser für die vorgesehene Nassaufbereitung
- Das Einbringen von Stoffen in das Grundwasser (Zuführen von Waschwasser, Einschlämmen der Aufbereitungsrückstände, sowie Rückverfüllung des Eigenmaterials)
- Die dauerhafte Herstellung eines Gewässers

Es besteht grundsätzlich die Gefahr der Beeinträchtigung des Grundwassers, die geplante Abbaufäche befindet sich jedoch nicht im Einzugsgebiet der Brunnen des Wasserversorgers oder in einem Wasserschutzgebiet, Überschwemmungsgebiet oder Vorranggebiet für Wasserversorgung.

Eine Gefährdung des Privatbrunnens durch Keime, Eintrübungen oder Schadstoffeinträge kann durch den gegebenen Abstand von 150 m weitestgehend ausgeschlossen werden. Da keine Absenkung des Grundwasserspiegels vorgesehen ist, ist kein negativer Einfluss auf den Privatbrunnen bzw. die Anbauflächen im Umfeld zu erwarten.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass laut hydrogeologischem Gutachten keine Beeinträchtigung Dritter v.a. in Bezug auf genutzte Grundwasservorkommen zu erwarten ist.

#### 4.4 Flächennutzungsanalyse

Für die 7,3 ha große Waldfläche wird ein **Antrag auf Waldumwandlung** (siehe Kapitel 10) gestellt. Die Rodung erfolgt in Absprache mit der zuständigen Forstverwaltung und außerhalb der Vogelbrutzeit.

## 5 Angaben zur Betriebsentwicklung

### 5.1 Abbauplanung

#### 5.1.1 Abbauführung

Der geplante Sandabbau ist auf einer Abbaufäche von rund 10 ha in 2 Bauabschnitten beabsichtigt. BA I bildet der ca. 7,3 ha große Teil der Waldfläche von Flurstück 729, BA II betrifft 2,6 ha der Ackerfläche auf Flurstück 728. Zwecks vereinfachter Beschreibung der Abbauplanung wird Bauabschnitt I in vier fiktive Bereiche eingeteilt (Bereich I.1 – I.4), die aber nicht als zeitlich aufeinanderfolgende Abbaubereiche zu verstehen sind. Mit dem Sandabbau wird im südöstlichen Teil von Bauabschnitt I begonnen. Die Ausbeutung der Flächen auf Flst. 729 erfolgt in einem Zeitrahmen von etwa 25 Jahren. Danach wird der Abbau für etwa 10 weitere Jahre auf Flst. 728 verlagert, wobei die technischen Einrichtungen (mobile Sandwaschanlage, Wasch- und Lagerplatz, Absetzbecken und Wasserhaltung) auf Flst. 729 erhalten bleiben und weiterhin genutzt werden.

#### **Abbau der Waldfläche auf Flurstück 729**

Die Planung sieht vor, die gesamte vom späteren Abbau betroffene Waldfläche auf Flst. 729 in einem Zug in Absprache mit dem Forst zu roden, die Baumstümpfe zu entfernen, zu häckseln und dem abgetragenen Oberboden beizumischen. Der vorhandene Oberboden wird zunächst auf den Bereichen I.1 bis I.3, sowie auf der geplanten Zufahrt durch I.4 mittels Radlader, Bagger und Raupe abgetragen und, wie im Lageplan dargestellt, an der westlichen und südlichen Abbaugrenze von Bereich I.3 und teilweise I.2 in Mieten gelagert. Eine grobe Ansaat des angehäuften Oberbodens wird mit einer Blumenwiesenmischung realisiert. Die Mieten werden auf einer Länge von 320 m, einer Breite von rund 11,50 m (Kronenbreite von ca. 4,00 m) und einer Höhe von 2,50 m deponiert. Die Böschungen werden mit Neigungen von 1:1,5 angelegt. Die ca. 6.000 m<sup>3</sup> Humusmaterial werden später zur Rekultivierung verwendet. Zusätzlich anfallender Humus wird von der Fa. Engelhard abgefahren.

Die Rodungsarbeiten und der Oberbodenabtrag wird zwei Wochen vor Beginn mitgeteilt, um archäologische Sondierungen durchführen und anfallende Bodenaufschlüsse in Augenschein nehmen zu können. Archäologische Funde werden gemeldet, die Betriebsgrenzen sind bindend.

Der Abbau beginnt im Süden von Abbaubereich I.1, im ersten Drittel der geplanten Wasserfläche zur Frischwasserentnahme auf einer Fläche von ca. 2.600 m<sup>2</sup> bis 3 m unter Grundwasserstand. Die Überdeckung beträgt in diesem Teil 7 – 8 m. Die anfallenden 18.500 m<sup>3</sup> Aushub werden in der nordöstlichen Ecke von Bereich I.1 zwischengelagert.

Im nächsten Schritt wird das erste Absetzbecken in der nordwestlichen Ecke von Abbaubereich I.2 angelegt. Bis die Sohle des Beckens 3 m unter Grundwasser erreicht ist, müssen rund 24.400 m<sup>3</sup> auf BA I.3 zwischengelagert werden.

Zur Einrichtung des Betriebes wird der Bereich in der Mitte des Sandabbaus (BA I.3) benötigt, um die Waschanlage zu stellen und den Platzbedarf für Halden (Sand- und Siebabraum) anzulegen. Dies entspricht ungefähr einer Fläche von etwa 3600 m<sup>2</sup>.

Bei der Abgrabung wird der Mindestabstand zu Grundstücksgrenzen von 3,00 m und zu Wegen von 5,00 m nicht unterschritten. Zwischen nördlicher Abbaukante und forstwirtschaftlichen Lehr- und Wanderweg wird ein Abstand von 50 m eingehalten.

Wie im Ortstermin 2007 vom Amt für Landwirtschaft und Forsten Roth vorgeschlagen, wird zur Minimierung des Eingriffs in das Landschaftsbild in den zur Flur offenen Waldbereichen der Erhalt eines 20 m breiten Waldmantels vorgesehen.

Die Abbauhöhen belaufen sich im südlichen Teil auf etwa 8 m. Bei nach Norden steigendem Gelände und fallendem Grundwasserstand erhöhen sich die Abbauwände auf bis zu 15 – 16 m. Nach einer Abbautiefe von 5 m mit Böschungsneigung von 1:1 werden Bermen mit einer Breite von 1,50 m angelegt. Bei unterschiedlichen Sandqualitäten sollen die einzelnen Sande aus verschiedenen Abbaubereichen gemischt werden. Durch Abbau, Lagerung und Wasserhaltung sind demnach Flächen mehrerer Abschnitte gleichzeitig beansprucht, wobei die Abbauführung von Süden Richtung Norden geplant ist.

Die Ausbeutung der Flächen wird der Marktlage entsprechend vorangetrieben. Voraussichtliches Ende der Abgrabung und Renaturierung nicht mehr benötigter Flächen für den Abbau der Ackerfläche auf Flst. 728 ist innerhalb von 25 Jahren vorgesehen.

### **Abbau der Ackerfläche auf Flurstück 728**

Zum Schutz der Heidelcherpopulation bleibt der südliche, 20 m breite Waldmantel auch während des Abbaus auf Flst. 728 bestehen und wird durch einen weiteren 25 m breiten vorgelagerten Schutzstreifen ergänzt. Auf dem vorgelagerten Streifen erfolgt frühzeitig flächiger Humusabtrag. Der anstehende rohe Sandboden wird durch mechanische Maßnahmen offen gehalten. Die logistisch notwendige Verbindung der beiden Abbauflächen wird über einen max. 10 m breiten Durchstich geländegleich ausgeführt.

Auch bei Abbau auf Flst. 728 werden ca. 30% der abgebauten Fläche nicht wiederverfüllt. Im südöstlichen Bereich entsteht aufgrund fehlenden Abraummaterials eine weitere 6.000 m<sup>2</sup> große Wasserfläche. Auf der restlichen Fläche von rund 1,75 ha werden etwa 63.000 m<sup>3</sup> Abraum- und 77.500 m<sup>3</sup> Fremdmaterial eingebaut.

Südlich der entstehenden Wasserfläche wird auf einer Breite von 20 m bis zum angrenzenden Weg ein Mischwald aufgeforstet. In westlicher Verlängerung der Aufforstung und auf der Westseite von Flst. 728 wird das anfallende Humusmaterial in Mieten aufgeschüttet und für die Rekultivierung zwischengelagert. Der Abbau ist somit auf allen Seiten hinsichtlich Lärm- und Staubschutz gegenüber den angrenzenden Flurstücken gut abgeschirmt.

Der Abbau auf Flst. 728 erfolgt analog zum Nassabbau auf BA I bis ca. 3 m unter Grundwasser bei südlichen Abbaukanten von 9 m und maximaler Abbautiefe von etwa 12 m in der nordwestlichen Ecke.

Nach einer Abbautiefe von 5 m und Böschungsneigungen von 1:1 werden Bermen mit einer Breite von 1,50 m angelegt.

Die Aufbereitung des Sandes wird auf der eingerichteten Betriebsfläche von BA I durchgeführt. Hierfür wird das abgebaute Material über den Walddurchstich zum Wasch- und Lagerplatz (Waschanlage) transportiert. Die im nächsten Kapitel beschriebene Wasserhaltung wird auch für den Abbau der Ackerfläche beibehalten.

Der Zeitrahmen vom Abbau bis zur Rekultivierung von Flst. 728 wird mit 10 Jahren veranschlagt.

### 5.1.2 Wasserhaltung

Die Wasserhaltung wird auf Flurstück 729 realisiert. Ziel ist die Anlage dreier hintereinander geschalteter Absetzbecken, so dass sich Fremdpartikel komplett absetzen können und nur „sauberes“ Wasser zurück zum Ausgangsbecken gelangt. Über eine 200 mm dicke PVC-Leitung wird Frischwasser durch eine Pumpe von der geschaffenen Wasserfläche in BA I.1 zur Waschanlage gefördert. Das Wasser aus der Sandwaschanlage soll durch Absetzen der Feinteile in den Becken gereinigt und anschließend dem Entnahmebecken wieder zugeführt werden. Hierfür wird das Wasser aus dem letzten Absetzbecken über eine in einem Schacht angebrachte Pumpe wieder auf Geländeneiveau gepumpt und fließt in einem offenen Graben zurück zum Frischwasserbecken. Aus Erfahrungen anderer Sandgruben berechnet sich die Größe der Absetzbecken aus dem zwei- bis dreifachen der täglichen Förderleistung der Pumpe. Bei einer vorhandenen Pumpenleistung von 320 m<sup>3</sup>/h erhält man die in der Planung vorgesehenen Beckengrößen:

$$320 \text{ m}^3 \times 8 \text{ Std} = 2.560 \text{ m}^3/\text{Tag} \quad \text{verdreifacht:} \quad \text{ca. } 7.700 \text{ m}^3$$

Durch das Absetzen von Fremdteilchen werden die Becken im Laufe der Zeit verlanden. Dann müssen weitere Absetzbecken an anderer Stelle geschaffen werden (Prinzip „wandernde Becken“).

Eine weitere Aufbereitung mittels Polymerstation und Flockungsmittel ist nicht vorgesehen.

Zur Anlage des Wasserkreislaufes wird das erste Absetzbecken und etwa ein Drittel des Entnahmebeckens von Abbaubereich I.1 angelegt. Das Aushubmaterial wird zunächst zwischengelagert.

So kann der abgebaute Sand aus den beiden weiteren Becken mittels Waschanlage aufbereitet werden. Fremdpartikel können sich im ersten Becken absetzen, das „saubere“ Wasser wird dem Wasserentnahmebecken zugeführt. Anschließend wird das zwischengelagerte Material gewaschen.

Im Zuge des Abbaus wird auf dem gesamten Bereich von BA I.1 eine Wasserfläche entstehen, die auch dauerhaft erhalten bleiben wird.

Der Wasserkreislauf wird bis zur vollständigen Ausbeutung beider Flurstücke aufrechterhalten.



Laut Hydrogeologischem Gutachten ist mit einem durchschnittlichen Jahresniederschlag von 675 mm und einer Verdunstung von 414 mm/Jahr zu rechnen. Da 80% des Gesamtabflusses von 414 mm direkt in die Grundwasserneubildung fließen, beläuft sich jährliche Grundwasserneubildungsrate auf 209 mm.

### 5.1.3 Verfüllung

Die angestrebte Verfüllung der Sandgrube konzentriert sich auf BA I.2 bis I.4 von Flst. 729 und auf die westlichen 1,8 Hektar von Flst. 728. BA I.1 und der östliche Teil von Flst. 728 wird nicht verfüllt und bleibt als dauerhafte Wasserflächen bestehen. Deren Gestaltung und die Anlage der Böschungen werden im Kapitel 7 (saP) und Kapitel 8 (LBP) erläutert.

Zwischen den Wasserflächen und den zu verfüllenden Bereichen im Nassabbau bleibt ein Damm mit einer Kronenbreite von 4 m stehen und wird nicht ausgebeutet. Dieser bildet eine klare Trennung zwischen den Verfüllbereichen damit gewährleistet ist, dass bei der späteren Rückverfüllung mit Z0 Material kein Fremdmaterial ins Grundwasser gelangt.

Der Nassbereich, d.h. 3 m unter Grundwasser und 2 m Verfüllung oberhalb des höchsten Grundwasserstandes, wird mit dem vorhandenen Abraummaterial aus der Lagerstätte verfüllt.

Laut „Leitfaden zur Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen“ des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Gesundheit ist eine Verfüllung auch ohne Gründe des öffentlichen Interesses möglich, solange der Grundwasserschutz gewahrt bleibt und die Verfüllung von Nass- und Trockenbereich in organisatorisch streng getrennten Abläufen erfolgt.

Dies bedeutet eine Verfüllung des kompletten Nassbereichs bis 2 m über höchstem Grundwasserspiegel auf der gesamten Fläche. Durch Vorlage eines Berichts der Fremdüberwachung wird die Beendigung der Nassverfüllung nachgewiesen, bevor die Freigabe für den Einbau von unbelastetem Fremdmaterial Z0 erfolgt. Die Verfüllung im Trockenbereich erfolgt bis auf Urgeländenniveau. Ausnahme hiervon sind die Randbereiche. Zur Pufferung der mageren Waldränder wird auf einer Breite von 10 m zwei Meter unter dem früheren Niveau angefüllt. Die Fläche wird humusiert und gemäß Rekultivierungsplan aufgeforstet.

## 5.2 Verkehr

Die Zufahrt zur Abbaustätte erfolgt ausgehend von der B466 von Wassermungenau über die Kreisstraße RH9 nach Beerbach. Vom westlichen Ortseingang Beerbach fließt der Verkehr zunächst ca. 900 m nach Norden Richtung Dürrenmungenau und anschließend ca. 400 m durch den Wald auf einem Wirtschaftsweg der Stadt Abenberg Flurstück 737 (Wanderweg Nr. 8 Abenberg) Richtung Osten.

Für die Abfahrt vom Dürrenmungenauer Weg wird zunächst das Flurstück 723 befahren, bevor man auf das Flurstück 737 trifft. Der Vorteil für die LKW-Fahrer liegt darin, dass man nicht rechtwinklig sondern im Bogen abfahren kann. Für die Zufahrt auf den Dürrenmungenauer Weg wird nicht über Flurstück 723

gefahren. Die LKWs bleiben auf Flurstück 737 und stoßen rechtwinklig auf den Dürrenmungenauer Weg, um auf beide Seiten optimale Sichtverhältnisse zu haben.

Am östlichen Waldrand, nach Flurstück 735, knickt die Verkehrsführung Richtung Südosten ab und erfolgt an der südlichen Grenze von Flurstück 735 über das Grundstück der Gemeinde Abenberg (Flst.-Nr. 733) bis zur nördlichen Abbaukante. Von dort gelangt man quer über Abbaubereich I.4 zum zentralen Wasch- und Lagerplatz, an dem die LKWs beladen werden. Abgefahren wird dann etwa mittig des neuen Abbaubereiches auf Höhe des Lagerplatzes über die beiden schmalen Flurstücke 734 und 733 der Stadt Abenberg Richtung Wirtschaftsweg auf Flurstück 736. Der ca. 1 m tiefe Entwässerungsgraben auf Flurstück 734 wird im Zufahrtsbereich verrohrt.

Durch die getrennte Zu- und Abfahrtsituation begegnen sich ankommende und abfahrende LKWs im Arbeitsbereich nicht. Zusätzlich wird eine Ausweichmöglichkeit geschaffen, um Behinderungen mit landwirtschaftlichen Fahrzeugen zu vermeiden.

Der Wirtschaftsweg auf Flurstück 736 wird ab Zufahrt der Abbaustätte bis zu Flurstück 737 asphaltiert und dient als Abrollstrecke. Der nördliche Einmündungsbereich von Flst. 736 wird LKW-gerecht ausgebaut, ca. 25 m von Flst. 737 Richtung Westen werden ebenfalls noch asphaltiert. Die restliche Wegstrecke bis zum Dürrenmungenauer Weg bleibt auf der vorhandenen Breite von 3,50 m geschottert und wird während der Abbauzeit unterhalten.

Für die Benutzung der Wirtschaftswege wird ein entsprechendes Abkommen mit der Stadt Abenberg getroffen (z.B. Gestattungsvertrag).

Bei einem errechneten Sandabbauvolumen von 1.060.000 Tonnen ( $662.400 \text{ m}^3$ ) und einer Laufzeit von 35 Jahren ergibt sich ein jährlich zu transportierendes Sandvorkommen von 30.290 Tonnen. Bei angenommenen 250 Arbeitstagen im Jahr und einer LKW-Beladung von 25 to/Fahrt resultiert eine zusätzliche LKW-Belastung von 5 Fahrten pro Tag durch den neuen Sandabbau. Hierbei handelt es sich um einen Durchschnittswert, der je nach Auftragslage und Nachfrage variieren kann.

### 5.3 Zutritt- und Absturzsicherung

Während der gesamten Betriebszeit müssen die Randbereiche des Sandabbaus so ausgebildet werden, dass Waldbesucher nicht ungewollt die Sandgrube betreten können (Absturzsicherung).

Während des Abbaus auf Flst. 729 wird v.a. im Bereich des Wasch- und Lagerplatzes durch die 2,50 m hohe Humusmiete eine ausreichende Blockade geschaffen. In den übrigen Randbereichen sollen weitere Wälle (aus Humus, Abraum oder Sand) in den Waldrändern die Barrierewirkung übernehmen. Im Zu- und Abfahrtsbereich des Sandabbaus wird eine Toranlage bzw. eine verschließbare Schranke installiert, um den Zutritt und die Ablagerungen von Fremdmaterial zu vermeiden.

Der Süden des Abbaus, im Bereich des jetzigen „Sandhügels“, kann durch die Errichtung eines Zaunes vom nahegelegenen Wirtschaftsweg 768 abgegrenzt werden. Weitere kritische Punkte bezüglich Zutritt-

und Absturzsicherung sind zunächst nicht gegeben. Durch die genannten Sicherungsmaßnahmen und den Erhalt eines 20 m breiten Schutzstreifens sind entsprechende Vorkehrungen zum Abbau der Flächen auf Flst. 729 getroffen.

Ähnlich abgeschirmt sind die Abbauflächen auf Flst. 728. Während im Norden und Osten die Abbauflächen und Schutzstreifen des Abbaus von Flst. 729 angrenzen, verhindern Humsmieten im Westen und Süden den Zutritt auf die Abbauflächen. Bis die Aufforstung südlich des entstehenden Wasserbeckens Sicherungsfunktionen übernimmt, wird in diesem Bereich eine Zaunanlage errichtet.

#### **5.4 Oberflächenentwässerung**

Während der Abbauzeit kann lokal anfallendes Oberflächenwasser wie bisher durch die anstehenden wasserdurchlässigen Schichten flächig versickern. Bilden sich auf der Grubensohle dennoch Wasserflächen, werden sie den Absetzbecken zugeführt. Bei der Verfüllung des Abbaus oberhalb des Grundwasserspiegels wird die Grubensohle mit leichtem Gefälle in Richtung einer temporären Wassermulde angelegt, in der das Oberflächenwasser versickern kann.

## 6 Voraussichtliche Umweltauswirkungen

Ergänzend zu den Betrachtungen aus dem Hydrogeologischen Gutachten, der saP und dem Landschaftspflegerischen Begleitplan soll in diesem Kapitel auf weitere Umweltauswirkungen bedingt durch das Sandabbauvorhaben eingegangen werden.

Grundlegende Vorkehrung zur Reduzierung jeglicher Art von Belastung bezüglich Lärm, Staub und Veränderung des Landschaftsbildes ist der Erhalt eines mind. 20 m breiten Waldrandes auf allen Seiten des Sandabbaus von Flst. 729.

Zur Minimierung der Belastung durch den Abbau auf Flst. 728 werden Humusmieten entlang der westlichen und südlichen Grenzen angelegt. Südlich der entstehenden Wasserfläche auf Flst. 728 wird auf einer Breite von 20 m frühzeitig aufgeforstet.

Während der Abbauzeit wird der Betrieb in der Sandgrube unterhalb des anstehenden Geländes durchgeführt. Das jetzige Landschaftsbild soll weitestgehend erhalten bleiben.

### 6.1 Auswirkungen auf das Landschaftsbild

Das Landschaftsbild ist momentan geprägt durch einen Wechsel von Waldflächen und Flächen landwirtschaftlicher Nutzung in einem leicht bewegten Gelände. Durch die Waldflächen im Norden und Nordwesten ist die Sandgrube gut abgeschirmt. Im Westen, Süden und Südosten ist die Sandgrube ab einer Entfernung von ca. 500 bis 1000 m teilweise einsehbar.

### 6.2 Lärmschutz

Bei der Betrachtung des Lärmschutzes ist das Merkblatt des Bayerischen Landesamtes für Umwelt vom Juli 2003 „Anforderungen zum Lärmschutz bei der Planung von Abbauflächen von Kies, Sand und anderen Bodenschätzen“ heranzuziehen. Danach ist davon auszugehen, dass bei Mindestabständen

- zu reinen Wohngebieten von 300 m,
- zu allgemeinen Wohngebieten von 200 m und
- zu Mischgebieten von 150 m

die Vermeidung erheblicher Belastungen durch Geräusche und die Einhaltung der Immissionsrichtwerte sichergestellt werden kann.

Im vorliegenden Fall handelt es sich um das am Dürrenmungenauer Weg liegende Einzelanwesen im Außenbereich. Bei einer Entfernung von mind. 450 m müssen laut Merkblatt keine weiteren Maßnahmen (z.B. Lärmschutzwall) getroffen werden. Die Erhöhung der LKW-Belastung von 5 Fahrten pro Tag ist verschwindend gering (laut Merkblatt liegt der Richtwert ab 100 LKW-Fahrten pro Tag in Ortsdurchfahrten mit Wohnbebauung). Weitere Bebauungen in unmittelbarer Umgebung sind vom geplanten Sandabbau nicht betroffen.

Naturschutzgebiete, landschaftliche Vorbehaltsgebiete und Naturparks sind im Abbaugbiet nicht vorhanden und deshalb hinsichtlich des Lärmschutzes nicht zu betrachten.

### **6.3 Schutz vor Luftverunreinigung (Staub)**

Im Hinblick auf das Thema Staub sind bei der Planung bestmögliche Vorkehrungen getroffen.

Zum Schutz des Einzelanwesens am Dürrenmungenauer Weg erfolgt die Verkehrsführung nicht südlich der Bebauung entlang des Schotterweges (Flst. 768), sondern weiter auf der asphaltierten Verbindungsstraße zwischen Beerbach und Dürrenmungenau. Eine zunehmende Staubbelastung für das Einzelanwesen, aber auch für die östlich anschließenden landwirtschaftlichen Flächen (teilweise Sonderkulturflächen für Kräuter) durch LKW-Verkehr ist auszuschließen.

Eine Staubbelastung angrenzender landwirtschaftlicher Flächen ist minimiert, da ohnehin nur im Bereich der nördlichen Abrollstrecke auf freier Flur gefahren wird. Der Großteil der Verkehrsführung geht durch Waldflächen.

Vorkehrungen zur Minimierung der Staubbelastung durch den Abbaubetrieb sind durch die zu erhaltenden Waldränder, die Humusmieten und die geplante Aufforstung südlich des Gewässers von Bauabschnitt II getroffen.

### **6.4 Bodenverunreinigung**

Die Betankung der Maschinen erfolgt aus einem LKW-Tank durch eine am Fahrzeug angebrachte Umfüllpumpe. Die selbständig abstellbare Zapfpistole entspricht dem aktuellen Stand der Technik. Mögliche Tropfverluste werden von einem Auffangbehälter in Form einer kleinen, unter dem Tank positionierten Wanne aufgefangen. Ölbindemittel werden hierbei in ausreichender Menge bereitgehalten, Feuerlöscher sind in den Fahrzeugen vorhanden.

Eine Verunreinigung öffentlicher Verkehrswege wird durch die asphaltierte Abrollstrecke minimiert.

### **6.5 Klimatische Auswirkungen**

Durch den verhältnismäßig kleinen Sandabbau sind keine negativen Klimaauswirkungen über das Gebiet hinaus zu erwarten. Örtliche Klimaveränderungen innerhalb der Sandgrube und deren durchaus ökologisch positiven Auswirkungen sind im LPB näher erläutert.

## 7 Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP – Anlage 5)

Die saP zum geplanten Sandabbau bei Beerbach wurde von Herrn Diplom-Biologe Ulrich Meßlinger aus Flachslanden erarbeitet.

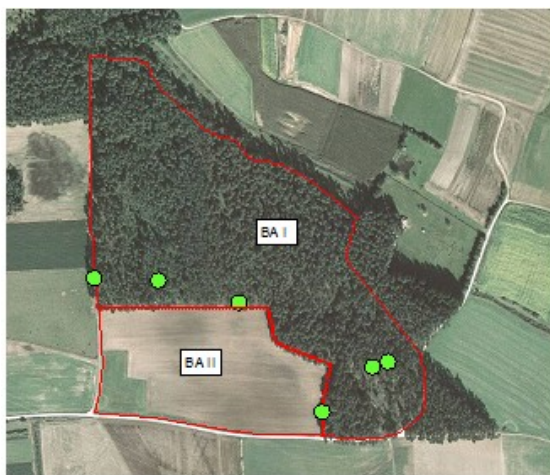
In der saP ist zu betrachten, inwieweit sich die Realisierung des geplanten Sandabbaus auf die lokalen Populationen bestimmter Tier- und Pflanzenarten auswirkt. Es werden

- „die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (...), die durch das Vorhaben erfüllt werden können, ermittelt und dargestellt“
- „die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Befreiung von den Verboten gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG geprüft“.

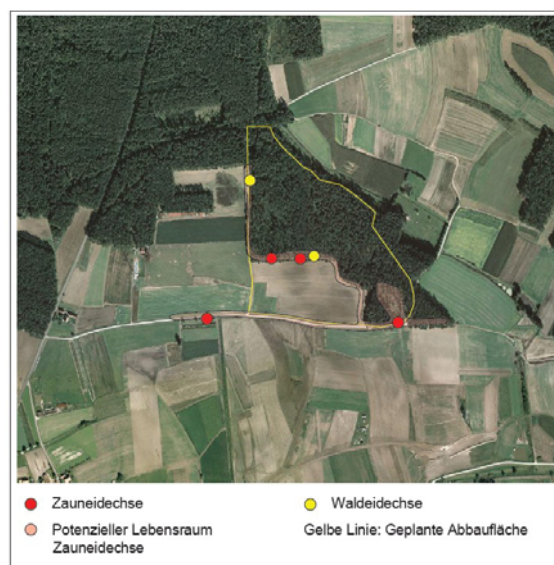
Für die saP-relevanten Tiergruppen (Fledermäuse, Vögel, Reptilien und Amphibien) wurden innerhalb festgesetzter Prüfräume Untersuchungen durchgeführt. Das methodische Vorgehen zur Erhebung der Daten, so wie die ausführliche Ergebnisdarstellung ist der saP zu entnehmen. Nachfolgend sind die Kernaussagen der Ergebnisse der saP dargestellt.

### 7.1 Ergebnis der Untersuchung der Prüfräume

- Biotop nach § 30 BNatSchG sind im Abbaubereich nicht vorhanden
- Von den sechs identifizierten Biotopbäumen sind drei Höhlenbäume an den süd- und west-exponierten Waldrändern nicht betroffen.



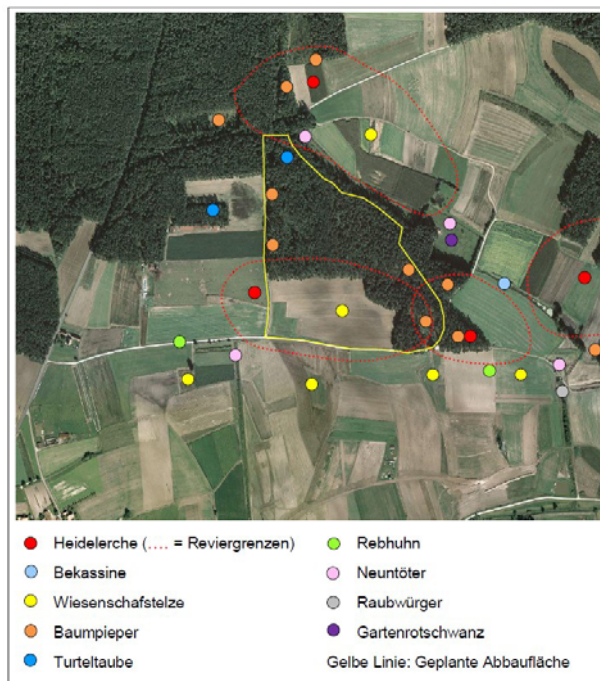
Biotopbäume im geplanten Abbaubereich (saP Seite 9)



Nachweis planungsrel. Reptilienarten (saP Seite 14)

- Die Wald- bzw. Zauneidechse wurde an verschiedenen Stellen an südexponierten Waldrändern nachgewiesen.

- Der Prüfraum der Avifauna besitzt eine typische und artenreiche Ausstattung. Für den Großteil der nachgewiesenen Arten werden keine Verbotstatbestände durch den Sandabbau ausgelöst. Sie finden vergleichbare Ausweichhabitate und sind in ihren Populationen nicht essentiell beeinflusst. Eine Ausnahme hiervon ist die „vom Aussterben“ bedrohte Heidelerche, die in Bereichen der südexponierten Waldränder und des Sandhügels nachgewiesen wurde. Durch die naturnahe Gestaltung abgebauter Sandflächen kann jedoch der Lebensraum der Heidelerche, als auch der des Baumpiepers als zweiter besonders betroffener Waldbewohner, erweitert und optimiert werden. Nachweis planungsrel. Vogelarten (saP Seite 13)



## 7.2 Wirkung des Vorhabens

Dauerhaft wirkende bau- und anlagenbedingte Effekte sowie während der Abbauphase wirkende betriebsbedingte Faktoren können Störungen der Tier- und Pflanzenarten verursachen.

Zu den bau- und anlagenbedingten Wirkfaktoren zählen die Flächeninanspruchnahme und die Barrierewirkung:

Durch den Sandabbau gehen Lebensräume und Flächen für die Tier- und Pflanzenwelt dauerhaft oder vorübergehend verloren (z.B. durch Abbaugrube, Transportwege, Lagerstätten usw.).

Die Zerschneidung der Flächen durch die Abbaugrube, durch Absperrungen oder Fahrwege können eine Barrierewirkung für die Tier- und Pflanzenwelt verursachen.

Zu den betriebsbedingten Wirkprozessen gehören neben dem Kollisions- und Tötungsrisiko, die Lärmimmission und Erschütterungen, die stoffliche Belastung und optischen Störungen.

Zur Vermeidung und Kompensation dieser Wirkfaktoren werden die im folgenden Kapitel beschriebenen Maßnahmen ergriffen.

### **7.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Kompensation der Gefährdung geschützter Tier- und Pflanzenarten, sowie Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (siehe saP Anlage 5 – Kapitel 6)**

#### **7.3.1 Maßnahmen zur Vermeidung**

- Alle Rodungsmaßnahmen werden außerhalb der Vogelbrutzeit (Oktober bis Februar) und möglichst in der Phase geringster Fledermausaktivität durchgeführt (Oktober), um Verluste besetzter Nester sowie von Gelegen und noch nicht mobilen Jungtieren zu vermeiden.
- Der Abtrag der Vegetationsschicht erfolgt im Wald wie im Offenland erst ab Ende der Vogelbrutzeit (September bis Februar). Der Verlust besetzter Nester, von Gelegen und von Jungvögeln kann damit weitestgehend vermieden werden.
- Die Abbaumaßnahme erfolgt in räumlich und zeitlich versetzten Abschnitten, um Belastungen der Tierwelt zu mindern.
- Die vorhandenen Waldränder am West- und Südrand des geplanten Abbaus werden als 20 m breiter Schutzstreifen erhalten und während der Bauphase durch geeignete Maßnahmen vor mechanischer Schädigung (Baustellenverkehr, Ablagerungen etc.) geschützt.
- Neu entstehende Waldränder am Nordostrand des geplanten Abbaus werden als 20 m breiter Schutzstreifen erhalten.
- In den zur Verfüllung vorgesehenen Teilflächen wird die Bildung von Gewässern verhindert.
- Die Wiederverfüllung wird auf Teilflächen beschränkt und erfolgt sukzessive.
- Zur Pufferung der mageren Waldränder und Abbruchkanten gegen stoffliche Beeinträchtigung erfolgt die Wiederverfüllung entlang der Waldränder auf mindestens 10 m Breite bis maximal auf 2 m unter das frühere Niveau (Offenlassen von Abbruchkanten bzw. Steilwänden).



### 7.3.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen)

(vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)

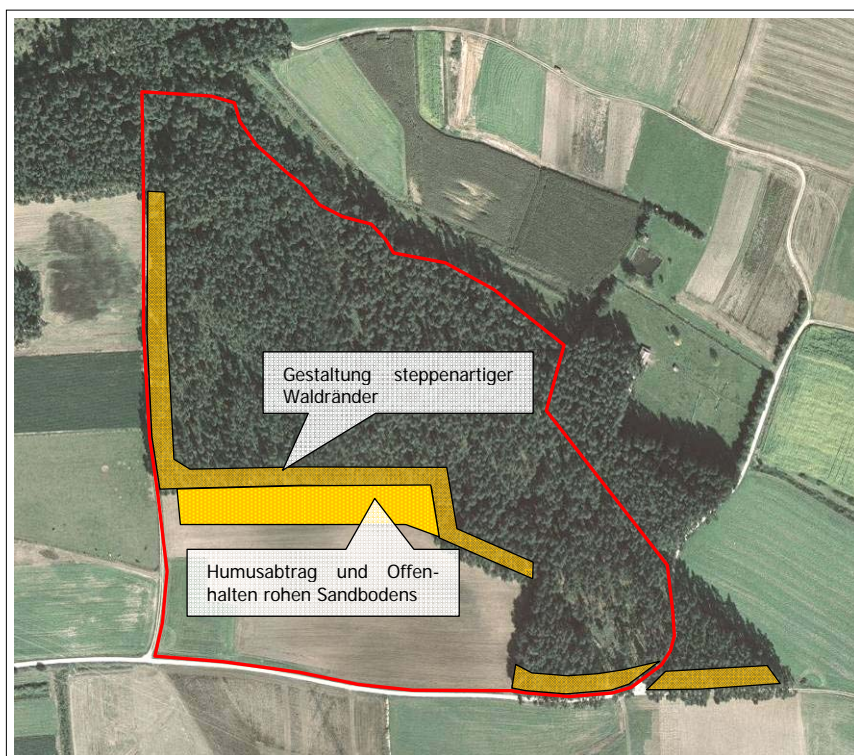


Abb. 9: Flächen für vorgezogene (CEF)-Maßnahmen (schematisch).  
Nicht dargestellt: Kompensationsflächen außerhalb des Abbaubereichs

#### Gestaltung steppenartiger Waldränder

In den süd- und westexponierten, bestehenden Waldrändern am Rand des geplanten Abbaus von Flurstück 729 (vgl. Abb. 9) erfolgt frühzeitig eine Gehölzauflichtung auf ganzer Fläche. Auf sieben Teilflächen von jeweils ca. 300 qm werden durch zusätzlichen Vegetations- und Humusabtrag Flächen offenen Rohsandes, Sandabstiche und jeweils einige Kubikmeter Volumen umfassende Lockersandhügel mit einzelnen Wurzelstöcken neu angelegt und während der Abbauphase offen gehalten.

D.h. pro Teilfläche je ca. 30 m "Abbaukante" und zwei bis drei Sandhügel. Diese Maßnahmen werden bereits zu Beginn des Abbaus an allen zu erhaltenden bisherigen Waldrändern durchgeführt.

Am Südrand des benachbarten Grundstückes Flst.-Nr. 730 erfolgt auf 20 m Breite eine leichte Auflichtung insbesondere der Strauch- und niedrigen Baumschicht. Entlang des Südrandes werden auf ca. 1.000 qm durch Vegetations- und Humusabschürfung Rohbodenstandorte geschaffen und drei kleine "Sandstiche" mit Abbaukante und Lockersandhaufen angelegt.

### **Humusabtrag und Offenhalten rohen Sandbodens**

Südlich der zu erhaltenden Waldränder von Flurstück 729 (nördlicher Streifen von Flst. 728) wird nach Plangenehmigung auf einer Breite von 25 m der Humusboden flächig abgetragen. Der rohe Sandboden wird über den Abbauperioden durch mechanische Maßnahmen in einem Zustand lückigen Bewuchses ohne höhere Gehölze oder dichter krautiger Vegetation gehalten.

### **Externe Schutzfläche**

Zur Stützung und Sicherung der Heidelerchenpopulation wird frühzeitig ein noch festzulegender externer Waldrand gesichert und optimiert. Hierzu wird im Umfeld der Abbaufäche ein mind. 150 m langer Waldrand ausgewählt, der aktuell nicht als Heidelerchen-Brutplatz geeignet ist, aber das Potenzial dazu besitzt. Der Waldrand wird durch teilweise Gehölzentnahme aufgelichtet und erhält durch partiellen Humusabtrag bodenoffene Teilflächen. Auf einem vorgelagerten, 25 m breiten Schutzstreifen erfolgt flächiger Humusabtrag. Der rohe Sandboden wird über den Abbauperioden durch mechanische Maßnahmen in einem Zustand lückigen Bewuchses ohne höhere Gehölze oder dichter krautiger Vegetation gehalten.

Verschiedene Standorte, die als mögliche Kompensationsflächen in Frage kommen, sind in der saP als Anhang 2 „Mögliche Kompensationsflächen um Beerbach“ aufgeführt. Welche Flächen letztendlich zur Kompensation verwendet werden, ergibt sich aus deren Verfügbarkeit und der Abschlussuntersuchung im Frühjahr 2014. Erst im nächsten Frühjahr kann überprüft werden, wo noch Besiedlungspotenzial vorhanden, bzw. zum aktuellen Zustand noch keine Reviere besetzt sind.

Wegen der geringen Längen einzelner Waldränder werden eventuell zwei zur Auswahl gestellten Abschnitte benötigt.

### **Künstliche Nisthilfen**

An bestehenden und neu entstehenden Waldrändern werden frühzeitig 20 künstliche Vogel-Nistkästen (je fünf für Waldkauz/Hohltaube, Feldsperling, Gartenrotschwanz/ Grauschnäpper sowie Baumläufer) und zehn künstliche Fledermaus-Quartiere (je fünf Flachkästen und Höhlen) angebracht und während der Abbauperioden instandgehalten.

### 7.3.3 Kompensationsmaßnahmen (aus saP – Anlage 5 ergänzt durch LBP – Anlage 6)

#### Neugestaltung lückig bewachsener Wald- und Waldrandflächen mit Abbruchkanten

In neu entstehenden Waldrändern am Nordostrand der Abbaugrube werden frühzeitig (mit Beginn des Abbaus im jeweiligen Bereich) der Baumbestand aufgelockert sowie durch partielle Humusabschürfung ca. 1.000 qm offene Rohsandfläche neu angelegt und während der Abbauzeit offen gehalten.

Durch diese Maßnahme wird der Lebensraumverlust für Heidelerche, Baumpieper und Eidechsen kompensiert.

#### Gewässergestaltung

Im Zuge des Sandabbaus entstehen im Südteil der Abbaugrube Flachgewässer in der Größenordnung von rund 1,7 ha. Diese Gewässer werden abwechslungsreich gestaltet mit wechselnden Tiefen, mäandrierenden Uferlinien und stark unterschiedlichen Uferneigungen (senkrechte Wände bis nahezu horizontale Sandbänke).

Durch die Anlage neuer strukturreicher Gewässer wird der Lebensraumverlust für Amphibien überkompensiert. Für Fledermäuse und Greifvögel ergeben sich verbesserte Jagdhabitats. Für Wasservögel, Ufer und Steilwände bewohnende Vögel werden neue Lebensräume geschaffen.

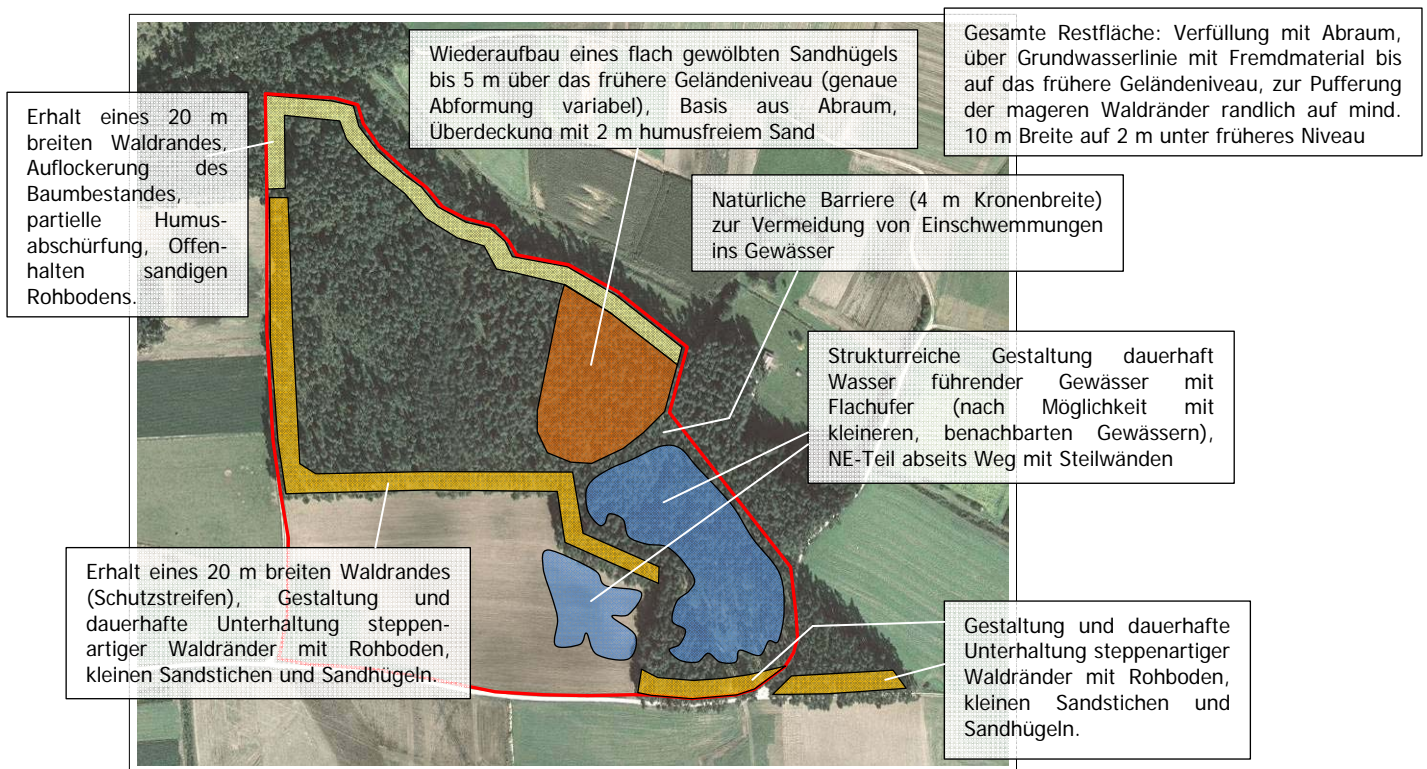


Abb. 10: Flächen für Kompensationsmaßnahmen (schematisch)

### **Neuschaffung von offenen Sandflächen**

Gemäß LBP wird nach Rodung der Waldfläche im nördliche Teil des Sandabbaus zu Beginn das Humusmaterial entfernt und durch Überschüttung mit humusarmen Sandmaterial eine hügelige, offene Sandfläche angelegt, die im Zuge des Sandabbaus wieder abgegraben wird. Als Ersatz für die dann verloren gegangene Sandfläche wird im Zentralbereich der Sandgrube auf Flurstück 729 (nach erfolgtem Abbau) ein flach gewölbter Sandhügel bis 5 m über das frühere Geländeniveau aufgeschüttet (siehe saP). Nördlich des entstehenden Gewässers wird die Basis aus Abraum mit 2 m humusfreiem, reinem Sand (allenfalls geringe Lehmenteile) überdeckt. Der ca. 1 ha große gewölbte Rohsandhügel wird während des Geltungszeitraumes der Kompensation als weitgehend offene Sandfläche erhalten und im Falle von Abschwemmungen nachgearbeitet. Eine Rekultivierung erfolgt an dieser Stelle nicht.

Durch eine natürliche Barriere mit 4 m Kronenbreite wird sichergestellt, dass es nicht zu Abschwemmungen in das angrenzende Gewässer kommt.

Eine derart offene Sandfläche entsteht auch im nördlichen Bereich von Flst. 728 auf einer Breite von 25 m nach Humusabtrag durch Überschüttung mit humusarmen Sandmaterial.

Durch diese sandigen Rohbodenflächen (hügeliges Relief) und Verzicht auf Humusauftrag und Bepflanzung wird der Lebensraumverlust für Reptilien kompensiert. Der Verlust an Brutplätzen für Bodenbrüter wird mit beginnendem Bewuchs ausgeglichen.

### **Sperrung für den Besucherverkehr**

Zur Vermeidung von Störungen der Tierwelt werden die entstehenden rekultivierten Gewässer schwer zugänglich gestaltet und umzäunt.

## 8 Eingriffs- / Ausgleichsbilanz – Landschaftspflegerischer Begleitplan (Anlage 6)

Hier werden teilweise Eingriffs- und Ausgleichsmaßnahmen zusammengefasst, die bereits in der bisherigen Betrachtung (v.a. saP) ausführlich behandelt wurden.

<b>Eingriff „Boden / Grundwasser“</b>	<b>Verminderungsmaßnahme</b>
Freilegen tieferer Bodenschichten und Grundwasser. → Gefährdung durch Schadstoffeintrag in der Bauphase	Betrieb der Maschinen mit Bioölen; Tanken außerhalb der Sandgrube aus LKW-Tank mit Umfüllpumpe über Edelstahlwanne → Kein Einsatz wassergefährdender Stoffe
	Abbau und direkte Verfüllung mit örtlichem Abraumaterial
	Sukzessive Rekultivierung
Veränderung der Bodenstruktur durch Abbau und Umlagerung	Sachgerechter Umgang mit Oberboden. Verfüllung mit örtlichem Abraum
<b>Eingriff „Landschaftsbild“</b>	<b>Verminderungsmaßnahme</b>
Lärmemissionen	Aufgrund der Entfernung von 450 m zur nächsten Wohnbebauung sind keine weiteren Lärmschutzmaßnahmen erforderlich
	Keine Schutzgebiete im Abbaugbiet vorhanden
Grube teilweise einsehbar	An West- und Südrand von Flst. 729 bleibt ein 20m breiter Gehölzstreifen stehen
<b>Eingriff „Klima“</b>	
Starke Erwärmung der besonnten Rohbodenflächen in der Sandgrube	Diese klimatischen Extremstandorte sind aus ökologischer Sicht erwünscht.
Daraus resultierende thermische Barrieren, die die lokalen Windsysteme beeinträchtigen könnten	Außerhalb des Abbaugbietes ist nicht mit negativen Klimaveränderungen zu rechnen

Eingriff „Fauna“ (siehe Kap. 7.2 u. 7.3)	Verminderungsmaßnahmen (Zusammenfassung)
Vorübergehender Verlust des Lebensraumes Zerschneidung der Flächen, Barrierewirkung	Vogelbrutzeiten und Fledermausaktivitäten beachten
	Abbau räumlich und zeitlich versetzt
	Waldränder als Schutzstreifen erhalten
	Bildung von Gewässern in Auffüllflächen vermeiden
	Sukzessive Auffüllung
	Verfüllung an Waldrändern auf 10 m Breite bis 2 m unter Urgelände
	Gehölzauflichtung in süd- und westexponierten Waldrändern
	Neugestaltung lückig bewachsener Waldränder mit Abbruchkanten
	Schaffung von Rohsandflächen, Sandabstichen und Lockersandhügeln
	Schaffung künstlicher Nisthilfen und Fledermausquartiere
	Sperrung der Gewässer für Besucher

## 9 Berechnungen

Zur Errichtung des Betriebes auf Flurstück 729 werden die Flächen der Abbaubereiche I.1 bis I.3 als Abbau-, Lager- und Wasserflächen benötigt. Mittig des Abbaubereiches von Flst. 729 wird ein Wasch- und Sandlagerplatz mit mobiler Sandwaschanlage in der Größe von 60 m x 60 m angelegt.

Auf dem südlichen Drittel von Abbaubereich I.1 ist auf absehbare Zeit eine Wasserfläche von etwa 6.500 m<sup>2</sup> mit einem Grundwasservolumen von 20.600 m<sup>3</sup> an sauberem Waschwasser vorgesehen. Hierbei fällt ein Abraumvolumen von rund 56.000 m<sup>3</sup> an. Für einen funktionsfähigen Wasserkreislauf wird zunächst ein Drittel dieser Wasserfläche hergestellt und die rund 18.500 m<sup>3</sup> Abraum auf dem nördlichen Teil des Abbaubereiches I.1 gelagert. Hierzu wird eine Fläche von 100 m x 40 m, bei einer Höhe zwischen 4 – 5 m benötigt.

Zur Inbetriebnahme der Waschanlage wird das erste der insgesamt drei vorgesehenen Absetzbecken auf Abbaubereich I.2 angelegt. Die ca. 22.500 m<sup>3</sup> abzutragenden Abraummassen müssen westlich des Waschplatzes zwischengelagert werden, bevor gewaschen werden kann. Die erforderliche Fläche beläuft sich auf 100 x 50 m, bei 4 - 5 m hoher Aufschüttung.

	Absetzbecken I	Absetzbecken II	Absetzbecken III
Wasseroberfläche (m <sup>2</sup> )	2.150	2.300	2.400
Mögliches Fassungsvermögen (m <sup>3</sup> )	7.700 (auf 385,20 müNN)	7.200 (auf 385,10 müNN)	6.800 (auf 385,00 müNN)
Grundwasseranteil (m <sup>3</sup> )	5.000	5.600	6.200
Abbauvolumen (m <sup>3</sup> )	22.500	21.000	21.000

Massenbilanz der Absetzbecken

	Becken 1 – Teil a Wasserentnahme	Becken 1 – Teil b Wasserentnahme	Becken 2
Wasseroberfläche (m <sup>2</sup> )	6.500	10.100	6.000
Fassungsvermögen (m <sup>3</sup> )	20.600 (auf 385,50 müNN)	33.300 (auf 385,50 müNN)	
Grundwasseranteil (m <sup>3</sup> )	17.600	27.100	16.600
Abbauvolumen (m <sup>3</sup> )	56.000	93.000	64.000

Massenbilanz der Wasserbecken

### Massenbilanz für Flurstück 729

Für den Oberboden wird eine Stärke von 20 cm veranschlagt, woraus sich bei einer Abbaufäche von 72.850 m<sup>2</sup> ein Gesamthumusvolumen von 14.600 m<sup>3</sup> ergibt. Die Humusschicht wird nicht komplett in einem Zug abgetragen. Es ist vorgesehen den Humus von Abbaubereich I.1 bis I.3 (ca. 9.700 m<sup>3</sup>) und die Bereiche der Fahrwege (ca. 300 m<sup>3</sup>) abzuschleppen. Von diesen Massen werden gleich ca. 4.000 m<sup>3</sup> abgefahren, die aufgrund der zurückbleibenden Wasserfläche zur Rekultivierung nicht mehr benötigt werden. Die restlichen 6.000 m<sup>3</sup> werden am westlichen und südlichen Waldrand (siehe Abbauplan – Anlage 2.2) in Mieten gelagert. Die Mieten werden auf einer Länge von 320 m, einer Breite von rund 11,50 m und einer Höhe von 2,50 m deponiert. Die Böschungen werden mit Neigungen von 1:1,5 angelegt.

Aus den vorangegangenen hydrogeologischen Gutachten und der Auswertung der Schürfen und Bohrungen wird von einem 25 prozentigem Anteil an nicht verwertbarem Material ausgegangen. Bei einem veranschlagten Abbauvolumen (ohne Humus) von 723.400 m<sup>3</sup> entspricht dies rund 181.000 m<sup>3</sup> Abraummaterial. Im hydrogeologischen Gutachten wird weiterhin von „lokal begrenzten Lettenlagen“ gesprochen, weil eindeutige, aushaltende Lettenhorizonte nicht in allen Bohrungen wiederzufinden sind.

Zur Abschätzung des weiteren Abraummaterials wird eine 40 cm starke Tonschicht auf der gesamten Abbaufäche angenommen. Somit stehen weitere 29.100 m<sup>3</sup> nicht verwertbares Material an.

Für die zu verfüllende 41.500 m<sup>2</sup> große Wasserfläche in BA I werden bei 5 m Mächtigkeit (3 m unterhalb und 2 m oberhalb der Wasserfläche) rund 207.500 m<sup>3</sup> Abraummaterial aus der Sandgrube benötigt. Dem stehen die oben berechneten 210.100 m<sup>3</sup> (181.000 m<sup>3</sup> + 29.100 m<sup>3</sup>) gegenüber. Somit ist zum jetzigen Zeitpunkt die Verfüllung des Nassbereiches realisierbar. Für die Verfüllung mit Fremdmaterial ab 2 m oberhalb des Grundwasserspiegels bis nahezu auf Urgeländenniveau ist ein Volumen von 370.900 m<sup>3</sup> berechnet.

### **Massenbilanz für Flurstück 728**

Analog zu Flurstück 729 werden für die Ackerfläche die gleichen Annahmen zu Humusstärke und nicht verwertbarem Material getroffen. Die unter Anlage 8 zusammengestellten Bilder der Fa. Engelhard bestätigen die getroffene Annahme an bindigen Schichten. Das anfallende Humusvolumen von 5.200 m<sup>3</sup> wird entlang des westlich und südlich angrenzenden Weges gemäß Systemskizze angeschüttet.

Auch auf Flst. 728 steht nicht genügend Abraummaterial für die komplette Verfüllung des Nassabbaus zur Verfügung. Die östliche Teilfläche von rund 8.500 m<sup>2</sup> wird nicht verfüllt und bleibt als Wasserfläche (Becken 2) mit einem Volumen von 16.600 m<sup>3</sup> erhalten. Südlich des Beckens wird eine Fläche von rund 1.400 m<sup>2</sup> für die geplante Aufforstung (Verlängerung des Waldstreifens aus BA I) benötigt.

Zur Verfüllung des Nassbereichs westlich des Dammes bis auf 2 m über Grundwasserspiegel werden rund 63.000 m<sup>3</sup> Abraummaterial benötigt. Dies wird durch das nicht verwertbare Material von 53.200 m<sup>3</sup> (25% von 205.500 m<sup>3</sup> Abbauvolumen) und den 10.500 m<sup>3</sup> aus der angenommenen 40 cm starken Tonschicht erreicht.

Nach der Verfüllung mit Abraummaterial können 77.500 m<sup>3</sup> Fremdmaterial eingebracht werden, bevor nach Rekultivierung und Anbringen der Humusschicht das ursprüngliche Geländenniveau hergestellt ist.



### Zusammenstellung der Massenbilanzierung

	Bauabschnitt 1 - Waldfläche				Bauabschnitt 2	Gesamt
	Bereich I.1	Bereich I.2	Bereich I.3	Bereich I.4	Ackerfläche	
Fläche (m <sup>2</sup> )	19.750	17.900	17.500	17.700	26.200	99.050
Gesamtabbau (m <sup>3</sup> )	149.000	165.000	215.000	209.000	218.000	956.000
Humusvolumen (m <sup>3</sup> )	~ 4.000	~ 3.600	~ 3.500	~ 3.500	~ 5.200	19.800
Abbauvolumen (m <sup>3</sup> )	145.000	161.400	211.500	205.500	212.800	936.200
25% nicht verwertbares Material (m <sup>3</sup> )	36.300	40.400	52.900	51.400	53.200	234.200
40 cm Tonschicht	7.900	7.200	7.000	7.000	10.500	39.600
Sandabbau (m <sup>3</sup> )	100.800	113.800	151.600	147.100	149.100	662.400
Fremdmaterial Z0 (m <sup>3</sup> )	---	90.900	137.100	142.900	77.500	448.400

Übersicht über die zu erwartenden Gewinnungsmengen

	Abbauvolumen (m <sup>3</sup> )	Abraummaterial (m <sup>3</sup> )	Sandabbau (m <sup>3</sup> )
Gesamt	936.200	273.800	662.400
Jährlich	26.750	7.800	18.900

Übersicht über die jährlich zu erwartenden Gewinnungsmengen bei einer Laufzeit von 35 Jahren

Sandhalden um die Waschanlage sind nach Bedarf angehäuft. Die Höhen der Halden betragen ca. 7 Meter. Verschiedene Sieblinien sind je nach Nachfrage angesetzt.

#### 10 Antrag auf Waldumwandlung nach Landeswaldgesetz

Parallel zum Antrag auf Zulassung des Rahmenbetriebsplanes zum Neuaufschluss der Sandgrube „Beerbach“ wird hiermit für die vom Sandabbau betroffenen Flächen von Flurstück 729 ein Antrag auf Waldumwandlung gestellt.

Die Beteiligung der Forstdirektion soll über das Bergamt Nordbayern innerhalb des Rahmenbetriebsplanes ohne separaten Antrag erfolgen. Die Rodungsgenehmigung wird durch das Bergamt Nordbayern erteilt.

Es handelt sich hierbei um eine befristet Umwandlung für einen Zeitraum von 35 Jahren ab Beginn der Rodung bis zur Rekultivierung und Wiederaufforstung gemäß Landschaftspflegerischen Begleitplan.

Die von der Rodung betroffene Fläche wird derzeit als wenig strukturreicher Kiefernforst mit geringem Anteil an Laubbäumen und Sträuchern bewertet.

Die Rodung erfolgt außerhalb der Brut- und Überwinterungszeiten in Absprache mit der zuständigen Forstverwaltung.

Die aktive Wiederaufforstung erfolgt mittels Eichenansaat und Wildschutzzaun.

## **11 Sonstiges**

### **11.1 Betriebsanlagen und-einrichtungen**

Ein Aufenthaltsraum in Form eines Bauwagens wird zusammen mit einer mobilen sanitären Anlage am Rand des nördlichen Abbaubereiches angrenzend an die Zufahrtsstrecke aufgestellt.

### **11.2 Personal / Arbeitszeiten**

Die Sandgrube ist nur nach Bedarf mit 1 max. 2 Personen besetzt. Eine Arbeitszeit von 8 Stunden wird zwischen 6.<sup>00</sup> Uhr und 18.<sup>00</sup> Uhr festgesetzt.

### **11.3 Gewinnungs- und Fördergeräteeinsatz**

Eine Aufbereitung des Sandes erfordert eine mobile Sandwaschanlage, sowie einen Radlader und Hydraulikbagger zur Ausbeutung der einzelnen Schichten und zum Transport auf dem Betriebsgrundstück. Eingesetzt werden die Radlader Komatsu WA 320 Baujahr 1999 und CAT 966 K, sowie der CAT Kettenbagger 329 D. Des Weiteren kommen diverse Lastkraftwagen und evtl. eine Raupe zum Abschieben des Mutterbodens zum Einsatz.

Die Anlagen werden dem Abbaustand angeglichen und strategisch günstig, möglichst zentral positioniert. Weitere Fahrzeuge und Handmaschinen werden nach Bedarf und Notwendigkeit eingesetzt.

Die Maschinen und Fahrzeuge werden in der betriebseigenen KFZ – Werkstatt in Spalt regelmäßig (mind. 1x pro Jahr) gewartet.

### **11.4 Hilfs- und Nebenbetriebe**

Hilfs- und Nebenbetriebe sind auf dem Flurstück nicht vorgesehen.

### **11.5 Brand- und Explosionsschutz**

Brandgefährdende Bereiche sind auf dem Betriebsgelände nicht vorhanden. Mögliche Gefahrenquelle ist das Dieselaggregat der Waschanlage. In einem Bereich von 10 m um die Maschine gilt erhöhte Vorsicht. Im Brandfall ist jedes Fahrzeug mit einem Feuerlöscher ausgestattet.

### **11.6 Abfallbeseitigung**

Die Mitarbeiter sind angewiesen, den anfallenden Hausmüll zu sammeln und im Betrieb in Spalt in bereitgestellten Tonnen zu entsorgen. Die Tonnen werden durch die Müllabfuhr geleert.

### **12 Arbeits- und Gesundheitsschutz**

Das Sicherheits- und Gesundheits-Schutzdokument (SGD) liegt für den Betrieb der Fa. Engelhard vor und wird für den Sandabbau angepasst und erweitert. Die Mitarbeiter sind entsprechend eingewiesen.

#### **12.1 Lärm, Erschütterungen**

Zum Schutz vor Lärmbelastung werden jedem Mitarbeiter wiederverwendbare Gehörstöpsel zur Verfügung gestellt. Der Schalldruckpegel der eingesetzten Radlader bewegt sich im Bereich von 82 dB, der des Kettenbaggers liegt bei 104 dB.

Um die Schwingungsbelastung möglichst gering zu halten, wird die Zufahrt zur Sandgrube bei Bedarf instand gesetzt. Wegen des selbständigen Ladens der LKW-Fahrer und der kurzen Fahrtwege auf unbefestigtem Gelände gibt es nur kurze Vibrationsbelastungen. Handmaschinen mit hoher Schwingungsbeschleunigung kommen nicht zum Einsatz.

#### **12.2 Gase und Gefahrenstoffe**

Weder beim Abbau noch bei der Wiederverfüllung werden Gefahrenstoffe eingesetzt. Die Maschinen werden mit Bioölen betrieben, eine Polymeranlage mit wassergefährdenden Stoffen kommt nicht zum Einsatz.

### **13 Wiedernutzbarmachung und Rekultivierung**

Um den Eingriff in den Naturhaushalt zu kompensieren werden bereits während der Abbauphase Biotopflächen und Magerstandorte geschaffen, die auch nach Abschluss der Abbau- und Verfüllungsarbeiten erhalten bleiben sollen. Im Laufe der Zeit entstehen ökologisch wertvolle magere Sandökosysteme, die durch fachgerechte Pflegemaßnahmen (z.B. durch Landschaftspflegeverband) in ihrer Funktion für Flora und Fauna erhalten bleiben sollen.

Diese sind unter anderem:

- Neugestaltung lückig bewachsener Wald- und Waldrandflächen mit Abbruchkanten
- Neuschaffung von offenen Sandflächen
- Gestaltung steppenartiger Waldränder im Süden und Westen
- Anlage strukturreicher Gewässer im Südteil der Abbaugrube (Abbaubereich I.1) mit unterschiedlichen Uferneigungen und wechselnden Tiefen

In den mit Abraum und anschließend unbelastetem Fremdmaterial bis Urgeländeniveau zurückverfüllten Bereichen wird der gelagerte Humusboden aufgetragen. Zur Pufferung der mageren Waldränder erfolgt die Verfüllung im Randbereich auf einer Breite von 10 m bis 2 m unter Urgelände.

Auf den rückverfüllten Flächen soll keine natürliche Sukzession stattfinden. Flurstück 728 wird wieder Ackerfläche, die Restflächen von Flst. 729 werden als Eichenmischwald aktiv wieder aufgeforstet und durch einen Wildschutzaun geschützt. Unter dieser Voraussetzung kann auf Ersatzaufforstungsmaßnahmen für den dauerhaften Waldverlust, der sich durch die Entstehung einer größeren Wasserfläche ergeben wird, verzichtet werden.

Die Rekultivierung wird sukzessive mit dem Fortgang der Wiederverfüllung durchgeführt (siehe LBP).

Von der Aufforstung ausgenommen wird der ca. 1 ha große Bereich nördlich des entstehenden Gewässers auf Flst. 729. Hier entsteht ein gewölbter Sandhügel bis auf 5 m über früheres Geländeniveau auf Abraumbasis und einer Überdeckung mit 2 m humusfreiem Sand.

#### 14 Verantwortlichkeiten

Als verantwortliche Person für den gesamten Betriebsablauf wird Herr Klaus Engelhard benannt. Für den Ablauf der Abgrabung, Siebung und Ladung der Produkte sind die Fahrer vor Ort selbst verantwortlich.

Herrieden, im September 2013

Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Ingenieurbüro Heller

Ingenieurbüro Willi Heller



Spalt, im September 2013

Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Fa. Engelhard Bauunternehmen GmbH

