

KIESABBAU DER FIRMA  
NAABKIES GMBH & CO. KG  
INDUSTRIESTRASSE 1  
92269 FENSTERBACH

AUF FLUR-NR. 821, 1062, 1063, 1064, 1081, 1082,  
1082/1 UND 1083 der GEMARKUNG STULLN  
GEMEINDE STULLN

RAUMORDNUNGSVERFAHREN  
NACH ART. 25 BayLPLG

Antragsteller:

---

Naabkies GmbH & Co. KG  
Herr Bernhard Godelmann

Bearbeitung:

---

Landschaftsarchitekt Dipl.-Ing. Gottfried Blank  
Marktplatz 1 - 92536 Pfreimd  
Tel. 09606/915447 - Fax 09606/915448  
email: g.blank@blank-landschaft.de



09. Januar 2017

Naabkies GmbH & Co. KG  
Industriestraße 1  
92269 Fensterbach

Kiesabbau südlich Brensdorf  
in der Gemarkung Stulln  
Gemeinde Stulln

Antrag auf Durchführung eines Raumordnungsverfahrens  
nach Art. 25 BayLplG

- Erläuterungsbericht mit Anlagen –

## Inhaltsverzeichnis

0.	Vorbemerkungen.....	5
1.	Antragsteller, Anlass und wirtschaftliche Bedeutung des Vorhabens .....	5
2.	Lage des Abbaugeländes .....	6
3.	Umgebung des Rohstoffgeländes.....	6
3.1	Nächstgelegene Siedlungsgebiete und Gewässer .....	6
3.2	Gegebenenfalls geplante / bestehende / oder rekultivierte andere Abbauflächen .....	7
4.	Abbaugebiet .....	7
4.1	Alternativenprüfung .....	7
4.1.1	Vorranggebiet KS 18, Ausgangslage .....	7
4.1.2	Anforderungen an die Alternativenprüfung.....	7
4.1.3	Erläuterung möglicher Vorhabensalternativen .....	8
4.2	Gesamtfläche in ha .....	11
4.3	Geländeprofil .....	11
4.4	Derzeitige Nutzung, Eigentumsverhältnisse, Infrastruktureinrichtungen.....	11
4.5	Bestehende Gewässer .....	12
4.6	Bestehende Hoch- und Tiefbauten, Leitungen.....	13
5.	Abbauvorhaben .....	13
5.1	Art des Abbauvorhabens .....	13
5.2	Abbaufäche und -tiefe .....	13
5.3	Sicherheitsabstände, Böschungen.....	14
5.4	Vorhandene Abbaugeräte .....	15
5.5	Lagerstättenvorrat, Gesamt-Abbaumengen und –verluste .....	15
5.6	Ausbaudauer und –phasen (räumlich und zeitlich), arbeitstägliches Verkehrsaufkommen ...	17
5.7	Geplante Transport-/Aufbereitungs- und Verarbeitungsanlagen, verkehrliche Anbindung des Abbaugeländes .....	18
6.	Materialverwertung .....	18
6.1	Qualität des Materials .....	18
6.2	Liefergebiete.....	19
7.	Prüfung der Umweltverträglichkeit.....	19
7.1	Analyse und Bewertung der landschaftsräumlichen Gegebenheiten .....	19

7.1.1	Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt und naturräumliches Entwicklungspotenzial .....	19
7.1.2	Geologie und Böden, Geomorphologie, Naturraum .....	22
7.1.3	Hydrologie, Hydrogeologie .....	23
7.1.4	Potenzielle natürliche Vegetation .....	24
7.2	Landschaftsbild .....	24
7.3	Erholungsfunktion .....	26
7.4	Übergeordnete Planungen und Planungsgrundlagen .....	26
7.5	Auswirkungen des Abbauvorhabens und Bewertung der Eingriffe .....	27
7.5.1	Auswirkungen auf den Naturhaushalt .....	27
7.5.1.1	Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt .....	27
7.5.1.2	Boden und Wasser .....	29
7.5.1.3	Klima und Luft .....	33
7.5.2	Auswirkungen auf das Landschaftsbild .....	34
7.5.3	Auswirkungen auf die Erholungsfunktion .....	36
7.5.4	Zusammenfassende Bewertung des Eingriffs .....	36
7.6	Rekultivierungs- und Ausgleichsmaßnahmen .....	37
7.6.1	Maßnahmen während des Abbaus .....	37
7.6.2	Rekultivierungs- und Ausgleichsziele, Grundsätze der Gestaltung (Nachfolgenutzung, Entwicklungsleitbilder) .....	37
7.6.3	Beschreibung des Rekultivierungs- und Entwicklungskonzepts, zeitliche Abfolge der Rekultivierung/Renaturierung .....	39
7.7	Eingriffsbilanz .....	43

Anlagen:

- Anlage 1: Übersichtslageplan Maßstab 1:25.000
- Anlage 2: Lageplan 1:5000 mit Darstellung Wasserschutzgebiet und Naturpark-Schutzzone
- Anlage 3: Karte Stand Abbau / Erwerbbarkeit Vorranggebiet KS 18
- Anlage 4: Alternativenprüfung Maßstab 1:50.000
- Anlage 5: Bestandsplan Nutzungen und Vegetation Maßstab 1:2.000
- Anlage 6: Abbauplan Maßstab 1:2000
- Anlage 7: Schnitte zum Abbau Maßstab 1:250
- Anlage 8: Rekultivierungs- und Landschaftspflegerischer Maßnahmenplan Maßstab 1:2000
- Anlage 9: Schnitte zur Rekultivierung Maßstab 1:250
- Anlage 10: Ergebnisse der Rammkernsondierungen, Geotechnisches Büro Geyer, Regensburg (Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile) vom 04.12.2012, Flur-Nr. 1062 der Gemarkung Stulln
- Anlage 11: Gutachten „Hydrogeologische Auswirkungen des geplanten Kiesabbaus bei Brensdorf auf das Gewinnungsgebiet „Im Mies“ des Marktes Schwarzenfeld, Büro Anders & Raum, Velden

0. Vorbemerkungen

Die Firma Naabkies GmbH & Co. KG beabsichtigt, in der Gemarkung Stulln auf den Flur-Nrn. 821, 1062, 1063, 1064, 1081, 1082, 1082/1 und 1083 der Gemarkung Stulln kurz-, mittel- und langfristig Kies im Naßabbauverfahren abzubauen. Hierfür ist im Einzelnen für die konkret beantragten Abbaugrundstücke ein Antrag auf wasserrechtliche Genehmigung zu stellen.

Da der geplante Abbaubereich derzeit noch nicht im Regionalplan der Region 6 Oberpfalz-Nord als Vorrang- oder Vorbehaltsgebiet für den Rohstoffabbau gewidmet ist, und bisher keine Gewinnung von Kiesen und Sanden im Gebiet stattfindet, ist nach einem Schreiben der Regierung der Oberpfalz, Höhere Landesplanungsbehörde, vom 18.03.2016 und der Besprechung am 14.06.2016 in der Gesamtbetrachtung aller zu berücksichtigenden Gesichtspunkte die Durchführung eines förmlichen Raumordnungsverfahrens nach Art. 25 BayLPLG erforderlich, da das Vorhaben geeignet ist, sich erheblich überörtlich bedeutsam auszuwirken. In Abstimmung mit der Höheren Landesplanungsbehörde ist der angestrebte Umfang der in das Raumordnungsverfahren einzubeziehenden Flächen in einer Größenordnung von etwas mehr als 20 ha geeignet, um ein Raumordnungsverfahren anzustreben. Der größte Teil des Antragsgebiets steht im Falle einer Genehmigung aufgrund bereits bestehender Vorverträge auch tatsächlich zur Verfügung.

Dem Schreiben der Regierung der Oberpfalz wurde eine Auflistung der Erstellung der Projektunterlagen für die landesplanerische Überprüfung von Lagerstättenabbauvorhaben beigefügt. Die vorliegenden Unterlagen für die Durchführung des Raumordnungsverfahrens orientieren sich eng an dieser Gliederung.

1. Antragsteller, Anlass und wirtschaftliche Bedeutung des Vorhabens

Antragsteller:

Firma Naabkies GmbH & Co. KG  
Industriestraße 1  
92269 Fensterbach

vertreten durch Herrn Bernhard Godelmann (Geschäftsführer)

Die Firma Naabkies betreibt derzeit auf der Grundlage wasserrechtlicher Genehmigungen Naßabbau in dem Abbaubereich südlich Schwarzenfeld, bei Deiselkühn bzw. Irrenlohe (einschließlich Betrieb eines Kieswerks). Nachdem die dortigen Abbaugrundstücke innerhalb der Vorrangfläche KS 18 zeitnah erschöpft sein werden bzw. die noch vorhandenen potenziellen Abbauflächen trotz intensivster Bemühungen seitens des Antragstellers nicht erwerbbar sind, und darüber hinaus in den Anschlussbereichen auch zukünftig keine weiteren Vorrangflächen ausgewiesen bzw. Abbauflächen zur Verfügung stehen können, ist es aus der Sicht der Firma Naabkies zwingend erforderlich, neue, bisher nicht durch den Kiesabbau geprägte Bereiche für die Rohstoffgewinnung zu erschließen.

Eine Neuorientierung in den Raum zwischen Schwarzenfeld und Brensdorf ist bereits relativ kurzfristig zwingend erforderlich, damit die Rohstoffbasis kontinuierlich gewährleistet werden kann, was für den weiteren Betrieb des Betonwerks Godelmann unabdingbar ist. Die Rohstoffe werden im wesentlichen im Betonwerk der Firma

Godelmann in Fensterbach-Högling als wichtige Rohstoffbasis für die Fertigung hochwertiger Flächenbefestigungssysteme verarbeitet. Die betriebseigene Rohstoffbasis ist für den betonverarbeitenden Betrieb aus wirtschaftlicher Sicht und im Hinblick auf die Qualität der erzeugten Rohstoffe einer der wesentlichen Faktoren. Wenngleich aus dem geplanten Abbaugelände nur ein vergleichsweise kleiner Teil der im Betonwerk verarbeiteten Gesamtrohstoffmengen generiert werden kann, ist dieser Anteil jedoch aus qualitativen Gründen für den Betrieb des Betonwerks unabdingbar.

## 2. Lage des Abbaugeländes

Das geplante Abbauvorhaben liegt nordöstlich von Schwarzenfeld, südlich der Ortschaft Brensdorf, in der Gemarkung der Gemeinde Stulln, Landkreis Schwandorf, Regierungsbezirk Oberpfalz.

Das Abbauvorhaben, das in Abschnitten wasserrechtlich beantragt werden soll, umfasst die Flur-Nrn. 821, 1062, 1063, 1064, 1081, 1082, 1082/1 und 1083 der Gemarkung Stulln.

Die Gesamtgröße des geplanten Abbaugeländes beträgt ca. 23,09 ha (Brutto-Abbaufäche).

## 3. Umgebung des Rohstoffgeländes

### 3.1 Nächstgelegene Siedlungsgebiete und Gewässer

#### Gewässer:

Westlich an den geplanten Abbaubereich grenzt der Hüttenbach an, der im Vorhabensbereich als Gewässer II. Ordnung einzustufen ist. Der Bach ist in diesem Abschnitt naturfern ausgeprägt, stark eingetieft und weist ein einheitliches Querprofil auf. Im Bereich der Flur-Nr. 1082 der Gemarkung Stulln, an der Ostseite des Bachs, ist ein Streifen als Intensivgrünland genutzt. Im Nordwesten, außerhalb des geplanten Abbaugeländes grenzt ein Entwässerungsgraben an, der in den Hüttenbach mündet.

Darüber hinaus liegt innerhalb des geplanten Abbaubereichs, auf Flur-Nr. 1082, ein kleiner Teich, der offensichtlich aus einem früheren, bereits viele Jahre zurückliegenden Abbau hervorgegangen ist.

Innerhalb der Flur-Nr. 1082 verläuft ein trockener Graben, der landschaftsräumlich dem nördlichsten Teil des sich nach Südosten, östlich der Gemeindeverbindungsstraße, fortsetzenden Altwasser zuzuordnen ist. Eine Entwässerungsfunktion ist nicht erkennbar.

Östlich der Gemeindeverbindungsstraße Brensdorf-Schwarzenfeld verläuft die Naab als Gewässer I. Ordnung (geringste Entfernung ca. 200 m). Noch näher liegt ein Altarm der Naab, der im Bereich der Flur-Nr. 1082 bis an die Gemeindeverbindungsstraße heranreicht.

Der Vorhabensbereich gehört landschaftsräumlich zum Naabtal.

### Siedlungen:

Der Siedlungsbereich von Brensdorf liegt in nördlicher bis nordöstlicher Richtung in einer geringsten Entfernung von ca. 310 m (nächstgelegenes Wohnhaus ca. 420 m).

Östlich, jedoch getrennt durch die Autobahn A 93, liegt der Ortsbereich von Wölsendorf in einer geringsten Entfernung von ca. 560 m.

Der Siedlungsbereich von Schwarzenfeld (Kloster Miesberg) ist ca. 900 m von dem Abbauvorhaben entfernt.

## 3.2 Gegebenenfalls geplante / bestehende / oder rekultivierte andere Abbauflächen

Derzeit bestehen in dem Gebiet zwischen Brensdorf und Schwarzenfeld keine aktiven Abbauflächen. Wie bereits erwähnt, ist der kleine Teich im Bereich der Flur-Nr. 1082 vermutlich aus einem früheren, bereits seit langem abgeschlossenen Abbau hervorgegangen.

## 4. Abbaugebiet

### 4.1 Alternativenprüfung

#### 4.1.1 Vorranggebiet KS 18, Ausgangslage

Wie bereits erläutert, betreibt die Firma Naabkies zur Rohstoffversorgung des Betonwerks Godelmann auf der Grundlage wasserrechtlicher Genehmigungen Naßabbau in dem Abbaugebiet südlich Schwarzenfeld (Bereich des Vorranggebiets KS 18). In der Anlage 3 ist die Situation in dem Vorranggebiet bezüglich des Abbaufortschritts dargestellt. Es zeigt sich, dass einige Grundstücke innerhalb des KS 18 bisher nicht abgebaut wurden (insbesondere im östlichen Teil und im Süden des westlichen Teils des Vorranggebiets). Bereits seit Jahren ist der Antragsteller intensivst bemüht, Grundstücke innerhalb des KS 18 zu erwerben. Es stellte sich heraus, dass seitens des Eigentümers derzeit und auch auf absehbare Zeit keine Bereitschaft zum Verkauf oder Überlassen der Grundstücke zum Abbau besteht. Anschlussflächen an das KS 18, auf denen in Zukunft das Vorranggebiet ausgeweitet werden könnte, bestehen nicht. Für den Antragsteller wäre es in jeder Beziehung vorteilhaft, die Kiesgewinnung in dem Gebiet südlich Schwarzenfeld mittel- und langfristig fortsetzen zu können, und wenigstens die innerhalb des Vorranggebiets liegenden Grundstücke für den Kiesabbau zu nutzen. Nachdem jedoch die jahrelangen intensiven Bemühungen, die Grundstücke zu erwerben, nicht zum entsprechenden Erfolg geführt haben, ist es bereits relativ kurzfristig zwingend erforderlich, bisher nicht durch den Kiesabbau geprägte Gebiete für die Rohstoffgewinnung neu zu erschließen.

#### 4.1.2 Anforderungen an die Alternativenprüfung

Aus wirtschaftlichen Erwägungen ist es erforderlich, den Suchraum für die Alternativenprüfung auf eine Distanz von ca. 30 km um das Werk Högling der Firma Godelmann zu begrenzen. Die derzeit am weitesten vom Werk entfernte Massenrohstoffquelle liegt ca. 21 km vom Werksgelände entfernt.

Die beantragte Lagerstätte dient in erster Linie dazu, die für die Herstellung bestimmter Betonprodukte zwingend notwendigen Rundkornanteile zu liefern. Auch wenn diese nur ca. 10 % des gesamten Rohstoffinputs im Werk Högling ausmachen, sind sie durch andere Rohstoffqualitäten, wie Sand oder gebrochenen Naturstein, nicht zu ersetzen. Aufgrund der Tatsache, dass aus Qualitätsgründen mittlerweile kein Kalkgestein mehr verarbeitet wird, kommt den Rundkornanteilen aus den Kieslagerstätten noch größere Bedeutung zu. Deshalb ist es Ziel des Antragstellers, bei entsprechender Verfügbarkeit von Lagerstätten den Anteil an Rundkornrohstoffen aus dem Kiesabbau noch auf ca. 20 % zu steigern.

Insofern kommen nur Lagerstätten mit entsprechend hohen Grobkornanteilen (Kies) für die Alternativenprüfung in Frage. Vorkommen mit beispielsweise hohen Sandanteilen sind hierfür nicht relevant. Sie werden ohnehin als Rohstoffquellen für das Betonwerk umfangreich genutzt (z.B. Sandgruben in der Freihölser Senke östlich Amberg). Sie können die im Antragsgebiet gewinnbaren Rohstoffe nicht substituieren.

Im Wesentlichen kann davon ausgegangen werden, dass die Standorte in den großen Flusstälern, im vorliegenden Fall dem Naabtal, für die Alternativenbetrachtung in Frage kommen.

#### 4.1.3 Erläuterung möglicher Vorhabensalternativen

Zunächst ist es sinnvoll und erforderlich, die innerhalb der ausgewiesenen Vorrang- und Vorbehaltsgebiete liegenden Lagerstätten zu nutzen. Die Situation stellt sich diesbezüglich wie folgt dar (siehe Anlage 4):

a) Vorrang- und Vorbehaltsgebiete in der Freihölser Senke  
(KS 17, KS 17/1, KS 67, KS 14)

Aus der Freihölser Senke werden ohnehin bereits in größerem Umfang die Lagerstätten für das Werk Högling genutzt. Es werden vor allem Sande gewonnen. Diese Lagerstätten können die im Antragsgebiet lagernden Rohstoffe nicht ersetzen.

b) Vorrang- und Vorbehaltsgebiete im Naabtal

b1) KS 18 südlich Schwarzenfeld

Wie bereits oben erwähnt, baut die Firma Naabkies derzeit in diesem Gebiet ab. Die Vorräte sind in absehbarer Zeit erschöpft. Die noch nicht abgebauten Grundstücke innerhalb des KS 18 sind, trotz jahrelanger intensiver Bemühungen, nicht erwerbbar. Selbst bereits genehmigte Abbauvorhaben, wie südlich der GVS Irrenlohe-Deiselkühn, konnten deshalb nicht realisiert werden (siehe Darstellung in Anlage 3).

b2) KS 19, KS 19/1, KS 63

In dem Bereich dieser Vorranggebiete östlich der Naab wurde bisher durch einen anderen Abbauunternehmer, u. a. zur Versorgung der hier angesiedelten Asphaltmischanlage, Kiesabbau betrieben. Nach den vorliegenden Informationen können weder durch den dort bisher bereits tätigen Unternehmer noch durch

den Antragsteller trotz jahrelanger intensiver Bemühungen Grundstücke erworben bzw. für den Rohstoffabbau verfügbar gemacht werden. Problematisch ist die z.T. geringe Entfernung zum Ortsbereich Lindenlohe. Inwieweit die hier lagernden Rohstoffe aus qualitativen Gründen in Frage kommen, ist nicht bekannt. Es ist aber anzunehmen, dass die Lagerstätten grundsätzlich zur Gewinnung auch höherer Grobkornanteile geeignet wären. Eine Realisierung der Rohstoffgewinnung ist, wie erläutert, trotz intensivster Bemühungen aufgrund der fehlenden Flächenverfügbarkeit nicht möglich.

b3) KS 45

In dem Vorbehaltsgebiet nördlich Schwarzenfeld wurde bereits durch einen anderen Unternehmer Abbau betrieben. Es lassen sich dort vor allem Sande gewinnen.

Die notwendigen Grobkornanteile sind gering. Vor allem aus qualitativen Gründen wurde die Rohstoffgewinnung dort nicht weiter verfolgt.

Darüber hinaus sind in den noch nicht abgebauten Flächen des Vorbehaltsgebiets geschützte Sand-Kiefernwälder auf größeren Flächen kartiert (Biotop 6538-130). Inwieweit hier überhaupt ein weiterer Abbau realisierbar ist, wäre zu prüfen (Einstufung lediglich als Vorbehaltsgebiet!). Der Standort kommt jedoch aus den o.g. qualitativen Gründen nicht in Frage.

b4) KS 20 u.a. südlich Schwandorf

Die Abbaugelände südlich Schwandorf kommen für die Antragstellerin zur Beantragung nicht in Frage. Das Gebiet südlich Schwandorf wird bereits von anderen Unternehmern genutzt (z.T. laufende Genehmigungen, z.T. laufende Anträge).

b5) KS 47

Es kann davon ausgegangen werden, dass in dem Vorbehaltsgebiet nordwestlich Irlaching, welches außerhalb des Naabquartärs liegt, vor allem Sande gewonnen werden können, so dass der Standort keine Alternative zum Antragsgebiet darstellt. Außerdem ist auch hier mit der Nr. 6638-80 ein großflächiger Biotop (Sand-Kiefernwald) erfasst.

b6) KS 16, KS 61

Das Vorranggebiet liegt im Bereich der höchsten Talterrassen der Naab. In dem Gebiet wurde in früheren Jahren bereits Rohstoffabbau betrieben. Nach vorliegenden Kenntnissen sind die Qualitäten vergleichsweise gering. Es ist davon auszugehen, dass hohe Sandanteile und wenig Grobkorn gewonnen werden kann, weshalb der Abbau seinerzeit eingestellt wurde. Als alternativer Standort für den beantragten Abbau kommt das Gebiet deshalb aus qualitativen Gründen nicht in Frage. Schließlich sei noch angemerkt, dass das Gebiet aus archäologischer Sicht als sensibel einzustufen ist.

Neben den ausgewiesenen Vorrang- und Vorbehaltsgebieten wurden darüber hinaus weitere Bereiche des Naabtals auf ihre grundsätzliche Eignung für einen Kiesabbau grob geprüft. Diesbezüglich stellt sich die Situation wie folgt dar:

Von Schwandorf aus nach Norden liegt nördlich Krondorf ein Wasserschutzgebiet, so dass der Bereich von Schwandorf nach Norden bis zur B 85 von vornherein ausscheidet.

Für den Bereich des Naabtals nach Norden bis zum Fensterbach und darüber hinaus in weiterer nördlicher Fortsetzung bis zum ausgewiesenen Vorranggebiet KS 18 sind keine grundsätzlichen Ausschlussründe für eine Rohstoffgewinnung bekannt. Allerdings ist das Gebiet durch viele Fließgewässer, Streusiedlungen und Infrastruktureinrichtungen (z.B. Kläranlage) vergleichsweise sensibel, so dass ein größeres zusammenhängendes Abbaugelände schwer erschließbar sein wird. Der Fensterbach als bedeutendes Fließgewässer durchquert außerdem das Gebiet. Der gesamte Bereich ist als regionaler Grünzug im Regionalplan ausgewiesen.

Nördlich Schwarzenfeld Richtung Stulln liegt mit dem beantragten Abbaugelände der einzig mögliche Ausweisungsbereich in diesem Abschnitt des Naabtals. Zusätzliche Ausweisungsbereiche werden durch das Wasserschutzgebiet „Im Mies“ und die Naturpark-Schutzzone begrenzt. Durch bereits durchgeführte Erkundungsbohrungen ist hier auch bekannt, dass die qualitativen Anforderungen in vollem Umfang erfüllt werden können.

Nach Norden (Abschnitt südlich Nabburg sowie zwischen Nabburg und Pfreimd) scheidet eine Rohstoffgewinnung aufgrund der Einstufung als Naturpark-Schutzzone von vornherein aus.

Fazit:

Vorstehend wurde geprüft, inwieweit Alternativstandorte für den angestrebten Kiesabbau in ausgewiesenen Vorrang- oder Vorbehaltsflächen zur Verfügung stehen (Entfernung zum Werk Högling der Firma Godelmann bis ca. 30 km).

Wie im einzelnen dargelegt, stehen die Vorrang- und Vorbehaltsgebiete nicht zur Verfügung oder kommen aus qualitativen Gründen nicht in Frage (geringe Grobkornanteile).

Außerhalb der ausgewiesenen Vorrang- und Vorbehaltsgebiete wäre im Naabtal aus hiesiger Sicht eine Rohstoffgewinnung noch in dem Bereich nördlich der B 85 Richtung Schwarzenfeld grundsätzlich möglich. Allerdings ist hier durch Streusiedlungen und viele Fließgewässer nur sehr schwer ein einigermaßen zusammenhängendes Gebiet zu erschließen. Der Bereich ist außerdem als regionaler Grünzug im Regionalplan ausgewiesen.

Für den Antragsteller ergeben sich deshalb zu dem beantragten Abbaugelände keine Alternativen.

Wenngleich mit dem Vorhaben Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild zu erwarten sind, so ist es dennoch aus wirtschaftlicher und gesamtgesellschaftlicher Sicht erforderlich, den Kiesabbau fortzuführen. Im Antragsgebiet besteht hierzu die Möglichkeit. Die Eingriffe sind ausgleichbar.

Mit dem Abbauvorhaben werden in nicht unerheblichem Umfang Arbeitsplätze im Betonwerk der Firma Godelmann gesichert.

Die sich immer schwieriger darstellende Sicherstellung der Rohstoffversorgung ist für den weiteren Betrieb des Betonwerks Godelmann Grundvoraussetzung.

#### 4.2 Gesamtfläche in ha

Die Gesamtfläche des in das Raumordnungsverfahren einbezogenen Abbaugebiets beträgt ca. 230.993 m<sup>2</sup>.

Die Größe der einzelnen einbezogenen Grundstücke beträgt wie folgt (jeweils Gemarkung Stulln):

- Flur-Nr. 821:	3.138 m <sup>2</sup>
- Flur-Nr. 1062:	61.418 m <sup>2</sup>
- Flur-Nr. 1063:	436 m <sup>2</sup>
- Flur-Nr. 1064:	35.745 m <sup>2</sup>
- Flur-Nr. 1081:	24.710 m <sup>2</sup>
- Flur-Nr. 1082:	86.289 m <sup>2</sup>
- Flur-Nr. 1082/1:	5.559 m <sup>2</sup>
- Flur-Nr. 1083:	13.698 m <sup>2</sup>

#### 4.3 Geländeprofil

Das Geländeprofil ist als praktisch vollständig eben zu charakterisieren. Die Höhen bewegen sich im Bereich von 362 bis 363 m NN.

Deutliche Reliefunterschiede sind im unmittelbaren Vorhabensbereich lediglich am Hüttenbach (stark eingetieft) bzw. an dem kleinen Teich innerhalb der Flur-Nr. 1082 (Wasserspiegel liegt ca. 1,80 m unter dem umliegenden Gelände) erkennbar. Die Gemeindeverbindungsstraße liegt etwas über dem angrenzenden natürlichen Gelände.

#### 4.4 Derzeitige Nutzung, Eigentumsverhältnisse, Infrastruktureinrichtungen

##### **Nutzungen**

Die aktuelle Nutzungs- und Vegetationsausprägung wird in Kap. 7.1.1 im Detail dargestellt (siehe auch Bestandsplan Nutzungen und Vegetation, Maßstab 1:2000, Anlage 5).

Der Großteil des in das Raumordnungsverfahren einbezogenen Abbaugebiets wird intensiv landwirtschaftlich genutzt, der überwiegende Bereich als Acker (Flur-Nr. 1062, 1082 (südlicher Teil), 1082/1, 1083, 1064), der nordöstliche Bereich als Intensivgrünland (Flur-Nr. 1082 mittlerer und nördlicher Teil, 1081). Dort existiert auch ein kleiner Graben, der jedoch keine erkennbare Entwässerungsfunktion aufweist.

Der kleine Teich im Südwesten der Flur-Nr. 1082 wird vermutlich relativ intensiv fischereilich bzw. als Freizeitgrundstück genutzt. An den Teich angegliedert sind Gehölzstrukturen, die keiner regelmäßigen Nutzung unterliegen.

Darüber hinaus gibt es innerhalb und am Rand des Antragsgebiets öffentliche Flurwege, die im engeren Vorhabensbereich als Schotterwege ausgeprägt sind (Flur-Nrn. 821, 1063).

Weitere Nutzungen liegen nicht innerhalb des Gebiets.

### **Eigentumsverhältnisse**

Zwischen dem Antragsteller und den Grundstückseigentümern von insgesamt 3 Grundstücken innerhalb des Antragsgebiets bestehen notarielle Verträge über einen Verkauf bzw. Gewährung des Abbaurechts, die im Falle einer Genehmigung der Rohstoffgewinnung auf den jeweiligen Grundstücken wirksam werden (Flur-Nrn. 1062, 1082, 1082/1 der Gemarkung Stulln).

Damit besteht im Falle einer Abbaugenehmigung bereits über den Großteil der innerhalb des vorliegenden Antragsgebiets liegenden Flächen eine Verfügungsberechtigung bezüglich des Abbaus.

### **Infrastruktureinrichtungen**

Innerhalb und am Rande des Antragsgebiets verlaufen Versorgungsleitungen, die, soweit sie innerhalb der zu beanspruchenden Abbaufäche liegen, entsprechend verlegt werden müssen (zur Lage siehe Abbauplan, Maßstab 1:2000):

- 20 kV-Freileitung (AL/ST 3 x 95/15, 93,5 N/mm), im Nordwesten des Gebiets (Masten liegen außerhalb der zur Beanspruchung geplanten Abbaufäche), Leitung kann erhalten werden
- Mittelspannungskabel entlang der Gemeindeverbindungsstraße, an der Ostseite (NA2 XS F) 2Y 3 x 1 x 400), Leitung kann erhalten werden
- Gasleitung entlang der Gemeindeverbindungsstraße, an der Westseite (HG 150 St DP16)
- Abwasser-Druckleitung Stulln-Wölsendorf im nordöstlichen Abbaugebiet

An der Ostseite des Abbaugebiets verläuft die Gemeindeverbindungsstraße Stulln-Brensdorf-Schwarzenfeld. Innerhalb und am Rande des Gebiets liegen öffentliche Feldwege.

Unmittelbar westlich an das Antragsgebiet grenzt das Wasserschutzgebiet „Im Mies“ des Marktes Schwarzenfeld. Weitere Infrastruktureinrichtungen liegen nicht im näheren Einflußbereich des geplanten Abbaubereichs.

#### **4.5 Bestehende Gewässer**

Wie bereits in Kap. 3.1 ausgeführt, liegen folgende Gewässer in bzw. am Rande des Antragsgebiets:

- kleiner Teich im Südwesten der Flur-Nr. 1082, vermutlich aus einem früheren Abbau entstanden, Wasserspiegel ca. 1,80 m unter Gelände (Lage innerhalb des Abbaugebiets, wird in die geplante Rohstoffgewinnung einbezogen)
- Hüttenbach als Fließgewässer II. Ordnung, an der Westseite außerhalb der zur Beantragung geplanten Abbaufächen verlaufend; begradigt, relativ stark eingetieft

- kleiner Graben, trocken; im Bereich der Flur-Nr. 1082; dieser stellt den nördlichsten Teil eines Altwassers dar, das sich nach Südosten Richtung Naab erstreckt; der Graben weist keine erkennbare Wasserführung auf, und dürfte nach den vorliegenden Erkenntnissen keine Vorflutfunktion aufweisen (Lage innerhalb des Abbaubereichs, wird in die geplante Abbaustoffgewinnung einbezogen)
- Entwässerungsgraben, dauerhaft wasserführend, im Nordwesten, außerhalb des Abbaubereichs, aus Richtung Ortsbereich Brensdorf kommend; mündet außerhalb des nordwestlichen Randes des geplanten Abbaubereichs in den Hüttenbach
- ein weiterer Entwässerungsgraben verläuft nördlich, bereits deutlich außerhalb des Abbaubereichs, in Ost-West-Richtung
- südöstlich, östlich der Gemeindeverbindungsstraße, liegt ein größeres Altwasser, das eine Verbindung zur Naab aufweist (Fortsetzung nach Nordwesten, wie oben beschrieben, innerhalb des vorgesehenen Abbaubereichs); dieses Altwasser ist aus naturschutzfachlicher Sicht relativ wertvoll

#### 4.6 Bestehende Hoch- und Tiefbauten, Leitungen

Bestehende Hochbauten gibt es innerhalb des geplanten Abbaubereichs nicht. Auch Tiefbauten wie Brücken o.ä. sind nicht vorhanden. Zu den Leitungen siehe Kap. 4.3.

### 5. Abbauvorhaben

#### 5.1 Art des Abbauvorhabens

Bei dem Abbauvorhaben handelt es sich um einen Neuaufschluss. In einem kleinen Teil des Abbaubereichs, im Südwesten der Flur-Nr. 1082, wurde bereits vor vielen Jahren Kies und Sand abgebaut, so dass ein kleiner Teich entstand. Dieser soll in den geplanten Abbau einbezogen werden. Unabhängig davon stellt der beantragte Abbau einen Neuaufschluss dar. Das geplante Abbauvorhaben stellt einen Naßabbau dar, d.h. der Abbau schließt Schichten unterhalb des natürlichen Grundwasserspiegels auf.

#### 5.2 Abbaufäche und -tiefe

Das gesamte, den vorliegenden Antragsunterlagen zugrunde gelegte Abbauvorhaben umfasst ca. 230.993 m<sup>2</sup> (Brutto-Abbaufäche). Der gesamte Abbaubereich wird durch Erhalt eines Damms in 2 Abschnitte gegliedert, wodurch im Endzustand 2 Baggerseen entstehen. Die Flächen der Abbaubereiche (Brutto-Abbaufäche einschließlich der Sicherheitsabstände) betragen wie folgt:

- Abbaubereich I: 113.474 m<sup>2</sup>
- Abbaubereich II: 117.519 m<sup>2</sup>

Abzüglich der erforderlichen Sicherheitsabstände und der Flächen zur Freihaltung des Wasserschutzgebiets sowie der Dämme zwischen den Abbaubereichen beträgt die Netto-Abbaufäche ca. 195.193 m<sup>2</sup> (Abbauabschnitt I 99.511 m<sup>2</sup>, Abbauabschnitt II 95.682 m<sup>2</sup>).

Ziel ist eine möglichst weitreichende Gewinnung der Rohstoffe Kies und Sand, d.h. eine möglichst große Abbautiefe. Damit kann die Flächeninanspruchnahme und damit der Eingriff in die Oberfläche in Grenzen gehalten werden.

Die Abbautiefe wird zum einen begrenzt durch die geologisch bedingte Ausprägung der Lagerstätte, und zum anderen die Abbautechnik. Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse wurden im Jahre 2012 auf der Flur-Nr. 1062 insgesamt 10 Rammkernsondierungen bis 7,0 m Tiefe unter Geländeoberfläche durchgeführt und Schichtenverzeichnisse erstellt. Die Ergebnisse können für das gesamte, vorliegend zugrunde gelegte Abbaugbiet als repräsentativ angesehen werden. Gegebenenfalls werden im Norden des Gebiets zu gegebener Zeit, im Zuge der Erstellung des wasserrechtlichen Antrags, noch zusätzliche Erkundungen durchgeführt werden.

Nach den Rammkernsondierungen ist die Lagerstätte praktisch an allen Stellen bis 7,0 m Tiefe ausgeprägt. Es ergeben sich relativ geringe Unterschiede. In Teilbereichen ist die Abraumüberdeckung etwas größer.

Dementsprechend kann bis zu einer Tiefe von 7,0 m unter Gelände abgebaut werden (auch begrenzt durch die Abbautechnik).

Die Mächtigkeit der einzelnen nutzungsbezogenen Bodenschichten ist entsprechend den durchgeführten Rammkernsondierungen etwas unterschiedlich ausgeprägt (siehe beiliegende Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile in der Anlage 10). Insgesamt wurden über die geplante Abbaufäche verteilt 10 Rammkernsondierungen durchgeführt. Es ist im Mittel davon auszugehen, dass ca. 0,30 m gesondert gewinnbarer und abzutragender Oberboden ausgebildet ist. Erfahrungsgemäß fällt darunter im Mittel eine Schicht von ca. 1,20 m als Abraum an, die bei der Rekultivierung verwendet wird. Die Abbausohle wird bedingt durch die Abbautechnik auf ca. 7,0 unter Flur festgelegt. Bei den Rammkernsondierungen wurde bei dieser Teufe das Liegende des Quartärkieses noch nicht erreicht.

Die mittleren Schichtmächtigkeiten betragen deshalb wie folgt:

- 0,30 m Oberboden
- 1,20 m Abraum
- im Mittel ca. 5,5 m Kies/Sand

Im Nordosten verläuft die Abwasser-Druckleitung Stulln-Wölsendorf durch das Abbaugbiet (siehe Darstellung im Abbauplan, Anlage 6). Zu gegebener Zeit wird entschieden, ob die Leitung verlegt oder gegebenenfalls ein Damm im Bereich der Leitung erhalten wird.

### 5.3 Sicherheitsabstände, Böschungen

Die Sicherheits- bzw. Grenzabstände werden bei dem geplanten Kiesabbau im Sinne der Richtlinie zur Gewinnung von Kies, Sand, Steinen und Erden, i.d.F. vom 12.04.2002, wie folgt festgelegt:

- an der Westseite zum Hüttenbach 15 m; damit besteht auch noch Entwicklungsspielraum im Hinblick auf eine gegebenenfalls durch die Wasserwirtschaftsverwaltung geplante Gewässerrenaturierung des Hüttenbachs; im Norden ist aufgrund der Abgrenzung des Wasserschutzgebiets ein noch wesentlich größerer Abstand einzuhalten, so dass erhebliche Entwicklungsmöglichkeiten im Hinblick auf eine Gewässerrenaturierung bestehen;  
nach der o.g. Richtlinie ist zu Gewässern II. Ordnung ein Abstand von 60 m einzuhalten; das Wasserwirtschaftsamt hat jedoch bereits geäußert, dass dieser Abstand verringert werden kann; eine detaillierte Festlegung der Abstände kann noch im Rahmen der wasserrechtlichen Genehmigung erfolgen
- zur Gemeindeverbindungsstraße Stulln-Brensdorf-Schwarzenfeld (öffentliche Straße) 20 m
- zu den Nachbargrundstücken einschließlich von Feldwegen: 10 m

An der Nordgrenze, wo die Abbaugrenze innerhalb des Grundstücks liegt, wird die Abbaulinie direkt an die Brutto-Abbaugrenze gelegt.

Die Dämme zur Gliederung der beiden Abbauabschnitte werden mit einer Kronenbreite von 20 m ausgebildet.

Die Abbauböschungen werden in der Regel mit einer Neigung von 1:2 ausgebildet. Aufgrund der jahrelangen vorliegenden Erfahrungswerte kann davon ausgegangen werden, dass diese Böschungsausbildungen dauerhaft ausreichend standsicher sind.

#### 5.4 Vorhandene Abbaugeräte

Folgende Geräte kommen beim Abraumbetrieb und beim Abbau zum Einsatz:

- Eimerkettenbagger PS, elektrisch betrieben, mit eingebautem Stromaggregat
- 1 Radlader CAT 966K
- LKW 25 t Sattelaufleger zum Abtransport des Rohmaterials

#### 5.5 Lagerstättenvorrat, Gesamt-Abbaumengen und –verluste

Entsprechend den Ergebnissen der Rammkernsondierungen sind die Schichtmächtigkeiten etwas unterschiedlich ausgeprägt. Im Mittel ist davon auszugehen, dass ca. 0,30 m gesondert gewinnbarer und abzutragender Oberboden ausgebildet ist. Darunter fällt im Mittel eine Schicht von ca. 1,20 m als Abraum an. Diese wird zur Ufer- und Böschungsgestaltung bei der Rekultivierung verwendet. Schließlich ist eine Schicht gewinnbaren Kieses/Sandes von ca. 5,5 m ausgebildet.

Unter Berücksichtigung der erforderlichen Sicherheitsabstände bzw. Böschungen und der zu erhaltenden Dämme lassen sich folgende Gesamtmassen berechnen:

**- Abbaubereich I**

Fläche:	99.511 m <sup>2</sup>				
<u>Oberboden:</u>	99.511 m <sup>2</sup>	x	0,3 m	=	29.853 m <sup>3</sup>
<u>Abraum:</u>	99.511 m <sup>2</sup>	x	1,2 m	=	119.413 m <sup>3</sup>
			Abzug für Böschungen:		
			$1368 \frac{\text{lfm} \times 1,2 \text{ m} \times 2,4 \text{ m}}{2}$	=	-1.970 m <sup>3</sup>
					-----
					117.443 m <sup>3</sup>

<u>Kies:</u>	99.511 m <sup>2</sup>	x	5,5 m	=	547.311 m <sup>3</sup>
			Abzug für Böschungen:		
			$1368 \frac{\text{lfm} \times 11 \text{ m} \times 5,5 \text{ m}}{2}$	=	-41.382 m <sup>3</sup>
					-----
					505.929 m <sup>3</sup>

**- Abbaubereich II**

Fläche:	95.682 m <sup>2</sup>				
<u>Oberboden:</u>	95.682 m <sup>2</sup>	x	0,3 m	=	28.707 m <sup>3</sup>
<u>Abraum:</u>	95.682 m <sup>2</sup>	x	1,2 m	=	114.818 m <sup>3</sup>
			Abzug für Böschungen:		
			$1533 \frac{\text{lfm} \times 1,2 \text{ m} \times 2,4 \text{ m}}{2}$	=	-2.208 m <sup>3</sup>
					-----
					112.610 m <sup>3</sup>

<u>Kies:</u>	95.682 m <sup>2</sup>	x	5,5 m	=	526.251 m <sup>3</sup>
--------------	-----------------------	---	-------	---	------------------------

Abzug für Böschungen:					
			$1533 \frac{\text{lfm} \times 11 \text{ m} \times 5,5 \text{ m}}{2}$	=	-46.373 m <sup>3</sup>
					-----
					479.878 m <sup>3</sup>

**Zusammenstellung gesamt:**

- Oberboden:	58.560 m <sup>3</sup>
- Abraum:	230.053 m <sup>3</sup>
- Kies/Sand:	985.807 m <sup>3</sup>

Insgesamt können in den beiden Abbaubereichen ca. 985.807 m<sup>3</sup> (= 1.774.453 t) an Kies und Sand gewonnen werden.

Größtenteils erfolgt eine außerbetriebliche Verwertung des Oberbodens, da aufgrund der geplanten Entwicklung möglichst nährstoffarmer Ausprägungen kein Oberboden in nennenswertem Umfang benötigt wird. Im Bereich um die Wasserlinie und unterhalb ist die Verwendung von Oberboden ohnehin ausgeschlossen.

Unterhalb des Wasserspiegels würde die Verwendung von Oberboden eine unerwünschte Nährstoffbefruchtung der entstehenden Baggerseen mit der Folge einer raschen Eutrophierung bedeuten. Aber auch oberhalb des Wasserspiegels wird für die Rekultivierung kein Oberboden benötigt, da nährstoffarme Sukzessionsreihen angestrebt werden, so dass der separat gewonnene Oberboden außerbetrieblich verwertet werden kann.

Der anfallende Abraum in einem Umfang von ca. 230.053 m<sup>3</sup> wird sukzessive zur Rekultivierung, insbesondere zur Ausbildung von Flachwasserzonen, verwendet. Die Rekultivierung/Renaturierung wird so gestaltet, dass der anfallende Abraum vollständig zur Böschungsgestaltung verwendet wird. Der abzubauenen Kies/Sand wird als Rohkies zunächst direkt auf LKW beladen und zum betriebseigenen Kieswerk südlich Schwarzenfeld abgefahren und dort aufbereitet. Die Abfuhr erfolgt auf der Gemeindeverbindungsstraße Schwarzenfeld-Brensdorf in nördliche Richtung, mit Überquerung nach Osten über die Naabbrücke und in Wölsendorf an der Kreuzung Richtung Süden nach Pretzabruck und von dort nach Schwarzenfeld zum Kieswerk über die Staatsstraße St 2159 und die Morgenlandstraße (siehe Lageplan Maßstab 1:5000). Es ist geplant, möglichst bald eine Aufbereitung vor Ort zu errichten, wenn die Abbautätigkeit in dem Abbaugbiet südlich Schwarzenfeld in wenigen Jahren vollständig eingestellt wird. Hierzu wird jedoch ein gesonderter Antrag gestellt.

Es ist also geplant, möglichst bald eine Aufbereitung vor Ort, oder östlich der Naab im Bereich der Kläranlage südlich Wölsendorf zu errichten. Hierzu erfolgt eine konkrete Beantragung in den jeweiligen wasserrechtlichen Anträgen oder in einem gesonderten Antrag, soweit die Voraussetzungen hierfür gegeben sind (Grundstücksverfügbarkeit usw.).

#### 5.6 Ausbaudauer und –phasen (räumlich und zeitlich), arbeitstägliches Verkehrsaufkommen

Der Abbau wird im Abbauabschnitt I nach erfolgter wasserrechtlicher Genehmigung beginnen, und sich voraussichtlich zunächst im Bereich der Flur-Nr. 1062 oder in der gesamten Ost-West-Erstreckung nach Norden bis zur dargestellten Grenze des Abbaubereichs I ausdehnen.

Zur geplanten Gliederung des Abbaugbiets in 2 Baggerseen wird ein Damm erhalten, auf dem in einem Teilabschnitt die Baumreihe mit den alten Stieleichen erhalten wird.

Anschließend wird die Rohstoffgewinnung sukzessive im Abbaubereich II fortgesetzt, voraussichtlich beginnend im Osten mit sukzessiver Fortsetzung nach Westen.

Geplant ist ein mittleres tägliches Abbauvolumen von ca. 300 t bei ca. 200 Arbeitstagen im Jahr. Die geplante Jahresförderung liegt demnach bei ca. 60.000 t. Bei einem

Gesamtvolumen von ca. 1.774.500 m<sup>3</sup> liegt die Lebensdauer des Abbauvorhabens bei ca. 29 Jahren (Abbaubereich I ca. 16 Jahre, Abbaubereich II ca. 13 Jahre).

Bei einer täglichen Förderung von ca. 300 t ist mit einem Fahrzeugaufkommen von ca. 12 LKW An- und Abfahrten pro Tag zur Tagzeit an etwa 100 Arbeitstagen zu rechnen (25 t-Sattelaufleger). Dies ist vergleichsweise gering (ca. 1 An- und Abfahrt pro Stunde im Mittel).

Die Betriebszeiten sind Montag-Freitag 6<sup>00</sup> bis 20<sup>00</sup> Uhr, Samstag 6<sup>00</sup> bis 14<sup>00</sup> Uhr.

#### 5.7 Geplante Transport-/Aufbereitungs- und Verarbeitungsanlagen, verkehrliche Anbindung des Abbaugeländes

Die Firma Naabkies betreibt südöstlich Schwarzenfeld ein Kieswerk, das zunächst weiter genutzt werden soll, zumindest bis der Abbau im Abbaugelände südlich Schwarzenfeld in wenigen Jahren vollständig abgeschlossen ist. Die Aufbereitung im Werk Schwarzenfeld ist wie bisher geplant. Das Rohmaterial wird auf LKW verladen (25 t-Sattelaufleger) und zum Kieswerk transportiert.

Nachdem eine Abfuhr weder nach Norden über Brensdorf (Begrenzung durch Bahnbrücke Brensdorf) noch nach Süden (Begrenzung durch Hüttenbachbrücke usw., benannter Ortsbereich Schwarzenfeld) erfolgen kann, kann als einzige Route zum Abtransport die Strecke nach Osten über die Naabbrücke nach Wölsendorf, und von dort Richtung Pretzabruck und Schwarzenfeld (letztlich über die Morgenlandstraße) genutzt werden. Sonstige Abfuhrmöglichkeiten bestehen nicht. Hier ist zu berücksichtigen, dass der Umfang des Fahrverkehrs vergleichsweise gering ist (lediglich 1 LKW/h während der Arbeitstage im Mittel). Mit der Gemeinde Schwarzach erfolgen noch Gespräche und Abstimmungen im Hinblick auf die Ortschaft Wölsendorf. Derzeit werden Vorüberlegungen angestellt, das Rohmaterial über die Naab zu einem Bereich östlich der Naab, westlich der GVS Wölsendorf-Pretzabruck bei der Kläranlage, mit Förderbändern zu transportieren, und dort auf einer geeigneten Fläche aufzubereiten bzw. zu verladen. Hierfür sind jedoch noch planerische Vorbereitungen und Abstimmungen erforderlich, inwieweit eine solche Lösung realisiert werden kann. Damit könnte ein Durchfahren des Ortsbereichs Wölsendorf vermieden werden.

Vom Kieswerk in Schwarzenfeld wird das Material z.T. durch Fremdbahler, überwiegend jedoch durch firmeneigene LKW's oder beauftragte Subunternehmer zu den jeweiligen Bestimmungsorten transportiert. Ein erheblicher Teil des aufbereiteten Materials wird im Betonwerk der Firma Godelmann in Fensterbach-Högling verarbeitet (ca. 90 % des Materials).

## 6. Materialverwertung

### 6.1 Qualität des Materials

Aufgrund der durchgeführten Rammkernsondierungen im Bereich der Flur-Nr. 1062 ist die gute bis sehr gute Qualität der Lagerstätte bekannt. Insgesamt kann davon ausgegangen werden, dass die Qualität der Lagerstätte sogar noch etwas besser sein dürfte als im bisherigen Abbaugelände südlich Schwarzenfeld.

Wie bereits dargestellt, werden die einzelnen Schichten wie folgt verwendet:

- 0,30 m Oberboden: da eine naturschutzfachlich orientierte Rekultivierung/ Renaturierung angestrebt wird, ist nur in geringem Maße Oberboden bei der Gestaltung der Folgelandschaft erforderlich. Ziel ist die Entwicklung möglichst nährstoffarmer Standorte, so dass wenig bis kein Oberboden für die Regelgestaltung der Ufer-, Böschungs- und Randbereiche benötigt wird. Der Oberboden kann dementsprechend größtenteils außerbetrieblich sinnvoll verwertet werden.
- 1,20 m Abraum: der nicht verwertbare Lagerstättenanteil wird sukzessive für Rekultivierungszwecke verwendet (Ufer-, Böschungsgestaltung und gegebenenfalls Gestaltung weiterer Randbereiche)
- 5,50 m Kies/Sand: wirtschaftliche Verwertung nach Aufbereitung im Kieswerk (siehe nachfolgende Ausführungen).

## 6.2 Liefergebiete

Das im Kieswerk Schwarzenfeld aufbereitete Material wird zum einen durch Fremdadhörer genutzt. Im wesentlichen wird dieses Material für verschiedene Zwecke der Bauwirtschaft einschließlich Betonherstellung verwendet. Der Anteil beträgt ca. 10 % an der Gesamtförderung, und soll, sofern möglich, zukünftig bis ca. 20 % gesteigert werden.

Der übrige Anteil (ca. 90 %) wird zur Belieferung des Betonwerks der Firma Godelmann in Fensterbach-Högling verwendet, wo dieses bei der Herstellung von Flächenbefestigungssystemen (Pflaster, Platten) und Gestaltungselementen für die Freiraumgestaltung (z.B. Mauern) aus Beton zum Einsatz kommt. Die in der geplanten Abbaustelle zu gewinnenden Rohstoffe decken nur einen Teil des gesamten Rohstoffbedarfs des Betonwerks ab, sind jedoch aus qualitativen Gründen von essentieller Bedeutung für bestimmte Produkte. Das aus dem Kies gewonnene Rundkorn, auch wenn es nur einen relativ kleinen Anteil an der Gesamtmenge der verarbeiteten Rohstoffe ausmacht, ist im Herstellungsprozeß nicht ersetzbar. Für bestimmte Produktionsgruppen ist Kies zwingend erforderlich.

## 7. Prüfung der Umweltverträglichkeit

### 7.1 Analyse und Bewertung der landschaftsräumlichen Gegebenheiten

#### 7.1.1 Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt und naturräumliches Entwicklungspotenzial

Die Bestandssituation hinsichtlich der Nutzungs- und Vegetationsausprägung sowie die Bewertung der Lebensraumqualitäten stellt sich innerhalb des Abbaugebiets und im relevanten Wirkraum wie folgt dar (siehe auch Bestandsplan Nutzungen und Vegetation, Maßstab 1:2000):

Die Flur-Nr. 1062, 1064, 1083 und der Südteil der Flur-Nr. 1082 sind intensiv als Acker genutzt. Sie nehmen etwa 2/3 des Abbaugebiets ein. Abgesehen von einzigen Restlebensräumen der Naabaue sind große Teile des Naabtals mittlerweile sehr intensiv als Acker genutzt, u.a. auch ein größerer Teil des geplanten Abbaugebiets.

Der Abbaubereich wird darüber hinaus durchzogen von Wirtschaftswegen, die als Schotter- oder bei untergeordneter Verkehrsbedeutung als Grünwege ausgerügt sind.

Im mittleren Bereich des Abbaugbiets liegt ein Teich, der aus einem früheren Kiesabbau hervorgegangen sein dürfte. Der Wasserspiegel liegt ca. 1,80 m unter dem umgebenden Gelände. Im Randbereich findet man verschiedene Ablagerungen. Darüber hinaus wird der Teich von einem überwiegend relativ dichten Gehölzgürtel mittleren Alters gesäumt. Gehölzarten sind u.a. Stieleiche, Schwarzerle, Baum- und Strauchweiden, Birke, Zitterpappel u.a.

Verlandungsvegetation fehlt an dem Teich praktisch vollständig.

An den Teich schließt östlich eine in etwa in Nordwest-Südost-Richtung verlaufende Gehölzstruktur mit u.a. alten Stieleichen bis 90 cm Stammdurchmesser an, die von Strauchunterwuchs und weiteren baumförmigen Gehölzen begleitet werden. Es handelt sich bei dieser Struktur um den aus naturschutzfachlicher Sicht mit Abstand wertvollsten Bestand innerhalb des Antragsgebiets. Die Struktur steht im Bereich einer kleinen Geländekante, die sich weiter nach Norden (im weiteren Bereich an der Ostseite des im nördlichen Abbaugbiet verlaufenden Weges) hinzieht.

Im südöstlichen Bereich findet man entlang der Grenze der Flur-Nr. 1083 und 1082/1 einen im Osten lückigen, im Westen relativ geschlossenen Heckenabschnitt auf einer kleinen Geländekante (Schlehe, Vogelbeere, Heckenkirsche u.a.).

Entlang der Ostseite des Nord-Süd-verlaufenden Weges stocken weitere, naturschutzfachlich durchschnittlich wertvolle Gehölzbestände, mit u. a. jüngeren bis mittelalten Stieleichen.

Ein Streifen entlang des Hüttenbachs und das gesamte nordöstliche Abbaugbiet werden als Intensivgrünland genutzt. Bereiche mit Feuchte- oder Extensivzeiger konnten nicht gefunden werden. Vielmehr handelt es sich um den Typ der artenarmen Fuchsschwanz-Fettwiesen ohne Anteile wertgebender Arten, wie sie eigentlich für die großen Talräume wie das Naabtal typisch sind. Die naturschutzfachlichen Qualitäten dieser Strukturen sind vergleichsweise gering.

Innerhalb des Grünlandbestandes im Nordosten, im südlichen bis südwestlichen Teil der Wiesen, verläuft ein schmaler, über längere Zeiträume trockener Wiesengraben mit ca. 1,0 m Breite, der mit sehr schmalen Rohrglanzröhrchen im unmittelbaren Grabenbett bewachsen ist (ohne nennenswerte Lebensraumqualitäten). Der Graben weist keine erkennbare Entwässerungsfunktion auf.

Zusammenfassend betrachtet ist der größte Teil des geplanten Anbaugbiets intensiv landwirtschaftlich genutzt (überwiegend Acker, im Nordosten Intensivgrünland). Nur untergeordnet sind auf einer Teilfläche naturschutzfachlich (und landschaftsästhetisch) wertvolle Gehölzstrukturen in Form der alten Stieleichenreihe östlich des kleinen Teichs, ausgeprägt. Insgesamt sind die naturschutzfachlichen Qualitäten vergleichsweise geringwertig. Es dominiert die intensive landwirtschaftliche Nutzung, die als Acker im Überschwemmungsbereich keinesfalls als standortgerecht zu bezeichnen ist.

An das geplante Abbaugebiet grenzen folgende Nutzungs- und Vegetationsstrukturen an (mit Bewertung hinsichtlich der Lebensraumqualitäten):

- im Westen der Hüttenbach als Gewässer II. Ordnung: dieser ist technisch stark ausgebaut und naturfern ausgeprägt; nur abschnittsweise ist ein (relativ junger) Gehölzsaum ausgeprägt (Stieleiche, Weiden, Esche, u.a.). Am Bach selbst findet man Feuchtvegetation (Bachröhricht, feuchte Hochstaudenfluren), auf den Böschungen dominieren eutrophe Gras- und Ruderalfluren; das Gewässer selbst ist ca. 3-4 m breit, die Breite der Gesamtstruktur liegt bei ca. 8-10 m; wenngleich eine naturferne Ausprägung kennzeichnend ist, haben Fließgewässer in dieser Dimension dennoch auch aus naturschutzfachlicher Sicht eine gewisse Bedeutung als bandförmige Elemente der Landschaft, auch für den Lebensraumverbund; westlich des Hüttenbachs liegen überwiegend weitere intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen (überwiegend Acker)
- im Norden des Antragsgebiets weitere intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen (im Westen Acker, im Osten Intensivgrünland), etwas weiter nördlich verläuft in Ost-West-Richtung ein überwiegend trockener Graben
- im Osten Gemeindeverbindungsstraße Stulln-Schwarzenfeld mit abschnittswisen Baumbeständen (u.a. eine ältere Sommerlinde mit 80 cm Stammdurchmesser, ca. 20 Hybridpappeln mit 30-80 cm Stammdurchmesser, mittelalte Eschen und Stieleichen)
- im Süden und Südosten unmittelbar an die Gemeindeverbindungsstraße angrenzend weitere intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen; nach Südosten, in Richtung Naab, verläuft ein größeres Altwasser, das unmittelbare Anbindung an den Fluß aufweist; neben offenen Wasserflächen und verschiedenen Röhrichten und Verlandungsgesellschaften sind jüngere bis z.T. ältere Gehölzbestände (u.a. ältere Stieleichen) kennzeichnend; die Gesamtstruktur ist aus naturschutzfachlicher Sicht als sehr hochwertig einzustufen, wird jedoch vom geplanten Abbau nicht relevant tangiert

Zusammenfassend betrachtet wird auch die Umgebung des geplanten Vorhabens überwiegend von vergleichsweise geringwertigen Strukturen und Nutzungen eingenommen; von besonderer Bedeutung sind der Hüttenbach (trotz der relativ naturfernen Ausprägung) und das Altwasser der Naab im Südosten, die jedoch nicht beeinträchtigt werden; bezüglich des Hüttenbachs entsteht durch die Flächenverfügbarkeit sogar zukünftig die Möglichkeit zu einer Gewässerrenaturierung.

Systematische faunistische Erhebungen wurden aufgrund der überwiegenden intensiven Nutzung des geplanten Abbauareals nicht durchgeführt. Allerdings erfolgten mehrere Begehungen im Bereich des Abbaugebiets. Unter den Feldbrütern wurde die Feldlerche im nordwestlichen Teil festgestellt, allerdings in geringer Abundanz (1-2 Brutpaare). Weitere relevante Arten wurden nicht festgestellt. Für Reptilien spielt das Gebiet keine Rolle. Trockene Säume u.ä. sind im Gebiet nicht ausgeprägt. Allenfalls als Wanderkorridor für Amphibien kann das Gebiet relevant sein. Für höhlenbewohnende Arten von Bedeutung können die im Gebiet, im Randbereich sowie der Umgebung relevanten älteren bis alten Baumbestände sein. Die im Antragsgebiet liegen-

den alten Eichen wurden im Hinblick auf Baumhöhlen und sonstige relevante Habitate in Augenschein genommen. Derartige Quartiere konnten, soweit dies möglich ist, nicht festgestellt werden.

Meldungen in der Artenschutzkartierung liegen für das Abbaugbiet und die Umgebung nicht vor.

Insgesamt betrachtet dürfte das Gebiet aufgrund der absolut überwiegenden intensiven landwirtschaftlichen Nutzung gemeinen Arten als Lebensraum dienen. Hinweise auf das Vorkommen seltener Arten ergaben sich nicht.

#### 7.1.2 Geologie und Böden, Geomorphologie, Naturraum

Nach der naturräumlichen Gliederung gehört das Planungsgebiet zum Naturraum 070, dem Oberpfälzischen Hügelland, und zwar nach der Geographischen Landesaufnahme zur Untereinheit 070.14 Stulln-Weidinger Graben.

Das gesamte Abbaugbiet ist natürlicherweise fast vollständig eben. Die Höhen bewegen sich im Bereich 362 bis 363 m NN. Kleine Geländekanten existieren an der Flurgrenze der Grundstücke 1083 zu 1082/1 (leicht nach Norden abfallend) sowie im Bereich östlich des kleinen Teichs, in Nord-Süd-Richtung verlaufend (Bereich Eichenreihe, nach Norden entlang des Weges sich fortsetzend). Der Höhenunterschied beträgt hier max. 1,0 m.

Nach der Geologischen Karte Maßstab 1:25000 Blatt 6538 Schmidgaden ist das Planungsgebiet den jüngsten holozänen Talbildungen und untersten Talterrassen zuzurechnen. Der Untergrund wird demnach von unsortierten Kiesen und Sanden gebildet.

Als Bodenarten herrschen nach der Bodenschätzungskarte lehmige Sande bis sandige Lehme mit teilweiser Kiesführung auch in den oberen Bodenschichten vor.

In Vorbereitung zum vorliegenden Genehmigungsantrag wurden die Untergrundverhältnisse erkundet. Es wurden insgesamt 10 Rammkernsondierungen im Bereich der Flur-Nr. 1062 durchgeführt. Demnach werden die obersten 0,3-0,5 m von Oberboden gebildet, der in der Regel als schwach schluffiger, humoser, dunkelbrauner Fein- bis Mittelsand einzustufen ist. Darunter folgen praktisch durchgehend bis in eine Teufe von 0,80 – 2,70 m Sande (z.T. Fein- bis Mittelsande, z.T. Mittel-Grobsande), die in den oberen Schichten z.T. noch schwach schluffig und in den unteren Schichten kiesig sind.

Darunter, z.T. bereits ab 0,80 m unter Flur, folgen die gewinnbaren sandigen Kiese, die bei den Rammkernsondierungen durchwegs bis zur Endteufe von 7,0 m ausgebildet waren. In dem südlichen Bereich zur Straße (BS 1 und 10) sind die obersten Schichten bis ca. 2,0 m unter Flur deutlich schluffiger.

Zusammenfassend sind nach den Ergebnissen der Untersuchungen hohe Kiesqualitäten anzutreffen, die sogar eine höhere Qualität als im Abbaugbiet südlich Schwarzenfeld erwarten lassen.

Es sind Bodenzahlen zwischen 28 (Nähe Hüttenbach) und 46 (nordöstlicher Teil, dort Lehme ausgeprägt) kennzeichnend. Die landwirtschaftliche Nutzungseignung ist dementsprechend als durchschnittlich bis gut einzustufen. Allerdings liegt das gesam-

te Gebiet innerhalb des Überschwemmungsbereichs der Naab, so dass die Ackernutzung nicht als standortgerecht zu bezeichnen ist.

Seltene Böden sind nicht betroffen. Vielmehr sind die im Naab-Quartär häufigsten Bodentypen ausgeprägt.

Die ackerbauliche Nutzung ist im Hinblick auf den Bodenverlust aufgrund der Lage innerhalb des Überschwemmungsgebiets der Naab äußerst negativ zu bewerten, da es bei fehlender Bodenbedeckung zu erheblichen Bodenabträgen und damit Einträgen in den Vorfluter kommen kann.

### 7.1.3 Hydrologie, Hydrogeologie

Bereits im Vorfeld stellte sich als grundlegende Fragestellung heraus, ob im Hinblick auf das westlich gelegene Wasserschutzgebiet des Marktes Schwarzenfeld („Im Mies“) überhaupt ein Kiesabbau möglich ist, also inwieweit durch eine Kiesgewinnung nachteilige Auswirkungen auf die Trinkwasserbrunnen hervorgerufen werden können.

Zur Klärung dieses Sachverhaltes wurde ein hydrogeologisches Gutachten „Hydrogeologische Auswirkungen des geplanten Kiesabbaus bei Brensdorf auf das Gewinnungsgebiet „Im Mies“ des Marktes Schwarzenfeld“ durch das Sachverständigenbüro für Grundwasser Anders & Raum, Velden, erstellt. Die im folgenden getroffenen Aussagen zu den hydrogeologischen Verhältnissen stützen sich im wesentlichen auf dieses Gutachten, das als Anlage 11 Bestandteil der Unterlagen zum Raumordnungsverfahren ist. Bezüglich detaillierter Angaben wird auf das Gutachten verwiesen.

Die Hauptvorflut bildet die im Osten verlaufende Naab, die im Bereich Schwarzenfeld gestaut ist. An der Westseite verläuft der Hüttenbach als Gewässer II. Ordnung. In der Nähe der westlich des Hüttenbachs liegenden Brunnen verläuft der Miesgraben, der in den Hüttenbach mündet. Darüber hinaus gibt es kleinere, periodisch wasserführende Gräben.

Das Abbaugelände liegt im vorläufig gewidmeten Überschwemmungsgebiet der Naab (29.07.2011).

Im Zuge der hydrogeologischen Untersuchungen wurden drei Grundwassermeßstellen eingerichtet, und eine Stichtagsmessung an allen relevanten Meßstellen durchgeführt, um das Fließschema im Bereich des geplanten Abbaus näher bestimmen zu können. Zum Zeitpunkt der Messung herrschten Niedrigwasserverhältnisse. Es zeigt sich, dass das Grundwasser östlich des Hüttenbachs, im Bereich des geplanten Abbaugeländes, nach Osten, zur Naab abfließt. Weiter südlich Richtung Schwarzenfeld, übernimmt der Hüttenbach aufgrund des Rückstaus durch die Wehranlage die Vorflutfunktion. Eine bereits 2009 durchgeführte Stichtagsmessung führte zu ähnlichen Ergebnissen. Die Grundwassergleichen der beiden Stichtagsmessungen sind in der Anlage 5 des hydrogeologischen Gutachtens (Anlage 11 zu den vorliegenden Unterlagen) dargestellt.

Die Grundwasserflurabstände liegen im Bereich des geplanten Abbaus bei 1-2 m.

Das Trinkwassergewinnungsgebiet „Im Mies“, westlich des Hüttenbachs (Lage der Brunnen und Abgrenzung des Wasserschutzgebiets, siehe Anlage 5 des Gutachtens) besteht aus den Flachbrunnen 1 und 2 (3 weitere Brunnen südwestlich werden nicht mehr genutzt). Die Zone III reicht bis zur Abbaugrenze heran. Nähere Angaben zu den Brunnen siehe Erläuterungsbericht zum hydrogeologischen Gutachten (Anlage 11).

Aus dem Grundwassergleichenplan des Gutachtens ist ersichtlich, dass der Anstrom auf die Brunnen aus Nord-Nord-West erfolgt. Das geplante Abbaugebiet liegt dementsprechend nicht im Einzugsgebiet der Brunnen. Der Bereich des geplanten Abbaugebiets östlich des Hüttenbachs verschiebt sich abhängig von den Wasserständen der Naab und des Hüttenbachs in Nord-Süd-Richtung. Entscheidend für das Fließregime sind der Wasserstand bzw. die Abflußverhältnisse des Hüttenbachs. Bei höheren Wasserständen speist er in den Grundwasserleiter ein, bei niedrigeren nimmt er Grundwasser auf. Der Hüttenbach trennt das Einzugsgebiet der Brunnen vom geplanten Abbaugebiet.

Bei extremen Hochwässern wird sowohl das Brunnenfeld als auch der Bereich des geplanten Abbaugebiets überflutet. Die Brunnen werden außer Betrieb genommen. Nach dem Rückgang der Hochwasserwelle wird die Vorflut wieder wirksam. Das während des Hochwassers kurzzeitig in das Grundwasser eindringende Oberflächenwasser wird über die Vorflut wieder abgeführt.

Das Grundwassergefälle beträgt im Gebiet nach dem hydrogeologischen Gutachten ca. 1,3 – 1,5 ‰.

Der Hüttenbach als Gewässer II. Ordnung grenzt im Westen unmittelbar an. Das Fließgewässer ist technisch ausgebaut, weist eine einheitliche Querprofilgestaltung auf und ist relativ stark eingetieft.

Hydrologisch relevante Phänomene an der Oberfläche wie Quellaustritte, Feuchtflächen o.ä. sind im Planungsgebiet nicht erkennbar.

#### 7.1.4 Potenzielle natürliche Vegetation

Als potentielle natürliche Vegetation ist nach dem Fis natur der Waldziest-Eschen-Hainbuchenwald mit flußbegleitendem Hainsimsen-Schwarzerlen-Auwald als potenzielle natürliche Vegetation anzusehen.

#### 7.2 Landschaftsbild

Das Landschaftsbild wird im Planungsgebiet (Abbaugebiet und darüber hinaus) sehr stark von der intensiven, teilweise in größeren Schlägen betriebenen landwirtschaftlichen Nutzung geprägt. Dadurch entsteht eine gewisse Einheitlichkeit der landschaftlichen Wahrnehmung in einem potenziell eigentlich abwechslungs- und strukturreichen Landschaftsraum (Flusstal der Naab).



Große zusammenhängend landwirtschaftlich genutzte Flächen bestimmen in wesentlichen Teilen die landschaftliche Wahrnehmung im Abbaugbiet, die Strukturvielfalt ist hier gering

In insgesamt untergeordneten Bereichen sind landschaftsbildprägende, z.T. ältere Gehölzbestände ausgeprägt, die das Landschaftsbild auch im etwas größeren räumlichen Zusammenhang positiv prägen. Im wesentlichen sind diese innerhalb des geplanten Abbaugbiets die Gehölzbestände um den kleinen Teich sowie die östlich angrenzende dominante Gehölzreihe aus vorwiegend älteren Stieleichen mit Strauchunterwuchs.



Landschaftsbildprägende Stieleichenbestände innerhalb des geplanten Abbaugbiets  
Aufgrund der relativ weitreichenden Prägung des Landschaftsbildes sind diese Gehölzbestände aus landschaftsästhetischer Sicht bedeutsam.

Außerhalb, im Randbereich des Abbaugbiets, bereichern die punktuellen und abschnittsweisen Baumbestände entlang der Gemeindeverbindungsstraße die landschaftliche Wahrnehmung.

Die untergeordneten Grünlandflächen innerhalb des geplanten Abbaugebiets sind intensiv genutzt, und bieten dem Betrachter nur eine vergleichsweise geringe Aspektvielfalt. Im Umfeld liegt im Südosten das größere Altwasser der Naab, das dem Betrachter mit seiner naturnahen Ausprägung und der relativ weitreichenden landschaftsästhetischen Wirkung der begleitenden Gehölzbestände sogar ein gewisses Naturerlebnis bietet, und eine hohe Eigenart aufweist.

Zusammenfassend betrachtet wird das Landschaftsbild durch die offene, flache Landschaft des Naabtals mit größeren strukturarmen, intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen geprägt, in die bereichsweise landschaftsbildprägende Gehölzbestände eingestreut sind, die die landschaftliche Wahrnehmung auch in einem größeren Wirkungsraum positiv prägen.

### 7.3 Erholungsfunktion

Die Erholungseignung des Antragsgebiets, insbesondere für landschaftsgebundene Erholungsformen wie Spaziergehen, Radfahren, ist als durchschnittlich einzustufen. In die ansonsten relativ monotone (durch intensive agrarische Nutzung geprägte Landschaft sind dominante Gehölzbestände eingestreut, die die Landschaft für den Erholungssuchenden relativ attraktiv machen. Dazu ist die Flur relativ gut mit Wegen erschlossen, die von Spaziergängern, Radfahrern und Reitern des nahegelegenen Reiterhofs in Brensdorf genutzt werden können. Der überörtlich bedeutsame Naabtal-Radweg verläuft in diesem Bereich auf der mittlerweile relativ stark befahrenen Gemeindeverbindungsstraße.

Intensive Erholungseinrichtungen gibt es im unmittelbaren Planungsgebiet nicht.

### 7.4 Übergeordnete Planungen und Planungsgrundlagen

#### **Regionalplan**

Wie bereits erwähnt, sind im Regionalplan derzeit im Gebiet keine Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete für den Rohstoffabbau ausgewiesen. Dementsprechend ist die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens erforderlich.

In der Karte „Siedlung und Erholung“ des Regionalplans ist ein Vorranggebiet für den Hochwasserschutz ausgewiesen (H 3), außerdem ein Regionaler Grünzug.

In der Karte „Landschaft und Erholung“ ist entlang der Gemeindeverbindungsstraße ein ganz schmales Band als Landschaftliches Vorbehaltsgebiet dargestellt. Weitere Ausweisungen oder Kennzeichnungen sind nicht enthalten.

#### **Flächennutzungsplan der Gemeinde Stulln**

Im Flächennutzungsplan der Gemeinde sind die geplanten Abbaubereiche als Flächen für die Landwirtschaft dargestellt.

### **Schutzgebiete nach Naturschutzrecht**

Schutzgebiete nach den Naturschutzgesetzen sind im Bereich des geplanten Abbauareals nicht ausgewiesen. Die Schutzzone des Naturparks Oberpfälzer Wald beginnt östlich der Gemeindeverbindungsstraße Stulln-Schwarzenfeld.

Der Flusslauf der Naab (ohne Auenbereiche) ist als FFH-Gebiet „Naab unterhalb Schwarzenfeld und Donau bis Poikam“ Bestandteil des Europäischen Netzes „Natura 2000“. Die geringste Entfernung zum Abbauvorhaben liegt bei ca. 220 m. Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG liegen nicht innerhalb des Antragsgebiets. Nordöstlich, außerhalb des Abbaugebiets, steht an einem Graben eine alte Stieleiche, die als Naturdenkmal ausgewiesen ist, jedoch nicht vom Vorhaben tangiert wird.

### **Biotopkartierung / Artenschutzkartierung**

Innerhalb der geplanten Kiesabbauflächen wurden im Rahmen der Biotopkartierung Bayern keine Biotope erfasst. Die Daten der aktualisierten Biotopkartierung liegen noch nicht vor.

Im weiteren Umfeld sind Teile des Altwasserkomplexes südöstlich des Abbaugebiets mit der Nr. 6538-40 (Ufergehölzsäume an der Naab) in die Biotopkartierung aufgenommen worden.

In der Artenschutzkartierung sind für das Planungsgebiet keine Nachweise von Pflanzen- und Tierarten enthalten.

### **Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP)**

Das Planungsgebiet ist nach dem ABSP Bestandteil des landesweit bedeutsamen Lebensraum Naabtal (Feuchtgebiete mit dem Ziel der Lebensraumoptimierung), und des Schwerpunktgebiets des Naturschutzes D „Naabtal“.

Schutzgebietsvorschläge werden nicht getroffen. Weitere Bewertungen und Maßnahmenvorschläge enthält das ABSP für den Vorhabensbereich nicht. Es sind nicht einmal lokal bedeutsame Lebensräume in den Bewertungskarten dargestellt worden.

## **7.5 Auswirkungen des Abbauvorhabens und Bewertung der Eingriffe**

### **7.5.1 Auswirkungen auf den Naturhaushalt**

#### **7.5.1.1 Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt**

Durch das Abbauvorhaben werden einschließlich der Abstandsflächen ca. 23 ha Nutzungs- und Vegetationsstrukturen in Anspruch genommen. Die an der Westseite angrenzenden Flächen des Wasserschutzgebiets (Zone III) werden unverändert erhalten. Ein Oberbodenabtrag, also eine Veränderung der Oberfläche, erfolgt hier nicht.

Im einzelnen sind folgende Nutzungs- und Vegetationsstrukturen durch das Abbauvorhaben betroffen (Eingriffsfläche, mit Damm, jedoch ohne Gehölzstrukturen auf Damm, die erhalten werden):

- 134.967 m<sup>2</sup> Acker
- 83.715 m<sup>2</sup> Intensivgrünland
- 4.805 m<sup>2</sup> Teich mit begleitenden Gehölzbeständen
- 1.132 m<sup>2</sup> Gras- und Krautfluren, meso- bis überwiegend eutroph, naturschutzfachlich geringwertig
- 1.027 m<sup>2</sup> Gehölzbestände, naturschutzfachlich durchschnittlich wertvoll (mittlere Lebensraumqualitäten), überwiegend relativ jung (der Gehölzbestand mit den alten Eichen wird auf dem Damm erhalten)
- 3.339 m<sup>2</sup> Wege (Schotter- und Grünwege)
- 358 m<sup>2</sup> Graben, trocken, naturschutzfachlich relativ geringwertig

Wie die Aufstellung zeigt, sind größtenteils naturschutzfachlich vergleichsweise geringwertige Strukturen von dem Abbauvorhaben betroffen (v.a. intensiv genutzte Ackerflächen und Grünland). Lediglich der Teich und die auf untergeordneten Flächen betroffenen Gehölzbestände sind von mittlerer naturschutzfachlicher Wertigkeit. Baumhöhlen, Spaltenquartiere, Nistkästen o.ä., die für höhlenbewohnende Vögel oder Fledermäuse von Bedeutung sein können, sind innerhalb des Abbauvorhabens nicht betroffen.

Die aus naturschutzfachlicher Sicht hochwertigen Stieleichen (z.T. mit alten Exemplaren bis 90 cm Stammdurchmesser mit Strauchunterwuchs) bleiben im Bereich eines geplanten Damms erhalten. Die unmittelbaren Beeinträchtigungen der Lebensräume von Pflanzen und Tieren sind deshalb relativ gering.

Aufgrund der abbaubedingten vollständigen Veränderung der Standortbedingungen ist der Verlust der betroffenen Lebensräume (Acker, kleinflächig Grünland) im engeren Sinne der Naturschutzgesetze im Zuge einer naturschutzfachlich optimierten Rekulтивierung nicht ausgleichbar, sondern durch Schaffung andersartiger Lebensraumstrukturen lediglich ersetzbar. Bei entsprechender Gestaltung und ausreichender Entwicklungszeit können sich jedoch naturschutzfachlich hochwertige Ersatzlebensräume entwickeln, die z.T. bereits während des noch laufenden Vorhabens, im wesentlichen jedoch nach Abschluss der Rohstoffgewinnung nach entsprechender Gestaltung bzw. Vorbereitung der Bestandsentwicklung Pflanzen- und Tierarten als Lebensraum zur Verfügung stehen, und innerhalb der vergleichsweise sehr intensiv landwirtschaftlich genutzten Aue eine erhebliche Bereicherung darstellen können. Im Bereich der geplanten Abstandsflächen zum Hüttenbach werden potenzielle Flächen für eine gegebenenfalls durch dritte Projektträger durchzuführende Gewässerrenaturierung des Hüttenbachs abgegrenzt, die bereits mit Beginn des Abbaus nicht mehr intensiv landwirtschaftlich genutzt werden. Alleine dadurch wird der Hüttenbach bereits in gewissem Maße aufgewertet (entfallender Eintrag von Nährstoffen, Pflanzenschutzmittel).

Während der Zeit des Kiesabbaus selbst kann es - v.a. durch die damit verbundene Lärm- und Staubentwicklung sowie generell die Beunruhigung des Gebiets durch die Anwesenheit von Baumaschinen bzw. durch die Fahrbewegungen – auch zur Störung nicht unmittelbar beanspruchter angrenzender Flächen kommen, die zu einer gewis-

sen Beunruhigung führen kann. Es ist ausschließlich ein Tagbetrieb geplant, so dass Auswirkungen durch Lichtkegel u.ä. nicht hervorgerufen werden.

Diesbezüglich besonders empfindliche Strukturen sind im unmittelbaren Umfeld nicht vorhanden. Der Hüttenbach weist in diesem Abschnitt keine besonderen Lebensraumqualitäten auf. Im Nordwesten bleiben die Baumbestände entlang des Grabens, insbesondere die als Naturdenkmal ausgewiesene alte Stieleiche, unbeeinträchtigt erhalten. Durch die einzuhaltende Abstandsfläche (vorgesehen sind in diesem Bereich 15 m) und die entfallende intensive landwirtschaftliche Nutzung erfolgt sogar eher eine Verbesserung.

Im Hinblick auf indirekte Effekte relativ empfindlich ist das südöstlich liegende Altwasser. Allerdings liegt zwischen dem Abbauvorhaben und dem Altwasser die Gemeindeverbindungsstraße, die mittlerweile ein nicht unerhebliches Verkehrsaufkommen aufweist. Insgesamt kann davon ausgegangen werden, dass durch den Kiesabbau keine derart erheblichen Auswirkungen auf den Altwasserkomplex hervorgerufen werden, dass es zu einer relevanten Beeinträchtigung der Lebensraumqualitäten kommt, zumal die Entfernung zum Abbauvorhaben nach Süden (im westvolleren Bereich Richtung Naab) erheblich zunimmt.

Die Gehölzreihe mit Strauchunterwuchs und z.T. alten Stieleichen wird zwar erhalten. Gewisse Beeinträchtigungen durch Störungen während des Abbauvorhabens sind zwar nicht gänzlich auszuschließen, jedoch unvermeidbar. Durch den Erhalt wird soweit wie möglich zur Eingriffsvermeidung beigetragen, auch im Hinblick auf das Landschaftsbild.

Zusammenfassend betrachtet sind die Auswirkungen auf die Pflanzen- und Tierwelt sowie deren Lebensräume im Sinne der Naturschutzgesetze erheblich. Sie halten sich jedoch aufgrund der überwiegenden Beanspruchung geringwertiger Lebensraumstrukturen in Grenzen. Naturschutzfachlich höherwertige Strukturen werden, soweit vorhanden, erhalten. Nach Abschluss der Rohstoffgewinnung ist geplant, den gesamten Abbaubereich nach naturschutzfachlichen Gesichtspunkten als Landschaftssee zu entwickeln.

#### 7.5.1.2 Boden und Wasser

Naturgemäß wie jede Rohstoffgewinnung an der Oberfläche zieht das geplante Abbauvorhaben erhebliche Auswirkungen auf die Landschaftsfaktoren Boden und Wasser nach sich.

Die wesentliche Veränderung besteht darin, dass der gesamte Bodenaufbau einschließlich der biologisch aktiven Bodenschicht sowie eines Teils des quartären Untergrunds beseitigt wird.

Bisher durch die Filter- und Pufferfunktion des Bodens geschütztes, oberflächennahes Grundwasser wird freigelegt. Dadurch wird die potentielle Grundwasserkontaminationsgefährdung durch Eintrag von Schadstoffen und Nährstoffen über die Luft oder oberflächliche Abschwemmung erhöht. Der tatsächliche Eintrag und die tatsächliche Belastung wird sich dadurch jedoch nicht zwingend erhöhen, zumal zukünftig der Eintrag von Düngern und Pflanzenschutzmitteln entfällt. Nachdem die Fläche derzeit zu einem erheblichen Teil intensiv als Acker genutzt wird, und innerhalb des vorläufig festgesetzten Überschwemmungsgebiets der Naab liegt, ist bei den Hoch-

wässern von einem erheblichen Abtrag von Boden auszugehen, wodurch auch der angrenzende Hüttenbach erheblich mit Feststoffen, Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln belastet werden kann. Diese Belastung entfällt künftig. Auch von der intensiven Grünlandnutzung können stoffliche Belastungen, z.B. des Grundwassers, ausgehen (durch Nährstoffeinträge über den Pfad Boden-Grundwasser).

Eine Überdeckung des Grundwassers durch Verfüllung nach dem Abbau könnte aufgrund des Massendefizits nur über Fremdmassen erfolgen, was im Nassabbau durch den Leitfaden „Anforderungen an die Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen“ praktisch ausgeschlossen ist und auch einen unverhältnismäßig hohen Aufwand bedeuten würde, so dass dies von vornherein ausscheidet. In jedem Fall ist dies aus fachlicher Sicht auszuschließen. Ein Trockenabbau ist nicht möglich, da die gewinnbaren Kieselschichten im wesentlichen unterhalb des Grundwasserspiegels liegen.

Darüber hinaus ist auch zu berücksichtigen, dass das natürliche Filter- und Puffervermögen aufgrund der relativ hohen Durchlässigkeit des Untergrunds ohnehin relativ gering ist, zumal der Grundwasserstand im Gebiet (bei natürlicher Überdeckung ca. 1 bis 2 m unter Flur) vergleichsweise hoch ist.

Das Gefährdungspotential durch Eintrag von Schadstoffen durch Baumaschinen während des Abbaus wird durch regelmäßige Wartung und Pflege der im Einsatz befindlichen Geräte und Maschinen in engen Grenzen gehalten.

Im Hinblick auf das Grundwasser werden auch Veränderungen im Temperaturhaushalt hervorgerufen. Die üblicherweise von der Jahreszeit mehr oder weniger unabhängigen Grundwassertemperaturen werden nach der abbaubedingten Freilegung an der Oberfläche erheblichen jahreszeitlichen Schwankungen, vergleichbar mit einem typischen Oberflächengewässer, unterworfen.

Dies hat Auswirkungen auf die grundwassertypischen Biozönosen. Im Laufe der Zeit werden sich an deren Stelle eher stillgewässertypische Lebensgemeinschaften einstellen. Insbesondere bei älteren Baggerseen mit weitgehend abgedichteten Ufern und geringer Durchströmung ist dieser eher für Oberflächengewässer typische Temperaturverlauf spürbar.

Schließlich werden die Grundwasserneubildungsprozesse verschoben. Einerseits erfolgt durch den ungehinderten Eintrag der Niederschläge ohne Bodenpassage eine Beschleunigung des Zutritts in das Grundwasser. Andererseits wird im Vergleich zur Verdunstung über vegetationsbedeckte Flächen einschließlich der Verluste durch kapillaren Aufstieg die Verdunstung über der freien Wasserfläche erheblich größer sein. Wie Untersuchungen zeigen, weisen freie Wasserflächen die höchsten Verdunstungsraten unter allen Oberflächenformen auf, zumal wenn die Wasseroberfläche dem Wind, wie im vorliegenden Fall, voll ausgesetzt ist. Bei gegenüber dem umliegenden Gelände stärker eingetieften Wasserflächen wäre die Verdunstungsrate erheblich niedriger.

Baggerseen weisen im Vergleich zu natürlichen Seen auch erhebliche stoffhaushaltliche Unterschiede auf.

Darüber hinaus ist es von besonderer Bedeutung, die Auswirkungen des Neuaufschlusses auf die Grundwasserstände in der unmittelbaren Umgebung zu untersuchen. Hier ist zu berücksichtigen, dass der Grundwasserstrom natürlicherweise geneigt ist, während sich die Oberfläche eines in den Grundwasserkörper gegrabenen Baggersees waagrecht um die Kippungslinie ausrichtet, so dass es oberstromig zu ei-

ner Absenkung und unterstromig zu einer Aufhöhung des Wasserspiegels kommt. Deshalb ist zu überprüfen, dass es also unterstromig nicht zu einem „Überlaufen“ des Baggersees kommt bzw. keine relevanten Beeinträchtigungen auf benachbarte Nutzungen hervorgerufen werden.

Das hydrogeologische Gutachten des Sachverständigenbüros Anders & Raum enthält in Anlage 5 einen Grundwassergleichenplan bezogen auf die Stichtagsmessungen im Oktober 2009 und 2015 (entsprechend den Grundwassergleichen beträgt das Grundwassergefälle, das in südliche bis südöstliche Richtung geneigt ist, ca. 0,8 m (ca. 361,3 m NN an der nördlichen Abbaugrenze, ca. 360,5 m an der südlichen Grenze). Damit kann in etwa davon ausgegangen werden, dass ohne weitere Unterteilung des durch den Kiesabbau an der Oberfläche freigelegten Grundwassers unterstromig von einer Aufhöhung des Grundwasserspiegels um ca. 0,4 m und oberstromig eine Absenkung um ca. 0,4 m zu erwarten ist. Durch die Unterteilung des Abbaugebiets in 2 Baggerseen, in etwa hälftig parallel zu den Grundwassergleichen, wird die Aufhöhung und Absenkung in den beiden Baggerseen halbiert. Wie im hydrogeologischen Gutachten dargestellt (Kap. 4, Seite 7), beträgt die Ausspiegelung der beiden Seen wie folgt:

- nördlicher See:
  - oberstromige Absenkung: 0,26 – 0,30 m
  - unterstromige Aufhöhung. 0,32 – 0,37 m
  
- südlicher See:
  - oberstromige Absenkung: 0,19 – 0,22 m
  - unterstromige Aufhöhung. 0,23 – 0,26 m

Damit kann ausgeschlossen werden, dass es unterstromig zu einem „Überlaufen“ des Sees kommt, auch unter Berücksichtigung ansteigender Grundwasserstände bei Hochwassersituationen. Auch eine nachteilige Beeinflussung angrenzender, insbesondere landwirtschaftlicher Nutzungen im oberstromigen Bereich und Grundwasseraufhöhung im unterstromigen Bereich ist auszuschließen, zumal die Reichweite der Auswirkungen gering sein wird.

Die Reichweite dieser Auswirkungen kann mit folgender Formel nach SICHARDT abgeschätzt werden:

$$R = 3000 \cdot s \cdot \sqrt{kf}$$

R = Reichweite der Absenkung

s = Höhe der Absenkung / Aufhöhung

kf = Durchlässigkeitsbeiwert, bei Kies ca. 5-10<sup>-3</sup> m/s

Wie im hydrogeologischen Gutachten dargestellt, beträgt die Reichweite der unterstromigen Aufhöhung ca. 40-70 m. Sie kann infolge der Kolmation während der Alterung des Baggersees bis auf max. 150 m zunehmen. Nachteilige Auswirkungen sind aufgrund der geringen Reichweiten und der geringen Aufhöhungen auszuschließen.

Es kann davon ausgegangen werden, dass sich die geringe Aufhöhung oder Absenkung nur auf die unmittelbaren Randbereiche des Abbaugeländes auswirken wird, mit zunehmend geringerer Aufhöhung bzw. Absenkung. Dies gilt auch für die Nutzungseignung angrenzender landwirtschaftlicher Flächen. Die jeweiligen Aufhöhungen und Absenkungen sowie die Reichweite der Auswirkungen sind so gering, dass die landwirtschaftliche Nutzung auf benachbarten Grundstücken nicht beeinträchtigt werden.

Eine Beeinträchtigung des Wasserschutzgebiets durch potenziell belastetes abströmendes Grundwasser ist aufgrund der südöstlich zur Naab gerichteten Grundwasserfließrichtung nicht zu erwarten. Das Wasserschutzgebiet (und Einzugsgebiet) liegt westlich des Abbauvorhabens. Damit sind nachteilige Auswirkungen des Kiesabbaus auf das Wasserschutzgebiet und die dort genutzten Grundwasservorkommen ausgeschlossen. Zu den diesbezüglichen detaillierten Bewertungen siehe hydrogeologisches Gutachten Büro Anders & Raum als Anlage 11).

Durch die Errichtung der Baggerseen mit ihrem entsprechenden Freibord wird in gewissem Umfang Hochwasser-Retentionsraum geschaffen. Während einer Hochwassersituation steigt zwar auch der Grundwasserspiegel an, so dass sich der Freibord und damit das Hochwasser-Retentionsvolumen gegenüber Mittelwasserverhältnissen reduziert. Dennoch wird ein gewisses Retentionsvolumen geschaffen, das bei einem angenommenen Freibord (bei Hochwasser) von 0,5 m und einer Seefläche von ca. 22 ha ca. 110.000 m<sup>3</sup> beträgt. Dadurch wird insbesondere die unterhalb liegende Ortslage Schwarzenfeld entlastet.

Bei Hochwasserereignissen wird das Abbaugebiet, wie die gesamte Umgebung, aufgrund der Lage innerhalb des Überschwemmungsgebiets der Naab überschwemmt. Dabei können grundsätzlich durch im Abstrom des Hochwassers enthaltene Objekte sowie Stofffrachten Schadstoff- und Nährstofffraktionen in das Grundwasser eingetragen werden. Wie jedoch die Erfahrungen bei anderen, ebenfalls im Überschwemmungsbereich liegenden Baggerseen (z.B. südlich Schwarzenfeld, südlich Schwandorf) zeigen, weisen diese ebenfalls auch langfristig eine gute Wasserqualität auf, vergleichbar den Baggerseen außerhalb der Überschwemmungsgebiete.

Zusammenfassend betrachtet werden damit durch den geplanten Abbau aufgrund der Gliederung in 2 Baggerseen keine gravierenden Grundwasserspiegelveränderungen hervorgerufen, die sich auf die Nutzungsfähigkeit, Sachgüter in umliegenden Bereichen oder die sonstigen Standortverhältnisse und -bedingungen auswirken würden. Ein „Überlaufen“ des Sees, wie oben ausgeführt, und in Anlage 11 dargestellt, ist nicht zu erwarten. Eine Beeinträchtigung des Wasserschutzgebiets ist nach den Ergebnissen der hydrogeologischen Untersuchungen ebenfalls nicht zu erwarten. Mit dem See wird ein gewisses Hochwasser-Retentionsvolumen geschaffen.

Auswirkungen auf Oberflächengewässer, insbesondere den Hüttenbach, werden nicht in relevantem Maß erwartet. Durch das Entfallen der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung wird der Eintrag von Nähr- und Schadstoffen sogar reduziert. Die zum Hüttenbach vorgesehenen Abstandsflächen stellen potenzielle Entwicklungsbereiche für eine Gewässerrenaturierung des Hüttenbachs dar, die ansonsten bei weiterhin praktizierter landwirtschaftlicher Nutzung möglicherweise nicht realisierbar wären.

### 7.5.1.3 Klima und Luft

Wichtige Funktionen von Freiflächen für das Klima sind Frischluftproduktion bzw. -regeneration sowie die klimaausgleichende Wirkung.

Optimal wirksam sind diesbezüglich Wälder, die nicht nur temperatúrausgleichend wirken und einen großen Beitrag zur Frischluftproduktion leisten, sondern auch Niederschlagsspitzen im Hinblick auf den Abfluss erheblich abschwächen. Wälder sind vom Abbauvorhaben nicht betroffen, lediglich in insgesamt geringem Umfang sonstige Gehölzbestände (v.a. um den vorhandenen Teich).

Die Abbauflächen werden im wesentlichen von landwirtschaftlichen Flächen eingenommen. Mit dem Abbau entsteht eine Seefläche, die bezüglich der klimatischen Parameter etwas anders zu bewerten ist.

Die entstehenden Seeflächen wirken durch ihre hohe Wärmeleit- und Speicherfähigkeit auf Temperaturspitzen ausgleichend, so dass z.B. die Spätfrostgefährdung des unmittelbaren Umfeldes reduziert wird. Andererseits werden durch die höhere freiwerdende Verdunstungskälte hohe Extremtemperaturen abgeschwächt. Die umgebenden unbewachsenen, kiesigen Uferbereiche weisen demgegenüber eine hohe Rückstrahlung auf, so dass sich die Flächen auch aufgrund des fehlenden Bewuchses bei Spitzentemperaturen sehr stark aufheizen. Dieser Effekt dürfte jedoch durch die ausgleichende Wirkung der Wasserflächen mehr als aufgewogen werden.

Die Verdunstung der sich herausbildenden freien Wasserfläche dürfte, da die Seespiegelfläche gegenüber den unmittelbar umgebenden Uferböschungen relativ hoch liegt, noch deutlich höher sein als die der bestehenden landwirtschaftlichen Nutzflächen.

Durch die verdunstungsbedingte Luftkühlung und Luftbefeuchtung nimmt die Nebelwahrscheinlichkeit und Nebelhäufigkeit etwas zu. Solche Effekte dürften sich jedoch nennenswert nur auf das unmittelbare Gebietsklima auswirken, da im Umfeld keine nennenswerten Wasserflächen existieren. Weitreichendere Effekte, z.B. auf im Umfeld liegende Siedlungen, sind nicht zu erwarten.

Insgesamt wird sich das Lokalklima im Seebereich sowie dem unmittelbaren Umfeld im Hinblick auf das Wohlbefinden und die Bedürfnisse des Menschen durch Abschwächung von Temperaturspitzen eher verbessern.

Durch das Abbauvorhaben wird die lufthygienische Situation, in allerdings nicht nennenswertem Ausmaß belastet. Gegenüber den derzeitigen Verhältnissen erfolgt keine Veränderung.

Emissionen von Abgasen aus Verbrennungsmotoren werden v.a. durch die an- und abfahrenden LKW hervorgerufen (ca. 25 LKW-An- und Abfahrten von/zur Abbaufläche im Mittel an ca. 100 Arbeitstagen pro Jahr). Die Fahrstrecken sind in der Regel sehr kurz (Nahbereich). Zeitweise ist ein Radlader (CAT 966K) im Einsatz, der dem aktuellen Stand der Abgastechnik entspricht. Der Eimerkettenbagger wird elektrisch betrieben (ca. 45 KW), wobei die Stromversorgung durch ein eingebautes Aggregat erfolgt. Insgesamt sind die Emissionen durch Abgase aus den Verbrennungsmotoren vernachlässigbar gering.

Aufgrund des vergleichsweise geringen Umfangs der Fahrbewegungen ist davon auszugehen, dass sich bezüglich des Verkehrslärms, bedingt durch das Abbauvorhaben, der Bewertungsregel des vom Verkehr ausgehenden Lärms nicht nennenswert erhöhen wird. Inwieweit im wasserrechtlichen Genehmigungsverfahren eine Lärmbe-

rechnung des Verkehrs auf öffentlichen Straßen nach Nr. 7.4 der TA Lärm erforderlich ist, wird mit der Genehmigungsbehörde noch abgestimmt.

Da es sich um einen Nassabbau handelt und vorerst keine Aufbereitung erfolgt, beschränkt sich die Staubentwicklung im wesentlichen auf die Fahrbereiche, insbesondere den Haupterschließungsweg. Da jedoch im Umfeld keine diesbezüglich empfindlichen Strukturen (wie Siedlungen) liegen, ist diese insgesamt wenig relevant. Erforderliche Fahrwege werden entsprechend ausgebaut, eine nennenswerte Verschmutzung der Gemeindeverbindungsstraße Schwarzenfeld-Brensdorf wird nach den laufenden Erfahrungen im Abbaugbiet aufgrund der geplanten asphaltierten Abstreifstrecke nicht hervorgerufen und gegebenenfalls durch betriebliche Maßnahmen verhindert. Hierzu erfolgt im Zuge der Ausführung eine Abstimmung mit dem Markt Schwarzenfeld und der Gemeinde Stulln über die erforderlichen Maßnahmen.

Der geringste Abstand zwischen dem Abbauvorhaben und dem nächstgelegenen Immissionsort (Haus-Nr. 19 in Brensdorf) beträgt ca. 407 m.

Insgesamt betrachtet sind die Auswirkungen des beantragten Kiesabbaus auf die Schutzgüter Klima und Luft vergleichsweise gering. Eine Beeinflussung des Lokalklimas erfolgt nur in sehr geringem Umfang. Die Belastung der lufthygienischen Situation ist ebenfalls sehr gering. Eine differenzierte Quantifizierung der durch den Betrieb hervorgerufenen Emissionen ist aufgrund des insgesamt geringen Ausmaßes an Emissionen von Lärm, Staub und Abgasen, der vorhandenen Vorbelastung sowie der Entfernung zu den Siedlungen nicht erforderlich. Ein Überschreiten von Immissionsgrenzwerten ist nicht zu erwarten.

#### 7.5.2 Auswirkungen auf das Landschaftsbild

Neben den zeitweiligen oder dauerhaften Beeinträchtigungen bzw. Veränderungen der Lebensraumqualität für Pflanzen und Tiere bringt die beantragte Kiesgewinnung auch eine nachhaltige Veränderung des Landschaftsbildes und der Erholungseignung mit sich.

In Kap. 7.3 wurden die derzeitigen Verhältnisse bezüglich der landschaftsästhetischen Qualität und der Erholungseignung beschrieben und bewertet.

Im wesentlichen werden intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen zu Wasserflächen umgewandelt. Darüber hinaus wird auch ein kleiner Teich beseitigt, dessen begleitende Gehölzbestände das Landschaftsbild prägen. Insofern ist der Verlust der Gehölze als Beeinträchtigung des Landschaftsbildes zu bewerten, ebenso der weiteren Gehölze innerhalb des beantragten Abbaugbiets (Heckenabschnitte zwischen Flur-Nr. 1082/1 und 1083, wegbegleitende Stieleichen u.a. Gehölze). Allerdings werden die wertvollsten Gehölze, die alten Stieleichen mit Unterwuchs, auf dem Damm zwischen den Baggerseen erhalten, so dass diese ihre positiven landschaftsästhetischen Wirkungen weiterhin entfalten können.

Insgesamt überwiegt aber in dem weitläufigen, flachen Talraum bereits derzeit der Eindruck einer vergleichsweise strukturarmen, intensiv genutzten Landschaft. Es verbleiben innerhalb des Abbaugbiets, wie erwähnt, die alten Stieleichen, darüber hinaus im Umfeld weitere Gehölze, wie die dominante Pappelreihe und weitere Bäume entlang der Gemeindeverbindungsstraße oder die prägenden Gehölze am Altwasser im Südosten, die weiterhin eine gewisse Strukturbereicherung im Gebiet bewirken.

Durch die Schaffung von zwei Wasserflächen nimmt die strukturelle Vielfalt des Gebiets, die auch die visuelle Wahrnehmung bestimmt, insgesamt eher zu, insbesondere auch aufgrund der Tatsache, dass die Uferlinie eine relativ große Länge im Verhältnis zur Seefläche einnimmt. Die Seen weisen ein stark differenziertes Erscheinungsbild auf und fügen sich so, zusätzlich gefördert durch unterschiedlich ausgeprägte Uferzonen wie eingestreute Flachwasserbereiche, sehr gut in das Landschaftsbild ein und vermittelt dem Betrachter nach einer gewissen Entwicklungszeit den Eindruck eines eher natürlichen Sees.

Zahlreiche Untersuchungen zur ästhetischen Wahrnehmung und Bewertung der Landschaft belegen, dass große Seen, sofern sie durch ihre Ausprägung mit Ufergehölzen, unregelmäßiger Uferlinie, Röhrichtzonen etc. einen „natürlichen“ Eindruck vermitteln, vom Betrachter sehr positiv assoziiert werden.

Im Hinblick auf das Landschaftsbild ergeben sich somit kurz gesagt erhebliche qualitative Veränderungen mit Beeinträchtigungen durch die Beseitigung der landschaftsästhetisch positiv wirksamen Gehölzbestände, die jedoch zumindest mittelfristig nicht negativ, sondern eher positiv assoziiert werden, wenn im Zuge der Rekultivierung die entsprechenden Voraussetzungen zu einer diesbezüglich möglichst raschen positiven Entwicklung geschaffen werden.

Während der Abbauphase bestehen im jeweiligen Abbauabschnitt durch sämtliche mit dem Abbau zusammenhängende Strukturen wie Baumaschinen, Haufwerke etc. optische Reize, Lärm, Staub usw. Solange vor Ort keine prägenden Aufbereitungsanlagen errichtet werden, halten sich die diesbezüglichen Auswirkungen jedoch innerhalb enger Grenzen.

Die zumindest vorübergehende Schaffung kiesiger Rohbodenflächen kann vom Betrachter, da solche Wahrnehmungsmuster natürlicherweise höchstens kleinflächig auftreten, als eher störend empfunden werden.

Wenigstens mittelfristig wird sich jedoch auch in diesen Bereichen eine Vegetationsausbildung einstellen, die durch unterschiedliche Sukzessionsstadien und –abläufe, gezielte Gestaltungsmaßnahmen in gewissem Umfang sowie unterschiedliche Standortgegebenheiten eine vergleichsweise hohe Wahrnehmungsvielfalt aufweisen wird. Es werden keine Abbauflächen mit Oberboden angedeckt, so dass magere Pionierfluren mit hohem Blütenreichtum entstehen.

Grundsätzlich können solche nachhaltigen Landschaftsveränderungen, wie sie der Naßabbau mit sich bringt, im engeren Sinne der Naturschutzgesetze nicht ausgeglichen werden, sondern, wie auch hinsichtlich der Lebensraumqualitäten für Pflanzen und Tiere, lediglich ersetzt werden, d.h. der Eingriff wird durch mindestens gleichwertige, wenn auch andersartige Strukturen kompensiert.

Die bisherigen Verhältnisse bezüglich der betroffenen Strukturen verändern sich also grundlegend. Mittel- bis langfristig entstehen durchaus reizvolle, wenn auch andersartige Anordnungsmuster, die das Erscheinungsbild der Landschaft ausmachen. Von wesentlicher Bedeutung ist auch hier der Zeitfaktor.

### 7.5.3 Auswirkungen auf die Erholungsfunktion

Die Einflüsse auf die Erholungseignung gestalten sich entsprechend den Landschaftsbildveränderungen. Durch die Entstehung eines Sees mit Flachwasserzonen und insgesamt differenzierter Strukturierung und Sukzession werden auch für Erholungssuchende vergleichsweise attraktive Kulissen für die landschaftsgebundene Erholung geschaffen. Intensive Erholungseinrichtungen sind nicht geplant, der See soll nach dem Abbau und der Rekultivierung/Renaturierung als Landschaftssee der natürlichen Entwicklung überlassen werden.

Während des Abbaus wird die Erholungseignung durch die anthropogenen Kulissen, den Fahrverkehr und sonstigen betrieblichen Aktivitäten und die von ihnen ausgehenden Störungen in gewissem Maße beeinträchtigt (siehe auch Ausführungen in Kap. 7.2). Die bestehenden Wegeverbindungen bleiben jedoch erhalten und können von Erholungssuchenden weiter genutzt werden.

### 7.5.4 Zusammenfassende Bewertung des Eingriffs

In Kap. 7.5 werden die durch den geplanten Kiesabbau zu erwartenden Auswirkungen auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild dargestellt.

Im Hinblick auf die Lebensräume von Pflanzen und Tieren werden ca. 21,5 ha überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen beansprucht, die eine vergleichsweise geringe Bedeutung als Lebensraum von Pflanzen und Tieren aufweisen. Darüber hinaus werden in geringem Umfang ein kleiner Teich und untergeordnete Gehölzbestände beansprucht. Der wertvollste Teil, eine Baumreihe aus alten Stieleichen mit Strauchunterwuchs, bleibt auf einem Damm erhalten.

Die Auswirkungen auf das Landschaftsbild bestehen darin, dass überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen mit eingestreuten Gehölzen in untergeordneten Teilbereichen beansprucht, und im gleichen Flächenumfang Wasserflächen mit differenzierter Randlinienausprägung geschaffen werden. Mittelfristig werden dadurch mindestens gleichwertige, wenn auch völlig andersartige Landschaftsstrukturen entstehen. Während des Abbaus bestehen geringe betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch anthropogen geprägte Wahrnehmungsmuster.

Auch auf die Landschaftsfaktoren Boden und Wasser hat der Kiesabbau durch Beseitigung der Bodenschichten und Freilegung des Grundwassers an der Oberfläche zwangsläufig erhebliche Auswirkungen. Nachteilige Auswirkungen auf die Umgebung durch die geänderten Wasserspiegel, bedingt durch die Freilegung an der Oberfläche, ergeben sich nicht. Auch das benachbarte Wasserschutzgebiet wird aufgrund der nach Südosten geneigten Grundwasserfließrichtung nicht beeinträchtigt. Durch den entstehenden See wird ein gewisses Retentionsvolumen bei Hochwasserereignissen geschaffen.

Die vorhabensbedingten Effekte auf die Schutzgüter Klima und Luft sind hingegen vergleichsweise gering.

Die Kompensation der Eingriffe erfolgt im wesentlichen im Zuge der aus naturschutzfachlicher Sicht optimierten Rekultivierung/Renaturierung (siehe hierzu Kap. 7.5). Aufgrund der Umwandlung der beanspruchten Flächen von Land- zu Wasserflächen mit oberflächlicher Freilegung des Grundwassers ist ein Ausgleich im engeren Sinne der Naturschutzgesetze nicht möglich. Es werden Ersatzmaßnahmen durchgeführt (Etablierung gleichwertiger, jedoch andersartiger Strukturen).

## 7.6 Rekultivierungs- und Ausgleichsmaßnahmen

### 7.6.1 Maßnahmen während des Abbaus

Aktive Gestaltungsmaßnahmen, wie spezielle Sichtschutzpflanzungen während des Abbaus, sind im vorliegenden Fall nicht veranlasst. Die visuelle Empfindlichkeit des Landschaftsraums ist nicht besonders hoch.

Von Bedeutung, auch im Hinblick auf die Eingriffsregelung, ist die Etablierung abbau-stellentypischer Lebensraumstrukturen, wie offene Kiesflächen, Pfützen, Fahrspuren und sonstige ephemere Wasserflächen, Steilufer, z.B. aus Erdhaufen u.ä. Diese entstehen begleitend durch die Abbautätigkeit oft mehr oder weniger zufällig, können jedoch zusätzlich durch entsprechende Rücksichtnahme (z.B. Verzicht auf das Befahren bestimmter Bereiche) und aktive Anlage und Duldung gezielt gefördert werden.

### 7.6.2 Rekultivierungs- und Ausgleichsziele, Grundsätze der Gestaltung (Nachfolgenutzung, Entwicklungsleitbilder)

Grundsätzliches Ziel der Gestaltung ist es, die Voraussetzungen zur Entwicklung möglichst hochwertiger Lebensräume zu schaffen (Nachfolgenutzung „Naturschutz“).

Bezüglich einer Umsetzung der Nachfolgenutzung „Naturschutz“ ist festzustellen, dass einerseits relativ gute Voraussetzungen bestehen bzw. geschaffen werden, um autotypische und teilweise „kiesgrubentypische“ Pflanzen- und Tierarten anzusiedeln. Aufgrund der Lage im Naabtal ist eine relativ rasche Besiedlung der rekultivierten Flächen durch ein typisches Floren- und Faunenspektrum zu erwarten. Voraussetzung dafür ist allerdings die Schaffung geeigneter Standortbedingungen und Rahmenbedingungen im Zuge einer ökologisch orientierten Rekultivierung/Renaturierung unter Berücksichtigung des standorttypischen Entwicklungspotentials.

Wichtig ist es, im großräumigen Zusammenhang immer wieder neue ausgekieste Flächen für eine naturschutzfachlich optimierte Entwicklung zur Verfügung zu stellen, um den an die einzelnen Sukzessionsstadien gebundenen Arten immer wieder neue Standorte anbieten zu können. Gerade die Arten früher Entwicklungsstadien, sog. Pionierarten, sind es, die in Abbaustellen Lebensräume finden, die in unserer heutigen, durch den Menschen geprägten und regulierten Kulturlandschaft ohne nennenswerte dynamische Veränderungsprozesse keine geeigneten Lebensbedingungen mehr finden. Solche Lebensraumqualitäten werden bereits während des laufenden Abbaus bereitgestellt. Durch zusätzliche Maßnahmen im Zuge der Rekultivierung (teilweises Abschieben des Oberbodens auf nicht abgebauten Randflächen, Aufbringen kiesiger und sandiger Substrate) kann erreicht werden, dass solche Pionierstadien, die in der

Naturlandschaft durch die Dynamik der Flusssysteme immer wieder neu geschaffen wurden, möglichst lange erhalten bleiben.

Zwar besteht im Naabtal ein hohes Besiedlungspotenzial, doch ist andererseits der Handlungsbedarf als Folge der starken Beanspruchung durch den Menschen (Kiesabbau, Landwirtschaft, Erholung, Verkehr) gerade im hier betroffenen Naabtal besonders groß. Viele naturnahe Landschaftselemente oder Flachwasserbereiche sind dadurch verloren gegangen.

Im Band II.18 des Landschaftspflegekonzepts Bayern „Lebensraumtyp Kies-, Sand- und Tongruben“ wird explizit auf die Möglichkeit hingewiesen, „ausgeräumte“, strukturarmer Landschaften bei entsprechender Folgenutzungsplanung zu beleben.

Beispielsweise

- kann das Angebot an Wasservogelruheräumen bei einer entsprechenden Vielzahl und Größe der Baggerseen wie im vorliegenden Fall verbessert werden
- können Folgebesiedlungsstadien von Kiesgruben für den allgemeinen Artenschutz als Ersatzhabitate für von strukturarmen landwirtschaftlich geprägten Nutzflächen eingenommenen Bereichen von Bedeutung sein
- können die Abstandsflächen oberhalb der eigentlichen Abbaubereiche mit möglichst mageren Gras- und Kraut- sowie Ruderalfluren, Gehölzbeständen etc. als Ersatzhabitate für Agrarbrachen und andere extensiv genutzte Elemente der Agrarlandschaft von Bedeutung sein.

Die Besonderheit des Kiesabbaus als Eingriffstatbestand liegt - wie bereits ausgeführt - darin, dass nach Beendigung der Abbautätigkeit die ausgebeuteten Flächen bei entsprechender Umgestaltung eine erhebliche Lebensraumfunktion wiedererlangen können.

Ziel der ohnehin notwendigen Rekultivierung bzw. Renaturierung muss es demnach sein, diese so zu gestalten, dass die Rekultivierungsmaßnahmen auch tatsächlich die Qualität von Kompensationsmaßnahmen aufweisen, und daher der eingriffsbedingte Kompensationsbedarf durch eine entsprechend ausgeprägte Rekultivierung abgedeckt werden kann. Da die Eingriffe im Bereich der Schutzgüter Boden und Wasser sowie aufgrund der vollständigen Veränderung der Standortbedingungen auch der Pflanzen- und Tierwelt im Prinzip nicht ausgleichbar sind, werden im Zuge der Rekultivierung Ersatzmaßnahmen durchgeführt, die insbesondere im Hinblick auf den Arten- und Biotopschutz sowie das Landschaftsbild mittel- bis langfristig eine vergleichsweise hochwertige Ausprägung bewirken, so dass ein möglichst gleichwertiges, wenn auch völlig anderes Gepräge kennzeichnend sein wird.

Unter Berücksichtigung der speziellen Situation des Naturraums bzw. des Standorts sind hierzu folgende grundsätzliche Gestaltungsprinzipien zu berücksichtigen:

allgemein Realisierung einer hohen Standortvielfalt und Berücksichtigung von Maßnahmen, die dazu beitragen, diese Standortvielfalt möglichst lange zu erhalten; insbesondere Beachtung

- unterschiedlicher Nährstoff- und Feuchtverhältnisse unter absoluter Dominanz nährstoffarmer Standorte und Bereiche im Schwankungsbereich der Seewasserspiegel

- unterschiedlicher Böschungsneigungen, insbesondere oberhalb der Wasserspiegel, da jeder Böschungswinkel und Kleinrelieftyp unterschiedliche Mikrohabitatbedingungen erzeugt und das potentielle Artenspektrum erweitert
- unterschiedlicher Wassertiefen mit entsprechend differenzierten Strahlungs-, Temperatur- und Belichtungsverhältnissen und damit Lebensbedingungen für Pflanzen und Tiere (Differenzierung v.a. in den Uferbereichen)
- unterschiedlicher Substrate und Materialien auch in den herzustellenden Flachwasserbereichen; je nach Substratqualität stellen sich Verlandungsgesellschaften mit unterschiedlichen Leitarten ein; darüber hinaus Belassen von Rohbodenstandorten zur Nachahmung der natürlichen Auendynamik, Einbringen von Wurzelstöcken, zusätzlicher sandiger und kiesiger Substrate etc.
- unterschiedlicher Gestaltungsintensitäten
- einer hohen Strukturdiversität
- biotoypische Erfordernisse

Generell sollen im Bereich der Mittelwasserlinie möglichst große Flächen geschaffen werden, d.h. die Böschungen sind hier sehr flach zu gestalten, da die Übergangsbereiche von Wasser zu Land aufgrund ihres starken Rückganges in unserer heutigen, intensiv genutzten Agrarlandschaft aus naturschutzfachlicher Sicht höchste Bedeutung besitzen. Sehr wichtig ist es auch, die morphologische Endausformung der Flachwasserzonen zeitnah im Zusammenhang mit der Verfüllung des jeweiligen Uferabschnitts herzustellen, damit möglichst frühzeitig eine mehr oder weniger ungestörte Vegetationsentwicklung einsetzen kann.

Wie bereits erwähnt, soll im vorliegenden Fall der Nachfolgenutzung Naturschutz grundsätzlich der Vorrang eingeräumt werden. Eine Etablierung intensiver, d.h. unmittelbar wassergebundener Freizeit- und Erholungsnutzungen, v.a. Baden, Wassersport etc., die in der Regel auch eine entsprechende Gestaltung der Ufer und Uferandbereiche sowie eine entsprechende Infrastruktur erfordern, ist im Bereich der entstehenden Baggerseen, die durch den vorliegend beantragten Kiesabbau entstehen, nicht vorgesehen. Entsprechende umfangreiche Angebote bestehen in der weiteren Umgebung bereits.

Die entsprechend naturnah zu entwickelnden Bereiche sind jedoch auch eine attraktive Kulisse für extensive landschaftsgebundene Erholungsformen wie Spazierengehen etc. Dies wird jedoch nicht speziell gefördert, z.B. durch Anlegen von Wegen o.ä.

### 7.6.3 Beschreibung des Rekultivierungs- und Entwicklungskonzepts, zeitliche Abfolge der Rekultivierung/Renaturierung

Zahlreiche vorliegende Untersuchungen zur kurz-, mittel- und langfristigen naturschutzfachlichen Wertigkeit von Abbaustellen belegen, dass gerade die Kontaktzonen Wasser-Land, häufig in funktionalem Zusammenhang mit nicht oder spärlich bewachsenen Rohbodenflächen, ein erhebliches Lebensraumpotential gerade für Arten darstellen, deren Primärlebensräume durch Nutzungsintensivierung vollständig oder

weitgehend verlorengegangen sind. Fläche, periodisch wasserführende und überschwemmte Mulden, Klein- und Kleinstgewässer, Röhrichte, Großseggenbestände, Binsenfluren, Naß- und Feuchtwiesen, vegetationsfreie Kies- und Sandbänke usw. kommen heute im Naabtal praktisch nur noch kleinflächig, isoliert oder mit einem eingeschränkten Artenspektrum vor.

Nachdem aus wirtschaftlichen Gründen ein Kiesabbau lediglich bis in den Bereich des Grundwasserspiegels nicht möglich ist, und dies auch nicht den Zielen der Raumordnung und Landesplanung nach möglichst vollständiger Gewinnung der Lagerstätte entspräche, ist es erforderlich, Flachwasserzonen im Zuge der Rekultivierung zu schaffen. Um dieses Ziel erreichen zu können und den Materialbedarf in Grenzen zu halten, wird bereits beim Abbau eine steilere Ausbildung als 1:2 vermieden. Dennoch sind der Schaffung von Flachufern und möglichst großen Flächen im Schwankungsbereich des Seewasserspiegels v.a. durch die Verfügbarkeit an Auffüllmaterial Grenzen gesetzt, zumal nur betriebseigener Abraum verwendet werden kann. Um das im Rekultivierungsplan bzw. Landschaftspflegerischen Maßnahmenplan dargestellte Konzept realisieren zu können, ist nach einer überschlägigen Massenermittlung der gesamte beim Abbau anfallende Abraum erforderlich. Im Rekultivierungsplan bzw. Landschaftspflegerischen Maßnahmenplan ist die geplante Rekultivierung im Grundsatz auf der Grundlage der berechneten Abraummassen dargestellt. Die exakte Ausdehnung der Flachwasserzonen ist im Zuge der Erstellung des konkreten wasserrechtlichen Antrags bzw. der Rekultivierung an die tatsächlich verfügbaren Abraummassen anzupassen, da derzeit nur geschätzt werden kann, in welchem Umfang diese exakt anfallen. Insgesamt kann aber davon ausgegangen werden, dass das Rekultivierungsmaterial in der angegebenen Größenordnung zur Verfügung steht.

Oberboden wird für Rekultivierungszwecke nicht benötigt, um das Ziel der Schaffung möglichst nährstoffarmer Standorte erreichen zu können. Dieser wird einer sinnvollen außerbetrieblichen Verwertung zugeführt. Die gesamte Rekultivierung wird möglichst frühzeitig durchgeführt und in den jeweiligen Abschnitten zügig zum Abschluss gebracht. Die Rekultivierungsarbeiten folgen dem Abbau nach Abschluss der Rohstoffgewinnung in endgültig ausgebeuteten Uferabschnitten möglichst unmittelbar. Die Abfolge der Rekultivierung wird in den wasserrechtlichen Anträgen konkret zeitlich an den Abbaufortschritt gekoppelt (z.B. Abschluss der Rekultivierung in einem festzulegenden Abschnitt 1 bei Inangriffnahme eines Abschnitts 4). Um die Rekultivierung nach Beendigung der Rohstoffgewinnung zum Abschluss zu bringen, ist in den jeweiligen wasserrechtlich zur Beantragung geplanten Abschnitten ein Zeitraum von ca. 2 Jahren über die Abbauezeit hinaus zu erwarten.

Wie bereits in Kap. 5.2 erwähnt, wird im Falle der im Nordosten durch das Abbaugelände verlaufenden Abwasser-Druckleitung im wasserrechtlichen Antrag dargestellt, inwieweit in diesem Bereich die Abwasser-Druckleitung verlegt wird, oder ein Damm erhalten wird. In letzterem Fall wird sich dies auch entsprechend auf das Rekultivierungskonzept auswirken.

Das für den Bereich des beantragten Abbaus vorgesehene Rekultivierungskonzept umfasst eine Reihe von Biotoptypen, die im folgenden erläutert werden. Bezüglich der zu schaffenden Lebensraumelemente sei im übrigen auf das Landschaftspflegekonzept Bayern Band II.18 Kies-, Sand- und Tongruben sowie die Bücher „Renaturierung von Abbaustellen (S. Gilcher) und „Kiesgrube und Landschaft“ (F.J. Dingethal, G. Kaule) verwiesen, in denen weitere allgemeine Hinweise zur Gestaltung gegeben

werden. Es sei an dieser Stelle bereits darauf hingewiesen, dass Steilwände, wie sie in vielen Kiesgruben häufig als Gestaltungselemente vorgeschlagen werden und beispielsweise Uferschwalben als Bruthabitat dienen, im vorliegenden Fall aufgrund der vergleichsweise geringen Grundwasserflurabstände von ca. 1,0 bis maximal 2 m nicht sinnvoll etabliert werden können. Sie entstehen erfahrungsgemäß häufig im Bereich von Zwischenablagerungen (z.B. Erdhaufen).

### **Freie Wasserzone unterschiedlicher Tiefen**

Die freie Wasserzone wird nach Beendigung des Abbaus bzw. der Rekultivierung naturgemäß die größten Flächenanteile einnehmen.

Diese Wasserfläche mit einer Tiefe bis maximal ca. 7,0 m kann potentiell vollständig von Pflanzen besiedelt werden (sowohl freischwimmende als auch am oder im Boden haftende Wasserpflanzen). Eine Differenzierung der Gewässertiefe ergibt sich im Bereich der Ufer, wo in der Praxis eine unterschiedliche Böschungsneigung auch unterhalb des sich einstellenden Seewasserspiegels erreicht wird, kleinräumig auch im Bereich der Abbausohle durch unterschiedliche Mächtigkeiten der Kiesschichten.

In der einschlägigen Literatur wird davon ausgegangen, dass sich in Baggerseen bei einer Mindestdiefe von 4-10 m eine stabile thermische Schichtung wie bei einem natürlichen Stillgewässer einstellen kann.

Die hier voraussichtlich sich einstellenden Wassertiefen von ca. 7,0 m sind günstig zu bewerten, da in flacheren Gewässern sich relativ bald ein so rascher Stoffumsatz einstellt, dass sich die anfangs oligotrophen Verhältnisse schnell zum eutrophen Bereich verändern. Die flacheren Uferbereiche bieten andererseits den Vorteil, dass sie schneller von Pflanzen besiedelt werden und auch die Plankton-Biomasse höher ist.

Voraussichtlich werden sich zunächst in den tieferen Zonen Unterwasserrasen, z.B. aus Armleuchteralgen, einstellen, die auf nährstoffarme Verhältnisse angewiesen sind. Langfristig werden sich Laichkraut-, Tausendblatt-, Hornblatt- oder Schwimmblattgesellschaften einstellen, die eher eutrophere Bedingungen bevorzugen. In den flacheren Bereichen werden sich Röhrichte, Großseggenrieder sowie Binsengesellschaften etablieren.

Für die Seeboden- und Ufergestaltung unterhalb des Wasserspiegels darf aus Gewässerschutzgründen ausschließlich nährstoffarmes, humusfreies Material aus dem Abraumbetrieb verwendet werden. Entlandungsmaßnahmen sind auch langfristig nicht erforderlich.

### **Wasserwechselzonen (Flachwasserzonen) mit kleinen Mulden und Kleingewässern, Kiesschüttungen, Aufbringen sandiger Substrate, Totholzhaufen, Sukzessionsbereiche**

Wie im Rekultivierungsplan dargestellt, sind Flachwasserzonen in variabler Flächengröße und Ausformung vorgesehen. Um bestimmte schützenswerte Pflanzen- und Tierarten, die einen nährstoffarmen Standort bzw. insgesamt eine geringe Dichte der Vegetation benötigen sowie allgemein einen langsamen Verlauf der Vegetationsentwicklung zu fördern, muss auch hier in jedem Fall auf die Verwendung nährstoffreichen Oberbodenmaterials verzichtet werden. In den angrenzenden Bereichen zu der Gemeindeverbindungsstraße werden in etwas geringerem Umfang Flachwasserzonen etabliert als in den abseitigeren Uferabschnitten, wo aufgrund der geringen Störun-

gen höhere Lebensraumqualitäten zu erwarten sind, insbesondere im Randbereich zum Hüttenbach.

Es werden sich unterschiedliche Verlandungsgesellschaften wie Großseggenrieder, Binsenfluren und Röhrichte, v.a. von Breitblättrigem Rohrkolben und Schilf, in den landseitigen Bereichen auch von Rohrglanzgras, einstellen, je nach Mikroreliefierung, Nährstoffangebot und Korngrößenzusammensetzung des Materials sowie dem Wassereinfluss.

Bezüglich der diversen Tierarten, die durch solche Strukturen gefördert werden, sei auf die entsprechende Literatur verwiesen.

In die Flachwasserzonen eingebunden sowie vor allem auch oberhalb in den Abstands- und Böschungsbereichen berücksichtigt werden Kiesschüttungen, die eine Schichtstärke von 15 cm aufweisen sollten. In solchen Bereichen, in denen auch steinig Material aus der Vorabsiebung verwendet werden kann, soll eine besonders langsame bzw. auf nährstoffarme Verhältnisse angewiesene Floren- und Faunenentwicklung eingeleitet werden. Nach Möglichkeit sollten diese Flächen über einen längeren Zeitraum mehr oder weniger vegetationsfrei bleiben. Deshalb soll hier vor dem Aufbringen der Kies- und Steinschüttungen der Oberboden abgeschoben werden.

Durch eine solche zusätzliche Strukturbereicherung werden anspruchsvolle Arten dürre bzw. heißer Offenlandstandorte gefördert.

Ein potentieller Brutplatz wird auch für typische kiesbrütende Vogelarten wie Flußregenpfeifer geschaffen, die aufgrund des praktisch vollständigen Verschwindens der Primärstandorte auf solche Sekundärlebensräume in Abbaustellen angewiesen sind. Die Mindestgröße solcher Strukturelemente beträgt 20x20 m, sie sollten außerdem etwas höher als die Umgebung liegen. Stillgewässer werden von diesen Arten als obligate Zusatzstruktur angenommen.

Vergleichbare Entwicklungsziele werden mit dem Aufbringen sandiger Substrate angestrebt (ca. 10 cm mächtig, Mindestgröße ca. 30x20 m), wenngleich hier die Etablierung etwas anderer Leitarten im Vordergrund steht. Da die zu fördernden Arten einen parallel laufenden Kiesabbau mit seinen typischen Bewegungsmustern tolerieren, sollten solche Standorte bereits frühzeitig geschaffen und möglichst unbeeinträchtigt belassen werden. Dieses wird von außerhalb angefahren werden, da für den vorliegend beantragten Abbau keine Rodungen erforderlich sind.

Darüber hinaus sollte Material wie humusfreie Wurzelstöcke, Stammstücke, Totholz etc. zu Haufen aufgeschichtet und als zusätzliche Habitatsstruktur der Entwicklung überlassen werden (z.B. Tagesverstecke von Amphibien, Kleinsäugetern etc.). Dieses wird von außerhalb angefahren bzw. stammt aus den erforderlichen Gehölzbesichtigungen vor Ort.

In den oberen, nicht mehr dem dauernden Einfluss des Wassers ausgesetzten Böschungsbereichen ist wie in den übrigen Bereichen auf eine Oberbodenandeckung zu verzichten. In den im Rekultivierungsplan dargestellten Bereichen soll außerdem im Bereich der Abstandsflächen der Oberboden abgeschoben werden. Damit sollen über möglichst lange Zeiträume magere, lückige Pionierfluren bzw. Gras- und Kraut- sowie Ruderalfluren entwickelt werden, die wiederum Lebensraum einer Vielzahl z.T. seltener bzw. gefährdeter Tierarten sind, und in der Gesamtabfolge der Lebensraumtypen von nass zu trocken eine besondere Bedeutung als Teillebensraum aufweisen.

### **Verzicht auf Pflanzmaßnahmen**

Da sich im Laufe der Sukzession insbesondere auf den nährstoffreicheren Abstandsflächen ohnehin Gehölzbestände einstellen und entwickeln werden, wie die Entwicklung in den Uferabschnitten älterer Baggerseen zeigt, sind Gehölzpflanzungen grundsätzlich nicht primäres Ziel der Neuschaffungsmaßnahmen im Zuge der Rekultivierung bzw. Nachnutzung und im vorliegenden Fall auch beispielsweise für Lenkungsmaßnahmen nicht erforderlich.

### **Potenzial für Gewässerrenaturierung des Hüttenbachs**

Entsprechend den an der Westseite des Abbauvorhabens frei zu haltenden Flächen können grundsätzlich Entwicklungsbereiche für eine mögliche Gewässerrenaturierung des Hüttenbachs als Gewässer II. Ordnung zur Verfügung gestellt werden, sofern eine Umsetzung seitens des Freistaates Bayern beabsichtigt ist.

## 7.7 Eingriffsbilanz

Die Bilanzierung der Eingriffe wird im folgenden auf der Grundlage des BayKompV entsprechend dem Konkretisierungsgrad auf der Ebene des Raumordnungsverfahrens durchgeführt.

Nach Rücksprache mit der Unteren Naturschutzbehörde werden derzeit Vollzugshinweise zur BayKompV speziell für Rohstoffabbauvorhaben ausgearbeitet, die die besonderen Aspekte bei der Bilanzierung von Rohstoffvorhaben hinsichtlich der Eingriffsregelung berücksichtigen. Diese sind im wesentlichen:

- Kompensationsleistungen werden mit zeitlichem Verzug zum Eingriffsbeginn erst im Zuge der Rekultivierung/Renaturierung nach Beendigung des Abbauvorhabens durchgeführt
- Kompensationsleistungen werden bereits während des laufenden Abbaus erbracht (Lebensräume für überwiegend seltene und gefährdete Pionierarten)

Da diese Vollzugshinweise derzeit noch nicht vorliegen, jedoch in absehbarer Zeit zur Anwendung veröffentlicht werden sollen, kann die Eingriffsbilanz auch aus diesem Grunde derzeit nur vorläufig erfolgen. Nach Inkrafttreten der Vollzugshinweise werden diese bei der konkreten wasserrechtlichen Beantragung (Landschaftspflegerischer Begleitplan) angewendet.

### Eingriffsbewertung:

Die durch das Vorhaben zu erwartenden Eingriffe wurden in Kap. 7.5 im Detail erläutert.

Durch das Abbauvorhaben werden folgende Nutzungs- und Vegetationsstrukturen (mit Bewertung des Ausgangszustandes nach der BayKompV) in Anspruch genommen:

Biotop- und Nutzungstyp	betroffene Fläche (m <sup>2</sup> )	Grundwert nach Biotopwertliste (WP)	Kompensationsbedarf in WP
Acker A 11	134.967	2	269.934
Intensivgrünland G 11	83.715	3	251.145
Teich mit begleitenden Gehölzbeständen S 131 (natürliche bis naturferne Stillgewässer, bedingt naturfern)	4.805	6	28.830
Gras- und Krautfluren, überwiegend eutroph K 11	1.132	4	4.528
Gehölzbestände (Hecken, Einzelgehölze) B 112 mesophile Gebüsche/Hecken	1.027	10	10.270
Wege, geschottert V 12 (Verkehrsflächen befestigt)	3.339	1	3.339
Graben, trocken, mit Rohrglanzgrasröhricht F 212	358	10	3.580
Kompensationsbedarf gesamt:			571.626 WP
Eingriffsfläche gesamt			229.343 m <sup>2</sup>

#### Anrechenbarkeit der Kompensationsleistungen im Zuge der Rekultivierung/Renaturierung

Die einzelnen Gestaltungselemente (Kiesflächen, Flachwasserzonen, freie Wasserflächen etc.) können nicht isoliert voneinander bewertet werden, sondern sind insgesamt als Komplex zu betrachten.

Dementsprechend wird das renaturierte Gewässer nach der Biotopwertliste der BayKompV als S 122 „Natürliche bis naturferne Stillgewässer (einschließlich sich selbst überlassener Abbaugewässer), bedingt naturnah“, eingestuft (10 WP).

Wie die Erfahrungen mit anderen Baggerseen zeigen, bleiben die Verhältnisse im und am Gewässer trotz Überflutungen bei Hochwässern vergleichsweise lange im oligo- bis mesotrophen Zustand. Dies wird durch die Grundwasserdurchströmung bewirkt. Dies kann an mehreren bereits vor Jahren im KS 18 liegenden Baggerseen beobachtet werden, die ebenfalls im Überschwemmungsgebiet der Naab liegen. Eine übermäßige Eutrophierung, u.a. bedingt durch bei Hochwässern eingetragene Fische, ist nicht festzustellen, obwohl diese Gewässer bereits seit 15-20 Jahren existieren. Selbst nach stärkerer Kolmation, im Laufe der Nutzung, ist nach der vorliegenden Literatur eine stark Eutrophierung nicht zu erwarten.

Damit beträgt die Kompensationsleistung insgesamt:

$$229.343 \text{ m}^2 \times 10 \text{ WP} = 2.293.430 \text{ WP}$$

Diese Kompensationsleistung ist rechnerisch deutlich höher als der ermittelte Kompensationsbedarf. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass die Kompensationsleistungen, abgesehen von den entstehenden abbaustellentypischen Lebensräumen wäh-

rend des Abbaus, ansonsten erst nach Abschluss des Eingriffsvorhabens erbracht werden (sog. time-lag-Effekte). Dadurch ergibt sich eine Minderung der Kompensationsleistungen, die schwer quantifizierbar ist. Insgesamt kann aber davon ausgegangen werden, dass die durch das Vorhaben bedingten Eingriffe auch unter Berücksichtigung der zeitlichen Verzögerung der Kompensation im Sinne der Naturschutzgesetze ausreichend kompensiert werden, und ein faktischer Überschuss an erbrachter Kompensationsleistung besteht (rechnerisch 1.771.804 WP), der grundsätzlich für andere Eingriffsvorhaben herangezogen werden kann.

Wie erläutert, sind im Zuge der Erstellung der Landschaftspflegerischen Begleitplanung zu den wasserrechtlichen Anträgen die Vollzugshinweise zu Abbauvorhaben nach deren Veröffentlichung zu berücksichtigen und die Ansätze der Wertfaktoren im Einzelnen mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.

Aufgestellt, 09.01.2017

Gottfried Blank  
Landschaftsarchitekt