

# **Trockenabbau Kiesgrube Eichholz**

Fl. Nrn. 2103T, 2103/1T, Gemarkung Fürstenfeldbruck

## **Genehmigungsantrag Mit landschaftspflegerischem Begleitplan (LBP)**

Fassungsdatum: 08.04.2020

Auftraggeber: KRO Kiesgrubenrekultivierung  
Oberbayern GmbH  
Kieswerkstr. 2  
82256 Fürstenfeldbruck

Fürstenfeldbruck, den  
.....

Planfertiger:

**Terrabiota**

Landschaftsarchitekten  
und Stadtplaner GmbH

Kaiser-Wilhelm-Straße 13a  
82319 Starnberg  
Tel. 08151-97 999-30  
E-Mail: info@terrabiota.de

Starnberg, den  
08.04.2020

Bearbeitung: Dipl.-Ing. Christian Ufer, Landschaftsarchitekt und Stadtplaner  
M. Sc. Andrea Winterstein, Umweltplanerin  
Theresa Walter, cand. B. Eng. Landschaftsarchitektur

## Inhaltsverzeichnis

|                                                                                               |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Planungsvorhaben .....</b>                                                              | <b>3</b>  |
| 1.1. Vorbemerkungen .....                                                                     | 3         |
| 1.2. Anlass des Auftrags, wirtschaftliche Bedeutung .....                                     | 3         |
| 1.3. Lage der beantragten Fläche .....                                                        | 3         |
| 1.4. Erschließung.....                                                                        | 4         |
| <b>2. Planungsrechtliche Vorgaben .....</b>                                                   | <b>5</b>  |
| 2.1. Regionalplanung .....                                                                    | 5         |
| 2.2. Bauleitplanung.....                                                                      | 6         |
| 2.3. Arten und Biotopschutzprogramm (ABSP) Landkreis Fürstentum Fürstentum .....              | 6         |
| <b>3. Planungsgrundlagen .....</b>                                                            | <b>7</b>  |
| 3.1. Geologie .....                                                                           | 7         |
| 3.2. Boden und Geländegestalt.....                                                            | 8         |
| 3.3. Hydrogeologische Verhältnisse .....                                                      | 9         |
| 3.4. Naturräumliche Einheit .....                                                             | 11        |
| 3.5. Potenziell natürliche Vegetation .....                                                   | 11        |
| 3.6. Derzeitige Nutzung .....                                                                 | 12        |
| 3.7. Landschaftsbild und Erholungsnutzung.....                                                | 12        |
| 3.8. Schutzwürdige Gebiete .....                                                              | 12        |
| <b>4. Abbauvorhaben.....</b>                                                                  | <b>13</b> |
| 4.1. Eigentumsverhältnisse .....                                                              | 13        |
| 4.2. Art des Abbaus und Abbautiefe .....                                                      | 13        |
| 4.3. Sicherheitsabstände, Böschungen .....                                                    | 13        |
| 4.4. Abbauphasen- und richtung.....                                                           | 13        |
| 4.5. Humus- und Abraumplanung .....                                                           | 14        |
| 4.6. Abbaudauer, Jahresfördermenge.....                                                       | 14        |
| 4.7. Wiederverfüllung und Maßnahmen zum Grundwasserschutz und<br>Grundwasserüberwachung ..... | 14        |
| <b>5. Folgenutzung .....</b>                                                                  | <b>15</b> |
| <b>6. Landschaftspflegerischer Begleitplan .....</b>                                          | <b>16</b> |
| 6.1. Bestandsbeschreibung und -bewertung.....                                                 | 16        |
| 6.2. Eingriffsbeschreibung und -bewertung .....                                               | 20        |
| 6.3. Landschaftspflegerische Maßnahmen .....                                                  | 25        |
| <b>7. Quellen- und Literaturverzeichnis.....</b>                                              | <b>33</b> |

### Pläne:

- Anlage 1: Übersichtsplan, A3 1:10.000
- Anlage 2: Bestandsplan, A2 1:2.000
- Anlage 3: Abbau- und Konfliktplan, A2 1:2.000
- Anlage 4: Maßnahmenplan, A2 1:2.000
- Anlage 5: Rekultivierungsplan, A2 1:2.000
- Anlage 6: Schnitte, A1 1:500

### Weitere Anlagen:

- Faunistische Bestandsaufnahmen und naturschutzfachliche Grundlagen zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP), Hartmut Schmid, 24.06.2019
- Hydrogeologische Standortbeurteilung und Erläuterungsbericht, Blasy + Mader GmbH, 24.01.2019
- Konzept zur Grundwasserüberwachung, Blasy + Mader GmbH, 24.01.2019
- Technisches Konzept zur Sorptionsschicht, Blasy + Mader GmbH, 24.01.2019
- Umweltverträglichkeitsprüfung, Terrabiota, 23.10.2019

## **1. Planungsvorhaben**

### **1.1. Vorbemerkungen**

Das Planungsbüro Terrabiota Landschaftsarchitekten wurde von der KRO - Kiesgruben Rekultivierung Oberbayern GmbH beauftragt, die planrechtlichen Genehmigungsunterlagen zum Antrag eines Kiesabbauvorhabens auszuarbeiten. Die KRO hat dafür Teilflächen der Grundstücke Fl. Nr. 2103 und zu einem kleinen Teil Fl. Nr. 2103/1 vom Freistaat Bayern, vertreten durch die Staatsforstbetriebe, gepachtet. Es handelt sich dabei um eine Teilfläche des „Rothschwaiger Forsts“.

Südlich der ehemaligen „Kiesgrube Stockinger“ soll auf einer Fläche mit ca. 15,4 ha Gesamtgröße das nördlich befindliche Abbaugelände nach Süden erweitert werden. Der Antragsumfang bezieht sich dabei auf 17,6 ha, da im Norden ein Streifen mit insgesamt ca. 2,2 ha des bereits genehmigten Abbaus mit einbezogen wird. Dadurch kann der dort im Süden verbliebene „Kieskeil“ mit abgebaut werden. Das dort im Abbau befindliche Gelände wird dabei aktuell im Trockenabbauverfahren ausgeküstet. Der verbleibende „Keil“ beläuft sich nur auf 15 m Breite (5 m breiter Pufferstreifen, ca. 10 m Böschung). Um diese abzubauen zu können, muss jedoch die Verfüllung des nördlich angrenzenden Bereichs stattfinden, dass der „Keil“ erreichbar bleibt, so dass sich in insgesamt gut 30 m breiter Streifen ergibt, der in die Abbauplanung und diesen Antrag einbezogen ist. Die Erweiterungsfläche schließt südlich an die Fl. Nrn. 1241, 1242 und 1244/1 an, die noch zum bestehenden Genehmigungsbereich gehört, und liegt auf Teilen der Grundstücke Fl. Nrn. 2103T und 2103/1T, Gemarkung Fürstenfeldbruck. Der Abbau soll ausschließlich im Trockenabbau erfolgen. Die vorliegende Unterlage dient dem Neuantrag zum Trockenabbau. Das beantragte Abbaugelände liegt im Vorranggebiet 601 für Kies- und Sandabbau des Regionalplans München (Stand: 2019).

### **1.2. Anlass des Auftrags, wirtschaftliche Bedeutung**

Der Antragsteller, die KRO Kiesgruben Rekultivierung Oberbayern GmbH, beantragt mit der vorliegenden Planung den Kiesabbau im Trockenabbauverfahren in Erweiterung an das bereits bestehende Trockenabbaugelände auf den nördlich angrenzenden Grundstücken.

Der Antragsteller versorgt die örtliche Bauwirtschaft im regionalen Bereich mit Kies und Sand. Der abzubauende Kies ist aufgrund seiner stetigen Kornverteilung ein hochwertiges Bau- und Betonzuschlagmaterial. Durch die Erweiterung der Trockenabbauflächen wird eine intensive Nutzung der Rohstoffvorkommen erreicht und der Flächenverbrauch seitens der Rohstoffwirtschaft verringert, da die Fläche direkt an bereits bestehende Abbauflächen anschließt und das vorhandene Werk der KRO an der Kieswerkstraße 1 weitergenutzt werden kann.

### **1.3. Lage der beantragten Fläche**

Das Abbaugelände liegt in der Gemarkung Fürstenfeldbruck der großen Kreisstadt Fürstenfeldbruck im gleichnamigen Landkreis. Es befindet sich etwa 600 m westlich der B 471 (Abb. 1).

Beantragt wird der Abbau von Kies auf Teilflächen der Grundstücke Fl. Nrn. 2103 und 2103/1 der Gemarkung Fürstenfeldbruck. Die Antragsfläche beläuft sich inkl. des Südrands der Fl.Nr. 1241 Ostteil sowie der Fl.Nrn. 1242 und 1244/1 auf eine Größe von annähernd 17,6 ha und weist ein weitgehend ebenes Relief auf. Die wesentliche Fläche liegt fast vollständig auf der Fl. Nr. 2103, zu etwa 200 m<sup>2</sup> auf der Fl. Nr. 2103/1 sowie ca. 1,1 ha zusätzlicher Abbau auf den nördlich angrenzenden Grundstücken Fl.Nrn. 1241, 1242 und 1244/1. Mit dem bis zum Abschluss des jeweiligen Abbaus noch nicht verfüllbaren Teil beläuft sich der Streifen auf den letztgenannten Grundstücken auf gut 2,2 ha

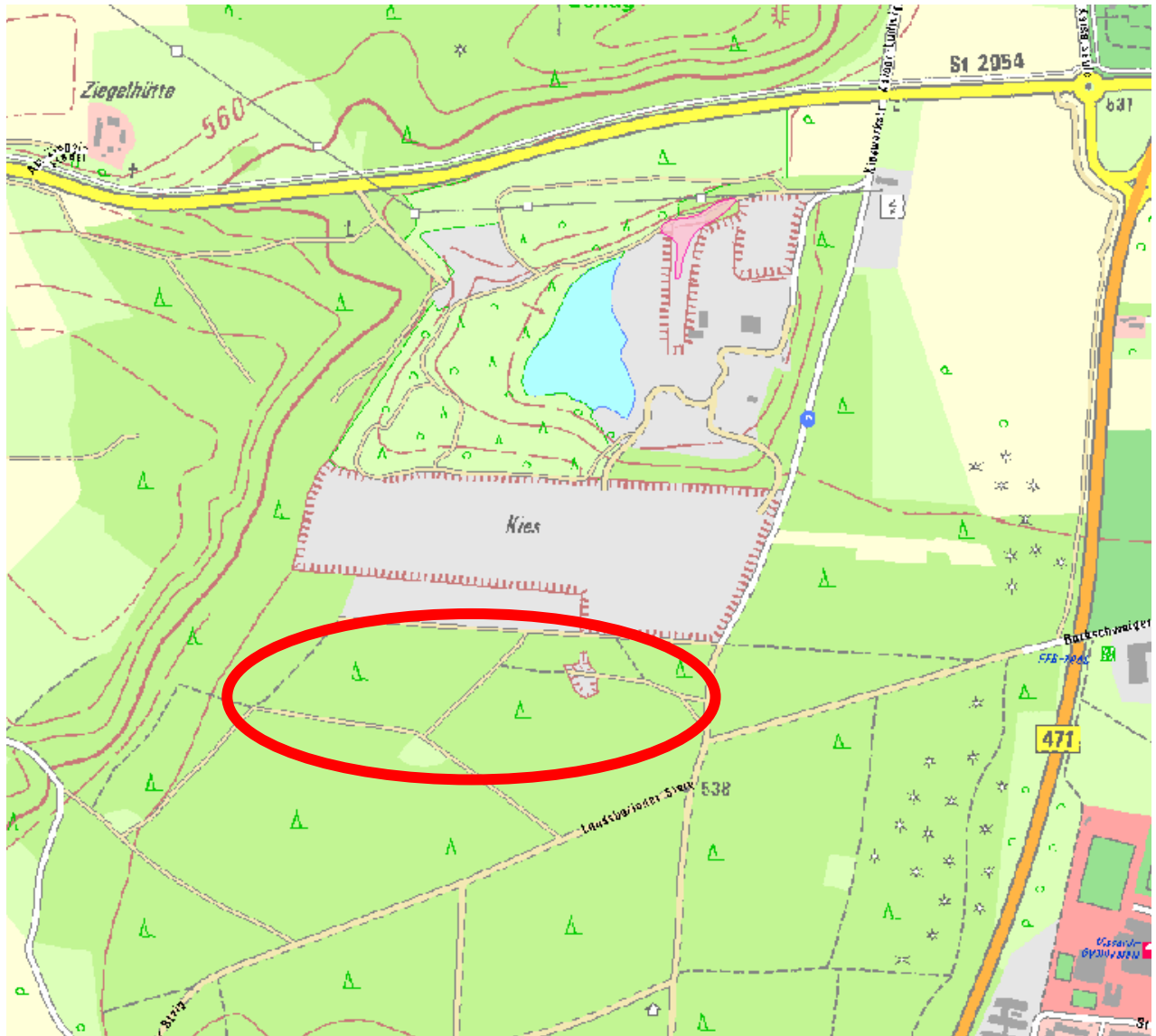


Abb. 1: Ungefähre Lage der beantragten Fläche (rot)

#### 1.4. Erschließung

Der Materialtransport zum Werk, das sich etwa 500 m nördlich befindet, erfolgt mit Lastkraftwagen hauptsächlich durch das vorhandene Kieswerk sowie am Rand der bestehenden Abbaubereiche nördlich des Planungsgebietes. Lediglich um das Grundstück Fl. Nr. 1237, welches sich nicht im Besitz der KRO befindet, muss etwa 30 m auf den vorhandenen Forstweg östlich des Planungsgebietes ausgewichen werden. Ein Transport über ein Förderband wäre wünschenswert, da sich allerdings die Grundstücke Fl. Nrn. 1237 und 1240/2 nicht im Besitz des KRO befinden, fungieren diese als Sperrgrundstücke, was einen Transport mit einem Förderband zum Kieswerk nicht möglich macht.

In den folgenden Kapiteln werden die zum Zeitpunkt der Zusammenstellung der Antragsunterlagen bekannten Aussagen aus vorhandenen Planungen und Gutachten zusammengestellt.

## 2. Planungsrechtliche Vorgaben

### 2.1. Regionalplanung

Das beantragte Abbaugelände liegt im Vorranggebiet 601 für Kies- und Sandabbau des Regionalplans München. Der Regionalplan der Region München (Stand 01.04.2019), Kapitel B IV Wirtschaft und Dienstleistungen enthält bezüglich des Untersuchungsgebietes folgende Aussagen:

#### 2.1.2 Sicherung und Gewinnung von Bodenschätzen (B IV 5., Wirtschaft und Dienstleistungen)

##### *Sicherung (B IV, 5.1)*

- Die Versorgung der Bevölkerung und der Wirtschaft mit preiswerten mineralischen Bodenschätzen aus heimischen Rohstoffvorkommen (Kies, Sand, Lehm, Ton und Bentonit) soll sichergestellt werden. Die zur Deckung des derzeitigen und künftigen regionalen und überregionalen Bedarfs benötigten Rohstoffvorkommen der Region sollen erkundet, gesichert, erschlossen und gewonnen werden. (B IV, G 5.1.1)
- Die begrenzt vorhandenen Rohstoffvorkommen und die beim Abbau verursachten Eingriffe in den Naturhaushalt fordern den Verbrauch der Rohstoffe unter größter Sparsamkeit und eine weitgehende Wiederherstellung des Landschaftsbildes. Der Gebrauch der Bodenschätze soll unter dem Grundsatz der Nachhaltigkeit erfolgen. (B IV, G 5.1.2)

##### *Abbau (B IV, 5.2)*

- Der Abbau von Bodenschätzen und die Rekultivierung oder Renaturierung der abgebauten Flächen muss stufenweise erfolgen, um den Eingriff in den Naturhaushalt, das Landschaftsbild sowie Belastungen für die Bevölkerung so gering wie möglich zu halten. (B IV, Z 5.2.1)
- Bei allen Abbaumaßnahmen soll eine möglichst vollständige Rohstoffgewinnung angestrebt werden, soweit nicht öffentliche Belange, insbesondere der Wasserwirtschaft, der Land- und Forstwirtschaft, des Naturschutzes und der Landschaftspflege oder der Flugsicherheit dem Entgegenstehen. (B IV, G 5.2.2)

##### *Nachfolgefunktion (B IV, 5.3)*

- Die Abbaugelände sollen insbesondere unter Berücksichtigung des Grundwasserschutzes nach Möglichkeit ihrer ursprünglichen Nutzung und/oder einer ökologischen Nachfolgefunktion zugeführt werden.  
Dabei sollen nach Beendigung des Abbaus eine Bereicherung des Landschaftsbildes und neue Lebensräume für Pflanzen und Tiere geschaffen werden. (B IV, G 5.3.1)
- Die Nachfolgefunktion soll auf der Grundlage eines landschaftsökologischen Gesamtkonzeptes umgesetzt werden.  
Auf eine ordnungsgemäße Rekultivierung oder Renaturierung der abgebauten Flächen soll hingewirkt werden. Diese soll für das gesamte Abbaugelände vorausschauend festgelegt und während des Abbaus Zug um Zug unter Beachtung des Gesamtverfüllungskonzeptes auf ausgeschöpften Teilflächen vorgenommen werden; durch geeignete Kontrollmaßnahmen soll dieses soweit wie möglich sichergestellt werden. (B IV, G 5.3.2)
- Bei Inanspruchnahme von Wald soll als Nachfolgefunktion Wiederaufforstung mit standortheimischen Mischwäldern festgelegt werden. (B IV, G 5.3.4)
- Bei Wiederverfüllung muss geeignetes, umweltunschädliches Material verwendet werden. Es sollte darauf hingewirkt werden, dass umweltunschädliche Materialien in größerem Umfang als bisher zur Auffüllung ausgebeuteter Kiesgruben bereitgestellt und eingesetzt werden. Bei Einsatz von Reststoffen bzw. Recyclingmaterialien zur Verfüllung von Kiesabbauflächen sind die diesbezüglichen abfall- und wasserrechtlichen Vorgaben an das

Auslaugverhalten und den Originalsubstanzgehalt der jeweiligen maßgebenden Schadstoffparameter zu beachten. (B IV, Z 5.3.5)

*Ordnung (B IV, 5.4)*

- Als Vorranggebiete werden solche Rohstoffgebiete ausgewiesen, in denen aus regionalplanerischer Sicht andere Nutzungsansprüche gegenüber der Gewinnung von Bodenschätzen zurücktreten müssen bzw. andere Nutzungen ausgeschlossen sind, wenn diese mit der vorrangigen Funktion (Abbau von Bodenschätzen) nicht zu vereinbaren sind. (B IV, Z 5.4.2)

*Nachfolgefunktionen für Vorrang- und Vorbehaltsgebiete (B IV, 5.7)*

- Forstwirtschaftliche Nutzung, standortgemäße Mischbestände  
Hier steht die forstwirtschaftliche Nutzung im Vordergrund. Die Wiederaufforstung nach dem Abbau ist mit standortgemäßen Mischbeständen durchzuführen. Damit erhalte diese Waldbestände die Funktion als Biotop und/oder Bestandsschutz. (B IV, G 5.7.1)

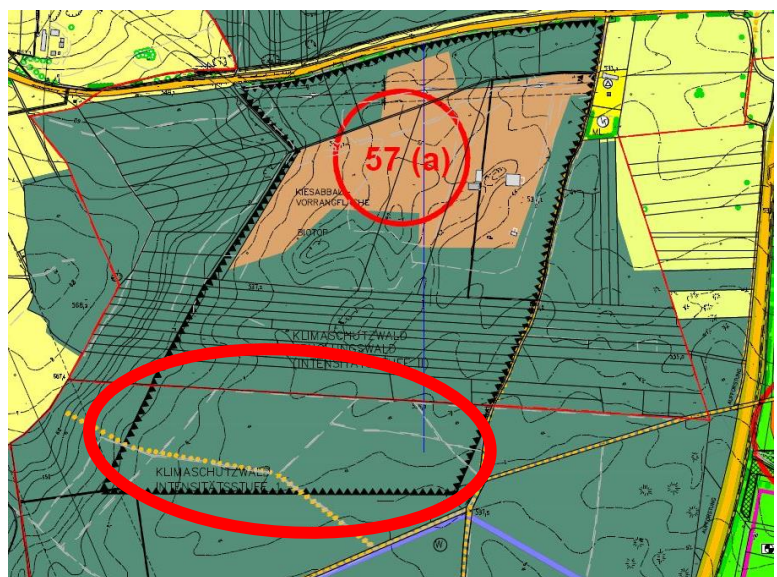
Durch die Festlegung der Nachfolgefunktion kommt der jeweils getroffenen Aussage für die Nutzung des Gebietes besonderes Gewicht zu: (B IV, G 5.7.2.1)

Landkreis Fürstenfeldbruck

- VR 601 Forstwirtschaftliche Nutzung, standortgemäße Mischbestände/Biotopentwicklung

## 2.2. Bauleitplanung

Gemäß rechtswirksamem Flächennutzungsplan der Stadt Fürstenfeldbruck (Stand 03.01.2018) liegt das Planungsgebiet im Wald, sowie in einer Konzentrationsfläche für den Kiesabbau (Abb. 2). Gemäß Waldfunktionsplan, der im Flächennutzungsplan nachrichtlich dargestellt ist, handelt es sich bei der Waldfläche um Erholungswald (Intensitätsstufe 2) sowie um Klimaschutzwald. Die Vorrangnutzung als Kiesabbaufläche wird dadurch nicht beeinträchtigt, da nach Abschluss der Auskiesung der Wald wiederhergestellt wird und seine Funktionen wieder erfüllen kann.



Ein Bebauungsplan existiert für das Planungsgebiet nicht.

Abb. 2: Ausschnitt aus dem rechtsgültiger Flächennutzungsplan der Gemeinde Fürstenfeldbruck, mit der Änderung vom 26.02.2013; Schwarze Linie mit Spitzen: Konzentrationsfläche für Kiesabbau

## 2.3. Arten und Biotopschutzprogramm (ABSP) Landkreis Fürstenfeldbruck

Das **Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP)** des Landkreises Fürstenfeldbruck (Bay-StMLU, März 1999) gibt als wesentliches Ziel für den Naturraum vor, die bestehenden naturnahen Biotopflächen im Landkreis von derzeit ca. 3 % auf 10 bis 15 % zu vergrößern sowie Trittsteine in Verbundsystemen neu zu schaffen und ausgeräumte Landschaften strukturreicher zu gestalten.

Insgesamt soll daher ein möglichst großer Anteil der bestehenden und neu genehmigten Abbaustellen im Landkreis (mind. 40 %) der Folgenutzung „Naturschutz“ überlassen werden.

Die (ehemaligen) Abbaustellen mit landesweit bedeutsamen Vorkommen von Amphibienarten sollen in ihrer Funktion als Kernlebensräume erhalten bleiben. Die Abbaustellen sind von Müll- und Schuttablagerung, die Stillgewässer von Nutzung und Freizeitnutzung frei zu halten und es ist auf die Verfüllung von Abbaustellen mit Kernvorkommen der Kreuzkröte zu verzichten. Dabei sind Rohbodenflächen und Kleingewässer zu fördern bzw. neu anzulegen. Die Abbaustellen sind an bestehende Trockenstandorte, Hecken und Waldränder anzubinden. Demzufolge wird als übergeordnete Zielsetzung definiert: „Förderung und Neuschaffung von Trockenstandorten zum Aufbau von Verbundachsen zwischen den Entwicklungsschwerpunkten Schöngeisinger Forst und Flugplatz Fürstenfeldbruck, insbesondere in Abbaustellen und entlang von Ranken und Rainen.“ (ebd., E 4.2 B 3. & 8.)

Für die naturräumliche Untereinheit „Fürstenfeldbrucker Hügelland“ als Teil der Inn-Isar-Schotterplatten sind als übergeordnete Ziele die folgenden Maßnahmen genannt:

2. Aufbau eines Trockenverbundsystems entlang der Waldränder und Lichtungen im Schöngeisinger Forst und Anbindung der unter 1. genannten Böschungen (vgl. Karte 2.3 Ziele und Maßnahmen Trockenstandorte), insbesondere: Neuschaffung kleinflächiger Rohboden- und Magerstandorte entlang aller Wege
3. Förderung und Neuschaffung von Trockenstandorten zum Aufbau von Verbundachsen zwischen den Entwicklungsschwerpunkten Schöngeisinger Forst und Flugplatz Fürstenfeldbruck, insbesondere in Abbaustellen und entlang von Ranken und Rainen (vgl. Karte 2.3 Ziele und Maßnahmen Trockenstandorte)
8. Sicherung und Optimierung von Abbaustellen mit Kernvorkommen der Wechselkröte, insbesondere vollständiger Verzicht auf Verfüllung, auf Nutzung der Stillgewässer und auf Freizeitnutzung; Förderung und Neuanlage von Rohbodenflächen und Kleingewässern (vgl. Karte 2.1 Ziele und Maßnahmen Gewässer).

Diesen Entwicklungen steht das Interesse des Staatsforsts als Grundstückseigentümer entgegen, den Wald langfristig wiederherzustellen, wobei hier auch naturschutzfachlich hochwertige Laubmischwälder entwickelt werden können.

### **3. Planungsgrundlagen**

#### **3.1. Geologie**

##### Geologische Verhältnisse und Abbauwürdigkeit der Lagerstätten

Das Planungsgebiet ist überwiegend von hochwürmglazialen Schottern bedeckt, die zum Niederterrassenfeld des Ampertales gehören. Geröllführende Schmelzwasser durchflossen das Gebiet von Südwest nach Nordost und erodierten dabei Quartär- und Tertiärsedimente. In den entstandenen Abflussrinnen unterschiedlicher Breite kamen die Schotter zur Ablagerung und bauten große, ebene Flächen auf. Der Schotterkörper ist entlang der Amper durch Mäanderbögen terrassenförmig angeschnitten (Abb. 3).

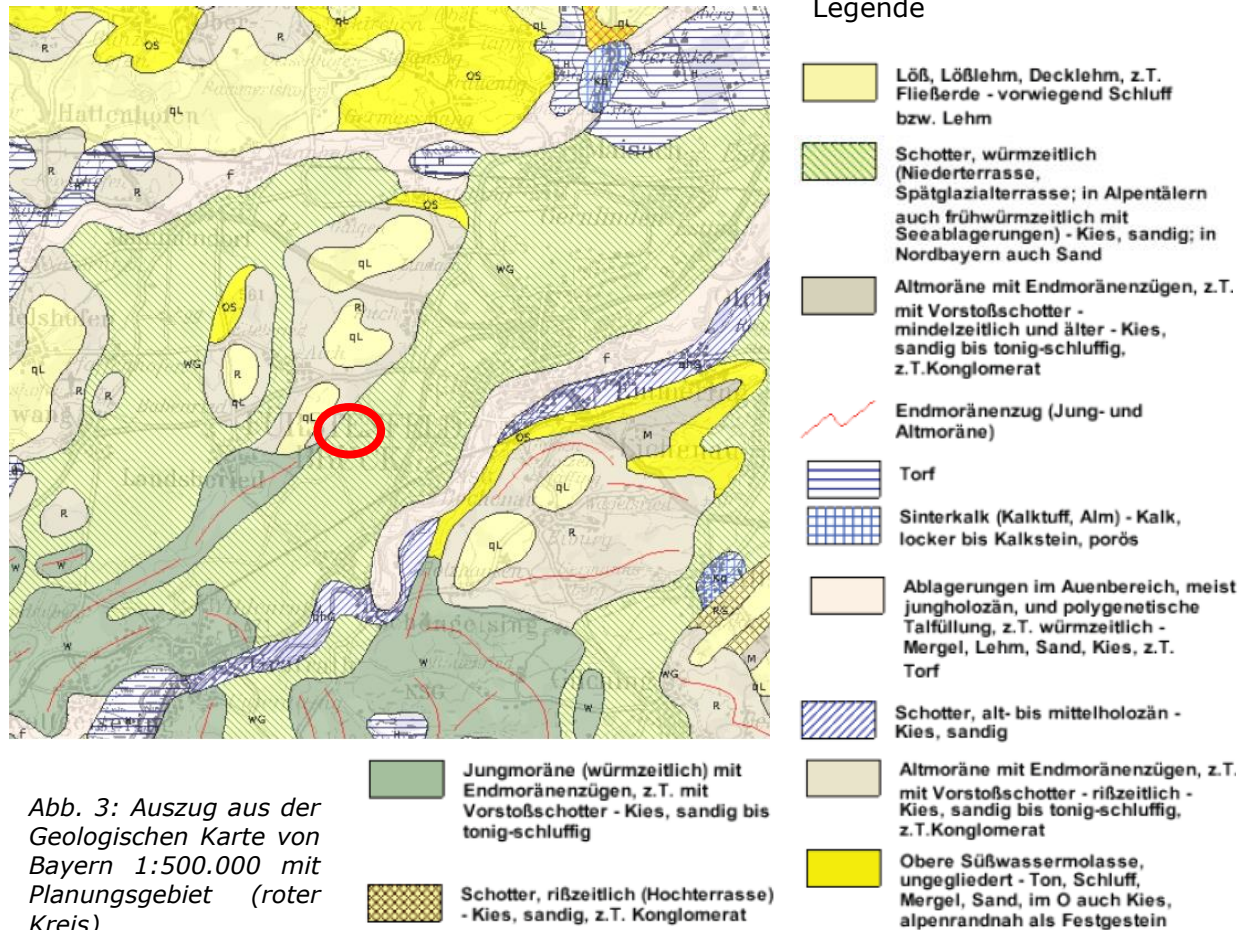
Die glaziofluvialen Schotter weisen eine Korngrößenverteilung zwischen schwach sandigem Kies und schluffigem, stark sandigem Kies auf, dabei ist der Anteil an Kieskorn über 50 %.

Durch den bereits bestehenden Kiesabbau im Norden ist der Schichtenaufbau grundsätzlich bekannt. In der bestehenden Grube werden die würmzeitlichen Terrassenkiese im Trockenabbauverfahren gefördert. Diese Flächen werden von Norden bereits wieder aufgefüllt. Die Quartärkiese sind ausweislich der Profile der Bohrungen für die Grundwassermessstellen GWM4 und GWM5 nördlich bzw. am Nordrand des Erweiterungsgebietes etwa 25 m mächtig. Der Stauhorizont liegt demnach bei etwa 512 – 517 m ü. NN.

Der Westrand der Grube liegt nahe am westlichen Rand der Schotterfläche. In diesem Bereich steigt die Stauoberfläche deutlich an. Am westlichen Grubenrand ist zu erwarten, dass die grundwasserstauende obere Süßwassermolasse den Wasserspiegel überragt (vgl. hydrogeologische Standortbeurteilung).

Zusammenfassend kann auf der Grundlage der geologischen Befunde und insbesondere den Erkenntnissen aus dem direkt nördlich gelegenen, im Abbau befindlichen Bereich sowohl

hinsichtlich der Mächtigkeit als auch der Korngrößenverteilung von abbauwürdigen Lagerstättenvorkommen im Untersuchungsgebiet und seinem Umfeld ausgegangen werden. Nach GROTENTHALER (1980) stellen die glazialfluvialen Schotter aufgrund ihrer günstigen Kornverteilung ein hochwertiges Bau- und Zuschlagsmaterial dar.



### 3.2. Boden und Geländegestalt

Das Untersuchungsgebiet wird gemäß der Standortkundlichen Bodenkarte von Bayern, Blatt Nr. L 7932 Fürstenfeldbruck von fast ausschließlich Braunerde und Parabraunerde aus flachem kiesführendem Lehm (Deckschicht oder Verwitterungslehm) über Carbonatsandkies bis -schluffkies (Schotter) eingenommen (Bodentyp 22a, Abb. 4).

Es handelt sich dabei um einen flach- bis mittelgründigen Schotterverwitterungsboden auf meist hochglazialen Schotterflächen. Er ist frisch, hat eine geringe Speicherfeuchte, eine mittlere bis hohe Luftkapazität, eine hohe Durchlässigkeit, eine geringe bis mittlere Sorptionskapazität sowie ein geringes Filtervermögen.

Das natürlich anstehende Gelände im Planungsgebiet stellt eine schwach nach Nordosten geneigte, schiefe Ebene dar. Somit ergibt sich von Südwesten mit ca. 539,5 m ü. NN nach Nordosten mit ca. 536,5 m ü. NN ein Höhenunterschied von ca. 3 m auf ca. 780 m, somit ein durchschnittliches Gefälle von etwa 0,38%.

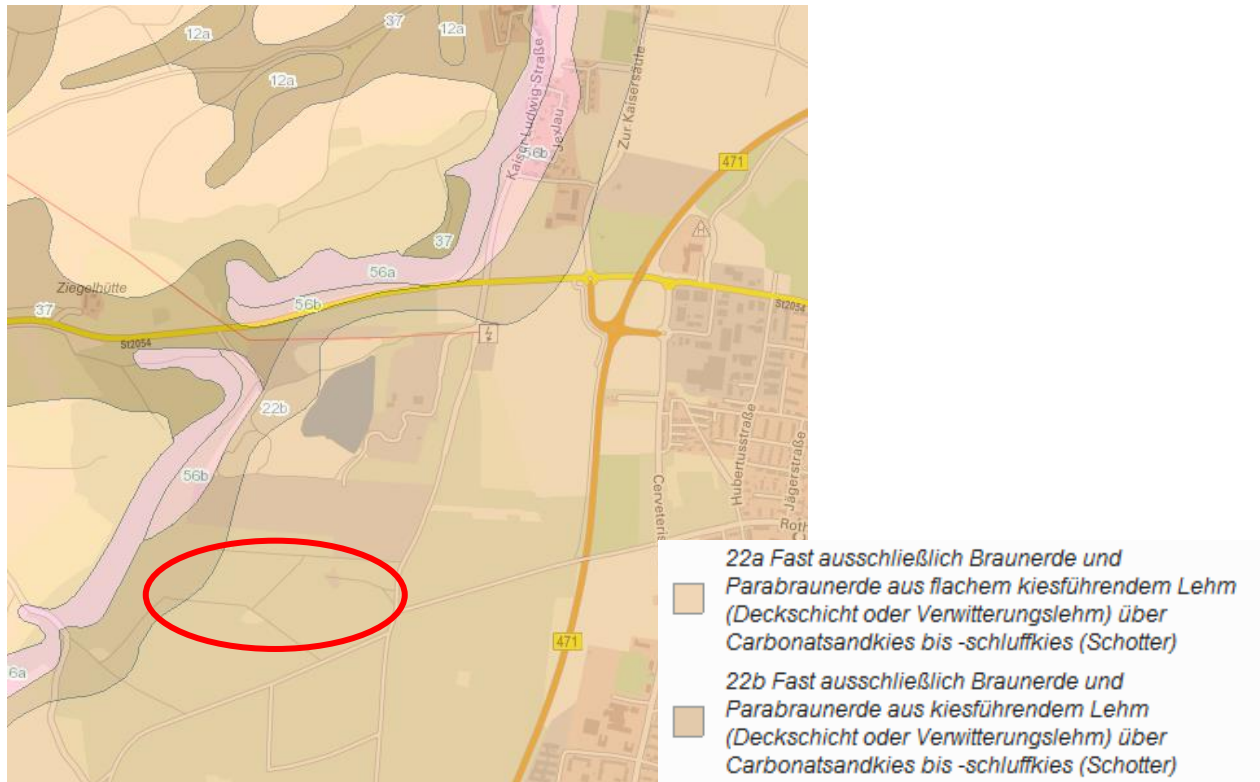


Abb. 4: Bodenkarte gemäß Umweltatlas mit Untersuchungsgebiet (rot)

### 3.3. Hydrogeologische Verhältnisse

Die Südostecke des Erweiterungsgebiets liegt etwa 30 m nördlich unterstromig der Grenze des Trinkwasserschutzgebiets „Fürstenfeldbruck“ der Stadt Fürstenfeldbruck im Schöngesinger Forst. An der Südwestecke beträgt der Abstand ca. 350 m. Im Abstrombereich der Vorhabensbereiche gibt es keine Wasserschutzgebiete. Das Trinkwasserschutzgebiet liegt durchweg oberhalb (zustromig) zur Erweiterungsfläche, so dass es aufgrund der Grundwasserfließrichtung nicht vom Kiesabbau und der Wiederverfüllung beeinflusst werden kann (vgl. hydrogeologische Standortbeurteilung).

#### Oberirdische Gewässer

Im vorgesehenen Abbauggebiet sind keine oberirdischen Gewässer gegeben. Das Hauptgewässer bildet die Amper, die in mehr als 2,2 km Entfernung südöstlich vom Abbauggebiet von Südwesten herkommend nach Ostnordosten fließt. In den verbreiteten quartären Schotter gibt es wegen der guten Durchlässigkeit kaum größere Bäche. Im Bereich des Untersuchungsgebietes, nördlich der Amper, fehlen sie völlig.

Ein ca. 3 ha großer See, der im Rahmen früherer Auskiesungsarbeiten entstanden ist, liegt nördlich des Bearbeitungsgebiets. Dieser hat jedoch keine Verbindung zum Grundwasser und er wird derzeit verfüllt. Im Zuge der Verfüllung im dortigen Abbau wird ein weiter westlich liegender Quellbiotop erhalten, zusätzlich werden dort oberflächliche Tümpel als Laichgewässer angelegt.

#### Grundwasser

In den durchlässigen, vom fließenden Wasser abgerollten Schottern der Münchner Schotterebene, deren Mächtigkeit nach Nordosten laufend abnimmt, bewegen sich die Grundwasserströme über dem undurchlässigen Tertiäruntergrund in nördliche bzw. nordöstliche Richtung. Sie fließen nördlich der Amper mit einem Gefälle von 2 bis 3 % nach Nordosten und in einem Winkel von etwa 45° auf die Amper zu. Die Schotter sind gute Grundwasserleiter. Der Flurabstand ist in den Schottern dabei sehr unterschiedlich. Während er in den jüngeren Schotter-

terrassen des Ampertales gering ist, ist er in der übrigen Niederterrasse, wie auch im Planungsgebiet, groß und liegt zwischen 13,5 und 15,5 m.

Der mittlere Grundwasserspiegel lag 1979 und 2005 zwischen ca. 519,20 bis 520,50 m ü. NN. Die Grundwassergleichen (Isohypsen) verlaufen etwa in WNW-OSO-Richtung. Aufgrund der Fließrichtung des Grundwassers liegt das Abbaugebiet im Abstrombereich des südlich gelegenen Wasserschutzgebiets, so dass eine Beeinträchtigung ausgeschlossen ist.

#### Lokale Grundwasserverhältnisse

Der Grundwasserspiegel im Untersuchungsgebiet liegt etwa 15-20 m unter Gelände, entsprechend zwischen 520 und 525 m ü. NN. Aus den gemessenen Wasserständen lässt sich im Untersuchungsgebiet ein Grundwassergefälle von Südsüdwest nach Nordnordost bei einem Gefälle von ca. 0,5 % ableiten. Am Nordrand des vorliegenden Erweiterungsgebiets ist ein Höchstgrundwasserstand von 522,3 m ü. NN angegeben. Folglich ist bei einem Gefälle von 0,5% für den Südrand der Grube ein Höchstwasserstand von 523,7 m ü. NN anzusetzen. Im Untersuchungsgebiet sind würmzeitliche Schmelzwasserkiese vorhanden, welche gut wasser-durchlässig sind. Das Grundwasser ist hier durch hohe Gehalte an Hydrogenkarbonat und relativ hohe Sauerstoffgehalte gekennzeichnet, was aus der laufenden hydrochemischen Überwachung des Abbaugebiets im Norden hervorgeht. Altlastentypische Schadstoffe waren nicht oder allenfalls im Bereich der Bestimmungsgrenzen nachweisbar. Potentielle Schadstoffquellen im Zustrombereich des Erweiterungsgebietes sind nicht bekannt (vgl. hydrogeologische Standortbeurteilung).



Abb. 5: Position der Bohrpunkte für Aufschlussbohrung (gelbe Punkte) und der Grundwassermessstellen (blaue Kreise) mit Grundwasserfließrichtung (blauer Pfeil); vgl. Hydrogeologische Standortbeurteilung (Köppe, 11.10.2018)

| Datum      | Ruhewasser m ü. NN |
|------------|--------------------|
| 05.06.2014 | 520,31             |
| 26.11.2014 | 521,20             |
| 13.05.2015 | 521,06             |
| 07.12.2015 | 520,64             |
| 16.06.2016 | 521,19             |
| 20.11.2016 | 521,07             |
| 17.05.2017 | 520,79             |
| 30.11.2017 | 520,66             |
| 04.06.2018 | 520,08             |
| 07.08.2018 | 519,93             |

Tab. 1: Gemessene Grundwasserstände 2014-2018, in m ü. NN an der GWM5 (GWM 4 für Planungsgebiet nicht relevant)

Der höchste in diesem Zeitraum gemessen Wert liegt am 26.11.2014 bei 521,20 m ü. NN. Als Höchstgrundwasserstand werden jedoch 522,3 m ü. NN angenommen. Dieser Wert basiert auf dem Hochwasser im Herbst 2002 (vgl. Hydrogeologische Standortbeurteilung, Köppe, 11.10.2018)

### 3.4. Naturräumliche Einheit

Das Bearbeitungsgebiet befindet sich in der naturräumlichen Haupteinheit Isar-Inn-Schotterplatten und in der Untereinheit Fürstenfeldbrucker Hügelland (050-A). Der Naturraum wird durch das Ampertal durchbrochen. Durch mehrere hintereinander gestaffelte rißeiszeitliche Altmoränenzüge, die mit der Zeit stark verwittert sind, ist bis heute ein flachwelliges Relief erhalten geblieben. An das wellige Hügelland der Altmoränen schließen sich einige Hochterrassenflächen an, die durch Schmelzwasseraufschüttungen gegen Ende der Rißeiszeit entstanden sind. Sowohl die Altmoränen als auch die Hochterrassen sind tiefgründig verwittert, besitzen jedoch vielfach eine Deckschicht aus Lösslehm. Bei den Talrinnenschottern sind die Nährstoffe zwischenzeitlich ausgewaschen.

Das derzeitige Landschaftsbild ist im Fürstenfeldbrucker Hügelland durch intensiven Ackerbau geprägt, der einen Anteil von über 55 % ausmacht. Größere Waldbestände (weitgehend strukturarme Fichtenforste) stocken auf armen Schotterböden. Der Waldanteil ist mit 23,8 % im Fürstenfeldbrucker Hügelland etwas höher als der Landkreisdurchschnitt. Der Siedlungs- und Verkehrsflächenanteil der naturräumlichen Untereinheit ist verglichen mit dem gesamten Landkreis als relativ niedrig zu bezeichnen.

Der Anteil an Biotopflächen beträgt im Fürstenfeldbrucker Hügelland nur 1,95 % und ist nach dem Donau-Isar-Hügelland der Naturraum mit dem zweitgeringsten Anteil an Biotopflächen (BUND Naturschutz in Bayern).

### 3.5. Potenziell natürliche Vegetation

Die Aussagen zur potentiellen natürlichen Vegetation (pnV) stützen sich weitgehend auf die von SEIBERT & JANSSEN (1986, vgl. Materialienband) durchgeführten Erhebungen der potentiellen natürlichen Vegetation für repräsentative Ausschnitte des Ammer-Loisach-Hügellandes, des Fürstenfeldbrucker Hügellandes und der Münchner Ebene.

Die potentielle natürliche Vegetation besteht im Landkreis aus Buchen-, Eichen-, Hainbuchen- und Auenwäldern. In den Moränengebieten und auf den Schotterfeldern sowie in weiten Teilen des Tertiärhügellandes setzt sich die Vegetation hauptsächlich aus Buchenwäldern zusammen. In Abhängigkeit von der Bodenfeuchte treten großflächig unterschiedliche Ausbildungen des Waldmeister-Buchenwaldes (Asperulo-Fagetum) auf. Im Altmoränengebiet herrscht der bodensaure Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) vor.

Nach der aktuell geltenden Bewertung zur potentiellen natürlichen Vegetation von Seibert, 1965/66 sowie den Angaben des Bayerischen Fachinformationssystems Naturschutz des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, wäre das Abbaugelände natürlicherweise mit **Waldmeister-Buchenwald im Komplex mit Waldgersten-Buchenwald** bestockt.

### **3.6. Derzeitige Nutzung**

Zur Beurteilung des naturschutzfachlichen Werts der beantragten Abbaufäche und deren notwendiger Rekultivierung, wurde eine Nutzungskartierung auf den betroffenen und den angrenzenden Flächen durchgeführt. Die Ergebnisse sind im Bestandsplan dargestellt.

Die zum Abbau vorgesehenen Flächen im Rothschaiger Forst werden ebenso wie die weiter westlich, östlich und südlich liegenden Flächen forstwirtschaftlich genutzt. Es handelt sich dabei überwiegend um Nadelforst mit Fichten und etwas Kiefern. Aber auch Laubholzbestände mit Ahorn, Eichen sowie Buchen kommen vor. Im nördlich angrenzenden Gebiet wird derzeit Kies im Trockenverfahren abgebaut, der mit diesen Flächen für den Trockenabbau erweitert werden soll. Im Nordosten des hier beantragten Abbaus gibt es einen kleinen Kiesabbau, der von der Bayerischen Forstverwaltung betrieben wurde. Dieser reicht nur ca. 2 m tief. Des Weiteren gibt es im Osten eine Fläche, die bereits vor einigen Jahrzehnten auf ca. 3 m Tiefe ausgekiest wurde.

### **3.7. Landschaftsbild und Erholungsnutzung**

Angrenzend an das Untersuchungsgebiet ist das Landschaftsbild von unterschiedlichen Strukturen geprägt. Hauptsächlich befindet sich wie im Planungsgebiet auch östlich, südlich sowie westlich davon Wald. Nördlich grenzt das derzeitige Abbauggebiet an. Weiter östlich befindet sich die Bundesstraße 471 sowie die Stadt Fürstenfeldbruck. Westlich grenzen Wiesen- und Ackerflächen an den Wald an.

Der Wald ist im Planungsgebiet mit Umfeld sowohl im Flächennutzungsplan als auch in der Waldfunktionskarte als Klimaschutzwald sowie Erholungswald Intensitätsstufe II aufgeführt. In der Waldfunktionskarte ist der Wald sogar als Erholungswald Intensitätsstufe I gekennzeichnet.

Wälder verhindern die Entstehung und den Abfluss von Kaltluft und schwächen Windeinwirkungen ab. Dadurch wirkt der Klimaschutzwald temperatúrausgleichend und schützt besiedelte Bereiche, Kur-, Heil- und Freizeiteinrichtungen, Erholungsbereiche, landwirtschaftliche Nutzflächen und Sonderkulturen vor nachteiligen Kaltluft- und Windeinwirkungen.

In diesem Fall handelt es sich um einen lokalen Klimaschutzwald. Dieser schafft einen Ausgleich zwischen Temperatur- und Feuchtigkeitsextremen.

Zudem wird das Gebiet in der Waldfunktionskarte als Bereich für Waldpädagogik gekennzeichnet. Im Untersuchungsgebiet befindet sich ein im Jahre 1997 errichteter Walderlebnispfad, welcher im Jahr 2008 grundlegend erneuert wurde. Der Lehrpfad informiert die Kinder und Eltern über eine Vielzahl von ökologischen, geologischen und forstlichen Themen.

Das beantragte Abbauggebiet ist somit in eine Landschaft eingebettet, die durch Wald geprägt wird.

### **3.8. Schutzwürdige Gebiete**

Nach Naturschutzrecht geschützte Flächen oder einzelne Bestandteile der Natur oder Wasserschutzgebiete kommen im beantragten Abbauggebiet nicht vor. Etwa 30 m südlich grenzt das Trinkwasserschutzgebiet „Fürstenfeldbruck“ (Nr.: 2210783300338) an das Planungsgebiet an (vgl. Kapitel 3.3).

Im Planungsgebiet selbst befinden sich keine amtlich kartierten Biotope. Etwa 800 m nördlich befindet sich der kartierte Biotop „Feuchtbereiche in großer Kiesgrube (Quetschwerk) westlich Fürstenfeldbruck“ (Nr. 7833-0130).

Im Planungsgebiet selbst sind keine Kultur- und Bodendenkmäler bekannt und auch nicht zu erwarten. (Informationen zu Denkmälern in der Umgebung unter Kapitel 6.1.7)

## **4. Abbauvorhaben**

### **4.1. Eigentumsverhältnisse**

Das Abbaugebiet, auf dem sich derzeit der „Rothschwaiger Forst“ befindet, ist Staatseigentum und wurde für den Kiesabbau von der KRO Kiesgrubenrekultivierung Oberbayern GmbH gepachtet.

### **4.2. Sicherheitsabstände, Böschungen**

Gemäß den Richtlinien für Anlagen zur Gewinnung von Kies, Sand, Steinen und Erden vom 09.06.1995 (BStMLU), geändert durch Bekanntmachung vom 12.04.2002 (AIIMBI S. 234), müssen um die Abbaugrenzen ausreichende Schutzstreifen erhalten bleiben, um benachbarte Grundstücke und Anlagen vor Beeinträchtigungen durch den Abbau zu schützen. Somit wird zu allen angrenzenden (Wald-)Flächen außer nach Norden hin ein Abstand von 5 m eingehalten. Auf diesen Abstandsflächen mit insgesamt ca. 0,6 ha Größe wird mit dem abgetragenen Oberboden der Auskiesungsflächen ein Wall aus Rotlage bzw. Oberboden geschoben, der mit einer artenreichen Blühkräutermischung angesät wird (vgl. Kap. 4.5.).

Im Osten muss ein Mindestabstand von 10 m zwischen der Oberkante der Abbauböschung zum bestehenden Forstweg eingehalten werden. Zusätzlich zum Wall wird dort zur Gefahrenabwehr ein Zaun errichtet (vgl. Schnitte A und B).

Die Abbauböschungen haben eine Neigung von ca. 1:1. Sie sind im Abbauplan sowie den Schnittzeichnungen dargestellt.

### **4.3. Art des Abbaus und Abbautiefe**

Als Grundlage für den geplanten Kiesabbau wird der Wald gerodet und der Oberboden abgeschoben. Beim Abbauverfahren wird strikt darauf geachtet, dass über dem höchsten Grundwasserstand eine 1,5 m mächtige Deckschicht erhalten bleibt, so dass der Trockenabbau bis auf eine Höhe von etwa 525,2 m ü. NN erfolgt (Südgrenze), aber nie tiefer als 523,8 m ü. NN (Nordgrenze; vgl. hydrogeologische Standortbeurteilung). Das bedeutet, dass eine Gesamt-Abbautiefe von ca. 12,5 m unter Geländeoberkante erreicht werden wird. Im Westen ist zu erwarten, dass die grundwasserstauende obere Süßwassermolasse den Wasserspiegel überragt und daher weniger tief abgebaut werden kann (vgl. Schnitte A und B). Die genaue Lage im Gelände und die Abstände der stauenden Schicht zur Geländeoberkante sind jedoch nicht bekannt, sie werden im Zuge des Abbaus durch die geologische Baubegleitung erkannt.

Aufgrund der Abstandsstreifen an den Grundstücks- und Abbaugrenzen (ca. 0,6 ha) liegt die tatsächliche Abbaufäche bei ca. 14,8 ha, zu welcher der Abbau des Pufferstreifens und der Böschung aus der bereits bestehenden Kiesgrube auf den Flurstücken 1241,1242 und 1244/1 Gemarkung Puch mit einer Fläche von ca. 1,1 ha hinzukommt. Es ergibt sich also eine Gesamt-Abbaufäche von ca. 15,9 ha, zusammen mit dem zu verfüllenden Abschnitt im Norden beläuft sich die Antragsfläche auf 17,6 ha. Der Trockenabbau wird von den bisherigen Abbauflächen im Norden fortgesetzt, so dass die dort eingesetzten Geräte (Bagger / Raupen) weiterhin im Einsatz bleiben werden.

### **4.4. Abbauphasen- und richtung**

Der Abbau erfolgt in drei Abschnitten, in denen der Trockenabbau von Osten nach Westen durchgeführt bzw. fortgesetzt werden soll. Auf der gesamten Fläche wird der Trockenabbau bis zur jeweiligen Höhe von mind. 1,5 m über Grundwasserschwankungsbereich durchgeführt. Nach dem Abbau wie der ausgebeutete Bereich jeweils fortlaufend verfüllt, das heißt, die bereits abgebauten Bereiche werden abschnittsweise wieder verfüllt und rekultiviert, sodass nie in das gesamte Planungsgebiet gleichzeitig eingegriffen wird und sich zügig wieder Vegetation entwickeln kann. So wird der Abbau in Abschnitt 3 erst begonnen, wenn der Abschnitt 1 bereits vollständig verfüllt und rekultiviert ist.

#### 4.5. Humus- und Abraumplanung

Zu Beginn der jeweiligen Abbauphase wird die ca. 20 bis 30 cm starke Oberbodenschicht abgeschoben und bis zur Wiederverwendung auf den Randflächen als Wall (vgl. Kap. 4.2) bzw. auf den direkt angrenzenden Abbaufächen oder Rekultivierungsflächen zwischengelagert. Die tatsächliche Abbaufächengröße beträgt zwar ca. 16,5 ha, allerdings sind davon ca. 1,1 ha die Puffer- und Böschungsflächen an der nördlichen Grundstücksgrenze hin zum Abbaugelbiet Stockinger. Auf dieser Fläche ist entweder kein Oberboden mehr vorhanden oder der dort noch lagernde Oberboden wird im Zuge der Rekultivierung der dortigen Flächen eingebaut. Daher muss nur von ca. 14,8 ha der Oberboden abgetragen werden, woraus sich bei einer durchschnittlichen Oberbodenmächtigkeit von 25 cm ein Volumen von ca. 37.000 m<sup>3</sup> Oberboden ergibt. Diese Masse wird auf den Pufferstreifen bzw. auf Randflächen des laufenden Abbaus gelagert.

Nach Abschluss der Auskiesung und Wiederverfüllung wird der vorhandene Oberboden sowie weiteres Oberbodenmaterial aus anderweitigem Bodenabtrag in einer Mächtigkeit von ca. 0,4 m aufgetragen, darunter wird eine ca. 0,6 m starke Schicht Rotlage eingebaut. Somit erfolgt eine Aufwertung des Standorts hinsichtlich der Bodenverhältnisse.

Ausgenommen von diesem Bodenaufbau sind der geplante trockenwarme Krautsaum sowie der Kiesfläche. Für den Krautsaum wird zur Ausbildung trockener und magerer Standorte zunächst auf der Verfüllung, die einen Meter unter der fertigen GOK endet, auf 70 cm kiesiges, schwach lehmiges Z0-Material verfüllt, darüber 25 cm Rotlage sowie 5 cm Sand-Oberboden-Gemisch. In Bereich der geplanten Kiesfläche wird bewusst auf den Einbau von Rotlage verzichtet und stattdessen auf einem Meter Stärke spezielles sandiges Substrat und teilweise auch grober Schotter eingebracht.

#### 4.6. Abbaudauer, Jahresfördermenge

Der Abbau soll von Osten nach Westen in insgesamt ca. 15 Jahren in 3 Abschnitten erfolgen. Die gesamte Abbaumenge inkl. der nördlichen Puffer- und Böschungsflächen (Fl.Nrn. 1241,1242 und 1244/1) beträgt ca. 1.648 000 m<sup>3</sup>. Durch die unterschiedlichen Bau- sowie Konjunkturzyklen kann es durchaus zu Veränderungen der Abbaueiten/-phasen kommen. Aus diesem Grund werden bei der in Tab. 2 benannten Festlegung der Abbaudauer Spielräume belassen.

Tab. 2: Abbauphasen, abzubauender Lagerverrat, Abbaudauer

| Abschnitt | ca. Größe<br>m <sup>2</sup>              | ca. Lager-<br>verrat m <sup>3</sup>                                                 | Abbaudauer                 |                               |                               | Verfüllung und<br>Rekultivierung    |
|-----------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
|           |                                          |                                                                                     | Jahre                      | von                           | bis                           |                                     |
| I         | 52.926 m <sup>2</sup><br>je<br>Abschnitt | 549.000 m <sup>3</sup><br>je Abschnitt<br>(jährlich ca.<br>110.000 m <sup>3</sup> ) | 5 Jahre<br>je<br>Abschnitt | Ab Genehmigung<br>(2020)      | Ab Genehmigung<br>+ 5 (2025)  | Ab Genehmigung<br>+ 8 Jahre (2028)  |
| II        |                                          |                                                                                     |                            | Ab Genehmigung<br>+ 5 (2025)  | Ab Genehmigung<br>+ 10 (2030) | ab Genehmigung<br>+ 13 Jahre (2033) |
| III       |                                          |                                                                                     |                            | Ab Genehmigung<br>+ 10 (2030) | Ab Genehmigung<br>+ 15 (2035) | ab Genehmigung<br>+ 18 Jahre (2038) |

#### 4.7. Wiederverfüllung und Maßnahmen zum Grundwasserschutz und Grundwasserüberwachung

Nach erfolgtem Abbau ist die Wiederverfüllung vorgesehen. Die Wiederverfüllung erfolgt nach den Maßgaben des „Leitfadens für die Verfüllung von Gruben, Brüchen sowie Tagebauen“.

##### Sorptionsschicht

Der in die Standortkategorie A (Trockenverfüllung) eingestufte Erweiterungsbereich soll durch die Erstellung einer Sorptionsschicht in die Kategorie B aufgewertet werden, so dass die Verfüllung mit Material der Einbauklasse Z1.1 erfolgen kann. Die Sorptionsschicht wird den Anforderungen des Leitfadens entsprechend eingebaut. Sofern die Mächtigkeit der Verfüllung eine Höhe von **15 m** nicht erreicht, was im Planungsgebiet größtenteils der Fall sein wird, ist laut Leitfaden eine **1 m starke Sorptionsschicht** ausreichend. Liegt die Verfüllhöhe jedoch

zwischen **15 – 20 m**, muss die Sorptionsschicht eine Stärke von **1,25 m** aufweisen. Dieser Fall kann im westlichen Bereich des Abbaugbietes je nach Oberkante der oberen grundwasserstauenden Süßwassermolasse eintreten (vgl. Schnitte; hydrogeologische Standortbeurteilung; siehe auch Technisches Konzept zur Sorptionsschicht).

Im westlichen Bereich des Kiesabbaugeländes steht wegen des Anstiegs der Tertiäroberfläche (stauende Süßwassermolasse) kein oberflächennahes Grundwasser an. In diesen Bereichen kann auf den Einbau der Sorptionsschicht verzichtet werden, wenn das anstehende Material als „natürliche Sorptionsschicht“ geeignet ist und folgendes Vorgehen im Zuge des Abbaus bzw. vor der Verfüllung eingehalten wird:

- Im Abbaugbiet ist durch ein unabhängiges Fachbüro der Verlauf der Tertiäroberfläche zu dokumentieren und zu bewerten.
- Die Schnittlinie von Oberkante Sorptionsschicht mit Oberkante Tertiär ist in einem Plan (Lageplan M 1:200 und Schnitt M 1:1000) einzuzeichnen.
- Die Lage der Schnittlinie ist vor Ort eindeutig dauerhaft zu kennzeichnen.

#### Verfüllmaterial

Mithilfe dieser technischen Maßnahmen zum Grundwasserschutz soll die Verfüllung mit Boden und Bauschutt der Einbauklassen Z0 und Z1.1 nach Leitfaden erfolgen. Als Einbaumaterial ist Bodenaushub (ohne Mutterböden) und rein mineralischer, vorsortierter Bauschutt zulässig. Weitere mineralische Abfälle sind zugelassen, sofern sie nur untergeordnet beigemischt sind. Voraussetzung ist in dem Fall die Einhaltung der Zuordnungswerte Z1.1 der jeweils aktuellen Version des Leitfadens. Der Anteil an Bauschutt darf zusammen grundsätzlich nicht mehr als 30% der Jahresverfüllmenge übersteigen. Der gemäß Leitfaden erlaubte Einbau von Gleis-schotter ist hier nicht vorgesehen (vgl. hydrogeologische Standortbeurteilung).

Die Grundwasserüberwachung erfolgt im halbjährlichen Rhythmus. Nördlich des Erweiterungsbetriebes befindet sich bereits eine Messstelle (GWM 5). Diese Messstelle wird im Zuge des Kiesabbaus wegfallen, da zwischen dem laufenden Kiesabbau und dem Erweiterungsgebiet kein anstehender Kiessockel verbleiben wird. Sie soll durch eine Messstelle an der Nordostecke des Abbaugbietes ersetzt werden. Diese würde als Messstelle für den Grundwasserstrom des östlichen Verfüllabschnitts dienen. An der südlichen Grundstücksgrenze wird zusätzlich eine neue Referenzmessstelle errichtet (vgl. hydrogeologische Standortbeurteilung sowie Konzept zur Grundwasserüberwachung).

## 5. Folgenutzung

Nach dem Abbau wird das Planungsgebiet verfüllt und rekultiviert. Dazu wird wieder Wald aufgeforstet, um die vorherigen Nutzungen wiederherstellen zu können und gleichzeitig durch Anlage eines höherwertigen Waldes eine naturschutzfachliche Aufwertung zu erzielen. Die Forst- und Wirtschaftswege werden dem jetzigen Bestand entsprechend wiederhergestellt. Es wird angeregt, den Waldlehrpfad bereits vor Beginn des Abbaus nach Süden in den Bereich des Wasserschutzgebiets zu verlagern. Hier kann auch auf die Wohlfahrtswirkung des Waldes auf die Wasserfiltration eingegangen werden. Als Rekultivierung werden auf dem gesamten Planungsgebiet Eichen mit Mischelern aufgeforstet, da diese mit dem veränderten Boden am besten

| Wissenschaftlicher<br>Artnamen | Deutscher<br>Artnamen | Prozentuale<br>Verteilung |
|--------------------------------|-----------------------|---------------------------|
| <i>Quercus robur</i>           | Stiel-Eiche           | 25 %                      |
| <i>Quercus petraea</i>         | Traubeneiche          | 25 %                      |
| <i>Carpinus betulus</i>        | Hainbuche             | 17,5 %                    |
| <i>Tilia cordata</i>           | Winter-Linde          | 12,5 %                    |
| <i>Prunus avium</i>            | Vogel-Kirsche         | 5 %                       |
| <i>Acer campestre</i>          | Feld-Ahorn            | 5 %                       |
| <i>Sorbus torminalis</i>       | Elsbeere              | 5 %                       |
| <i>Sorbus aria</i>             | Mehlbeere             | 5 %                       |

Tab. 3: Pflanzliste für die Wiederaufforstung zu einem Eichen-Hainbuchenwald

zurechtkommen. Dies ist auch der Grund, warum keine Aufforstung gemäß der pnV stattfinden kann (Vgl. Kap. 3.5). Dabei handelt es sich um einen Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Lebensraumtyp 9170) bzw. nach BayKompV um einen „Standortgerechtem Laub(misch)wald trockener bzw. trocken-warmer Standorte – mittlere Ausprägung“ (L112-WW 9170). Dafür werden folgende Baumarten in angegebener Verteilung angepflanzt (Tab. 3). Die Hauptbaumarten sind dabei Stiel-Eiche, Trauben-Eiche, Hainbuche und Winter-Linde.

Zusätzlich werden auch Straucharten angepflanzt. Dazu zählen z.B. Rosen-Arten, Rote Heckenkirsche, Schlehe, Holler, Hasel, Wolliger/Gewöhnlicher Schneeball, Kornelkirsche, Gewöhnlicher Liguster, Weißdorn sowie Roter Hartriegel. Auch diese sollten auf dem Gelände entwickelt werden, um einen strukturreichen Eichen-Hainbuchenwald zu erreichen.

## **6. Landschaftspflegerischer Begleitplan**

### **6.1. Bestandsbeschreibung und -bewertung**

Zur Dokumentation des derzeitigen Ist-Zustands wurde die aktuelle Vegetation im Zuge der Bestandserfassung im Frühjahr und Sommer 2018 vor Ort erhoben und im September 2019 nochmals überprüft. Die Zuordnung zu den Vegetationstypen ist in Anlehnung an die Vorgaben der bayerischen Biotopkartierung erfolgt und im Bestandsplan im Maßstab 1:2.000 (Anlage 2) dargestellt.

#### **6.1.1. Vegetation**

Das Gelände ist Teil des Rothschaiger Forstes. Im Nordosteck befindet sich ein Laubwald mittleren Alters mit Berg-Ahorn und Stiel-Eiche (L112 – Eichen-Hainbuchenwälder wechsell-trockener Standorte – mittlere Ausprägung, 12 WP). Im Unterwuchs befinden sich unter anderem einige junge Eichen, verschiedene Rubus-Arten sowie Weißdorn. In diesem Bereich ist durch viele abgestorbene Jungbäume ein hoher Totholzanteil vorhanden. Westlich daran anschließend sowie ganz im Westen des Planungsgebiets befindet sich ein Laubmischwald mittlerer Ausprägung (L62 – Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder – mittlere Ausprägung, 10 WP). Dieser besteht überwiegend aus Birken, Berg-Ahorn, sowie vereinzelt jungen Fichten. Der Unterwuchs ist hier wenig ausgeprägt, unter anderem sind Rubus-Arten, junge Eichen, Eberesche sowie Kreuzdorn vorhanden (Abb. 6). Innerhalb dieses Laubmischwaldes befindet sich eine kleine ehemalige Abbaustelle mit teils offenem, kiesigem Boden sowie Spontanvegetation (O622 – Block- und Schutthalden und Halden in Aufschüttungsbe-reichen – mit naturnaher Entwicklung, 7 WP). Ein Großteil des Planungsgebiets besteht aus einem strukturreichen Nadelholzforst mittlerer Ausprägung (N722 – Strukturreicher Nadelholzforst – mittlere Ausprägung, 7 WP). Dieser ist von Fichten dominiert, beigemischt stocken auch Kiefern und Hainbuchen, wobei im Unterholz Rotbuchen, Eiche sowie Hasel vorhanden sind. Teilweise ist hier das Unterholz sehr dicht, teilweise weniger ausgeprägt (Abb. 7 und 8). Im Norden gibt es eine kleine Fläche, welche vor einigen Jahren mit Rotbuche aufgeforstet wurde (L61 – Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder – junge Ausprägung, 6 WP). Zusätzlich sind hier Hasel, Rubus-Arten und Esche zu finden (Abb. 9). Im Westen sowie im mittleren Teil des Planungsgebietes ist ein strukturarmer Nadelholzforst mit wenig Unterwuchs vorhanden (N712 – Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste – mittlere Ausprä-gung, 4 WP). Im Süden des Planungsgebietes befindet sich ebenfalls ein Nadel(misch)wald aus Fichten mit viel Unterwuchs aus Eiche, Rotbuche, Esche sowie junge Nadelgehölze (N722, Abb. 10). Zudem befindet sich im Süden eine kleine Lichtung mit Extensivgrünland (G213 – Artenarmes Extensivgrünland, 8 WP, Abb. 11). Im Südosteck des Planungsgebietes befindet sich eine ältere Abbaustelle, welche mittlerweile mit jungen Laubgehölzen bewachsen ist.

Insgesamt handelt es sich gemäß Waldfunktionskarte um einen Wald mit besonderer Bedeu-tung für die Erholungsnutzung mit der Intensitätsstufe I, welcher intensiv fortwirtschaftlich genutzt wird. Zudem handelt es sich um einen lokalen Klimaschutzwald sowie um einen Bereich für Waldpädagogik mit einem Waldlehrpfad.

Aufgrund der Habitatausstattung kommen keine prüfungsrelevanten Pflanzenarten im Wirkraum des Vorhabens vor (vgl. naturschutzfachliche Angaben zur speziellen, artenschutzrechtlichen Prüfung „saP“, H. Schmid, Juni 2019).



Abb. 6: Links Laubmischwald mit Eiche, Ahorn und Birke, rechts das derzeitige Abbaugebiet „Stockinger“, eigenes Foto, April 2018



Abb. 7: Strukturreicher Nadelwald mit Fichte, im Unterholz Rotbuche, rechts das derzeitige Abbaugebiet „Stockinger“, eigenes Foto, September 2019



Abb. 8: Strukturreicher Nadelwald mit Fichte, im Unterholz Rotbuche, eigenes Foto, September 2019



Abb. 9: Aufforstung Laubwald, eigenes Foto, September 2019



Abb. 10: Nadelmischwald, eigenes Foto, April 2018



Abb. 11: Waldlichtung mit artenarmen Extensivgrünland, eigenes Foto, April 2018

### 6.1.2. Fauna

Folgende prüfungsrelevante Artengruppen wurden im Rahmen der naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen, artenschutzrechtlichen Prüfung betrachtet: Säugetiere (sowie Fledermäuse), Amphibien, Fische, Libellen, Käfer, Falter, Schnecken und Muscheln, Reptilien und Vögel. Dabei kann ein Vorkommen prüfungsrelevanter Arten der Artengruppen Fische, Libellen, Käfer, Tagfalter sowie Schnecken und Muscheln von vornherein ausgeschlossen werden. Bei den Säugetieren ist ein Vorkommen der Haselmaus grundsätzlich möglich, allerdings konnten im Rahmen der Untersuchung keine Individuen gefunden werden. Amphibien könnten das Untersuchungsgebiet grundsätzlich als Landlebensraum nutzen, da es in den umliegenden Abbaustellen Vorkommen mehrerer prüfungsrelevanter Amphibienarten gibt (v.a. Laubfrosch und Wechselkröte). Da ein Nachweis der Art im Landlebensraum sehr aufwendig und kein wesentlicher Erkenntnisgewinn zu erwarten wäre, werden vorsorglich bei der laufenden Teilverfüllung der angrenzenden Grube die hierbei entstehenden Individuenverluste durch die begleitende Schaffung von Laichgewässern kompensiert.

Somit verbleiben als prüfungsrelevante Tiergruppen Fledermäuse, Reptilien und Vögel. Insgesamt konnten 10 Fledermausarten im Planungsgebiete nachgewiesen werden. Dabei handelt es sich mit 7 Arten überwiegend um Waldfledermäuse sowie mit 3 Arten um Gebäudefledermäuse. Gebäudefledermäuse nutzen den Wald und die Waldränder im Untersuchungsgebiet lediglich als Jagdquartier, während bei den Waldfledermäusen auch Quartiere in Bäumen im Wald zu erwarten sind.

Bei der Tiergruppe der Reptilien wurden in der kleinen Abbaustelle im Osten des Planungsgebiet ein kleiner Bestand der Zauneidechse nachgewiesen. Das Vorkommen weiterer prüfungsrelevanter Reptilienarten des Anhangs IV der FFH-RL kann aufgrund der Verbreitung der Arten ausgeschlossen werden.

Es wurden 46 Vogelarten, davon 31 als Brutvögel nachgewiesen. Dabei wurden als Brutvögel fast ausschließlich sogenannte „Allerweltsarten“ nachgewiesen. Nur die Goldammer und der Kuckuck sind in der Roten Liste Deutschland als Art der Vorwarnliste aufgeführt (vgl. naturschutzfachliche Angaben zur speziellen, artenschutzrechtlichen Prüfung „saP“, H. Schmid, Juni 2019).

Als sonstige, nicht prüfungsrelevante Tierarten ist noch die Blauflügelige Ödlandschrecke zu erwähnen, von der in der kleinen Abbaustelle im Wald ein Vorkommen gefunden wurde. Die Art ist in der Roten Liste Bayerns als „gefährdet“ (RL 3) aufgeführt. Weitere Ausführungen sind der „saP“ zu entnehmen.

### 6.1.3. Geologie und Boden

#### Geologie

Das Planungsgebiet ist überwiegend von hochwürmglazialen Schottern bedeckt, die zum Niederterrassenfeld des Ampertales gehören. Die glaziofluvialen Schotter weisen eine Korngrößenverteilung zwischen schwach sandigem Kies und schluffigem, stark sandigem Kies auf, dabei ist der Anteil an Kieskorn über 50 %. Die Quartärkiese sind ausweislich der Profile der Bohrungen für die Grundwassermessstellen GWM4 und GWM5 nördlich bzw. am Nordrand des Erweiterungsgebietes etwa 25 m mächtig. Der Stauhorizont liegt demnach bei etwa 512 – 517 m ü. NN. Der Westrand der Grube liegt nahe am westlichen Rand der Schotterfläche. In diesem Bereich steigt die Stauoberfläche deutlich an. Am westlichen Grubenrand ist zu erwarten, dass die grundwasserstauende obere Süßwassermolasse den Wasserspiegel überragt (vgl. hydrogeologische Standortbeurteilung, detaillierte Beschreibung und Karte vgl. Kapitel 3.1).

## Boden

Das Untersuchungsgebiet wird gemäß der Standortkundlichen Bodenkarte von Bayern, Blatt Nr. L 7932 Fürstenfeldbruck von fast ausschließlich Braunerde und Parabraunerde aus flachem kiesführendem Lehm (Deckschicht oder Verwitterungslehm) über Carbonatsandkies bis -schluffkies (Schotter) eingenommen (Bodentyp 22a).

Es handelt sich dabei um einen flach- bis mittelgründigen Schotterverwitterungsboden auf meist hochglazialen Schotterflächen. Er ist frisch, hat eine geringe Speicherfeuchte, eine mittlere bis hohe Luftkapazität, eine hohe Durchlässigkeit, eine geringe bis mittlere Sorptionskapazität sowie ein geringes Filtervermögen.

Das natürlich anstehende Gelände im Planungsgebiet stellt eine schwach nach Nordosten geneigte, schiefe Ebene dar. Somit ergibt sich von Südwesten mit ca. 539,5 m ü NN nach Nordosten mit ca. 536,5 m ü NN ein Höhenunterschied von ca. 3 m auf ca. 780 m, somit ein Gefälle von etwa 0,38%.

### **6.1.4. Wasser**

Im Planungsgebiet selbst sind keine Oberflächengewässer vorhanden. Durch die vorhandenen Kiesböden mit guter Wasserdurchlässigkeit im Untersuchungsgebiet und der ebenen Oberfläche liegt kein nennenswerter Oberflächenabfluss vor. Die Grundwasserneubildung errechnet sich somit aus der Differenz zwischen Gesamtniederschlag und der Evapotranspiration (ca. 400 mm/Jahr; vgl. hydrogeologische Standortbeurteilung, vgl. Kapitel 3.3).

### **6.1.5. Klima/Luft**

Die Beschreibung der regionalen Klimaverhältnisse beruht auf den Angaben im Waldfunktionsplan von 1987.

Die klimatischen Verhältnisse im Gebiet um die beantragte Abbaufäche werden vor allem von der Nähe zu den Alpen und der Oberflächengestalt, weniger vom Einfluss der Meereshöhe geprägt. Die mittlere Jahresniederschlagsmenge liegt bei 850 bis 900 mm. In den Monaten Mai bis Oktober fallen ca. 2/3 der gesamten Niederschlagsmenge. Niederschlagsreichster Monat ist der Juli, niederschlagsärmster der März. Ca. 12-20% der Niederschlagsmenge fallen als Schnee, der zumindest damals ca. 60 Tage liegen blieb.

Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei 7 bis 7,5°C. Zwischen dem wärmsten Monat (Juli) und dem kältesten Monat (Januar) beträgt die Temperaturschwankung 19°C. Die Vegetationsperiode dauert ca. 200 Tage, angesichts des Klimawandels mit steigender Tendenz.

Bei den Winden herrschen solche aus südwestlichen und westlichen Richtungen vor. Zu allen Jahreszeiten kann der von den Alpen her strömende trocken-warme Föhn auftreten. Stürme sind besonders im Frühjahr und im Herbst häufig.

In der Umgebung der beantragten Abbaufäche ist das lokale Klima überwiegend durch Waldflächen geprägt. In der Abbaufäche selbst sowie Richtung Südwesten gibt es Waldflächen, die sich in südlicher und westlicher Richtung fortsetzen. Der Bereich des Waldes zeichnet sich gegenüber dem Freiland vor allem durch geringere Temperaturschwankungen im Tages- und Jahresgang, geringere Schwankungen der Luftfeuchtigkeit, geringere Windgeschwindigkeiten sowie eine gedämpfte Beleuchtungsstärke aus.

Gemäß Waldfunktionsplan ist der Waldbestand auf der Vorhabensfläche und südlich und westlich daran anschließend als Wald mit besonderer Bedeutung für den Klimaschutz dargestellt. Im Zusammenhang mit den großen Waldflächen im Süden ist das Gebiet ein bioklimatisch bedeutsamer Raum.

#### **6.1.6. Landschaftsbild**

Im Landkreis Fürstenfeldbruck überwiegt mit ca. 55 % Flächenanteil die landwirtschaftliche Nutzung. Diese teilt sich wie folgt auf: Etwa  $\frac{3}{4}$  Acker- und  $\frac{1}{4}$  Grünlandnutzung. Gerade die naturräumliche Untereinheit Fürstenfeldbrucker Hügelland mit ihrem schwach welligen Gelände ist stark ackerbaulich genutzt. Das Planungsgebiet selbst liegt im Norden eines Nadelmischwalds, welcher sich weit nach Süden und wenige hundert Meter nach Westen ausdehnt. Im Norden des Planungsgebietes befindet sich die derzeit in der Verfüllung und Rekultivierung befindliche Kiesgrube Stockinger und weiter im Osten befindet sich die B471 sowie das Siedlungsgebiet der großen Kreisstadt Fürstenfeldbruck.

#### **6.1.7. Kultur- und Sachgüter**

Im Planungsgebiet selbst, welches forstwirtschaftlich genutzt wird, befindet sich kein bekanntes Bodendenkmal. Im Norden des Planungsgebietes findet Kiesabbau statt. Etwa 1 km nördlich des Planungsgebietes nördlich der St2054 befinden sich die Bodendenkmäler „Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung“ (D-1-7833-0046) sowie eine „Abschnittsbefestigung des frühen Mittelalters („Burgstall“, D-1-7833-0064). Weitere Bodendenkmäler befinden sich etwa 800 sowie 700 m nordöstlich des Planungsgebietes. Dabei handelt es sich um „verebnete Grabhügel und Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung“ (D-1-7833-0122) sowie um „Körpergräber vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung“ (D-1-7833-0351). Ein weiteres Bodendenkmal „Grabhügel mit Bestattungen der Hallstattzeit“ (D-1-7833-0042) liegt etwa 400 m östlich des Planungsgebietes. Etwa 1 km südwestlich des Planungsgebietes befinden sich die Bodendenkmäler „Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung“ (D-1-7833-0268) sowie „verebnete Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung“ (D-1-7833-0129). Da es im Planungsgebiet keine Gebäude gibt, können keine Baudenkmäler vorhanden sein.

#### **6.1.8. Mensch**

##### Wohn- und Wohnumfeldfunktion

In ca. 700 m Entfernung befindet sich der Westrand von Fürstenfeldbruck sowie in nördlicher Richtung in etwa 1 km Entfernung der Südrand von Puch mit Wohnbebauung. Der Westrand von Fürstenfeldbruck besteht im Süden aus Gewerbe und im Norden aus Wohnen. Zwischen dem westlichen Ortsrand von Fürstenfeldbruck und dem beantragten Gelände verlaufen die Bundesstraße B 471 und eine stark frequentierte Stadtstraße mit einem Lärmschutzwall im Bereich der Wohnbebauung. Zwischen dem Südrand von Puch und dem beantragten Gelände verläuft die Staatstraße St 2054. In 1,3 km Entfernung in westlicher Richtung befindet sich die Ortschaft Aich.

##### Erholung und Freizeitnutzung

Die Waldfläche innerhalb des Bearbeitungsgebiets und die Fortsetzung der Waldflächen in südlicher Richtung sind für die Naherholung der Bewohner der angrenzenden Ortschaften und der Stadt Fürstenfeldbruck von Bedeutung. Die Waldfläche im beantragten Gebiet ist in der aktuellen Waldfunktionskarte als Wald mit besonderer Bedeutung für die Erholung (Intensitätsstufe I) ausgewiesen. Zudem verläuft ein Waldlehrpfad durch das Gebiet. Letzterer sollte nach Süden verlegt werden.

#### **6.2. Eingriffsbeschreibung und -bewertung**

Im Folgenden werden die Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter dargelegt. Trotz Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Eingriffen bei dem Abbau als auch bei der Verfüllung verbleiben unvermeidbare Beeinträchtigungen. Die exakte Bilanzierung der von unvermeidbaren Beeinträchtigungen betroffenen Flächen und deren Größen werden in Kap. 6.3.2 wiedergegeben. Aufgrund der Überschneidung von anlage-, betriebs-, sowie baubedingten Auswirkungen werden diese in der Regel gemeinsam beschrieben.

### **6.2.1. Auswirkungen auf das Schutzgut Boden**

Während des Abbaus kommt es in der jeweiligen Phase, in der abgebaut wird, zu Beeinträchtigungen von Boden. Der Oberboden muss innerhalb einer Abbauphase abgetragen, zwischengelagert und nach erfolgtem Abbau wieder aufgetragen werden. Für die Oberbodenlagerung werden Flächen innerhalb des bestehenden Abbaubereiches oder Bereiche genutzt, die später vom Abbau betroffen sind. Betroffen von Bodenabtrag, Zwischenlagerung und Wiederandeckung sind überwiegend Braunerde und Parabraunerde.

Nach dem Abbau wird eine Technische Barriere von mind. 1m Stärke wannenförmig in die Grube aufgebracht. Danach wird die Grube mit Material der Einbauklasse Z0 oder Z1.1 verfüllt. Diese wird mit einer Schicht aus 60 cm Rotlage und 40 cm Oberboden abgedeckt, welcher zwischenzeitlich fachgerecht gelagert wurde bzw. zusätzlich angeliefert wird. Danach werden die Flächen bepflanzt. Anlagebedingt ergibt sich somit durch die Verfüllung eine Veränderung des natürlichen Bodenaufbaus und der Bodenfunktionen auf insgesamt ca. 15 ha Fläche.

Durch Auftrag von Rotlage und Oberboden kann allerdings wieder Wald angepflanzt werden und die oberen Bodenschichten ihre Funktionen wie bisher erfüllen (vgl. Schnitte, Anlage 6). Der Bodenaufbau wird im Vergleich zum bisherigen, sehr dünnen Ober- und Zwischenboden sogar verbessert.

### **6.2.2. Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser**

Wesentliche Auswirkungen auf das Grundwasser sind nicht gegeben, da der Kiesabbau im Trockenabbauverfahren erfolgt und der geforderte Mindestabstand zum Grundwasser eingehalten wird. Auf der Abbausohle wird zusätzlich eine mind. 1,00 m mächtige Sorptionsschicht eingebaut, so dass das Schutzgut Grundwasser künftig tendenziell besser geschützt sein wird als im bisherigen Zustand mit sehr durchlässigen Böden mit geringer Filterwirkung. Somit zieht auch die geplante Wiederverfüllung mit Bauschutt der Belastungsklasse Z 1.1 keine negativen Auswirkungen nach sich, da der Einbau oberhalb der technischen Sorptionsschicht erfolgt.

Da nach der Rekultivierung die künftige Oberfläche etwa auf dem heutigen Niveau wiederhergestellt wird, entsteht weiterhin kein Oberflächenwasserabfluss zu außerhalb gelegenen Flächen. Durch den Kiesabbau und die Wiederverfüllung wird die Wasserbilanz gegenüber dem heutigen Zustand nicht wesentlich verändert. Die Versickerungsgeschwindigkeit wird durch die meist bindigen Verfüllungen jedoch etwas herabgesetzt (vgl. hydrogeologische Standortbeurteilung).

### **6.2.3. Auswirkungen auf das Schutzgut Flora**

Für den Abbau muss der bestehende Wald sowie die bestehende Vegetationsdecke komplett entfernt werden, womit ihre Funktionen beseitigt werden. Um diesen Eingriff etwas zu minimieren, erfolgen sowohl der Abbau als auch die Rekultivierung fortlaufend. Das heißt, die bereits abgebauten Bereiche werden abschnittsweise wieder verfüllt und rekultiviert, sodass nie in das gesamte Planungsgebiet gleichzeitig eingegriffen wird und sich zügig wieder Vegetation entwickeln kann. So wird der Abbau in Abschnitt 3 erst begonnen, wenn der Abschnitt 1 bereits vollständig verfüllt und rekultiviert ist. Als Rekultivierungsmaßnahme wird das Gebiet zu einem Eichen-Hainbuchenwald aufgeforstet, der nach einer Entwicklungszeit von ca. 20-30 Jahren wieder die bisherigen Funktionen annähernd erfüllen wird.

#### **6.2.4. Auswirkungen auf das Schutzgut Fauna**

(Vgl. hierzu spezielle, artenschutzrechtliche Prüfung, H. Schmid, Juni 2019)

##### Fledermäuse

Es wird in großem Umfang (15,4 ha) in Lebensräume von Waldfledermäusen nach und nach eingegriffen. Zudem ist eine Zerschneidung von Flugrouten bzw. die Trennung von Quartierlebensraum und Jagdgebiet durch das geplante Vorhaben möglich. Allerdings ist aufgrund der umgebenden großflächigen Wälder und Habitate im Bereich südlich und westlich des Planungsgebietes keine erhebliche Verschlechterung des Erhaltungszustandes lokaler Fledermauspopulationen zu erwarten. Um ein Schädigungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG zu vermeiden, werden zwei Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt (V1 und V2), welche im Kapitel 6.3.1 genauer beschrieben werden. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um Beschränkungen des Fällungszeitraumes von Höhlenbäumen sowie um das Hinzuziehen einer fledermauskundigen Person bei der Fällung von Alt- und Höhlenbäumen. Als Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) werden die Maßnahmen CEF1 und CEF2 durchgeführt (vgl. Kapitel 6.3.1). Dabei sind bei CEF1 für jeden gefällten Höhlenbaum zwei Fledermauskästen unter fachkundiger Anleitung im weiteren Umfeld auszubringen sowie als CEF2-Maßnahme für jeden gefällten Höhlenbaum zwei geeignete Bäume dauerhaft aus der Nutzung zu nehmen. Störungen können zudem durch Lärm- und Lichtimmissionen in die umliegenden Waldlebensräume entstehen. Um ein Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG zu vermeiden, ist als Vermeidungsmaßnahme 3 auf nächtliche Beleuchtung der Grubenbereiche zu verzichten. Um das Tötungs- und Verletzungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG zu vermeiden, werden ebenfalls die Vermeidungsmaßnahmen 1 und 2 als konfliktvermeidende Maßnahmen durchgeführt.

Unter Beachtung dieser Maßnahmen kann das Eintreten von einem Schädigungsverbot, Störungsverbot sowie Tötungsverbot ausgeschlossen werden.

##### Reptilien

Die kleine Abbaustelle im Osten des Planungsgebiets, in welcher Zauneidechsen gefunden wurden, wird mit dem umgebenden Gelände abgebaut. Dies führt zu einer Zerstörung des Lebensraumes der Zauneidechse und ohne entsprechende Maßnahme zu einer Tötung der dort lebenden Individuen. Der kleine Bestand steht entlang der Waldwege und inneren und äußeren Waldränder in Verbindung mit umliegenden Beständen der Zauneidechse. Hier ist vor allem der individuenreiche Bestand in der ehemaligen „Stockinger-Grube“ von Bedeutung. Durch den Abbau wird der Lebensraum der Zauneidechse mit einer Größe von 1.800 m<sup>2</sup> entfernt. Um ein Schädigungsverbot zu vermeiden, wird die CEF-Maßnahme 3 durchgeführt (vgl. Kapitel 6.3.1). Dabei handelt es sich um die Schaffung eines für Zauneidechsen geeigneten Lebensraumes im Umfeld der bestehenden Vorkommen von Zauneidechsen in der Stockinger Grube. Um ein Tötungsverbot zu vermeiden, wird die Vermeidungsmaßnahme 4 (vgl. Kapitel 6.3.1) durchgeführt. Dabei sind vor Beginn des Abbaus die vorkommenden Zauneidechsen abzufangen und in einen geeigneten, neu geschaffenen Lebensraum – beispielsweise in einer der umliegenden Gruben – zu verbringen. Dieser Lebensraum muss neu geschaffen und nicht von Zauneidechsen besiedelt sein.

Nach Einschätzung der höheren Naturschutzbehörde an der Regierung von Oberbayern (E-Mail vom 23.04.2020, s. Anlage 8) greift im vorliegenden Fall § 44 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG, sodass für das Abfangen und Umsiedeln (im räumlichen Zusammenhang) keine artenschutzrechtliche Ausnahme erforderlich ist.

### Vögel

Es kann davon ausgegangen werden, dass die Wirkungsempfindlichkeit der sogenannten Allerweltsarten projektspezifisch so gering ist, dass auf Grundlage der aktuellen Bestandsaufnahme mit hinreichender Sicherheit davon ausgegangen werden kann, dass sich die Maßnahme nicht negativ auf den Erhaltungszustand der Vogelarten auswirkt. Lediglich die Goldammer und der Kuckuck sind in der Roten Liste Deutschland als Art der Vorwarnliste aufgeführt. Durch das Planungsvorhaben gehen sowohl Brutplätze als auch Nahrungsflächen für die Goldammer und den Kuckuck verloren. Um ein Schädigungsverbot zu vermeiden, wird die CEF-Maßnahme 4 durchgeführt (vgl. Kapitel 6.3.1). Demnach ist die Beeinträchtigung durch den Verlust an Lebensraum (Gehölzbestände, Waldränder, Altgrasfluren) durch die Pflanzung von Gebüsch, Hecken oder Einzelbäumen als Sitzwarten und Brutplätze und die Anlage von extensiv genutztem, artenreichem, Grünland, Hochstauden- und Ruderalflächen als Nahrungsfläche zu kompensieren. Störungen der Arten während der Bau- und Betriebsphase sind nicht zu erwarten, da die Goldammer und der Kuckuck mit dem Abräumen der Vegetation den Lebensraum verlassen. Tötungen von Individuen der Goldammer sowie des Kuckucks während der Bau- und Betriebsphase können durch die Vermeidungsmaßnahme 1 ausgeschlossen werden (vgl. Kapitel 6.3.1). Die Fällung der Gehölze und das Abräumen der Vegetationsdecke erfolgt demnach nur zwischen Anfang Oktober und Ende Februar. Zudem erfolgt als Vermeidungsmaßnahme 5 die Rodung der Baumstümpfe und das Abräumen der Vegetationsecke zwischen Anfang Oktober und Ende Februar.

Unter Beachtung dieser Maßnahmen ist das Schädigungsverbot, das Störungsverbot sowie das Tötungsverbot nicht erfüllt.

Um eine Tötung von Individuen der Blauflügeligen Ödlandschrecke zu vermeiden und den Bestand im Raum zu schützen, sollten die Individuen in der kleinen Abbaustelle abgefangen und in einen für die Art geeigneten Lebensraum umgesiedelt werden (CEF-Maßnahme 5, vgl. Kapitel 6.3.1).

### **6.2.5. Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima, Landschaftsbild und Kultur- und Sachgüter**

#### Klima / Luft

Abbaubedingte Auswirkungen ergeben sich durch Luftschadstoffe, die durch Abbau- und Transportfahrzeuge emittiert werden. Insbesondere im Sommer kann es bei länger anhaltenden Trockenperioden und hoher Windgeschwindigkeit zu Aufwirbelungen und Verfrachtung von Staub kommen.

Das Abschieben der Vegetationsdecke wird zu einer Vergrößerung der tageszeitlichen Temperaturunterschiede führen, da sich offene Kiesflächen stärker erhitzen als bewachsene Flächen.

Das Lokalklima im umgebenden Bereich wird durch die sukzessive Abholzung auf insgesamt 15,4 ha Fläche beeinflusst. Die Erhöhung der Temperaturunterschiede ist nicht dauerhaft, da mit der Rekultivierung unverzüglich wieder Wald aufgeforstet wird.

Durch Aufwirbelung von Staub während des Abbaus entstehen lokal Beeinträchtigungen, deren Wirkung jedoch durch die unverzügliche Aufforstung vermindert wird.

Zudem wird nie das gesamte Gebiet gleichzeitig beeinträchtigt, und durch die abschnittsweise Verfüllung und Rekultivierung kann sich zügig wieder Vegetation entwickeln.

#### Landschaftsbild

Während der Abbautätigkeit wird das Landschaftsbild durch die Freilegung der Kiesschichten kleinräumig erheblich verändert. Der Einsatz von Baggern und Transportfahrzeugen sowie die offen gelegte Kiesfläche weisen zudem auf die Gewinnung von Bodenschätzen innerhalb der Landschaft hin.

Nach der Auskiesung wird mit der Rekultivierung die Landschaft innerhalb des Abbaubereichs neugestaltet bzw. neu aufgeforstet. Es wird ein Laubmischwald entwickelt, wodurch das

Landschaftsbild nach einer angemessenen Entwicklungszeit von ca. 20 – 30 Jahren sogar ansprechender und naturnäher gestaltet sein wird, als durch den ursprünglich überwiegend vorhandenen Nadelholzforst. Dadurch kann auch das Erholungsgebiet langfristig erhalten bzw. sogar verbessert werden.

#### Kultur- und Sachgüter

Da die in der Umgebung vorhandenen Bodendenkmäler mindestens 350 m vom Planungsgebiet entfernt liegen, sind keine betriebs- oder anlagebedingten Auswirkungen auf Kultur- und Sachgüter zu erwarten.

Sollten bei den vorab durchzuführenden Sondierungsgrabungen Bodendenkmäler festgestellt werden, ist dies gemäß Art. 8 BayDSchG unverzüglich den Unteren Denkmalschutzbehörden oder dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege anzuzeigen und die rechtlichen Vorgaben einzuhalten.

### **6.2.6. Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch (Siedlungs- und Erholungsraum)**

#### Baubedingte Wirkungen

Während der Bauzeit sind durch den Maschinen- und Geräteeinsatz beim Abbau und Abtransport der gewonnenen Rohstoffe Lärm- und Staubentwicklung zu erwarten. Ähnliches gilt für die Wiederverfüllung durch die Anlieferung und das Abkippen des Materials sowie dessen Planierung.

Da sich in einem Abstand von etwa 700 m keine Wohnbebauung befindet, ist eine Lärmbelästigung während der Bauzeit ausgeschlossen. Während des Abbaus gibt es negative Auswirkungen auf die Erholung und Freizeitnutzung. Die Wege, welche sich direkt im Abbaubereich befinden, können nicht mehr genutzt werden. Zudem ist in der Umgebung während der gesamten Abbau-, Verfüll- und Rekultivierungszeit mit Beeinträchtigungen der Erholungssuchenden durch Schall und Staub auf dem nach Norden führenden Weg sowie auch mit Fahrverkehr zu rechnen.

Da sich nördlich des Planungsgebiets bereits ein Abbaubereich befindet, wird hier der Baulärm nur verlagert und nicht deutlich vergrößert.

#### Anlagebedingte Wirkungen

Die abgebauten Flächen werden wieder verfüllt und aufgeforstet, sodass die Erholungsnutzung nach einiger Zeit wieder gegeben ist, zumal alle Wirtschaftswege wieder hergestellt werden. Es entstehen für die Dauer der Bauzeit Störungen durch Erschütterungen, Licht- und Lärmimmissionen. Es wird angeregt, den Waldlehrpfad nach Süden in den Bereich des Wasserschutzgebiets zu verlagern. Hier kann auch auf die Wohlfahrtswirkung des Waldes auf die Wasserwirkung eingegangen werden.

### **6.2.7. Zusammenfassende Beurteilung der Eingriffe**

Bedingt durch die Lärmentwicklung beim Kiesabbau und Kiestransport treten während des Zeitraums des Abbaus und der Wiederfüllung deutliche Auswirkungen auf den Menschen auf. Diese sind jedoch bereits heute durch den größeren, laufenden Abbau im Norden gegeben, aber insgesamt nur vorübergehend.

Die Verminderung des Bodens zur Rohstoffgewinnung bedeutet einen dauerhaften Eingriff, jedoch wird ein neuer, wertvoller Standort für den Naturhaushalt geschaffen.

Nachhaltige und erhebliche Auswirkungen auf die abiotischen Schutzgüter Klima, Luft und Wasser sind nicht zu erwarten.

Die kurz- bis mittelfristigen Auswirkungen des geplanten Abbauvorhabens auf die Tier- und Pflanzenwelt sind aufgrund der Waldflächen als erheblich einzustufen. Aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes sind diese Flächen von mittlerer bis hoher Bedeutung. Durch die Rekultivierung wird allerdings ein neuer, wertvoller Standort für die Tier- und Pflanzenpopulation

geschaffen, so dass das Vorhaben insgesamt keine dauerhaften, gravierenden Auswirkungen hat.

Erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sind während der Abbauzeit zu erwarten. Nach der Rekultivierung wird das Landschaftsbild entsprechend der weiterhin gegebenen Waldnutzung durch die neue Gestaltung und neue Strukturen aufgewertet.

Der temporäre Verlust von Forstflächen muss hier innerhalb des Vorranggebiets für Kiesabbau hinter die Gewinnung von Bodenschätzen zurücktreten.

### **6.3. Landschaftspflegerische Maßnahmen**

#### **6.3.1. Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen**

Folgende Vermeidungsmaßnahmen werden durchgeführt, um Gefährdungen von Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und von Vogelarten sowie Auswirkungen auf sonstige Schutzgüter zu vermeiden oder zu mindern:

- V1 Beschränkungen des Fällungszeitraumes von Bäumen. Unter Berücksichtigung der Vogelbrutzeiten ist allgemein als Fällungszeitraum nur der 1. Oktober bis 28. bzw. 29. Februar zulässig.
- V2 Bei der Fällung von Alt- und Höhlenbäumen ist eine fledermausfachkundige Person hinzuzuziehen. Neben der Suche nach Fledermäusen und der beratenden Funktion in Bezug auf die Bergung und Wiederausbringung von Fledermausbäumen kann diese notfalls auch aufgefundene Fledermäuse fachgerecht versorgen.  
  
Unmittelbar vor der Fällung sind in Bäumen anwesende Fledermäuse auszuschließen (bei geeigneter Witterung Ausflugsbeobachtungen, ansonsten endoskopische Kontrolle der Höhlen). Ist ein Baum mit Fledermäusen besetzt, darf er nicht gefällt werden und das weitere Vorgehen ist in Absprache mit den Naturschutzbehörden zu klären (s. auch CEF 1).
- V3 Keine nächtliche Beleuchtung der Grubenbereiche.
- V4 Vor Beginn der Auskiesung im Bereich der vorhandenen, kleinen Abbaustelle sind die vorkommenden Zauneidechsen abzufangen und in einen geeigneten, neu geschaffenen Lebensraum – beispielsweise in einer der umliegenden Verfüllbereiche - zu verbringen. Der Lebensraum muss neu geschaffen und nicht von Zauneidechsen besiedelt sein (Relativ frisch verfüllter Bereich der Stockinger Grube, in Abstimmung mit UBB gem. V8).
- V5 Die Rodung der Gehölze und das Abräumen der Vegetationsdecke erfolgt zwischen Anfang Oktober und Ende Februar.
- V6 Fachgerechte Lagerung von Oberboden und Rotlage in getrennten Mieten zum Wiedereinbau (Bodenschutz). Die Mieten werden mit blütenreichen Saumgesellschaften begrünt.
- V7 Fortlaufende Verfüllung des Abbaus. Bereits abgebaute Bereiche werden abschnittsweise wieder verfüllt und rekultiviert, sodass nie in das gesamte Planungsgebiet gleichzeitig eingegriffen wird und sich zügig wieder Vegetation entwickeln kann. Der Abbau in Abschnitt 3 wird deshalb erst begonnen, wenn der Abschnitt 1 bereits vollständig verfüllt und rekultiviert ist.
- V8 Ökologische Bauleitung (Umweltbaubegleitung UBB) und Erfolgskontrolle der artenschutzrechtlichen Maßnahmen.
- V9 Anlage eines 5 bis 8 m breiten, gebuchteten und krautreichen Waldsaums als Vernetzungskorridor für Insekten.
- V10 Schaffung einer min. 500 m<sup>2</sup> großen Kiesfläche als trockener Offenlandstandort.

Folgende Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) werden durchgeführt, um Beeinträchtigungen lokaler Populationen zu vermeiden. Die Ermittlung der Verbotstatbestände erfolgt unter Berücksichtigung folgender Vorkehrungen:

CEF1 Für jeden gefälltten Höhlenbaum (insges. 15 Stück) sind auf dem unabgebaut verbleibenden Teil des Grundstücks Fl.Nr. 2103 oder auf dem Grundstück Fl.Nr. 2103/1 direkt westlich bzw. südlich der Abbaufäche unter fachkundiger Anleitung zwei Fledermauskästen auszubringen. Darunter sind mindestens drei frostfeste Überwinterungskästen, ansonsten eine Mischung verschiedener Kastenmodelle (Flach- und Rundkästen) zu wählen. Die langfristige Wartung und Reinigung der Kästen sind sicherzustellen.

Kann ein Besatz in zu fällenden Bäumen nicht sicher ausgeschlossen werden (z. B. langgezogene, nicht vollständig einsehbare Höhlen), ist der kritische Bereich vorsichtig zu bergen und aufrecht auf dem südöstlich jenseits der Kieswerkstraße angrenzenden Waldstück Fl.Nr. 1985 so zu lagern, dass ggf. anwesende Fledermäuse die Höhle selbstständig verlassen können. Ebenfalls sind geeignete Höhlenbaum-Abschnitte auch ohne Beatz dort so anzubringen, dass Fledermäuse diese anfliegen und so lange nutzen können, wie diese nicht verrotten.

Die Fledermauskästen können in dem Bereich zwischen Kieswerk und Kieswerkstraße angebracht werden. Dort können auch die Höhlenabschnitte gelagert werden.

CEF2 Für jeden gefälltten Höhlenbaum sind zwei geeignete Bäume im Bereich der oben genannten Grundstücke Fl.Nrn. 1985, 2103 oder 2103/1 dauerhaft aus der Nutzung zu nehmen. Auszuwählen sind Laubbäume, die bereits Ansätze von Höhlen, absterbende Starkäste, Astausbrüche oder sonstige „Schäden“ aufweisen, die erwarten lassen, dass sich aus diesen Bäumen Biotopbäume mit wichtiger Funktion als Quartierbäume für Fledermäuse entwickeln. Die Bäume können einzeln im Bestand verteilt sein oder auch in einer Gruppe stehen. Die Bäume sollen abseits von Wegen (Verkehrssicherheit) in einem Bereich stehen, wo sie dauerhaft bis als stehendes Totholz bleiben können. Diese Bäume können im Bereich zwischen Kieswerk und Kieswerkstraße aus der Nutzung genommen werden.

CEF3 Schaffung eines für Zauneidechsen geeigneten Lebensraumes im Umfeld der bestehenden Vorkommen von Zauneidechsen in der Stockinger Grube (Fl.Nr. 443, Gemarkung Puch, die exakte Verortung ist der unteren Naturschutzbehörde vor Beginn des Abfangs unaufgefordert mitzuteilen). Es ist ein strukturreiches Mosaik aus schütter bewachsenen Flächen, Deckung bietenden Gras- und Staudenfluren, Gebüsch mit einer Flächengröße von 1.800 m<sup>2</sup> zu schaffen und dauerhaft als Lebensraum der Zauneidechse zu erhalten. Im Jahr des Abfangs und der Besiedelung ist dieser neue Lebensraum reptiliensicher einzuzäunen. Für den Lebensraum wird auf die Vermeidungsmaßnahme V11 des Planfeststellungsbeschlusses (AZ:24-824.1) vom 01.08.2014 verwiesen. Zusätzlich ist nach Beendigung von Abbau und Verfüllung im Übergangsbereich zwischen Abbauabschnitt 1 und 2 im Nordteil eine insgesamt ca. 600 m<sup>2</sup> große Fläche als Rohbodenstandort zu gestalten. Des Weiteren ist entlang der Nordwestseite des von Südwesten nach Norden verlaufenden Wegs im Westen sowie entlang der Nordseite des nördlichen Ost-West-gerichteten Wegs ein mind. 5 m breiter Saum zwischen Weg und Waldbestockung als Trockenverbundachse zu entwickeln. Mit dem Forst ist darüber hinaus vereinbart, östlich der Abbaufächen entlang der Kieswerkstraße eine weitere derartige Verbundachse anzulegen.

CEF4 Die Beeinträchtigung der Goldammer und des Kuckucks durch den Verlust an Lebensraum (Gehölzbestände, Waldränder, Altgrasfluren) ist durch Pflanzung von Gebüsch, Hecken und Einzelbäumen als Sitzwarten und Brutplätze und die Anlage von extensiv genutztem, artenreichem Grünland, Hochstauden- und Ruderalfluren als Nahrungsfläche zu kompensieren. Je Revier sind 100 m<sup>2</sup> Gehölzbestände und 500 m<sup>2</sup> Staudenfluren, Altgras- oder Ruderalfluren zu schaffen. Diese Flächen können in der ehemaligen Grube Stockinger im Zuge der laufenden Verfüllung nachgewiesen werden. Dafür wird

auf die Vermeidungsmaßnahme V9 des Planfeststellungsbeschlusses (AZ:24-824.1) vom 01.08.2014 verwiesen.

CEF5 Um die Tötung von Individuen der Blauflügeligen Ödlandschrecke zu vermeiden und den Bestand im Raum zu stützen, sollten die Individuen in der kleinen Abbaustelle abgefangen und in einen für die Art geeigneten Lebensraum umgesiedelt werden. Das Abfangen der Tiere sollte zu Beginn der Aktivitätszeit der Imagines (im August) erfolgen, damit die Tiere ihre Eier gleich in den neuen Lebensraum ablegen. Die Umsiedlung kann in geeignete Bereiche der ehemaligen Stockinger Grube erfolgen. Vorkommen der Art sind östlich des Quellaustrittes in der Stockinger Grube bekannt. Es macht keinen Sinn, die abgefangenen Tiere hierhin umzusiedeln, da die Fläche bereits besiedelt ist. Es ist notwendig, den Standort so herzurichten, dass die Art dort mit möglichst geringen Pflegeeingriffen dauerhaft überleben kann. Für den Lebensraum wird auf die Vermeidungsmaßnahme V11 des Planfeststellungsbeschlusses (AZ:24-824.1) vom 01.08.2014 verwiesen (gem. CEF 3).

### 6.3.2. Ermittlung des Bedarfs an Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Für die Ermittlung des Ausgleichsbedarfs wird der Leitfaden „Arbeitshilfe zur Anwendung der bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) bei Rohstoffgewinnungsvorhaben“ angewandt. Demnach ist für Lagerungsmaßnahmen in der Pufferzone ein geringerer Faktor – auch in Abhängigkeit der Wertigkeit der Eingriffsfläche – anzusetzen, als bei Flächen, welche komplett abgebaut wird. Die detaillierte Bilanzierung wird in Tab. 4 dargestellt. Insgesamt errechnet sich ein Ausgleichsbedarf von **737.672 Wertpunkten** für das komplette Gebiet.

Tab. 4: Eingriffsbilanzierung für den Kiesabbau

| Bestand betroffene Biotop/Nutzungstypen |                                                                                                        |                 | Vorhabens-<br>bezogene<br>Wirkung * | Betroffene<br>Fläche<br>[m²] | Beein-<br>trächtigungs-<br>faktor | Kompensations-<br>bedarf in<br>Wertpunkten |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------|
| Code                                    | Bezeichnung                                                                                            | Wert-<br>punkte |                                     |                              |                                   |                                            |
| N712                                    | Strukturarme Altersklassen-<br>Nadelholzforste - mittlere<br>Ausprägung                                | 4               | A                                   | 22.099                       | 0,7                               | 61.877                                     |
| L112                                    | Eichen-Hainbuchenwälder<br>wechsellückiger Standorte<br>- mittlere Ausprägung                          | 12              | A                                   | 7.794                        | 0,7                               | 65.470                                     |
|                                         |                                                                                                        | 12              | Z                                   | 445                          | 0,4                               | 2.136                                      |
| N722                                    | Strukturreicher Nadelholz-<br>forst - mittlere Ausprägung                                              | 7               | A                                   | 78.745                       | 0,7                               | 385.851                                    |
|                                         |                                                                                                        | 7               | Z                                   | 3.544                        | 0,4                               | 9.923                                      |
| L62                                     | Sonstige standortgerechte<br>Laub(misch)wälder – mittle-<br>re Ausprägung                              | 10              | A                                   | 24.741                       | 0,7                               | 173.187                                    |
|                                         |                                                                                                        | 10              | Z                                   | 1.310                        | 0,4                               | 5.240                                      |
| G213                                    | Artenarmes Extensivgrün-<br>land                                                                       | 8               | A                                   | 246                          | 0,7                               | 1.378                                      |
|                                         |                                                                                                        | 8               | Z                                   | 194                          | 0,4                               | 621                                        |
| O622                                    | Block- und Schutthalden<br>und Halden in Aufschüt-<br>tungsbereichen – mit natur-<br>naher Entwicklung | 7               | A                                   | 2.125                        | 0,7                               | 10.413                                     |
| V331                                    | Rad-/ Fußwege und Wirt-<br>schaftswege – unbefestigt –                                                 | 2               | A                                   | 9.229                        | 0,4                               | 7.383                                      |

| Bestand betroffene Biotop/Nutzungstypen |                                                                      |                 | Vorhabens-<br>bezogene<br>Wirkung * | Betroffene<br>Fläche<br>[m²] | Beein-<br>trächtigungs-<br>faktor | Kompensations-<br>bedarf in<br>Wertpunkten |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------|
| Code                                    | Bezeichnung                                                          | Wert-<br>punkte |                                     |                              |                                   |                                            |
|                                         | nicht bewachsen                                                      | 2               | Z                                   | 164                          | 0                                 | 0                                          |
| L61                                     | Sonstige standortgerechte<br>Laub(misch)wälder – junge<br>Ausprägung | 6               | A                                   | 3.214                        | 0,7                               | 13.499                                     |
|                                         | Sonstige standortgerechte<br>Laub(misch)wälder – junge<br>Ausprägung | 6               | Z                                   | 289                          | 0,4                               | 694                                        |
| <b>Gesamt</b>                           |                                                                      |                 |                                     | <b>154.139</b>               |                                   |                                            |
|                                         |                                                                      |                 |                                     |                              |                                   | <b>737.672</b>                             |

\*Code der vorhabenbezogenen Wirkungen

Z = Zeitlich vorübergehende Überbauung/Inanspruchnahme (hier: Pufferstreifen)

A = Abbaufäche

### 6.3.3. Geplante Rekultivierung und Ausgleich

Tab. 5: Eingriffsbilanzierung für den Kiesabbau

| Verjüngungsziel                                             | Ausgangszustand nach der Biotop- und Nutzungstypenliste |                                                                  |                 | Prognosezustand nach der Biotop- und Nutzungstypenliste |                                                                                                  |                 |                               | Kompensationsmaßnahme |                  |                           |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------|-----------------------|------------------|---------------------------|
|                                                             | Code                                                    | Bezeichnung                                                      | Bewertung in WP | Code                                                    | Bezeichnung                                                                                      | Bewertung in WP | Berücksichtigung Prognosewert | Fläche (m²)           | Aufwertung in WP | Kompensationsumfang in WP |
| 60% Fichte, 30% Buche, 5% Douglasie, 5% Berg-Ahorn          | N713                                                    | Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste - alte Ausprägung     | 6               | L112 - WW 9170                                          | Standortgerechte Laub(misch)wälder trockener bzw. trocken-warmer Standorte - mittlere Ausprägung | 12              | 11                            | 93.647                | 5                | 468.235                   |
| 60% Kiefer, 15% Buche, 10% Fichte, 10% Eiche, 5% Berg-Ahorn | N712                                                    | Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste - mittlere Ausprägung | 4               | L112 - WW 9170                                          | Standortgerechte Laub(misch)wälder trockener bzw. trocken-warmer Standorte - mittlere Ausprägung | 12              | 11                            | 14.484                | 6                | 101.388                   |
| Bestand: 95% Fichte, 5% Sonst. Laubholz                     | N712                                                    | Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste - mittlere Ausprägung | 4               | L112 - WW 9170                                          | Standortgerechte Laub(misch)wälder trockener bzw. trocken-warmer Standorte - mittlere Ausprägung | 12              | 11                            | 142                   | 7                | 994                       |
| Bestand: Eiche, Berg-Ahorn, Sonstiges Laubholz              | L61                                                     | Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder - junge Ausprägung   | 6               | L112 - WW 9170                                          | Standortgerechte Laub(misch)wälder trockener bzw. trocken-warmer Standorte - mittlere Ausprägung | 12              | 11                            | 28.629                | 5                | 143.145                   |

| Verjüngungs-<br>ziel                                                                                      | Ausgangszustand nach der Biotop-<br>und Nutzungstypenliste |                                                                                                      |                    | Prognosezustand nach der Biotop- und Nutzungstypenliste |                                                                                                                 |                    |                                  | Kompensationsmaßnahme       |                     |                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------|--------------------------------|
|                                                                                                           | Code                                                       | Bezeichnung                                                                                          | Bewertung<br>in WP | Code                                                    | Bezeichnung                                                                                                     | Bewertung<br>in WP | Berücksichtigung<br>Prognosewert | Fläche<br>(m <sup>2</sup> ) | Aufwertung<br>in WP | Kompensations-<br>umfang in WP |
| Kleine Lichtung                                                                                           | G213                                                       | Artenarmes Extensiv-<br>grünland                                                                     | 8                  | L112<br>- WW<br>9170                                    | Standortgerechte<br>Laub(misch)wälder<br>trockener bzw.<br>trocken-warmer<br>Standorte - mittlere<br>Ausprägung | 12                 | 11                               | 920                         | 3                   | 2.760                          |
| Abbaustelle im<br>Südosteck                                                                               | L61                                                        | Sonstige standortgerech-<br>te Laub(misch)wälder –<br>junge Ausprägung                               | 6                  | L112<br>- WW<br>9170                                    | Standortgerechte<br>Laub(misch)wälder<br>trockener bzw.<br>trocken-warmer<br>Standorte - mittlere<br>Ausprägung | 12                 | 11                               | 1.549                       | 5                   | 7.745                          |
| Rad-/Fußwege<br>werden wieder<br>genauso<br>hergestellt                                                   | V331                                                       | Rad-/ Fußwege und<br>Wirtschaftswege –<br>unbefestigt – nicht<br>bewachsen                           | 2                  | V331                                                    | Rad-/ Fußwege und<br>Wirtschaftswege –<br>unbefestigt – nicht<br>bewachsen                                      | 2                  | 2                                | 9.393                       | 0                   | 0                              |
| Abbaustelle                                                                                               | O622                                                       | Block- und Schutthalden<br>und Halden in Aufschüt-<br>tungsbereichen – mit<br>naturnaher Entwicklung | 7                  | L112<br>- WW<br>9170                                    | Standortgerechte<br>Laub(misch)wälder<br>trockener bzw.<br>trocken-warmer<br>Standorte - mittlere<br>Ausprägung | 12                 | 11                               | 5.375                       | 4                   | 21.500                         |
| <b>Summe Flächenveränderung</b>                                                                           |                                                            |                                                                                                      |                    |                                                         |                                                                                                                 |                    |                                  | <b>154.139</b>              |                     |                                |
| <b>Summe Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmenumfang für das Schutzgut Arten und Lebensräume in Wertpunkten</b> |                                                            |                                                                                                      |                    |                                                         |                                                                                                                 |                    |                                  |                             |                     | <b>745.767</b>                 |

Zur Berechnung der Aufwertung des Planungsbereichs durch die Rekultivierung wird als Ausgangszustand das jeweilige Verjüngungsziel, welche im Jahr 2012 von den Bayerischen Staatsforsten für das Gebiet „Eichgeräumbogen“ festgelegt wurde, herangezogen (Tab. 5). Als Rekultivierung werden auf dem gesamten Planungsgebiet Eichen mit Mischelementen aufgeforstet, da diese mit dem veränderten Boden am besten zurechtkommen. Dies ist auch der Grund, warum keine Aufforstung gemäß der pnV stattfinden kann (Vgl. Kap. 3.5). Dabei handelt es sich um einen Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Lebensraumtyp 9170) bzw. nach BayKompV um einen „Standortgerechtem Laub(misch)wald trockener bzw. trocken-warmer Standorte – mittlere Ausprägung“ (L112-WW 9170) mit 12 Wertpunkten. Unter Berücksichtigung der Entwicklungsdauer zu einem Wald mittlerer Ausprägung nach etwa 20 Jahren werden zur Berechnung mit 11 Wertpunkte herangezogen. Die genauen Arten für die Aufforstung sowie deren Verteilung sind Tab. 6 sowie dem Rekultivierungsplan (Anlage 5) zu entnehmen.

Insgesamt werden mit der Rekultivierung **745.767 Wertpunkte** erzielt. Bei einem Ausgleichsbedarf von **737.672 Wertpunkten** ist dieser somit ausreichend gedeckt.

Tab. 6: Eingriffsbilanzierung für den Kiesabbau

| Wissenschaftlicher<br>Artnamen | Deutscher<br>Artnamen | Prozentuale<br>Verteilung |
|--------------------------------|-----------------------|---------------------------|
| <i>Quercus robur</i>           | Stiel-Eiche           | 25 %                      |
| <i>Quercus petraea</i>         | Traubeneiche          | 25 %                      |
| <i>Carpinus betulus</i>        | Hainbuche             | 17,5 %                    |
| <i>Tilia cordata</i>           | Winter-Linde          | 12,5 %                    |
| <i>Prunus avium</i>            | Vogel-Kirsche         | 5 %                       |
| <i>Acer campestre</i>          | Feld-Ahorn            | 5 %                       |
| <i>Sorbus torminalis</i>       | Elsbeere              | 5 %                       |
| <i>Sorbus aria</i>             | Mehlbeere             | 5 %                       |

Zusätzlich werden auch Straucharten angepflanzt. Dazu zählen z.B. Rosen-Arten, Rote Heckenkirsche, Schlehe, Holler, Hasel, Wolliger/Gewöhnlicher Schneeball, Kornelkirsche, Gewöhnlicher Liguster, Weißdorn sowie Roter Hartriegel. Auch diese sollten auf dem Gelände entwickelt werden, um einen strukturreichen Eichen-Hainbuchenwald zu erreichen.

#### 6.3.4. Forstrechtliche Auswirkungen

Gemäß Bayerischem Waldgesetz (BayWaldG) ist jede Handlung, durch welche die Produktionskraft des Waldbodens vernichtet oder wesentlich geschwächt oder durch welche der Waldboden beseitigt wird (Waldzerstörung) verboten (Art. 9 Abs. 1 BayWaldG). Zudem hat der Wald Schutz-, Nutz- und Erholungsfunktionen sowie Bedeutung für die biologische Vielfalt. Er ist deshalb nach Fläche, räumlicher Verteilung, Zusammensetzung und Struktur so zu erhalten, zu mehren und zu gestalten, dass er seine jeweiligen Funktionen und seine Bedeutung für die biologische Vielfalt bestmöglich und nachhaltig erfüllen kann (Art. 5 Abs. 2 BayWaldG). Dies begründet die Erforderlichkeit eines waldrechtlichen Ausgleichs bei der Beseitigung von Waldflächen. Dabei ist die Eingriffsfläche in gleichem Umfang und in etwa gleicher Wertigkeit zu kompensieren, d.h. neu aufzuforsten.

Demnach wird die gesamte neue Abbaufäche (15,4 ha) sowie auch der im Norden einbezogene Bereich mit insgesamt 2,2 ha mit einem Eichen-Hainbuchenwald wiederaufgeforstet. Dadurch ergibt sich langfristig, bzw. dauerhaft keine Verringerung der Waldfläche im Vergleich zum Zustand vor dem Kiesabbau. Es ist eine naturnahe Waldentwicklung mit artenreichen, standortgerechten Mischbeständen vorgesehen. Die Baumarten wurden in Abstimmung

mit dem AELF FFB aufgrund ihrer standörtlichen Eignung und ihres naturschutzfachlichen Wertes festgelegt. Dabei werden nachfolgende Baumarten verwendet: *Quercus robur*, *Quercus petraea*, *Carpinus betulus*, *Tilia cordata*, *Prunus avium*, *Acer campestre*, *Sorbus torminalis*, *Sorbus aria*. Die Waldfunktionen (Klimaschutzwald, Erholungswald) werden nach erfolgter Rekultivierung vollständig und optimiert wiederhergestellt sein. Durch die Entwicklung zu einem naturnahen Mischwald auf Flächen, die teilweise ursprünglich mit Fichtenreinbeständen bestanden waren, wird das Waldbild bereichert und somit die Erholungsfunktion als auch -nutzung und die lokalklimatische Bedeutung verbessert und ein langfristig stabiler, klimaneutraler Wald entwickelt.

#### **6.3.5. Naturschutzrechtliche Auswirkungen**

Unter Berücksichtigung und Durchführung der geplanten Verminderungs-, Vermeidungs- und insbesondere der CEF-Maßnahmen sowie insbesondere den geplanten Rekultivierungs- und Ausgleichspflanzungen nach der Verfüllung sind keine erheblichen Umweltauswirkungen gegeben.

## 7. Quellen- und Literaturverzeichnis

**ABSP** – Arten- und Biotopschutzprogramm Fürstenfeldbruck, StMLU, Bearbeitungsstand März 1999

**BLfD** – Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege (Online-Viewer)  
URL: <http://www.blfd.bayern.de/denkmalerfassung/denkmalliste/bayernviewer/>.  
Abgerufen am 17.07.2019

**BUND** – Bund Naturschutz in Bayern e.V., Fürstenfeldbrucker Hügelland,  
URL: <https://fuerstenfeldbruck.bund-naturschutz.de/natur-info-ffb/naturraeume/fuerstenfeldbrucker-huegelland-altmoraenenlandschaft.html>, Abgerufen am 22.07.2019

**Blasymader** – Erweiterung Trockenabbau Eichholz der Kiesgrube KRO GmbH Flurstücke 2130 und 2103/1 (Teilfläche) Gemarkung und Stadt Fürstenfeldbruck – Hydrologische Standortbeurteilung und Erläuterungsbericht, Blasy + Mader GmbH, 24.01.2019

**Blasymader** – Erweiterung Trockenabbau Eichholz der Kiesgrube KRO GmbH Flurstücke 2130 und 2103/1 (Teilfläche) Gemarkung und Stadt Fürstenfeldbruck – Konzept zur Grundwasserüberwachung, Blasy + Mader GmbH, 24.01.2019

**Blasymader** – Erweiterung Trockenabbau Eichholz der Kiesgrube KRO GmbH Flurstücke 2130 und 2103/1 (Teilfläche) Gemarkung und Stadt Fürstenfeldbruck – Technisches Konzept zur Sorptionsschicht, Blasy + Mader GmbH, 24.01.2019

**FNP** – Flächennutzungsplan der Stadt Fürstenfeldbruck, 1:10.000, Stand: 03.01.2018

**Lfu** – Arbeitshilfe zur Anwendung der bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) bei Rohstoffgewinnungsvorhaben (2017), Augsburg

**Lfu** – Landesamt für Umwelt – Bayernatlas (Online-Viewer)  
URL: [www.bayernatlas.de](http://www.bayernatlas.de). Abgerufen am 17.07.2019

**Lfu** – Landesamt für Umwelt – FIN WEB – FIS Natur Online (Online-Viewer)  
URL: [https://www.lfu.bayern.de/natur/fis\\_natur/fin\\_web/index.htm](https://www.lfu.bayern.de/natur/fis_natur/fin_web/index.htm).  
Abgerufen am 17.07.2019

**Lfu** – Landesamt für Umwelt – Umweltatlas (Online-Viewer)  
URL: [www.umweltatlas.bayern.de](http://www.umweltatlas.bayern.de). Abgerufen am 17.07.2019

**PV** – Regionaler Planungsverband München: Regionalplan Region München (14) in der Fassung zuletzt geändert am 01.04.19.

**saP** – Kiesabbau KRO – Erweiterung Trockenabbau Kies Eichholz: faunistische Bestandsaufnahmen und naturschutzfachliche Grundlagen zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP), Hartmut Schmid, 24.06.2019