

# Geothermieprojekt Gauting-West

## Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

### **Auftraggeber:**

Silenos Energy Geothermie Gauting Interkommunal GmbH & Co. KG  
Siegburger Straße 241  
D-50679 Köln

### **Auftragnehmer:**



**Dr. Schober**

Gesellschaft für Landschaftsplanung mbH

Kammerhof 6 • 85354 Freising • Germany  
Tel.: +49 (0) 8161 30 01 • Fax: +49 (0) 8161 9 44 33  
zentrale@schober-larc.de • www.schober-larc.de

### **Bearbeitung:**

Dipl.-Ing. (FH) M. Buck  
M.Sc. F. Ciesiolka

Freising, im Februar 2024

# Landschaftspflegerischer Begleitplan – Textteil

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Vorbemerkung .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Kurzbeschreibung des Vorhabens .....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Kurzbeschreibung des Untersuchungsgebiets .....</b>	<b>8</b>
4.1	Überblick über naturschutzrechtlich geschützte Arten, Gebiete und Bestandteile der Natur .....	8
4.2	Überblick über schutzwürdige Objekte und Bestandteile der Natur.....	8
4.3	Schutzgebiete und Schutzobjekte nach anderen Fachgesetzen .....	9
4.4	Aussagen aus übergeordneten Fachplänen .....	9
<b>5</b>	<b>Bestandserfassung .....</b>	<b>11</b>
5.1	Methodik der Bestandserfassung.....	11
5.2	Ergebnisse der Bestandserfassung .....	11
<b>6</b>	<b>Vermeidungs-, Minimierungs- und Schutzmaßnahmen .....</b>	<b>15</b>
6.1	Minimierungsmaßnahmen im Planungsprozess.....	15
6.2	Vorgesehene Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen.....	15
<b>7</b>	<b>Konfliktanalyse .....</b>	<b>18</b>
7.1	Relevante Auswirkungen des Vorhabens auf Natur und Landschaft im Sinne von § 14 BNatSchG .....	18
7.1.1	Baubedingte Wirkungen .....	18
7.1.2	Betriebsbedingte Wirkungen.....	19
7.1.3	Anlagenbedingte Wirkungen.....	20
7.1.4	Flächeninanspruchnahme.....	20
<b>8</b>	<b>Eingriffsermittlung und Herleitung des Kompensationsbedarfs.....</b>	<b>21</b>
8.2	Zu erbringender Ausgleichs- und Kompensationsbedarf.....	22
<b>9</b>	<b>Maßnahmen zur Kompensation.....</b>	<b>25</b>
9.1	Ausgleichs- und Gestaltungsmaßnahmen .....	25
9.2	Gestaltungsmaßnahme .....	25
9.3	Vorgezogene artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahme .....	26
9.4	Multifunktionale Kompensationsmaßnahme .....	26
9.5	Tabellarische Dokumentation des Kompensationsumfangs .....	29
<b>10</b>	<b>Alternativenprüfung Landschaftsschutzgebiet .....</b>	<b>30</b>
10.1	Rahmenbedingungen .....	30
10.2	Alternativenprüfung.....	30

<b>11</b>	<b>Gesamtbeurteilung des Eingriffs.....</b>	<b>37</b>
11.1	Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich.....	37
11.2	Eingriffsregelung gem. § 15 BNatSchG .....	37
11.3	Gesetzlich geschützte Gebiete .....	37
11.4	Waldrechtliche Belange .....	37
11.5	Betroffenheit europäisch geschützter Arten .....	38
<b>12</b>	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>39</b>

### **Tabellenverzeichnis**

Tab. 1:	Beeinträchtigungen in Abhängigkeit von der Wertigkeit des Ausgangszustandes und von der Art des Eingriffes.....	21
Tab. 2:	Herleitung des Kompensationsbedarfs nach der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) .....	23
Tab. 3:	Dokumentation des Kompensationsumfangs nach der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) .....	29

### **Abbildungsverzeichnis**

Abb. 1:	Lage des geplanten Vorhabens .....	5
Abb. 2:	Lageplan für die Bohrphase .....	7
Abb. 3:	Lageplan für den Endzustand .....	7
Abb. 4:	Ergebnisse der Biotop- und Nutzungstypenkartierung .....	12
Abb. 5:	Übersichtsabbildung Alternativenprüfung LSG.....	32

## 1 Vorbemerkung

Der landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) dient der Bewältigung der Eingriffsregelung gemäß § 13 ff. BNatSchG. Parallel wurde ein Artenschutzbeitrag nach §§ 44 und 45 BNatSchG erarbeitet.

Entsprechend dem BNatSchG behandelt der landschaftspflegerische Begleitplan die Belange von Natur und Landschaft, bei denen Einflüsse auf den **Naturhaushalt**, das **Landschaftsbild** und den **Erholungswert** der Landschaft zu erwarten sind. Hierfür werden die prognostizierbaren Auswirkungen des Vorhabens auf den vorhandenen Bestand von Natur und Landschaft ermittelt und aus naturschutzfachlicher und –rechtlicher Sicht beurteilt. Die erforderlichen Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Sinne von § 14 BNatSchG werden im Einzelnen dargestellt.

Darüber hinaus werden im Rahmen dieses Landschaftspflegerischen Begleitplanes Belange des Immissionsschutzes, des Gewässerschutzes und der Land- und Forstwirtschaft, die nach anderen Fachgesetzen und Verordnungen (z. B. WHG, BImSchG) zu berücksichtigen sind behandelt, soweit sie in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Naturhaushalt, mit der vorgefundenen Tier- und Pflanzenwelt, mit dem Landschaftsbild oder dem Erholungswert des Untersuchungsraumes stehen.

### **Bestandteile des landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP)**

Der Landschaftspflegerische Begleitplan besteht aus den folgenden Teilen:

#### *Textteil*

Der Textteil behandelt die naturschutzfachlichen Belange zum geplanten Vorhaben. Hier werden die Ergebnisse der Bestandsaufnahme, der Bewertung, der Konfliktanalyse, die Herleitung des Ausgleichsflächenbedarfs sowie die Maßnahmenplanung erläutert und begründet. Die artenschutzrechtlichen Belange werden getrennt behandelt.

#### *Kartenteil*

- Bestands- und Maßnahmenplan M 1 : 1.000 **Anlage 1**
- Lageplan externe Kompensationsmaßnahmen M 1 : 2.000 **Anlage 2**

Der landschaftspflegerische Begleitplan und die Bestandsaufnahme wurden im Maßstab 1:1.000 erarbeitet. Die Bearbeitung erfolgte CAD- und GIS-gestützt.

## 2 Einleitung

Die Silenos Energy Geothermie Gauting Interkommunal GmbH & Co. KG (kurz Sile-nos) plant die Niederbringung von zwei geothermischen Tiefbohrungen von einem Sammelbohrplatz im Unterbrunner Holz bzw. Frohnloher Buchet, westlich der Staatsstraße 2069. Ziel ist die Erschließung von Wärme zur Fernwärmeversorgung der Gemeinden Gauting und Gilching, Weßling und weiterer Gewerbegebiete wie dem in Planung befindlichen benachbarten Galileo Park. Das geplante Vorhaben dient als Beitrag zur Energiewende und liegt im überragenden öffentlichen Interesse, dient der öffentlichen Sicherheit und soll ein interkommunales Leuchtturmprojekt im Landkreis Starnberg werden.

Der Hauptbetriebsplan beschreibt die Herrichtung des Sammelbohrplatzes am Standort Frohnloh sowie das Abteufen der Bohrungen Th1 und Th2. Die Beschreibung der wasserrechtlichen Belange zum Bohrplatzbau und Abteufen der Bohrungen, ist ebenfalls Teil des Hauptbetriebsplans.

Nach Vergabe der Bauleistung zur Errichtung des Bohrplatzes und zur Bohrleistung wird ein Sonderbetriebsplan „Durchführung der Bohrarbeiten Th1 und Th2“ zur Zulassung eingereicht. Dieser beinhaltet die an die Vergabe angeschlossene Ausführungsplanung (Bohrprogramm), die der Anpassung und Abstimmung des Bohrequipments der einzelnen Firmen dient.

Je nach Fündigkeit der Bohrungen wird zu einem späteren Zeitpunkt entschieden, ob zwei weitere Bohrungen vom Standort Frohnloh niedergebracht werden. Die Bohrkeller hierfür sollen schon im Zuge des hier beantragten Bohrplatzbaus errichtet werden.

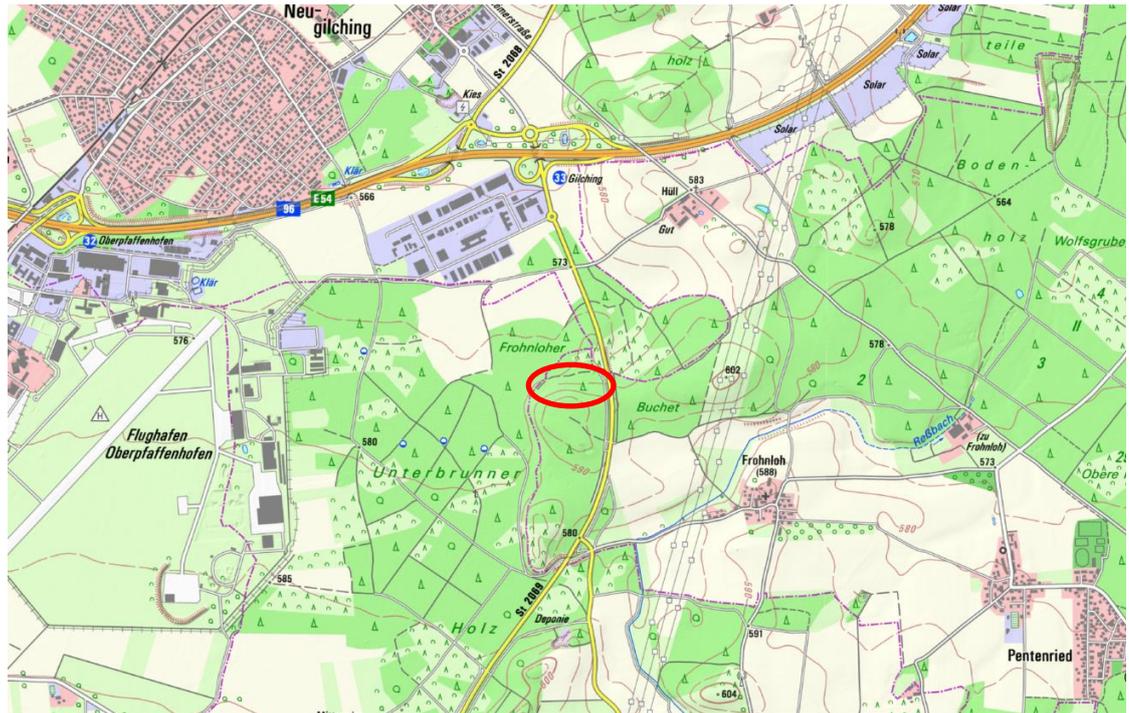
Das vorgesehene Grundstück mit der Flurnummer 61 liegt auf Kraillinger Flur westlich der Staatsstraße 2069.

Das Büro für Landschaftsplanung Dr. Schober GmbH wurde beauftragt für das Vorhaben einen landschaftspflegerischen Begleitplan sowie einen Artenschutzbeitrag zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung zu erarbeiten.

Die naturschutzfachlich relevanten Eingriffe werden in dieser Unterlage hinsichtlich der Auswirkungen auf die naturschutzfachliche Bestandssituation bewertet und die damit verbundenen Ausgleichserfordernisse hergeleitet.

Um die naturschutzfachlichen Auswirkungen und Beeinträchtigungen ermitteln zu können, werden folgende Prüfschritte durchgeführt:

- Betroffenheit von Schutzgebieten
- Betroffenheit von geschützten oder schutzwürdigen Flächen und Gebieten
- Betroffenheit von geschützten oder schutzwürdigen Arten
- Betroffenheit von europäischem Arten- und Gebietsschutz
- Herleitung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen
- Herleitung von Ausgleichs- oder sonstigen Kompensationsmaßnahmen



Kartenbasis: TK 25; Quelle: Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, 2023

**Abb. 1: Lage des geplanten Vorhabens**

### 3 Kurzbeschreibung des Vorhabens

Gemäß dem Hauptbetriebsplan zum Vorhaben ist der Zweck der Bohrungen die Gewinnung von Thermalwasser aus dem Malm zur energetischen Nutzung. Für das Geothermieprojekt Frohnloh wurde ein konzeptioneller Universalbohrplatz geplant, der den Anforderungen der infrage kommenden und im Ausschreibungsverfahren qualifizierten Bohranlagen an die Aufstellungsflächen gerecht wird.

#### Allgemeines zur Bohrplatzherrichtung

- Die Bohrplatzfläche wird vom Erbbauberechtigten (Silenos) als Planum an den Generalunternehmer bzw. dessen Bohrplatzbauer übergeben.
- Vor Baubeginn und nach Fertigstellung des Bohrplatzes erfolgt die genaue Einmessung aller relevanten Einrichtungen und Punkte nach Höhe und Lage.
- Beginn und Abschluss der Baumaßnahme Bohrplatzbau werden dem Bergamt Südbayern termingerecht mitgeteilt.
- Die Arbeiten zur Herrichtung des Bohrplatzes erfolgen Werktags Im Einschichtbetrieb von 6 Uhr bis 22 Uhr.
- Während der Bohrphase ist es vorgesehen, dass die die Bohrung 24/7 laufen wird.
- Im Rahmen der bodenmechanischen Baugrunduntersuchung wurden für die Erstellung der Fundamente für die Bohranlage und der Bohrkeller die Bodenkennwerte ermittelt. Diese Kennwerte dienen als Grundlage für die statische Dimensionierung.
- Der Bohrplatz wird so gestaltet, dass auch beim Einsatz von Servicefahrzeugen (z.B. Zementier-, Mess- und Testfahrzeuge) während der Bohrphase das Erreichen bzw. Verlassen jeglicher Betriebsteile auch mit Rettungsfahrzeugen möglich ist.
- Der Bohrplatz wird so hergerichtet (Trennung in inneren und äußeren Bereich), dass keine wassergefährdenden Stoffe in den Untergrund gelangen können.
- Abwasserleitungen werden entsprechend ihrer Beanspruchung medienbeständig ausgeführt.
- Es wird sichergestellt, dass eine jederzeitige einwandfreie Befahrbarkeit des Bohrplatzes und der Zufahrt ohne sicherheitstechnische Einschränkungen auch mit Schwerlastfahrzeugen und beladenen Gabelstaplern im Betrieb der Bohrung möglich ist.
- Bei der Durchführung der Arbeiten wird Vorsorge getroffen, dass durch den Betrieb von Baufahrzeugen oder sonstigen Geräten keine Flächen über die gegenständlichen Flächen hinaus beschädigt, zerstört, abgegraben oder in sonstiger Form beeinträchtigt werden.

Weitere technische Details zum Vorhaben können dem Hauptbetriebsplan zum geplanten Vorhaben entnommen werden.

In den nachfolgenden beiden Abbildungen sind die Einrichtungen während der Bohrphase und im Endzustand dargestellt (Quelle: Silenos, 2023):

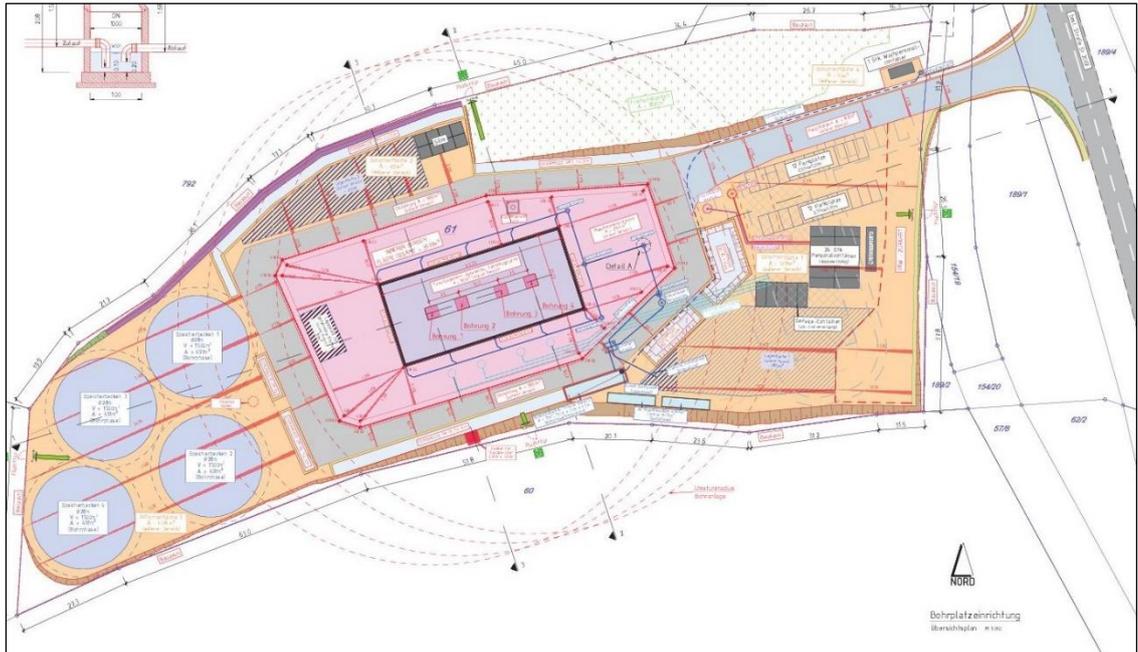


Abb. 2: Lageplan für die Bohrphase

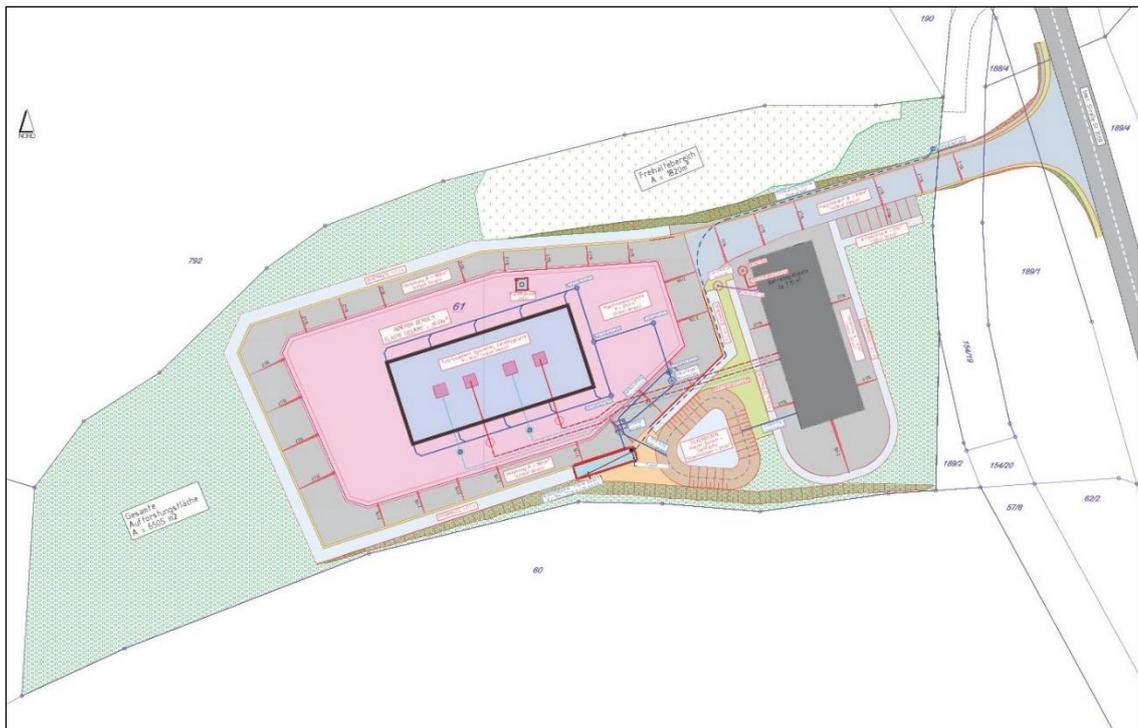


Abb. 3: Lageplan für den Endzustand

Ergänzender Hinweis zur rechtlichen Ausgangslage:

Gemäß UVP-V BERGBAU §1 ABS. 10 wurde eine Vorprüfung des Einzelfalls durchgeführt. Diese lag im Zuständigkeitsbereich des Bergamtes der Regierung von Oberbayern. Demgemäß stellt für das gegenständliche Vorhaben ein Hauptbetriebsplan „Herrichtung Bohrplatz und Niederbringung Bohrungen“ (HBP), die grundsätzliche Genehmigungsgrundlage für die Geothermiebohrungen dar.

## 4 **Kurzbeschreibung des Untersuchungsgebiets**

Das Untersuchungsgebiet (UG) liegt im Landkreis Starnberg, innerhalb des Gemeindegebietes von Krailling. Unmittelbar nördlich des betreffenden Flurstücks grenzt das Gemeindegebiet von Gauting und unmittelbar östlich das Gemeindegebiet von Gilching an.

Naturräumlich liegt das UG innerhalb der Haupteinheit (nach SSYMANK) D 65 „Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten“ und darin innerhalb der Untereinheit (nach ABSP) 050-A „Fürstenfeldbrucker Hügelland“.

Das betreffende Flurstück selbst zeichnet sich durch eine forstwirtschaftliche Prägung aus. Vorherrschend sind Fichtenbestände unterschiedlicher Altersklassen (jung bis mittelalt). Die umliegend angrenzenden Waldbestände weisen eine ähnliche Charakteristik auf.

Unweit östlich verläuft die Staatsstraße St 2069. Straßenbegleitend stocken hier abschnittsweise Heckenstrukturen (vorherrschend Weißdorn), aber auch Gehölze und Einzelbäume, die überwiegend jungen Alters sind.

### 4.1 **Überblick über naturschutzrechtlich geschützte Arten, Gebiete und Bestandteile der Natur**

#### **Geschützte Arten**

Für das Vorhaben wurden die naturschutzfachlichen Angaben zum speziellen Artenschutz im "Artenschutzbeitrag (ASB)" erarbeitet. Dort sind alle im artengruppenspezifischen Untersuchungsraum nachgewiesenen bzw. potenziell vorkommenden europäisch geschützten Arten aufgeführt. Fundorte der genannten Arten sind den Planunterlagen zum landschaftspflegerischen Begleitplan zu entnehmen.

#### **NATURA 2000-Gebiete nach § 32 BNatSchG**

Hier nicht relevant

#### **Schutzgebiete nach §§ 23 – 29 BNatSchG**

Das Untersuchungsgebiet liegt innerhalb folgender Schutzgebiete:

- nach § 26 BNatSchG geschütztes Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Kreuzlinger Forst“ (Nr. LSG-00375.01)

Im Untersuchungsgebiet gibt es keine weiteren §§ 23, 24, 25, 27, 28 oder 29 BNatSchG geschützten Gebiete bzw. Landschaftsbestandteile.

#### **Nach § 30 BNatSchG / Art. 23 (1) BayNatSchG geschützte Flächen**

Im UG nicht vorhanden

#### **Lebensstätten nach § 39 Abs. 5 BNatSchG / Art. 16 (1) BayNatSchG**

Innerhalb des UG gibt es Wald- und Gehölzbestände, deren Zerstörung oder Beeinträchtigung nach dem Naturschutzrecht verboten ist, bzw. deren Beseitigung gesonderten zeitlichen Regelungen unterliegt.

#### **Ökoflächenkataster**

Im UG nicht vorhanden

### 4.2 **Überblick über schutzwürdige Objekte und Bestandteile der Natur**

Flächen der amtlichen Biotopkartierung gibt es weder innerhalb des UG noch in dessen Umfeld.

### 4.3 Schutzgebiete und Schutzobjekte nach anderen Fachgesetzen

#### Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete

Der westliche Teilbereich des Grundstücks liegt im festgesetzten Wasserschutzgebiet (WSG) „Unterbrunner Holz“, welches sich im Änderungsverfahren befindet. Derzeit wird der Umgriff des Wasserschutzgebietes an die aktuelle Bedarfssituation und Rechtslage angepasst. Nach Festsetzung des neuen Umgriffs des Wasserschutzgebietes wird das Flurstück 61 nicht mehr in einem Wasserschutzgebiet liegen bzw. östlich der Neufestsetzung situiert sein. Da die Pläne für die Neufestsetzung des Umgriffs bereits Planreife haben, hat das Wasserwirtschaftsamt Weilheim u.a. im Scoping Termin mit den Trägern öffentlicher Belange am 16.05.2022 eine Ausnahmegenehmigung für das Geothermieprojekt in Aussicht gestellt für den Fall, dass der neue Umgriff des Wasserschutzgebietes zum Zeitpunkt der Verbescheidung des Hauptbetriebsplans noch nicht festgestellt sein sollte.

#### Bau- und Bodendenkmäler

Im UG nicht vorhanden

#### Geotope

Im UG nicht vorhanden

#### Schutzwald, Bannwald

Das betreffende Flurstück liegt in einem als Bannwald ausgewiesenen Waldkomplex „Forstenrieder Park, Staatsforst Unterbrunn und umgebende Wälder“.

#### Festgesetzte Überschwemmungsgebiete

Im UG nicht vorhanden

### 4.4 Aussagen aus übergeordneten Fachplänen

#### Aussagen des Waldfunktionsplans

Nach der Waldfunktionskartierung (online verfügbarer Datensatz via BayernAtlas) hat der Wald innerhalb des UG die folgenden Funktionen:

- Klima-, Immissions-, Lärmschutz lokal
- Erholung 1

#### Aussagen des Arten- und Biotopschutzprogramms

Laut dem Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) für den Landkreis Starnberg gibt es innerhalb des UG keine Schwerpunktgebiete des Naturschutzes.

Für den Lebensraumtyp „Wälder“ werden in dem Fachprogramm u.a. die folgenden Ziele und Maßnahmen genannt (gekürzt):

- *Förderung naturnaher Waldökosysteme durch eine Waldbewirtschaftung, die sich aus der Dynamik natürlicher Waldökosysteme mit der Baumartenzusammensetzung der jeweiligen natürlichen Waldgesellschaft ableitet, wie z. B. Verjüngung nadelholzreicher Forste auf standortgerechte, naturnahe Laub- und Mischwälder*
- *Förderung von Alt- und Totholz als wichtige Habitatstrukturen im Ökosystem „Wald“ und Lebensraum vieler „waldspezifischer“ Organismen*
- *Förderung breiter, strukturreicher Übergangszonen am Rand größerer Waldflächen*

- *Förderung der natürlichen Sukzession mit Schlag- und Staudenfluren sowie Vorwaldstadien unter Berücksichtigung der Vorschriften des Art. 15 BayWaldG*
- *Förderung und Optimierung struktur- und artenreicher Waldbestände in der forstlichen Bewirtschaftung und der waldbaulichen Planung, insbesondere Beteiligung von Pionierbaumarten und Baumarten mit niedrigerem Erntealter, z. B. als Futterpflanzen für Waldschmetterlingsarten*

Für den die Naturräumliche Untereinheit „Fürstenfeldbrucker Hügelland (050-A)“ werden in dem Fachprogramm u.a. die folgenden Ziele und Maßnahmen genannt, die eine Relevanz für das gegenständliche UG haben:

- *Erhaltung und Förderung naturnaher Laub- und Mischwälder: [...] Verwendung eines hohen Laubholzanteils bei Wiederaufforstungen: Entwicklung und Sicherung eines hohen Tot- und Altholzanteils sowie von Höhlenbäumen.*
- *Deutliche Erhöhung des Anteils an naturnahen (Klein-)Strukturen im Naturraum*

## 5 Bestandserfassung

### 5.1 Methodik der Bestandserfassung

Die Bestandserfassung der vorhandenen Lebensräume und Nutzungen erfolgte im Sommer 2023 durch Kartierungen nach dem Biotopwertschlüssel der BayKompV. Dabei wurde das Untersuchungsgebiet auch auf Biotopbäume hin untersucht. Die Bestandssituation ist in der beiliegenden Bestandskarte mit den Bestands-Codierungen gemäß der Biotopwertliste der BayKompV dargestellt.

Für die Beurteilung der faunistischen Bestandssituation wurden ebenfalls im Jahr 2023 Erhebungen durchgeführt. Das Untersuchungsprogramm wurde in Abstimmung mit der höheren Naturschutzbehörde der Regierung von Oberbayern festgelegt und umfasst die folgenden Arten / Artengruppen: Fledermäuse (Erfassung durch GUTACHTEN HILDENBRAND), Haselmaus, Brutvögel, Reptilien, Amphibien.

Die Bestandsbeschreibung des Schutzbelangs des Landschaftsbildes basiert auf Ortseinsichten sowie fachgutachterlichen Einschätzungen.

Angaben zu den abiotischen Schutzgütern stammen aus amtlichen Fachdaten sowie den Angaben des Antragsstellers in den technischen Erläuterungsberichten bzw. dem Hauptbetriebsplan sowie der Unterlage zur Feststellung der UVP-Pflicht gemäß § 5 UVPG.

### 5.2 Ergebnisse der Bestandserfassung

#### **Boden**

Laut geologischer Karte des Umweltatlas Bayern stehen unter dem Mutterboden Kiese bis Blöcke, sandig bis schluffig oder Schluff, tonig bis sandig und z.T. kiesig bis blockig aus den Moränen der Risseiszeit an.

Gemäß der Übersichtsbodenkarte (M 1:25.000) ist innerhalb des UG der Bodentyp „37: Fast ausschließlich Braunerde und Parabraunerde aus kiesführendem Lehm bis Ton (Deckschicht) über Kieslehm bis Lehmkies (Altmoräne)“ ausgebildet.

Ein projektspezifisches Baugrundgutachten wurde durchgeführt.

#### **Grundwasser, Oberflächengewässer**

Dauerhaft wasserführende Still- und Fließgewässer gibt es innerhalb des UG nicht.

Gemäß den bisherigen Erkundungen des Antragstellers ist Grundwasser in Tiefen von ca. 30 m u GOK zu erwarten.

#### **Klima / Luft**

Gemäß dem ABSP entspricht das Klima innerhalb der Naturräumlichen Untereinheit „Fürstenfeldbrucker Hügelland“ weitgehend dem bayerischen Durchschnitt. Die Jahresmitteltemperatur liegt größtenteils bei 7 – 8 °C. Die Jahresniederschlagsmenge wird mit 950 bis 1.300 mm angegeben.

Gemäß Waldfunktionskartierung hat der Wald im UG eine Klima- und Immissionschutzfunktion.

#### **Vegetation und Fauna**

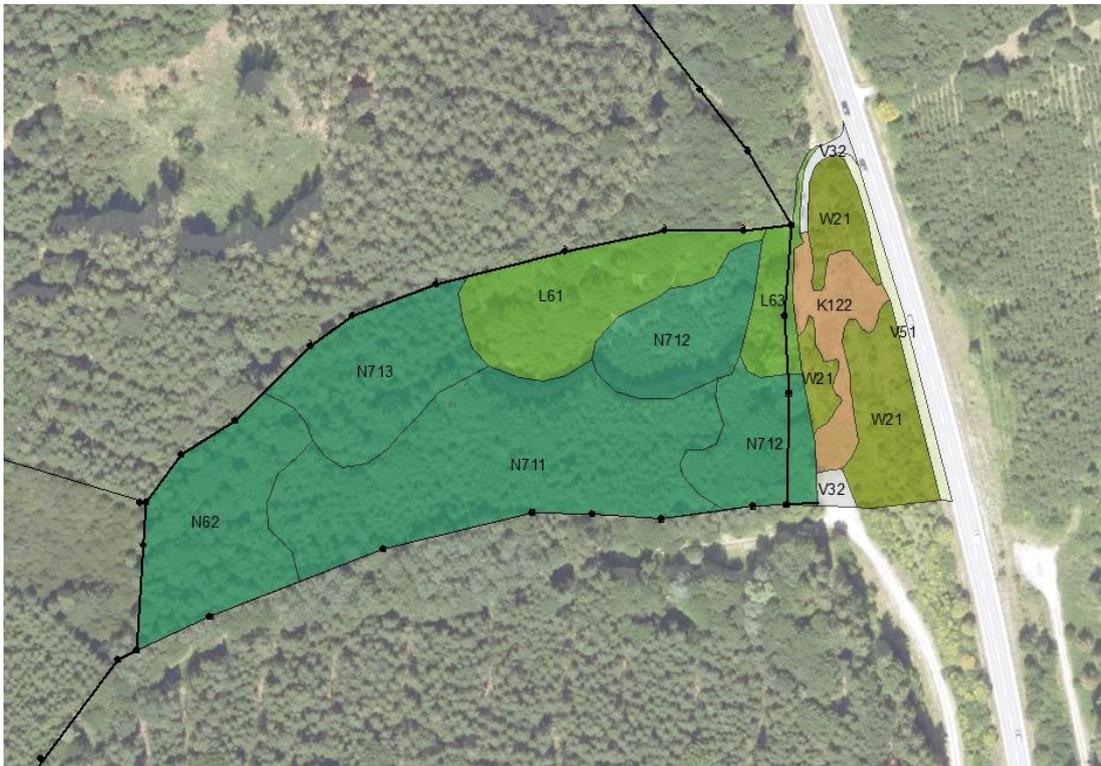
##### Vegetation

Vorherrschend auf dem betreffenden Flurstück selbst sind von intensiver forstwirtschaftlicher Nutzung geprägte, fichtendominierte Bestände unterschiedlicher Altersklassen. Naturschutzfachlich höherwertigere Wald- / Offenlandbestände sind auf der Fläche selbst sowie deren unmittelbarem Umfeld nur untergeordnet bis nicht

vorhanden. Ältere oder alte Bäume sind nur vereinzelt in einem kleinen Bereich im Osten des Flurstücks 61 entwickelt. Straßenbegleitend entlang der St 2069 stocken abschnittsweise Heckenstrukturen (vorherrschend Weißdorn), aber auch flächigere Gehölze in Form von Vorwaldbeständen und Einzelbäume, die überwiegend jungen Alters sind.

Vorkommen von Pflanzenarten, die eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung aufweisen (mindestens starke Gefährdung laut Roter Listen oder überregionale Bedeutung laut Arten- und Biotopschutzprogramm) oder gar artenschutzrechtlich im Sinne der FFH-RL zu behandeln sind, konnten im Zuge der projektspezifisch durchgeführten Erhebungen nicht nachgewiesen werden und sind aufgrund der örtlichen Standortbedingungen und/oder der Verbreitung der jeweiligen Arten nicht zu erwarten.

In der nachfolgenden Abbildung sind die Ergebnisse der Biotop- und Nutzungstypenkartierung (BNT-Kartierung) dargestellt:



Geobasisdaten © Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, 2023

#### **Abb. 4: Ergebnisse der Biotop- und Nutzungstypenkartierung**

##### Fauna

Das mit der höheren Naturschutzbehörde an der Regierung von Oberbayern abgestimmte (im April 23) und beauftragte Kartierungsprogramm umfasste neben der Erfassung der Biotop- und Nutzungstypen nach BayKompV folgende Arten bzw. Artengruppen:

Quartierbäume

Avifauna

Fledermäuse

Haselmaus

Reptilien (insbesondere Zauneidechse)

Amphibien (insbesondere Gelbbauchunke)

Die Ergebnisse der Erhebungen sind nachfolgend kurz zusammengefasst wiedergegeben:

- Quartierbäume: auf dem betreffenden Flurstück konnten 2 Quartierbäume lokalisiert werden. Es handelt sich dabei um Bäume die Habitatstrukturen mit nur einer geringen Eignung für artenschutzrechtlich relevante Arten/Artengruppen aus den Gruppen der Fledermäuse (Eignung allenfalls als sporadisch genutztes Tagesversteck oder kleineres Sommerquartier) und Vögel (kleinere Brutnischen mit Eignung für anspruchslose höhlenbrütende Vogelarten) aufweisen.
- Avifauna: Bei der Bestandserhebung 2023 wurden insgesamt 22 Vogelarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Hiervon zählen 5 Arten zu den laut Bayerisches Landesamt für Umwelt (BayLfU) artenschutzrechtlich relevanten Vogelarten (saP-relevante Arten nach BayLfU Stand 12/2022). Es handelt sich dabei um die Arten Grünspecht (Brutverdacht im Unterbrunner Holz westl. des geplanten Vorhabens), Kuckuck (Brutverdacht im Unterbrunner Holz südwestlich des geplanten Vorhabens), Mäusebussard (Brutverdacht auf einer Verjüngungsfläche nördlich des geplanten Vorhabens), Rotmilan (Nur bei einer Begehung kreisend über der Feldflur nördlich des Unterbrunner Holz gesichtet) und Schwarzspecht (Zwei Nachweise südl. des geplanten Vorhabens und im Westen angrenzend an den Flugplatz).

Alle Nachweise relevanter Vogelarten erfolgte außerhalb des direkten Eingriffsbereichs des Vorhabens. Dies erklärt sich wohl durch das nur untergeordnete Lebensraumpotenzial der gegenständlichen Vorhabenfläche. So wird diese hauptsächlich durch einen dichten und jungen Nadelwald charakterisiert, der in seiner derzeitigen Ausprägung kaum Lebensraum für waldbewohnende Vogelarten bietet.

- Fledermäuse: Eine Funktion des UG für lokale Fledermauspopulation wurde durch die Untersuchungen nachgewiesen. So wurden mindestens 7 Fledermausarten durch die aktuellen Kartierungen 2023 im Untersuchungsgebiet erfasst. Schwerpunktartig hat sich die Fledermausaktivität auf den breiteren Waldweg südlich des geplanten Vorhabens, die Gehölzränder sowie den lockereren Altbaumbestand nördlich des UG konzentriert. Solche Strukturen werden von Fledermäusen als Flugleitlinie und Jagdgebiet genutzt. Im Ergebnis zeigt sich, dass dem UG und den umliegenden Waldbereichen sowohl eine unmittelbare Bedeutung als Jagdgebiet und für Flugrouten, als auch eine indirekte Funktion als Quelle für Nahrungstiere zukommt.
- Haselmaus: Die Haselmaus konnte im UG sicher nachgewiesen werden. Bei den projektspezifischen Kartierungen wurden in 8 der 20 gehängten Röhren Haselmause direkt oder indirekt (in Form von Nestern) gefunden. Überraschend ist das Ergebnis insofern, da es sich bei dem UG, wie bereits ausführlich beschrieben, größtenteils um einen dichten, geschlossenen Nadelwald handelt. Nur in den Randbereichen sowie im Nordosten und Osten bestehen Strukturen, die im Grunde ein Lebensraumpotenzial für die Art bieten (Laubmischwald mit gut ausgeprägter Strauchschicht und Nahrungspflanzen). Im restlichen Gebiet fehlen derartige Strukturen vollkommen. Dennoch gelangen Nachweise vor allem in den Fichtenholzbeständen. Hier wurden die Röhren entlang eines Waldwegs im Randbereich gehängt. Bei den Kontrollen fanden sich beinahe in jeder (zweiten) Röhre Nachweise. Für gewöhnlich kommen Haselmäuse nur in geringer Dichte vor, es wird allgemein von 1-2 adulten Individuen pro Hektar ausgegangen. Die geringe Größe des UGs (nur ca. 0,24 ha) in Verbindung mit der hohen Nachweiszahl, lassen auf eine weit höhere Dichte im Gebiet schließen

- Nachweise von Amphibien und Reptilien konnten im Zuge der Erhebungen nicht erbracht werden innerhalb des UG.

Für weiterführende Informationen wird auf den Artenschutzbeitrag für das geplante Vorhaben verwiesen.

### **Erholung und Landschaftsbild**

Der Vorhabenstandort selbst ist geprägt von fichtendominiertem Wald unterschiedlicher Altersklassen ohne ausgeprägte Strukturvielfalt. Die östlich verlaufende Staatsstraße stellt eine Zäsur im Landschaftsbild des großflächigen Waldkomplexes dar. Im Umfeld des geplanten Vorhabens dominieren ebenfalls nadelholzreiche Bestände. Die mosaikartig vorhandenen, laubholzreicheren Bestände verleihen dem Waldbestand örtlich Vielfalt und Qualitäten einer charakteristischen Eigenart.

Ausgewiesene Rad- oder Wanderwege verlaufen im Umfeld des geplanten Vorhabens nicht. Das betreffende Flurstück selbst ist aufgrund fehlender Zuwegung für Erholungssuchende nicht nutzbar.

## 6 Vermeidungs-, Minimierungs- und Schutzmaßnahmen

Nach § 15 (1) BNatSchG ist „der Verursacher eines Eingriffs [...] verpflichtet, „vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen“.

### 6.1 Minimierungsmaßnahmen im Planungsprozess

Folgende Minimierungsmaßnahmen erfolgten im Planungsprozess:

- Optimierung der Bohrplatzplanung so dass der im nördlichen Teil des Flurstücks vorhandene Laubmischwaldbestand weitgehend erhalten bleiben kann.
- Anordnung der Betriebsanlagen im Endzustand unter Berücksichtigung einer wirksamen Randeingrünung am Ostrand des Flurstücks.

### 6.2 Vorgesehene Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen

Die Betrachtung von Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen erfolgt anhand bau-, anlage- und betriebsbedingter Wirkungen. Mit dem Vorhaben sind folgende, wesentliche Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen (V) im Hinblick auf die verbleibenden, unvermeidbaren Eingriffe in Natur und Landschaft vorgesehen:

#### Allgemeine Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen

##### Ziel / Begründung der Maßnahmen

- Minimierung hinsichtlich der Beeinträchtigungen der Arten- und Biotopausstattung sowie der abiotischen Schutzgutausprägungen im Gesamtbereich der geplanten Baumaßnahme.

##### Maßnahmenbeschreibung

- Schutz und Erhalt des abgetragenen Bodens:  
Der Mutterboden wird nach der Rodung, soweit möglich, randlich gelagert und zur Wiederaufforstung als Substrat verwendet. Die Festlegung von Details hierzu erfolgt im Zuge der Ausführung (ggf. Einsatz von Forstmulcher oder Trommelsieb).
- Es erfolgt eine Berücksichtigung der Anforderungen an den Bodenschutz gem. DIN 19731, DIN 18915 und DIN 19639.
- Es erfolgt eine Beschränkung der Baufläche auf den unmittelbaren Maßnahmenbereich.
- Anwendung des neuesten und umweltverträglichsten Standes der Technik:  
Es erfolgt der Einsatz von Baumaschinen und -geräten, die den gesetzlichen Wartungsvorschriften entsprechen, um Boden- und Wasserverunreinigungen mit Treibstoffen und Schmiermitteln zu vermeiden, und eine regelmäßige Wartung und Kontrolle der Maschinen.

#### 1 V Schutz von Lebensstätten und geschützten Arten beim Roden und Freiräumen des Bohrplatzes

##### Ziel / Begründung der Maßnahme:

- Schutz der Lebensstätten von Vögeln und Fledermäusen.
- Schutz der Lebensstätten von Haselmäusen.

Maßnahmenbeschreibung:

- Durchführung von Gehölzfällungsarbeiten/ Gehölzschnittmaßnahmen/ Rodungsarbeiten - jeweils vor der Einrichtung des Bohrplatzes - im Zeitraum vom Ende August bis Ende September und damit nach Beendigung der Brut- bzw. Vegetationszeit und außerhalb der Sommerquartierszeit von Fledermäusen.
- Fachgerechte Kontrolle der betroffenen Bäume vor Fällung auf evtl. noch anwesende Brutvögel, Fledermäuse und Haselmäuse.
- Durchführung einer schonenden Fällung zum Schutz ggf. noch vorhandener Brutvögel, Fledermäuse und Haselmäuse und Ermöglichung eines eigenständigen Abwanderns derer in angrenzende Bereiche. Stamm- bzw. Astabschnitte mit Höhlen werden zwei Nächte nach Ablage vor Ort gelagert, wobei alle Quartieröffnungen so frei sind, dass Fledermäuse problemlos abfliegen können. Werden Rindenabplattungen mit Fledermäusen entdeckt, wird die ökologische Baubegleitung informiert, Bäume mit allseitig vorhandenen Rindenplatten werden so abgelegt, dass die lockeren Platten nicht auf dem Boden zu liegen kommen, z.B. bereits abgetragene Stämme quer unterlegen (vgl. ZAHN 2021)

**2 V Bauzeitlicher Schutz zu erhaltender Wald- und Gehölzbestände sowie Biotopflächen**Ziel / Begründung der Maßnahme:

- Schutz zu erhaltender Gehölzbestände sowie angrenzender Biotopflächen

Maßnahmen:

- Freihalten der Biotop- und Gehölz- / Waldbestände außerhalb des Baufeldes in den im Lageplan gekennzeichneten Bereichen, insbesondere von Baustelleneinrichtungen, Materiallagern und Zufahrten.
- Schutz angrenzender Biotop- und Gehölzflächen sowie Waldbestände durch Errichtung von an die jeweilige Geländesituation angepassten Schutzeinrichtungen (z. B. Bauzäune).

**3 V Schutz von Fledermäusen**Ziel / Begründung der Maßnahme:

- Schutz von im Gebiet vorkommenden Fledermäusen.
- Vermeidung von Beeinträchtigungen von Fluglinien und Jagdhabitaten von Fledermäusen durch direkte Beleuchtung oder Streulicht.

Maßnahmenbeschreibung:**3.1 Erhalt des Flugkorridors südlich des Bohrplatzes**

- Zum Schutz der ökologischen Funktionalität strukturgebunden fliegender Fledermäuse entlang des südlich an das UG angrenzenden Waldweges, wird im Falle einer Entfernung des abschirmenden, auf dem Nachbargrundstück stehenden, Gehölzstreifens durch Dritte die Anbringung eines Schutzzauns im Bereich der Grundstücksgrenze vorgesehen. Dadurch soll das Eindringen von Irritationslichtern in den Transferflugbereich entlang des Waldweges vermieden werden.

### **3.2 Fledermausfreundliche Beleuchtung im Außenbereich der Geothermieanlage**

- Die Beleuchtung im Bereich der Geothermieanlage kann so gestaltet werden, dass sie keine störende Einstrahlung in benachbarte Transferstrecken und mögliche Teiljagdgebiete verursacht.
- Dies wird erreicht, indem auf Weißlicht oder Kugellampen verzichtet wird und stattdessen Natriumdampf-Niederdrucklampen oder LED-Leuchten verwendet werden.
- Diese Beleuchtungseinrichtungen werden so platziert und abgeschirmt, dass das Licht nach hinten gerichtet ist und in nach unten gerichteten Lichtkegeln abstrahlt.
- Darüber hinaus wird die Beleuchtung auf das absolute Minimum reduziert, soweit dies aus Sicherheitsgründen möglich ist.
- Damit wird eine umweltfreundliche und naturverträgliche Beleuchtung gewährleistet.

## 7 Konfliktanalyse

Nachfolgend werden die wesentlichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch das geplante Vorhaben beschrieben.

### 7.1 Relevante Auswirkungen des Vorhabens auf Natur und Landschaft im Sinne von § 14 BNatSchG

Trotz der vorgesehenen Minimierungsmaßnahmen (siehe Kap. 6.1) verbleiben durch das Vorhaben Auswirkungen, welche im Folgenden dargestellt werden. Die Wirkfaktoren können einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Faktoren zu Bestandsveränderungen führen (Wirkprozesse). Die Wirkungen werden nach bau-, anlagen-, bzw. betriebsbedingten Wirkungen unterschieden.

#### 7.1.1 Baubedingte Wirkungen

Die baubedingten Auswirkungen sind vorübergehend und ergeben sich als Folge der notwendigen infrastrukturellen Einrichtungen, Lagerflächen, der Baufeldfreimachung und des Baubetriebs bzw. während der Bohrarbeiten.

Zu erwarten sind folgende Auswirkungen:

##### Arten und Biotopschutz

- temporäre akustische und visuelle Störungen einzelner Arten und Funktionsbeziehungen.
- temporäre Emissionen durch Bau- und Bohrbetrieb (Lärm, Abgase und sonstige Schadstoffe, Staub, Erschütterungen) sowie optische Reize (Licht, Anwesenheit von Menschen) und in Folge dessen Störung angrenzender Lebensräume
- potentielle Individuenverluste von Tieren durch Verletzung oder Tötung während des Baubetriebs
- temporäre Verluste von Lebensräumen und Vegetationsbeständen

Beurteilung:

Zur Vermeidung und Minimierung dieser Wirkungen erfolgt eine Berücksichtigung der in Kap. 6.2 genannten Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen

Die Bilanzierung und Kompensation der bauzeitlichen Flächenbeanspruchungen erfolgt gemäß den Vorgaben der BayKompV in Wertpunkten (vgl. hierzu Tabelle in Kap. 8.2).

##### Abiotische Schutzgüter

- potentielle Verschmutzung von Boden und Wasser durch eventuell freierwerdende Treibstoffe, Öle, Schwebstoffe etc..
- temporäre Grundwasserabsenkungen während der Bauphase
- Veränderungen in der oberflächennahen Bodenstruktur (Oberboden wird vor Baubeginn abgeschoben).

Beurteilung:

Der Bohrplatz wird, gemäß den Angaben des Antragstellers, so erstellt, dass eine Kontamination des Untergrundes durch Einsickern von grundwassergefährdenden Stoffen oder durch unkontrolliertes Abschwemmen von kontaminiertem Material mit Oberflächenwasser verhindert wird. Zu diesem Zwecke wird der Bohrplatz in einen inneren Bereich (Maschinenstellfläche) und in einen äußeren Bereich (Umfahrung, Lagerbereich) eingeteilt. Dabei sollen die Niederschlagswässer des inneren Bereichs über die Kanalisation entsorgt werden, die Wässer des äußeren Bereichs sollen über

den Oberboden versickert werden. Zum Schutz der Grundwasserführenden Stoffe werden Standrohre im Zuge des Bohrplatzbaus von Spezialunternehmen bis in die stauenden Schichten des Tertiärs eingebracht. Zum Schutz des Grundwassers vor möglichen Bodenverunreinigungen sowie zum Schutz vor hydraulischen Kurzschlüssen werden die Standrohre unter Zuhilfenahme einer temporären Schutzverrohrung niedergebracht. Die Standrohre werden mediendicht in die Bohrkellersohle eingebunden. Die Bohrkeller werden aus medienbeständigem Beton ausgeführt. Nach dem Einbau des Standrohres erfolgt die eigentliche Tiefbohrung in mehreren Sektionen, die sich teleskopartig nach unten hin verjüngen. Nach Erreichen der Absetzteufe wird die Sektion verrohrt und zementiert. Die nächste Sektion wird mit geringerem Durchmesser weiter gebohrt. Lediglich die letzte Sektion im Reservoir wird mit einem gelochten Rohr versehen und nicht zementiert. Die Verrohrung der geplanten Bohrungen erfolgt gemäß dem Stand der Technik. Es werden Rohre verwendet, die den Anforderungen (z.B. Temperatur und Wasserchemismus) entsprechen. Die Ringräume zwischen dem anstehenden Gestein und der Verrohrung werden zementiert. Die Abdichtung des Bohrlochs gegenüber dem Gebirge wird durch die einzementierten Stahlrohre in den festgelegten Bohrungsabschnitten sichergestellt. Ein unkontrollierter Aufstieg von Flüssigkeiten und Gasen über künstliche Wegsamkeiten (im Bereich des Bohrbauwerks) wird aufgrund der Planung und Ausführung der Tiefbohrungen ausgeschlossen. Eine direkte Stoffausbreitung von Flüssigkeiten oder Gasen über natürliche Wegsamkeiten wird für das Vorhaben der Tiefbohrungen ausgeschlossen. Tektonische Verwerfungen an Basis Tertiär und Malm sind von genügend mächtigem und undurchlässigem Deckgebirge überlagert, das eine natürliche Barriere der Wegsamkeiten bildet. Ein Aufstieg von Flüssigkeiten oder Gasen durch Gesteine des Deckgebirges wird aufgrund der großen kumulativen Mächtigkeit der Barriere-Horizonte ausgeschlossen.

#### **Landschaftsbild und Erholung / Naturgenuss**

- temporäre visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes bzw. der Erholungseignung des Landschaftsraumes durch Bohrungen und Bohrturm (Höhe ca. 50 m; nur während Bohrphase)

Beurteilung:

Aufgrund der temporären Charakteristik der Beeinträchtigung sowie des Fehlens von für die Erholung in besonderem Maße relevanten Einrichtungen und Wegen innerhalb des Wirkraumes ist hier keine maßgebliche Beeinträchtigung erkennbar.

### **7.1.2 Betriebsbedingte Wirkungen**

#### **Arten und Biotopschutz**

- Störung angrenzender Lebensräume durch Lichtemissionen

#### **Abiotische Schutzgüter**

- Keine wesentlichen Wirkungen bzw. bereits über anlagenbedingte, baubedingte Wirkungen abgedeckt

#### **Landschaftsbild und Erholung / Naturgenuss**

- Keine wesentlichen Wirkungen bzw. bereits über anlagenbedingte, baubedingte Wirkungen abgedeckt

Beurteilung:

Zur Reduzierung der Störung angrenzender Lebensräume durch Lichtemissionen wird die Vermeidungsmaßnahme 3.2 vorgesehen.

### 7.1.3 Anlagenbedingte Wirkungen

#### Arten und Biotopschutz

- Dauerhafte Inanspruchnahme von folgenden Biotop- und Nutzungstypen:
  - Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte (K122)
  - Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, junge Ausprägung (L61)
  - Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, alte Ausprägung (L63)
  - Sonstige standortgerechte Nadel(misch)wälder, mittlere Ausprägung (N62)
  - Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, junge Ausprägung (N711)
  - Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung (N712)
  - Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, alte Ausprägung (N713)
  - Grünflächen und Gehölzbestände junger bis mittlerer Ausprägung entlang von Verkehrsflächen (V51)
  - Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden (W21)
- Dauerhafte Beanspruchung von Habitatstrukturen der Haselmaus

Beurteilung:

Die Bilanzierung und Kompensation der anlagebedingten Flächenbeanspruchungen erfolgt gemäß den Vorgaben der BayKompV in Wertpunkten (vgl. hierzu Tabelle in Kap. 8.2).

#### Abiotische Schutzgüter

- dauerhafte Flächenverluste, Versiegelung und Überbauung von Boden
- Veränderung des Oberflächenabflusses durch Versiegelungen

Beurteilung:

Seltene Bodentypen sind nicht betroffen. Die entstehenden Beeinträchtigungen können über die Betrachtung und Eingriffsbilanzierung des Arten- und Biotopschutzes (Eingriffsbilanzierung gem. BayKompV) abgedeckt werden

#### Landschaftsbild und Erholung / Naturgenuss

- Technische Überprägung des Landschaftsbildes durch das Gebäude der Heizzentrale sowie die weiteren dauerhaft erforderlichen Anlagenbestandteile

Beurteilung:

Zur Minimierung der visuellen Wirkungen auf das Landschaftsbild der dauerhaft erforderlichen Anlagenbestandteile wird entlang der Ostseite des Flurstücks eine wirkungsvolle Randeingrünung vorgesehen.

### 7.1.4 Flächeninanspruchnahme

Mit dem geplanten Vorhaben kommt es insgesamt zu einer Flächeninanspruchnahme von ca. 1,68 ha während der Bohrphase auf dem Bohrgrundstück selbst und inkl. der neu zu erstellenden Zufahrt. Ein Flächenanteil von 6.505 m<sup>2</sup> kann nach der Bohrphase rekultiviert werden. Auf einem Flächenanteil von 1.820 m<sup>2</sup> verbleibt der Waldbestand auf dem Grundstück unverändert. Im Endzustand verbleibt ein dauerhafter Flächenbedarf von ca. 1,03 ha auf dem Bohrgrundstück und inkl. der Zufahrt.

## 8 Eingriffsermittlung und Herleitung des Kompensationsbedarfs

### 8.1 Herleitung des Ausgleichs- und Kompensationsbedarfs

Ausgleichsmaßnahmen zu den Erfordernissen aus dem Arten- und Biotopschutz decken im Regelfall die Ausgleichserfordernisse aus den Schutzgütern Boden, Wasser, Luft und Klima ab (Ausnahme: Erhebliche funktionale Beeinträchtigungen von abiotischen Schutzgütern).

#### Ermittlung des Kompensationsbedarfs in Wertpunkten entsprechend der Bay-KompV

Gemäß BayKompV erfolgt die Darstellung in Wertpunkten (WP). Die zur Ermittlung des flächenbezogen bewertbaren Kompensationserfordernisses angesetzten Faktoren sind in folgender Tabelle dargestellt.

**Tab. 1: Beeinträchtigungen in Abhängigkeit von der Wertigkeit des Ausgangszustandes und von der Art des Eingriffes**

Wertpunkte des Ausgangszustandes gemäß Biotopwertliste	Code der vorhabenbezogenen Wirkungen	Vorhabenbezogene Wirkungen	Beeinträchtigungsfaktor
≤ 3	A	Künftige Böschungsbereiche mit naturnaher Aufforstung (gem. Lebensraumansprüchen der Haselmaus)	0,0
	V	versiegelte Flächen (versiegelte Verkehrswege, versiegelte Freiflächen, Gebäude und ähnliches)	1,0
	U	Überbaute Flächen (Schotterflächen, Rückhaltebecken, Böschungen)	0,7
	Z	Unversiegelte Zufahrtswege, Lagerflächen mit vorübergehender Beeinträchtigung mit anschließender naturnaher Rekultivierung und Aufforstung (gem. Lebensraumansprüchen der Haselmaus)	0,0
4 - 10	A	Künftige Böschungsbereiche mit naturnaher Aufforstung (gem. Lebensraumansprüchen der Haselmaus)	0,4
	V	versiegelte Flächen (versiegelte Verkehrswege, versiegelte Freiflächen, Gebäude und ähnliches)	1,0
	U	Überbaute Flächen (Schotterflächen, Rückhaltebecken)	0,7
	Z	Unversiegelte Zufahrtswege, Lagerflächen mit vorübergehender Beeinträchtigung mit anschließender naturnaher Rekultivierung und Aufforstung (gem. Lebensraumansprüchen der Haselmaus)	0,4
≥ 11	A	Künftige Böschungsbereiche mit naturnaher Aufforstung (gem. Lebensraumansprüchen der Haselmaus)	1,0
	V	versiegelte Flächen (versiegelte Verkehrswege, versiegelte Freiflächen, Gebäude und ähnliches)	1,0
	U	Überbaute Flächen (Schotterflächen, Rückhaltebecken)	1,0
	Z	Unversiegelte Zufahrtswege, Lagerflächen mit vorübergehender Beeinträchtigung mit anschließender naturnaher Rekultivierung und Aufforstung (gem. Lebensraumansprüchen der Haselmaus)	1,0

#### „Ergänzender Kompensationsbedarf“ entsprechend BayKompV

Für nicht flächenbezogen bewertbare Eingriffe kann ein ergänzender Kompensationsbedarf entstehen, welcher verbal-argumentativ begründet wird.

Ein derartiger Kompensationsbedarf für spezifische Merkmale und Ausprägungen der Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaftsbild und Arten und Lebensräume wird für das gegenständliche Vorhaben nicht gesehen. Durch die Umsetzung der Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen werden die Belange dieser Schutzgüter in

angemessener Weise mitberücksichtigt (vgl. hierzu auch siehe Kap. 6; insb. Maßnahmen zur Wiederbegrünung der temporär beanspruchten Flächenanteile und Kap. 9.1).

## **8.2 Zu erbringender Ausgleichs- und Kompensationsbedarf**

### **Kompensationsbedarf in Wertpunkten entsprechend der BayKompV**

Nach Anwendung der in Kapitel 8.1 dargestellten Vorgehensweise errechnet sich bei Überlagerung der geplanten Maßnahme mit dem Bestand ein Kompensationsbedarf von **58.052 Wertpunkten** (siehe nachfolgende Tabelle).

Tab. 2: Herleitung des Kompensationsbedarfs nach der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV)

Kompensationsbedarf für die flächenbezogen bewertbaren Merkmale und Ausprägungen des Schutzguts Arten und Lebensräume (§ 7 Abs. 2 Satz 1 BayKompV)						
Betroffene Biotop / Nutzungstypen		Bewertung in Wertpunkten <sup>1)</sup>	vorhaben-bezogene Wirkung <sup>2)</sup>	betroffene Fläche	Beeinträchtigungsfaktor	Kompensationsbedarf in Wertpunkten
Code	Bezeichnung					
K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte	6-	U	21	0,7	75
K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte	6-	V	149	1	745
L61	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, junge Ausprägung	6	A	90	0,4	216
L61	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, junge Ausprägung	6	U	126	0,7	529
L61	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, junge Ausprägung	6	V	625	1	3.750
L61	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, junge Ausprägung	6	Z	2	0,4	5
L61	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, junge Ausprägung	6-	Z	4	0,4	8
L63	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, alte Ausprägung	12	U	1	1	12
L63	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, alte Ausprägung	12-	U	32	1	352
L63	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, alte Ausprägung	12-	V	141	1	1.551
L63	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, alte Ausprägung	12	Z	94	0,7	790
L63	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, alte Ausprägung	12-	Z	345	0,7	2.656
N62	Sonstige standortgerechte Nadel(misch)wälder, mittlere Ausprägung	10	U	51	0,7	357
N62	Sonstige standortgerechte Nadel(misch)wälder, mittlere Ausprägung	10	V	32	1	320
N62	Sonstige standortgerechte Nadel(misch)wälder, mittlere Ausprägung	10	Z	2.937	0,4	11.748
N711	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, junge Ausprägung	3	A	413	0,4	496
N711	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, junge Ausprägung	3	U	1.066	0	0
N711	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, junge Ausprägung	3	V	3.933	1	11.799
N711	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, junge Ausprägung	3	Z	833	0	0
N712	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	4	A	110	0,4	176
N712	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	4	U	363	0,7	1.017

Betroffene Biotop / Nutzungstypen		Bewertung in Wertpunkten <sup>1)</sup>	vorhaben-bezogene Wirkung <sup>2)</sup>	betroffene Fläche	Beeinträchtigungsfaktor	Kompensationsbedarf in Wertpunkten
Code	Bezeichnung					
N712	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	4	V	1.703	1	6.812
N712	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	4	Z	816	0,4	1.305
N713	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, alte Ausprägung	6	U	204	0,7	857
N713	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, alte Ausprägung	6	V	1.472	1	8.832
N713	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, alte Ausprägung	6	Z	858	0,4	2.059
V51	Grünflächen und Gehölzbestände junger bis mittlerer Ausprägung entlang von Verkehrsflächen	3	U	9	0	0
V51	Grünflächen und Gehölzbestände junger bis mittlerer Ausprägung entlang von Verkehrsflächen	3	V	134	1	402
W21	Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden	7-	U	49	0,7	205
W21	Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden	7-	V	163	1	978
<b>Gesamtsumme Kompensationsbedarf in Wertpunkten</b>						<b>58.052</b>

- <sup>1)</sup> Gleiche Biotop-/Nutzungstypen mit unterschiedlicher Bewertung in Wertpunkten werden gesondert aufgeführt.  
 Ggü. dem Grundwert um einen Wertpunkt abgewertete Biotope (wg. Vorbelastung) werden mit „-“ gekennzeichnet (Lage innerhalb des Vorbelastungskorridors der Staatsstraße = hier 50 m ab Fahrbahnrand).
- <sup>2)</sup> Code der vorhabensbezogenen Wirkungen:
- V Versiegelung (dauerhafte Überbauung mit nicht wiederbegrüntem Flächen wie z. B versiegelte Flächen, befestigte Wege, Bankette sowie Mittelstreifen).
  - U Überbauung (dauerhafte Überbauung mit wiederbegrüntem Böschungs- und sonstigen Nebenflächen, Offenlandbereiche – Grünland, Kraufure).
  - A Überbauung mit anschließender Aufforstung (dauerhafte Überbauung mit wiederbegrüntem Böschungs- und sonstigen Nebenflächen, Aufforstung mit naturnahen Beständen).
  - Z Zeitlich vorübergehende Überbauung/Inanspruchnahme (Zufahrtswege, Lagerflächen, Baustelleneinrichtungen, Ersatzstraßen u. ä. während der Bauzeit).

## 9 Maßnahmen zur Kompensation

Das nachfolgend beschriebene Konzept verfolgt einen funktionalen Ansatz zur Kompensation des Vorhabens verbundenen Eingriffe bzw. Wirkungen auf Natur und Umwelt. Die Kompensation der mit den Vorhaben verbundenen Eingriffe erfolgt entsprechend § 8 Abs. 4 Satz 5 BayKompV.

### 9.1 Ausgleichs- und Gestaltungsmaßnahmen

Es sind die folgenden Maßnahmen zur Kompensation vorgesehen

### 9.2 Gestaltungsmaßnahme

#### 4 G Wiederherstellung der temporär genutzten Flächen unter Berücksichtigung der Lebensraumansprüche der Haselmaus

##### Ziel / Begründung der Maßnahme:

- Herstellung und Aufwertung von temporär genutzten Teilflächen in für die Haselmaus nutzbare Habitate.
- Etablierung eines strukturreichen und standortgerechten Waldbestandes zur Bereicherung des Landschaftsbildes und zur Förderung der Biodiversität.

##### Maßnahmenbeschreibung:

- Anlage und Aufwertung von Gehölzhabitaten mit optimalen Strukturen für die Haselmaus in den temporär beanspruchten Teilflächen um die Geothermieanlage. Insgesamt werden ca. 6.505 m<sup>2</sup> Gehölzfläche angelegt bzw. aufgewertet.
- Aufforstung entsprechend der guten fachlichen Praxis mit den Hauptbaumarten Stiel- (*Quercus robur*), Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Winterlinde (*Tilia cordata*) dazu folgende Nebenbaumarten: Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Vogel-Kirsche (*Prunus avium*), Elsbeere (*Sorbus torminalis*) und Feldulme (*Ulmus minor*). Zusätzlich sind als Strauchschicht folgende Arten vorgesehen: Hasel (*Corylus avellana*), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Schlehe (*Prunus spinosa*), heimische Rosen (*Rosa spec.*), Hartriegel (*Cornus mas*) und Liguster (*Ligustrum vulgare*).
- Bei den Pflanzungen wird ein ausreichender Anteil an Früchte tragenden Gehölzen berücksichtigt, wie z. B. Hasel (*Corylus avellana*), Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Schw. Holunder (*Sambucus nigra*).
- Gemäß den Herkunfts- und Verwendungsempfehlungen für forstliches Vermehrungsgut in Bayern (HuV v. 01.01.2023) erfolgt die Verwendung von Forstware aus der Ökologischen Grundeinheit Nr. 42 und dem Wuchsbezirk Nr. 13 „Schwäbisch-Bayerische Schotterplatten und Altmoränenlandschaft“.

Zusätzlich erfolgt die Anbringung von speziell für die Haselmaus konstruierte Nistkästen:

- Anbringen von speziellen Nistkästen für die Haselmaus (z. B. SCHWEGLER Haselmauskobel 2KS) in den wiederhergestellten Waldbereich. Pro Hektar Ausgleichsfläche werden gemäß den Angaben in der Fachliteratur 20 Kästen veranschlagt, damit ergeben sich bei der verfügbaren Fläche (6.505 m<sup>2</sup>) insgesamt 13 Kästen.

- Wo keine geeigneten Gehölze vorhanden sind (z.B. Saum und Staudenflur) werden die Kästen an Holzpfosten angebracht.
- Unter der Annahme, dass der aufgeforstete Laubwald einige Zeit braucht um für die Haselmaus geeignete Strukturen aufzuweisen, werden die ausgebrachten Nistkästen für 10 Jahre in der Fläche verbleiben. Nach dieser Zeit kann davon ausgegangen werden, dass die rekultivierten Waldflächen die Lebensraumfunktion für die Haselmaus wieder hinreichend erfüllen.
- Die Kästen werden über den Zeitraum der Beanspruchung durch eine Fachperson regelmäßig gewartet, bei Verlust ersetzt und einmal jährlich für mindestens 10 Jahre auf Besatz kontrolliert.

### 9.3 Vorgezogene artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahme

#### 5 A CEF Vorgezogene Anbringung von Haselmausnistkästen

- Um Beeinträchtigungen der Haselmaus durch den vorhabenbedingten Verlust von Lebensräumen zu minimieren, werden zeitlich vorgezogen zu den Baumaßnahmen bereits im Frühjahr 2024 speziell für die Haselmaus konstruierte Nistkästen in den nicht durch das Vorhaben beanspruchten Bereichen der Gehölzstrukturen im nördlichen Bereich des Vorhabengrundstücks (ca. 1.820 m<sup>2</sup>) aufgehängt.
- Anbringen von speziellen Nistkästen für die Haselmaus (z. B. SCHWEGLER Haselmauskobel 2KS) in den nördlichen Bereich des Vorhabengrundstücks. Pro Hektar Ausgleichsfläche werden gemäß den Angaben in der Fachliteratur 20 Kästen veranschlagt, dies ergibt sich bei der verfügbaren Fläche (1.820 m<sup>2</sup>) insgesamt 4 Kästen.
- Die Kästen werden über den Zeitraum der Beanspruchung durch eine Fachperson regelmäßig gewartet, bei Verlust ersetzt und einmal jährlich für mindestens 10 Jahre auf Besatz kontrolliert.

#### 6 A CEF Aufwertung von Habitaten für die Haselmaus in unmittelbar angrenzenden Bereichen

Vorgezogen zum Eingriff erfolgt im Frühjahr 2024 auf der verbleibenden, nördlichen Teilfläche des Vorhabengrundstücks (ca. 1.820 m<sup>2</sup>) eine Aufwertung des bestehenden Laub-Mischwaldes durch Pflanzungen von Futterpflanzen für die Haselmaus:

- Bei den Pflanzungen wird ein ausreichender Anteil an Früchte tragenden Gehölzen berücksichtigt, wie z. B. Hasel (*Corylus avellana*), Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Schw. Holunder (*Sambucus nigra*).
- Situationsbedingt erfolgt eine Förderung von Unterholz und Dickichten durch u.a. regelmäßiges „auf den Stock setzen“, Kleinkahlschläge (Flächenfreistellung) mit anschließender Sukzession durch lokales Lichtstellen, Auflichten des Kronendachs (Lochhiebe). Dadurch werden die für die Haselmaus wichtigen, weil deckungs- und nahrungsreichen, frühen Sukzessionsstadien erhalten (vgl. BÜCHNER & JUSKAITIS 2010).
- Der vorgesehene Zielvegetationstyp entspricht einem standortgerechten Laubmischwald (BNT-Code L63).

### 9.4 Multifunktionale Kompensationsmaßnahme

Die nachfolgend aufgeführte Maßnahme dient der Kompensation der Eingriffe in den Bannwald (W = waldrechtlicher Ausgleich), der naturschutzrechtlichen Kompensation der ermittelten Wertpunkte (A = naturschutzrechtlicher Ausgleich) sowie als

artenschutzrechtliche Maßnahme (FCS = Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes der Population der Haselmaus.

### **7 A W FCS „Aufforstung eines naturnahen und standortgerechten Laubwaldbestandes südlich von Unterpfaffenhofen“**

Fl.-Nr. 728 (Teilfläche); Gemeinde / Gemarkung Krailling

#### Ziel / Begründung der Maßnahmen:

- Waldrechtlicher Ausgleich (Bannwald).
- Ausgleich für den im Rahmen der Eingriffsregelung ermittelten Kompensationsbedarf; neu hergestellt wird auf der Fläche der Biotop- und Nutzungstyp L113-9170.
- Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes der Population der Haselmaus.

#### Maßnahmenbeschreibung:

- Waldmantel: Es erfolgt die Verwendung der Arten Hasel (*Corylus avellana*), Eingrifflicher Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Liguster (*Ligustrum vulgare*) und Schlehe (*Prunus spinosa*).
- Eichen-Hainbuchen-Wald: Die Aufforstung erfolgt entsprechend der guten fachlichen Praxis mit den Hauptbaumarten Stiel- (*Quercus robur*), Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Winterlinde (*Tilia cordata*) dazu folgende Nebenbaumarten: Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Vogel-Kirsche (*Prunus avium*), Elsbeere (*Sorbus torminalis*) und Feldulme (*Ulmus minor*).
- Im Waldbestand wird eine ergänzende Pflanzung von Futterpflanzen der Haselmaus vorgesehen: Zur Verwendung kommen Arten wie: Hasel (*Corylus avellana*), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Schlehe (*Prunus spinosa*), heimische Rosen (*Rosa spec.*), Hartriegel (*Cornus mas*) und Liguster (*Ligustrum vulgare*).

- Zusätzlich erfolgt die Anbringung von speziell für die Haselmaus konstruierte Nistkästen:

Anbringen von speziellen Nistkästen für die Haselmaus (z. B. SCHWEGLER Haselmauskobel 2KS). Pro Hektar Ausgleichsfläche werden gemäß den Angaben in der Fachliteratur 20 Kästen veranschlagt, damit ergeben sich bei der verfügbaren Fläche (9.735 m<sup>2</sup>) insgesamt 20 Kästen.

Unter der Annahme, dass hergestellten Waldflächen einige Zeit braucht um für die Haselmaus geeignete Strukturen aufzuweisen, werden die ausgebrachten Nistkästen für 10 Jahre in der Fläche verbleiben. Nach dieser Zeit kann davon ausgegangen werden, dass die Waldflächen die Lebensraumfunktion für die Haselmaus hinreichend erfüllen.

Die Kästen werden über den Zeitraum der Beanspruchung durch eine Fachperson regelmäßig gewartet, bei Verlust ersetzt und einmal jährlich für mindestens 10 Jahre auf Besatz kontrolliert.

- Hinweise:

Die Pflanzfläche sollte in den ersten Jahren mit einem Wildschutzzaun umzäunt werden.

Die Ausführungsplanung wird mit dem AELF Weilheim i. OB sowie mit der unteren Naturschutzbehörde am Landratsamt Starnberg abgestimmt.

Gemäß den Herkunfts- und Verwendungsempfehlungen für forstliches Vermehrungsgut in Bayern (HuV v. 01.01.2023) erfolgt die Verwendung von Forstware aus der Ökologischen Grundeinheit Nr. 42 und dem Wuchsbezirk Nr. 13 „Schwäbisch-Bayerische Schotterplatten und Altmoränenlandschaft“.

## 9.5 Tabellarische Dokumentation des Kompensationsumfangs

Tab. 3: Dokumentation des Kompensationsumfangs nach der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV)

<b>Kompensationsumfang der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für das Schutzgut Arten und Lebensräume in Wertpunkten (WP)</b>										
Kompensationsmaßnahme Nr.	Ausgangszustand nach der Biotop-u. Nutzungstypenliste			Prognosezustand nach der Biotop- u. Nutzungstypenliste				Kompensationsmaßnahme		
	Code	Bezeichnung <sup>1)</sup>	Bewertung in WP <sup>1)</sup>	Code	Bezeichnung <sup>1)</sup>	Bewertung in WP <sup>1)</sup>	Berücksichtigung Prognosewert	Fläche (m <sup>2</sup> )	Aufwertung <sup>2)</sup>	Kompensationsumfang in WP
7 A W FCS	A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	L113-9170	L113 Eichen-Hainbuchenwälder wechsellückiger Standorte – alte Ausprägung	14	-3	9.734	9	87.606
<b>Summe Kompensationsumfang der Ausgleichsmaßnahmen durch Aufforstungsmaßnahmen in Wertpunkten</b>										<b>87.606</b>

## 10 Alternativenprüfung Landschaftsschutzgebiet

### 10.1 Rahmenbedingungen

Das geplante Geothermieprojekt liegt innerhalb eines Landschaftsschutzgebietes (LSG).

Die Erstverordnung des Landschaftsschutzgebietes „Kreuzlinger Forst“ stammt vom 20. August 1985.

In § 3 der Verordnung ist zum Schutzzweck folgendes aufgeführt:

- 1. die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, insbesondere den westlichen Ausläufer des großflächigen Waldgürtels im Süden von München,*
- 2. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes, insbesondere die Waldbestände auf den Niederterrassenschottern des Naturraumes „Münchener Schotterebene“ und der Altmoräne des Naturraumes „Fürstenfeldbrucker Hügelland“ zu erhalten,*
- 3. die besondere Bedeutung für die Erholung zu gewährleisten, insbesondere den Wald und die vorgelagerten, leichtwelligen, landwirtschaftlich genutzten Freiflächen zu sichern.*

Der § 4 der Verordnung regelt die gebietsspezifischen Verbote. Diese lauten wie folgt:

*In dem in § 1 bezeichneten Schutzgebiet sind alle Handlungen verboten, die den Charakter des Schutzgebietes verändern oder dem besonderen Schutzzweck (§ 3) zuwiderlaufen, insbesondere die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes zu vermindern, den Naturgenuss zu beeinträchtigen, das Landschaftsbild zu verunstalten, den besonderen Erholungswert des Gebietes für die Allgemeinheit zu schmälern oder die diese Folgen mit Sicherheit erwarten lassen.*

### Landschaftsschutzrechtliche Befreiung

Gemäß einem Schreiben der unteren Naturschutzbehörde (vom 29.04.2022) zu dem ursprünglich Beantragten Standort auf der Fl.-Nr. 788/13 (Unterbrunn) kann eine „[...] naturschutzrechtliche Gestattung in Form einer landschaftsschutzrechtlichen Befreiung für die Erkundungsbohrung erteilt werden, soweit dies erforderlich ist, nur in Aussicht gestellt werden, wenn im Rahmen einer Alternativprüfung objektiv keine geeigneten Bohrstandorte außerhalb des LSG sich finden lassen.“

Der Vorhabenträger bzw. Inhaber der Aufsuchungserlaubnis hat zur Realisierung des Vorhabens die Flur-Nr. 788/13 (Gemarkung Unterbrunn) von der Gemeinde Gauting auf Erbpachtbasis gepachtet. In 2 Scoping Terminen im Jahr 2022 haben neben dem Verfahrensführer, dem Bergamt Südbayern, sowohl das Wasserwirtschaftsamt Weilheim zum Thema Wasserschutz als auch das Landratsamt Starnberg zum Thema Landschaftsschutz darauf hingewiesen, dass es bei diesen Schutzgütern zwar gesetzliche Regelungen für Ausnahmen/Privilegierung für ein Geothermieprojekt gebe, aber eine solche jedoch eine erweiterte Prüfung von alternativen Bohrstandorten voraussetzt.

### 10.2 Alternativenprüfung

Geothermiebohrungen können nur in sog. Erlaubnisfeldern niedergebracht werden. Für das gegenständliche Vorhaben gibt es die Erlaubnis „Gauting-West“ zur Aufsuchung von Erdwärme zu gewerblichen Zwecken - Bayer. StMWi AZ FstB-8114a/718/11 vom 17.03.2017. Die Erlaubnisfelder müssen von einem möglichen Standort aus erreichbar sein.

Planungsgrundlage für die Bohrungen Gauting sind vom Vorhabenträger angekaufte Seismiklinien der Kohlenwasserstoffexploration. Das Bohrziel (Target) für die Förderbohrung ist das durch Störungen durchzogenen Reservoir Malm im Süden, eine weitere konzeptionell geplante Förderbohrung soll weiter östlich in dieser Störungszone enden. Mit einem Abstand von mindestens 1.200 m am nächsten Punkt im Reservoir, um hydraulische Kurzschlüsse zu vermeiden. Neben der geplanten Injektionsbohrung ist eine weitere konzeptionell geplant. Um keine weiteren Spannungen zu erzeugen, werden Injektionsbohrungen keine Störung im Reservoir durchörtern. Die Bohrungen werden zudem möglichst entlang der Seimiklinien geplant, um die Datelage maximal gut auszunutzen, vor allem im Bereich des Reservoirs. So wird das Target der Förderbohrung beschränkt auf die Kreuzung der Seismiklinie mit der Störungszone.

### **Allgemeine Hinweise für Geothermiebohrungen**

Gemäß den Angaben des Vorhabenträgers werden grundsätzlich Bohrpfade von Geothermiebohrungen bzw. geothermischen Dubletten so geplant, dass sie sowohl untereinander als auch zu Bohrungen von anderen Geothermieprojekten einen horizontalen Mindestabstand im Reservoir einhalten, um eine gegenseitige hydraulische und vor allem auch eine thermische Beeinflussung (Stichwort: thermischer Durchbruch) zu vermeiden.

Um eine von fossilen Energiequellen weitestgehend unabhängige Versorgung langfristig zu gewährleisten, wie es die aktuellen Anforderungen im Rahmen der Energiewende verlangen, sind im Geothermieprojekt Gauting West insgesamt 2 Dubletten (insgesamt 4 Bohrungen) geplant, die in zwei Realisierungsphasen niedergebracht werden sollen. Dabei kann bei der Realisierung der zweiten Dublette der Erkenntnisgewinn der ersten beiden Bohrungen berücksichtigt werden. So kann eine optimierte Reservoirbewirtschaftung erfolgen. Um den Mindestabstand im Reservoir ausgehend von einem Sammelbohrplatz realisieren zu können, werden die abgelenkten Bohrpfade im Idealfall sternförmig, in möglichst entgegengesetzte Richtungen geführt.

Planungsgrundlage für die Geothermiebohrungen im Erlaubnisfeld Gauting-West sind angekaufte und reprozessierte 2D-Seismiklinien der Kohlenwasserstoffexploration, die interpretiert und anschließend in ein Reservoirmodell überführt wurden. Somit ist für das Erschließungskonzept der ersten Dublette eine ausreichende Planungssicherheit gegeben.

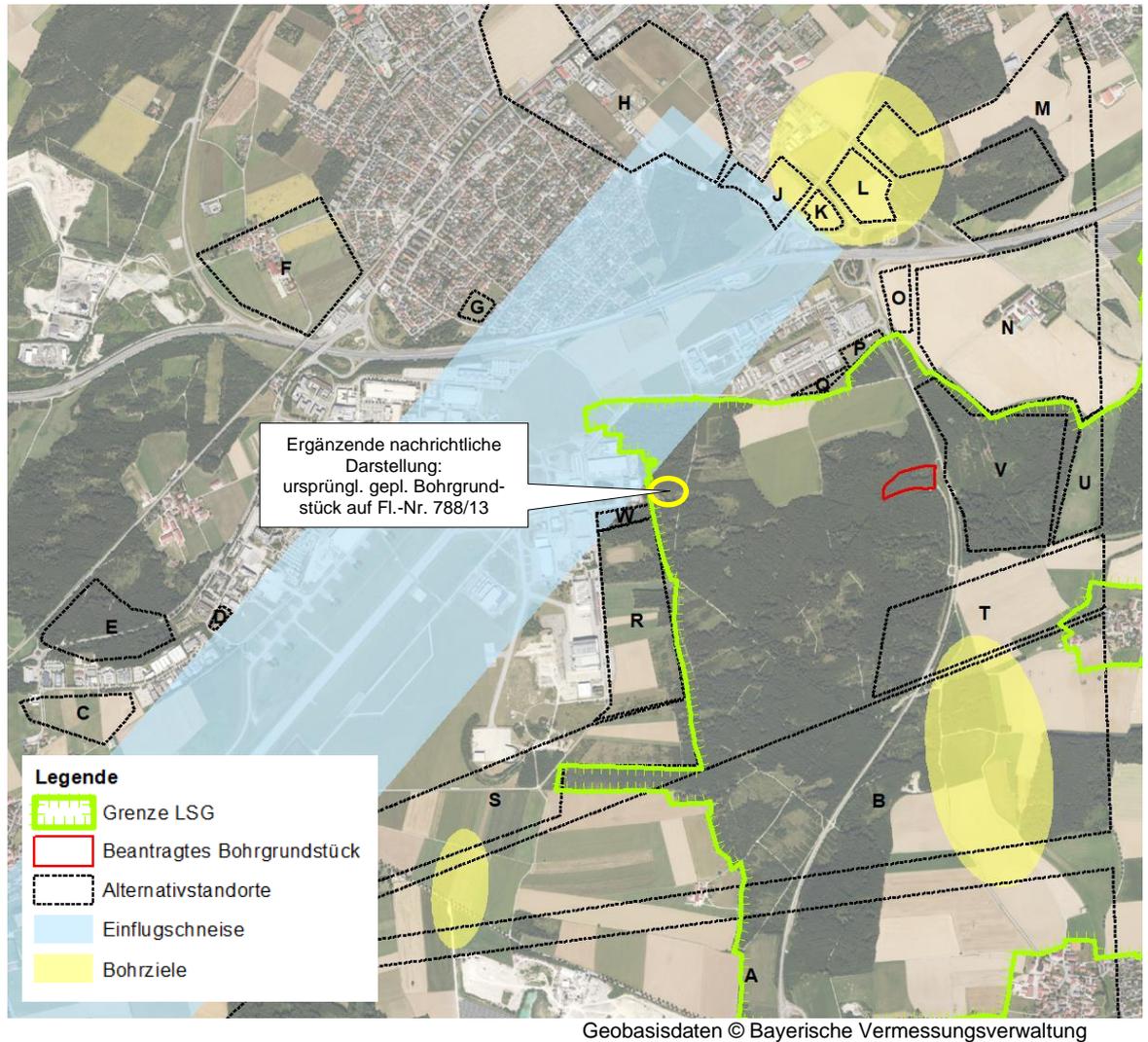
Auf Grundlage von bestehenden geologischen Zwängen, der erforderlichen Bohrziele, der Mindestabstände im Reservoir und des bohrtechnischen Risikos wurden geeignete Flächen an der Oberfläche eruiert, von denen die 4 Bohrungen ausgehend von einem Sammelbohrplatz sinnvoll abgeteuft werden könnten.

### **Rahmenbedingungen für die Alternativenprüfung**

Für die im Rahmen der ersten Phase der Alternativenprüfung mit Bezug auf das ursprünglich geplante Bohrgrundstück 788/13 untersuchten Flächen für die Grobsuche nach Bereichen für potenzielle Alternativstandorte wurden folgende Ausschlusskriterien festgelegt:

- Schutzgebiete: Landschaftsschutzgebiet sowie festgesetzte und planreife Trinkwasserschutzgebiete
- Einflugschneise des Flughafens Oberpfaffenhofen

Die im Rahmen der Alternativenprüfung untersuchten Flächen A – W im Kontext der Grenze des LSG sind nachfolgend dargestellt:



**Abb. 5: Übersichtsabbildung Alternativenprüfung LSG**

In der nachfolgenden tabellarischen Aufstellung ist die Beurteilung der untersuchten Alternativstandorte aufgezeigt. Die Bewertung erfolgte dabei in drei Kategorien (A = gut machbar; B = bedingt machbar; C = nicht machbar). Die bohrtechnische Beurteilung erfolgte dabei durch den Vorhabenträger. Sofern große Bohrrisiken absehbar sind, kann der entsprechende Teilbereich nicht weiterverfolgt werden.

Fläche	Lage im Kontext LSG	Risiken / Ausschlussgründe	Bewertung
A	<ul style="list-style-type: none"> <li>Großflächig außerhalb LSG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Malm liegt südlich der Störung tiefer, es müsste im Reservoir „berg-auf“ gebohrt werden, um eine lange Filterstrecke (1.000 m) zu erzielen -&gt; <b>große Bohrrisiken</b></li> </ul>	C
B	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teilweise außerhalb LSG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lage zwischen Störungen -&gt; Störungen schlecht erreichbar -&gt; <b>große Bohrrisiken</b></li> </ul>	C

Fläche	Lage im Kontext LSG	Risiken / Ausschlussgründe	Bewertung
C	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vollständig außerhalb LSG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hydraulik im Westen vermutlich nicht ausreichend</li> <li>Erreichbarkeit Target 1 schlecht -&gt; <b>große Bohrrisiken</b></li> <li><b>Target 2 nicht möglich</b></li> <li>Generell nimmt die hydraulische Durchlässigkeit gem. aktuellem Kenntnisstand nach Westen ab, -&gt; <b>erhöhtes Fündigkeitsrisiko</b></li> </ul>	C
D	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vollständig außerhalb LSG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erreichbarkeit Target 1 nicht optimal -&gt; <b>große Bohrrisiken</b></li> <li><b>Fläche für Sammelbohrplatz zu klein</b></li> </ul>	C
E	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vollständig außerhalb LSG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Topografie hügelig (umfangreiche Erdarbeiten notwendig)</li> <li>Erreichbarkeit Target 1 nicht optimal -&gt; <b>große Bohrrisiken</b></li> <li>2. Förderbohrung sehr lang (horizontale Entfernung 3.400 m bis Top Malm; 4.100 m bis Endpunkt) -&gt; <b>erhebliches Bohrrisiko</b></li> </ul>	C
F	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vollständig außerhalb LSG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Sehr nah an Wohnbebauung</b></li> <li>Target 1 weite horizontale Entfernung (2.000 m bis Top Malm; 3.000 m bis Endpunkt) -&gt; <b>große Bohrrisiken</b></li> <li>Target 2 weite horizontale Entfernung (3.000 m bis Top Malm; 4.000 m bis Endpunkt) -&gt; <b>große Bohrrisiken</b></li> </ul>	C
G	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vollständig außerhalb LSG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Target 2 weite horizontale Entfernung 2.250 m; 3250 m -&gt; <b>große Bohrrisiken</b></li> <li><b>Umgeben von Wohnbebauung</b></li> <li><b>Landwirtschaftsgebäude auf Fläche</b></li> <li><b>Fläche für Redundanzheizwerk zu klein</b></li> </ul>	C
H	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vollständig außerhalb LSG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Sehr nah an Wohnbebauung</b></li> <li>Beide Targets vom Bohrplatz aus weit entfernt (horizontale Entfernung 2.500 m; 3.500 m und 2.200 m, 3.200 m) -&gt; <b>große Bohrrisiken</b></li> <li>z.T. in Einflugschneise Flughafen</li> </ul>	C
J	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vollständig außerhalb LSG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Sehr nah an Wohnbebauung</b></li> <li>Beide Targets vom Bohrplatz aus weit entfernt (horizontale Entfernung 2.500 m; 3350 m und 1.700 m; 2.700 m) -&gt; <b>große Bohrrisiken</b></li> <li>z.T. in Einflugschneise Flughafen</li> </ul>	C
K	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vollständig außerhalb LSG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Fläche sehr klein</b></li> <li>Beide Targets vom Bohrplatz aus weit entfernt (ähnlich J) -&gt; <b>große Bohrrisiken</b></li> </ul>	C
L	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vollständig außerhalb LSG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beide Targets vom Bohrplatz aus weit entfernt (ähnlich J) -&gt; <b>große Bohrrisiken</b></li> </ul>	C
M	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vollständig außerhalb LSG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Topografie hügelig (umfangreiche Erdarbeiten nötig)</li> <li>nah an Wohnbebauung</li> <li>Schlechte Erreichbarkeit Target 1 (horizontale Entfernung 3.000 m; 3.800 m) -&gt; <b>große Bohrrisiken</b></li> </ul>	C

Fläche	Lage im Kontext LSG	Risiken / Ausschlussgründe	Bewertung
N	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vollständig außerhalb LSG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Topografie sehr hügelig (umfangreiche Erdarbeiten nötig)</li> <li>• Schlechte Erreichbarkeit Target 1 (horizontale Entfernung 2.600 m; 3.500 m) -&gt; <b>große Bohrrisiken</b></li> <li>• <b>Privatgrund, steht nicht zur Verfügung</b></li> </ul>	C
O	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vollständig außerhalb LSG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Privatgrund, steht nicht zur Verfügung</b></li> </ul>	C
P	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vollständig außerhalb LSG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umsturzradius nicht gegeben</li> <li>• <b>Fläche für Redundanzheizwerk zu klein</b></li> <li>• <b>Privatgrund, steht nicht zur Verfügung</b></li> </ul>	C
Q	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vollständig außerhalb LSG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fläche zu klein; Umsturzradius auf öffentlicher Straße</b></li> <li>• <b>Privatgrund, steht nicht zur Verfügung</b></li> </ul>	C
R	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vollständig außerhalb LSG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>erhebliches Bohrrisiko</b></li> <li>• <b>Geplantes Gewerbegebiet</b></li> <li>• <b>Privatgrund, steht nicht zur Verfügung</b></li> </ul>	C
S	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vollständig außerhalb LSG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zu nah an Störung; Target kann schlecht angebohrt werden, -&gt; <b>erhebliches Bohrrisiko</b></li> </ul>	C
T	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lage innerhalb LSG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zu nah an Störung; Target kann schlecht angebohrt werden, -&gt; <b>erhebliches Bohrrisiko</b></li> </ul>	C
U	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lage innerhalb LSG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Target 1 weite horizontale Entfernung (2.600 m; 3.500 m) -&gt; <b>große Bohrrisiken</b></li> <li>• <b>Hochspannungsleitung</b></li> </ul>	C
V	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lage innerhalb LSG</li> <li>• Gute Erreichbarkeit Target 2 (horizontale Entfernung 400 m; 1.200 m)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Target 1 weite horizontale Entfernung (2.300 m; 3.200 m) -&gt; <b>große Bohrrisiken</b></li> <li>• <b>Schlechte Geometrie für 2. Injektionsbohrung</b></li> <li>• Topografie hügelig (umfangreiche Erdarbeiten nötig)</li> <li>• <b>Privatgrund, steht nicht zur Verfügung</b></li> </ul>	C
W	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vollständig außerhalb LSG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Z.T. in Einflugschneise Flughafen</li> <li>• <b>Privatgrund, Erwerbbarkeit unklar (Wahrscheinlichkeit &lt; 20%)</b></li> </ul>	B

Der Vergleich von Alternativstandorten / -flächen ergab für die überwiegenden Teilbereiche, dass Bohrrisiken in einem Ausmaß absehbar sind, die eine Projektrealisierung nicht ermöglichen. Außerhalb des großflächigen Landschaftsschutzgebietes gibt es nur wenige Alternativen, von denen aus die Projektziele grundsätzlich erfüllt werden können. Von diesen wenigen verbleibenden Alternativstandorten außerhalb des LSG sind die Flurstücke der Teilflächen W, O, P und Q in Privatbesitz. Ein Zugriff auf die Flächen ist nicht möglich. Die Flächen P und Q sind zudem zu klein um eine Geothermieanlage realisieren zu können.

Nach Abschluss dieser ersten Phase der Alternativenprüfung wurde im Scoping-Termin am 13.04.2022 seitens der Träger öffentlicher Belange darauf verwiesen, dass inzwischen das geplante Wasserschutzgebiet Germering Planreife erlangt habe und alternativlos sei bzw. dass dessen Umgriff bei zukünftigen Entscheidungen zu

berücksichtigen sei. Dadurch schieden sowohl das Grundstück 788/13 wie auch die weiteren gemäß o.a. Tabelle geprüften Grundstücke für das weitere Verfahren aus.

In enger Abstimmung mit dem Wasserwirtschaftsamt Weilheim wurden dann die Grundstücke Flur Nr. 60, 61 (Gemarkung Frohnloh), 791 und 792 (Gemarkung Unterbrunn), allesamt in Privatbesitz, identifiziert, die zwar auch mit den Schutzgütern Bannwald, Landschaftsschutz und Regionaler Grünzug belegt sind, aber zumindest teilweise nicht in einem Wasserschutzgebiet liegen. Flur Nr. 60 war nicht erwerbbar. Flur Nr. 791 und 792 liegen auch zukünftig teilweise in einem Wasserschutzgebiet. Zudem müssten auf beiden Flur Nrn. ca. 2.000 m<sup>2</sup> mehr Wald gerodet werden und beide Flächen wären nur über weitere Privatflächen zugänglich. Flur Nr. 61 liegt zwar noch im bestehenden Wasserschutzgebiet der AWA, jedoch nach Umsetzung der planreifen Pläne für einen neuen Umgriff nicht mehr. Es liegt zudem an einer öffentlichen Straße, der Staatsstraße 2069. Insofern kristallisierte sich Flur Nr. 61 als das Grundstück mit den größten Realisierungschancen heraus, die nach den Gesprächen mit den Grundstückseigentümern auch die wirtschaftlichste Lösung darstellt.

Nachdem im Scoping-Termin vom 22.03.2023 seitens der Träger öffentlicher Belange Zustimmung zur Priorisierung von Flur Nr. 61 signalisiert wurde, hat der Vorhabenträger die Alternativenprüfung abgeschlossen, die Verhandlungen über dieses Grundstück zum Abschluss gebracht und einen Erbpachtvertrag mit dem Grundstückseigentümer abgeschlossen bzw. beurkundet

Fläche	Lage im Kontext LSG	Risiken / Ausschlussgründe	Bewertung
Derzeit geplanter Bohrplatz	<p>Vorteile</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundstück gesichert durch notariell beglaubigtem Erbbauvertrag</li> <li>• Erreichbarkeit beider Targets gut (horizontale Entfernung 1.150 m; 2.050 und 1.370 m; 2.370 m)</li> <li>• Gute Anbindung Infrastruktur (Zufahrt, Brauchwasserbrunnen, Strom, Abwasser)</li> <li>• Keine Wohnbebauung</li> <li>• Relativ ebene Topografie</li> <li>• WSG bestehend (Zone II) aber Herausnahemantrag der Fläche im Wege einer Neufestsetzung des Umgriffs</li> </ul>	<p>Nachteile</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betroffenheit Bannwald</li> <li>• Lage im LSG</li> </ul>	A

### Weitere im Zuge der Planung sowie Durchführung vorgesehene Maßnahmen zur Minimierung der Wirkungen des geplanten Vorhabens auf den Schutzzweck des LSG

Auf dem Grundstück, welches von junger bis mittelalter Nadelholzbestockung geprägt ist, gibt es im nördlichen Teil einen Bestand mit erhaltenswertem Laubwaldanteil. Die Konzeption der Bohrplatzplanung erfolgte unter Berücksichtigung dieses Bestandes mit dem Ergebnis, dass überwiegende Anteil dieses Teilbestandes erhalten werden kann.

Die dauerhaft auf dem Grundstück erforderlichen Anlagenbestandteile, insbesondere das Betriebsgebäude der Heizzentrale werden so auf dem Grundstück situiert, dass eine wirksame Eingrünung auf der Ostseite des Grundstücks möglich ist.

Aufgrund der Lage des Flurstücks an der Staatsstraße kann der Flächenbedarf für Erschließungen auf ein Mindestmaß reduziert werden.

Alle temporär für den Zeitraum der Bohrphase benötigten Teilflächen auf dem Flurstück werden anschließend rekultiviert. Die Anlage von artenreichen und standortgerechten Waldbeständen ist hier vorgesehen.

Innerhalb des gegenständlichen Flurstückes sowie in dessen unmittelbaren Umfeld verlaufen keine Wege mit nennenswerter Eignung für die Erholungsnutzung.

### **Fazit**

Insgesamt sind keine Wirkungen im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben erkennbar, die geeignet wären, den Schutzzweck des Landschaftsschutzgebiets dauerhaft und erheblich zu beeinträchtigen.

Es wird eine Befreiung von den Verboten (gem. § 7 der Schutzgebietsverordnung) bei der unteren Naturschutzbehörde am Landratsamt Starnberg beantragt.

## 11 Gesamtbeurteilung des Eingriffs

Das Vorhaben stellt aufgrund des vorgesehenen Eingriffs und der damit verbundenen Veränderungen einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Die entstehenden Eingriffe werden durch die vorgesehenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen weitestgehend minimiert bzw. vermieden. Nicht zu vermeidende Eingriffe werden durch geeignete Ausgleichsmaßnahmen kompensiert.

### 11.1 Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich

Das Vorhaben verursacht einen Ausgleichsbedarf von **58.052 Wertpunkten**.

Auf den geplanten Ausgleichsflächen werden **87.606 Wertpunkte** generiert. Dadurch kann der Eingriff ausreichend kompensiert werden.

### 11.2 Eingriffsregelung gem. § 15 BNatSchG

Durch die getroffenen landschaftsplanerischen Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen des Naturhaushalts gleichartig ausgeglichen bzw. gleichwertig ersetzt. Ein Ausgleichsdefizit im Sinne von § 15 BNatSchG verbleibt damit nicht.

### 11.3 Gesetzlich geschützte Gebiete

Das geplante Geothermieprojekt liegt innerhalb des Landschaftsschutzgebietes (LSG) „Kreuzlinger Forst“.

Im Kapitel 10.2 ist eine Alternativenprüfung hinsichtlich eines möglichen Standorts für die Geothermieanlage außerhalb des LSG enthalten. Im Ergebnis der Abstimmung mit den Trägern öffentlicher Belange konnte kein geeignetes Grundstück ermittelt werden, das nicht mit einem oder mehreren Schutzgütern belegt war. Im Rahmen dieser Abstimmung konnten die Träger öffentlicher Belange dagegen Ausnahmeregelungen für die jetzt gewählte Flur Nr. 61 in Aussicht stellen.

Darüber hinaus sind auf dem beplanten Flurstück umfangreiche Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der möglichen Wirkungen bei der Planung und bei der Ausführung berücksichtigt bzw. vorgesehen.

Insgesamt sind aus fachgutachterlicher Sicht keine Wirkungen im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben erkennbar, die geeignet wären, den Schutzzweck des Landschaftsschutzgebietes dauerhaft und erheblich zu beeinträchtigen.

Es wird eine Befreiung von den Verboten (gem. § 7 der Schutzgebietsverordnung) bei der unteren Naturschutzbehörde am Landratsamt Starnberg beantragt.

### 11.4 Waldrechtliche Belange

Das gesamte Flurstück eine Größe von 18.059 m<sup>2</sup>. Auf dem Flurstück verbleibt ein Waldanteil von 1.820 m<sup>2</sup> unverändert. Ein Flächenanteil von 6.505 m<sup>3</sup> wird temporär während der Bohrphase gerodet und anschließend wieder aufgeforstet. Dauerhaft entsteht ein Waldflächenverlust und damit ein waldrechtlicher Kompensationsbedarf von **9.734 m<sup>2</sup>** erforderlich.

Der Bannwaldausgleich ist flächengleich auf einer Teilfläche des Flurstücks 728 auf Krailinger Flur vorgesehen.

## 11.5 Betroffenheit europäisch geschützter Arten

Aus dem Spektrum der europäisch geschützten Arten in Bayern wurden in den Gruppen Säugetiere und Vögel Arten ermittelt, die im Untersuchungsraum zum Vorhaben "Geothermieprojekt Gauting-West" vorkommen oder zu erwarten sind.

Die Prüfung ergab, dass bei der **Haselmaus** Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfüllt werden (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG und § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG). Daher wird für diese Art hinsichtlich der genannten Verbotstatbestände eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 Satz 1 Nr. 5 BNatSchG erforderlich. Die Voraussetzungen dieser Vorschrift liegen vor.

Die Ausnahme ist durch zwingende Gründe des öffentlichen Interesses gedeckt. Denn dem Vorhaben kommt eine hohe Bedeutung im Zuge des Ausbaus der erneuerbaren Energien und der Lieferbereitschaft mit Fernwärme zu. Diese Gründe überwiegen auch im konkreten Fall die Belange des Artenschutzes. Die Lebensraumverluste bei der Haselmaus können durch die geplanten FCS-Maßnahmen aufgefangen werden. Es ist aufgrund der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen nur mit allenfalls geringen temporären Lebensraumverlusten sowie mit Individuenverlusten im Rahmen der Baufeldfreimachung bzw. Baudurchführung zu rechnen, wobei hierfür eine größere Prognoseunsicherheit besteht. Gegenüber diesen eher geringen Beeinträchtigungen der artenschutzrechtlichen Belange setzt sich das Vorhaben aufgrund des hohen öffentlichen Interesses durch.

Bei der Prüfung der naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine ausnahmsweise Zulassung des Vorhabens nach § 45 Abs. 7 BNatSchG ergibt sich, dass keine zumutbaren Alternativen, die den Eintritt von Verbotstatbeständen verhindern würden, vorhanden sind. Der Erhaltungszustand der Art wird nicht in einer nach § 45 Abs. 7 Satz 2 BNatSchG (i.V.m. Art. 16 FFH-RL) relevanten Weise beeinträchtigt.

Als Kompensationsmaßnahmen zur Wahrung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahme) der erheblich betroffenen Arten sind daher folgende Maßnahmen vorgesehen:

- **7 FCS „Aufforstung eines naturnahen und standortgerechten Laubwaldbestandes südlich von Unterpfaffenhofen“**

Darüber hinaus ist eine Betroffenheit der weiteren gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie) bei Durchführung der genannten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen. Für diese Arten sind somit durch das Vorhaben keine Verstöße gegen die Regelungen des § 44 Abs. 1 Nr. 1-4 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG absehbar.

## 12 Literaturverzeichnis

### Gesetze und Richtlinien

BNatSchG: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009, BGBl. I S. 2542, zuletzt geändert durch Gesetz vom 08.12.2022 (BGBl. I S. 2240) m.W.v. 14.12.2022.

BayNatSchG: Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur (Bayerisches Naturschutzgesetz – BayNatSchG) vom 23. Februar 2011 (GVBl. S. 82, BayRS 791-1-U), das zuletzt durch Gesetz vom 23. Dezember 2022 (GVBl. S. 723) geändert worden ist.

BayKompV Bayerische Kompensationsverordnung vom 7. August 2013 (GVBl. S. 517, BayRS 791-1-4-U).

Biotopwertliste zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) Stand 28.02.2014 (mit redaktionellen Änderungen vom 31.03.14)

### Literatur und Internetquellen

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2023): Geodaten der Waldfunktionspläne (online verfügbarer Datensatz via BayernAtlas)

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2023): Biotopkartierung Bayern Flachland (online verfügbarer Datensatz)

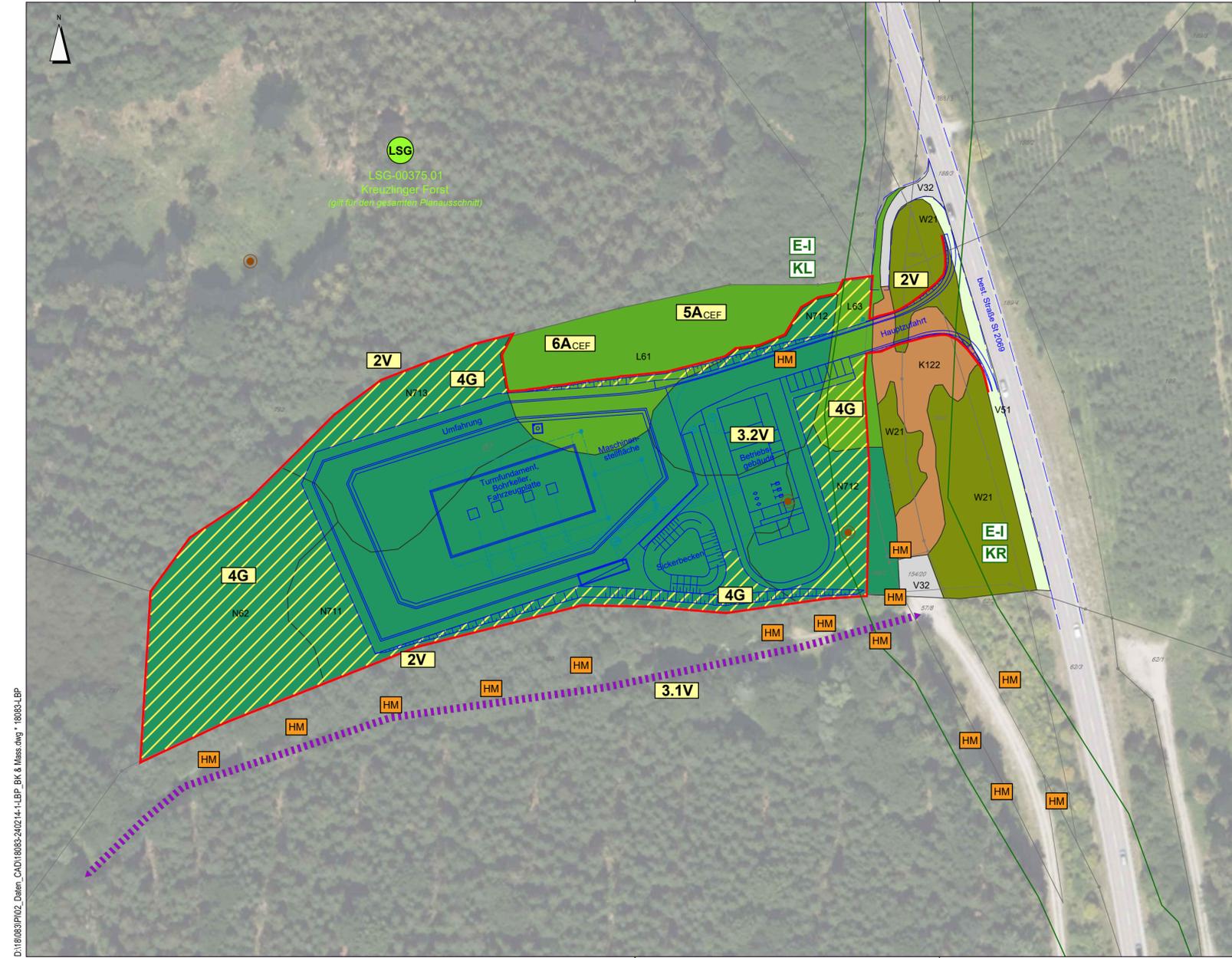
BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2023): Geodaten zu Schutzgebieten und geschützten Landschaftsbestandteilen (online verfügbare Datensätze)

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2023): Geodaten zur Wander-, Radwege und den Bayernnetz für Radler (online verfügbarer Datensatz)

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2023): Geotopkataster Bayern (online verfügbarer Datensatz via UmweltAtlas Bayern)

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (2022): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teil 2: Biotoptypen inklusive der Offenland-Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Stand 04/2022.

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2007, Hrsg.): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern, Landkreis Starnberg, München.



### LEGENDE

#### Biotopfunktionen

**Biotop- und Nutzungstypen:**  
 (Biotop- und Nutzungstypen lt. „Biotopwertliste zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (Stand 28.02.2014) mit redaktionellen Änderungen vom 31.03.2014“)

- Ufersäume, Säume, Ruderal- und Staudenfluren**  
 K122 Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte
- Waldmäntel, Vorwälder und spezielle Waldnutzungsformen**  
 W21 Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden
- Laub- und Mischwälder/ -forste**  
 L61 Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, junge Ausprägung  
 L63 Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, alte Ausprägung
- Nadelwälder / -forste**  
 N62 Sonstige standortgerechte Nadel(misch)wälder, mittlere Ausprägung  
 N711 Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, junge Ausprägung  
 N712 Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung  
 N713 Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, alte Ausprägung
- Verkehrsflächen und Verkehrsnebenflächen**  
 V32 Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt
- Grünflächen entlang Verkehrsflächen**  
 V51 Grünflächen entlang von Verkehrsflächen

#### Habitatfunktionen

**saP-relevante Tierarten**  
 (Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie, saP-relevante europäische Vogelarten nach BayLfU)

- saP-relevante Tierart
- Säugetiere:**  
 HM Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)

#### weitere bedeutsame Habitatfunktionen

- Fledermausflugkorridor
- Höhlenbäume

#### Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Biotope

- Landschaftsschutzgebiet (§ 26 BNatSchG)

#### Übernahme anderer Fachplanungen

- Waldfunktionsplan - Wald mit besonderer Bedeutung:
- für die Erholung (Intensitätsstufe I)
  - für den Klima-, Immissions- und Lärmschutz, lokal
  - für den Klimaschutz, regional

#### Maßnahmenkennung

- 1A\_CEF  
 Index  
 Maßnahmentyp  
 Nr. Maßnahme

#### Erläuterung Maßnahmentyp

- V** Vermeidungsmaßnahme
- A** Ausgleichsmaßnahme
- G** Gestaltungsmaßnahme
- W** Waldersatz (ausschl. nach Waldrecht)

#### Erläuterung Index

- CEF** Artenschutzrechtliche Maßnahme zur Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (continuous ecological functionality)
- FCS** Artenschutzrechtliche kompensatorische Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes (favourable conservation status)

#### Maßnahmennummer und Beschreibung

- V** Allgemeine Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen  
 (gilt für die Gesamtmaßnahme, keine planliche Darstellung)
- 1V** Schutz von Lebensstätten und geschützten Arten beim Roden und Freiräumen des Bohrplatzes (gilt für die Gesamtmaßnahme, keine planliche Darstellung)
- 2V** Bauzeitlicher Schutz zu erhaltender Wald- und Gehölzbestände sowie Biotopflächen
- 3V** Schutz von Fledermäusen
- 3.1V** Erhalt des Flugkorridors südlich des Bohrplatzes
- 3.2V** Fledermausfreundliche Beleuchtung im Außenbereich der Geothermieanlage
- 4G** Wiederherstellung der temporär genutzten Flächen unter Berücksichtigung der Lebensraumansprüche der Haselmaus
- 5A\_CEF** Vorgezogene Anbringung von Haselmausnistkästen
- 6A\_CEF** Aufwertung von Habitaten für die Haselmaus in unmittelbar angrenzenden Bereichen
- 7AW\_FCS** Aufforstung eines naturnahen und standortgerechten Laubwaldbestandes südlich von Unterpaffenhofen
- Wiederherstellung von Waldflächen nach vorübergehender Inanspruchnahme, (Baustraßen, Umfahrungen, Arbeitsstreifen)

#### Technische Planung

- geplanter Geothermie Bohrplatz (nachrichtlich)
- Grenze der Fläche für bautechnische Maßnahmen / Schutz angrenzender Bestände

Index	Änderung	Datum	Bearb.

Projekt: **Geothermieprojekt Gauting-West**

Verfahren/Phase: **Vorentwurf**

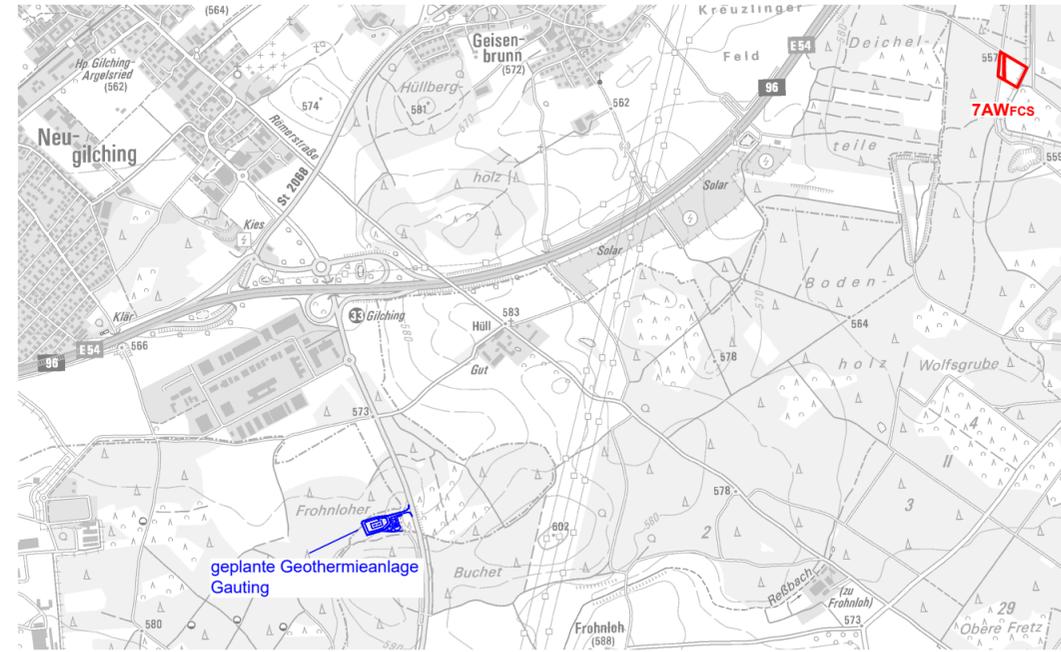
Planinhalt: **Landschaftspflegerischer Begleitplan Bestand, Konflikte & Maßnahmen**

Bearb.	BM	Maßstab	1 : 1.000
Gez.	HG	Datum	05.02.24
Projekt	18083	Plan-Nr.	1

Bauherr: **Silenos Energy Geothermie Gauting Interkommunal GmbH & Co. KG**

Siegburger Straße 241  
 50679 Köln

Planverfasser: **Dr. Schober**  
 Gesellschaft für Landschaftsplanung mbH  
 Kammerhof 6 · 85354 Freising · Germany  
 Tel.: +49 (0) 8161 3001 · Fax: +49 (0) 8161 944 33  
 zentrale@schober-larc.de · www.schober-larc.de



Übersichtslageplan M 1:25.000

**Maßnahmenkennung (Einzelflächen) in Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen**

- G112 Biotop- und Nutzungstyp Bestand
- B312 geplanter Biotop- und Nutzungstyp (Prognose)

Grenze der Ausgleichs- und Waldersatzmaßnahme

**Biotop- und Nutzungstyp Bestand:**

A11 Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation

**Entwicklungsziel:**

L113-9170 Eichen-Hainbuchenwälder wechsellückiger Standorte, alte Ausprägung

Index	Änderung	Datum	Bearb.

VORABZUG

Projekt: Geothermieprojekt  
Gauting-West

---

Verfahren/  
Phase: Vorentwurf

---

Planinhalt: Landschaftspflegerischer Begleitplan  
Ausgleichsfläche 7AW-FCS

---

Bearb.	BM	Maßstab	1 : 2.000
Gez.	HG	Datum	05.02.24
Projekt	18083	Plan-Nr.	2

---

Bauherr: Silenos Energy Geothermie Gauting  
Interkommunal GmbH & Co. KG

Siegburger Straße 241  
50679 Köln

Planverfasser: **Dr. Schober**  
Gesellschaft für Landschaftsplanung mbH  
Kammerhof 6 · 85354 Freising · Germany  
Tel.: +49 (0) 8161 3001 · Fax: +49 (0) 8161 9 44 33  
zentrale@schober-larc.de · www.schober-larc.de