

# Landschaftspflegerischer Begleitplan

Projekt

**Neubau einer 110 kV-Kabeltrasse zum Anschluss des UW Bachl an  
die Freileitung Sittling - Regensburg**

Anhang 08.02.01

**Auftraggeber:**

**bayernwerk  
netz**



**Planungsgruppe Landschaft**

Rennweg 60, 90489 Nürnberg  
Tel: 0911-537744 Fax: 0911-581274  
e-mail: [pg-landschaft@gmx.de](mailto:pg-landschaft@gmx.de)  
[www.planungsgruppe-landschaft.de](http://www.planungsgruppe-landschaft.de)

Bearbeitung:  
Dipl. Ing. Landschaftsarchitektin Brigitte Albert-Horn  
Dipl. Geograph Stadtplaner U. Koutny  
M.Sc. Umweltplanung und Ingenieurökologie R. Sedlmeier  
Oktober 2021

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung</b>	<b>1</b>
1.1	Planungsanlass und Aufgabenstellung	1
1.2	Planungsablauf und -historie	1
1.3	Untersuchungsrahmen	3
1.4	Planungsvorgaben	3
<b>2</b>	<b>Bestandsanalyse</b>	<b>5</b>
2.1	Lage und naturräumliche Charakterisierung des Untersuchungsraumes	5
2.2	Nutzungsstruktur	5
2.3	Gesetzlich geschützte und amtlich erfasste Bestandteile von Natur und Landschaft	6
2.4	Vegetation und Biotopausstattung	8
2.5	Tierwelt	10
2.6	Geologie und Böden	12
2.7	Grundwasser und Oberflächengewässer	13
2.8	Klima / Luft	15
2.9	Landschaftsbild und Erholungswert	15
2.10	Bau- und Bodendenkmäler	17
<b>3</b>	<b>Konfliktanalyse</b>	<b>18</b>
3.1	Vorhabensbeschreibung	18
3.2	Wirkfaktoren	20
3.2.1	Auswirkungen auf Lebensräume von Pflanzen und Tieren	20
3.2.2	Auswirkungen auf Boden, Wasser und Klima	21
3.2.3	Auswirkungen auf das Landschaftsbild	22
3.2.4	Auswirkungen auf Bau- und Bodendenkmäler	22
3.3	Darstellung der Konflikte im räumlich-funktionalen Zusammenhang	23
3.3.1	Konflikte mit Lebensräumen von Pflanzen und Tieren	24
3.3.2	Konflikte mit dem Naturhaushalt (Boden, Wasser, Klima/Luft)	26
3.3.3	Konflikte mit dem Landschaftsbild	27
3.3.4	Konflikte mit Bau- und Bodendenkmälern	27
3.4	Grundsätze zur Eingriffsvermeidung	27
3.5	Beeinträchtigungen europarechtlich geschützter und national streng geschützter Arten	28
3.6	Ermittlung des naturschutzrechtlichen Kompensationsbedarfes	28
<b>4</b>	<b>Landschaftspflegerische Maßnahmen</b>	<b>31</b>
4.1	Vermeidungsmaßnahmen Natur und Landschaft	31
4.2	Vermeidungsmaßnahmen Artenschutz / Fauna	32
4.3	Maßnahmen zur Wiederherstellung und Gestaltung	33
4.4	Funktionserhaltende Maßnahmen (CEF-Maßnahmen)	34
4.5	Ausgleich des verbleibenden Kompensationsbedarfes durch externe Maßnahmen (Ökokonto)	35
4.6	Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation	35
<b>5</b>	<b>Waldrecht</b>	<b>37</b>
<b>6</b>	<b>Quellenverzeichnis</b>	<b>38</b>

**Anhang:**

- 08.02.02 Maßnahmenblätter zum LBP
- 08.02.03 Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung
- 08.02.04 spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)
- 08.02.05 Kartierbericht zu den faunistischen Bestandserhebungen
- 08.02.06 Unterlagen zum Ausgleich der notwendigen Wertpunkte über Ökokonto BAG

**Planteil:**

- 08.02.07 Plan Nr. 1: Bestands- und Konfliktplan zum LBP Blatt 1-4 (M: 1 : 2.500)
- 08.02.08 Plan Nr. 2: Maßnahmenplan zum LBP Blatt 1-4 (M: 1 : 2.500)

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Untersuchte Trassenvarianten der UVS ..... 2

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Zusammenstellung der wichtigsten Wirkfaktoren und ihrer Dimension durch das Vorhaben..... 22

Tabelle 2: Darstellung des Kompensationsbedarf in Abhängigkeit der Beeinträchtigungsfaktoren ..... 30

Tabelle 3: Darstellung des Kompensationsumfangs aus Wiederherstellungsmaßnahmen mit Aufwertung . 30

# 1 Einführung

## 1.1 Planungsanlass und Aufgabenstellung

Durch die steigende EEG-Einspeiseleistung im Bereich des Landkreises Kelheim in Niederbayern kam es zu Problemen mit der Einhaltung der 20-kV-Spannungskriterien in der Region.

Aus diesem Grund wurde im Jahr 2016 in der Gemarkung Bachl, in der Gemeinde Markt Rohr in Niederbayern, östlich von Offenstetten ein Umspannwerk errichtet. Für den erforderlichen Netzanschluss an das 110-kV-Netz muss deshalb eine neue, ca. 7 km lange 110-kV-Leitung von der bestehenden 110-kV-Freileitung Sittling - Regensburg, Ltg.-Nr. LH-08-O1, bis zum bestehenden UW Bachl gebaut werden. Im Rahmen von Vorabstimmungen und einer Variantenuntersuchung wurde für einen Anschluss über eine Kabelleitung entschieden.

Bereits im Vorfeld wurde deshalb der Bestandsmast Nr. 132 der Leitung Ltg.-Nr. LH-08-O1 durch einen Kabelübergangsmast (Nr. 150n) ersetzt. Das Genehmigungsverfahren wurde als Anzeigeverfahren entsprechend §43f EnWG durchgeführt.

## 1.2 Planungsablauf und -historie

Die neue 110-kV-Leitung Anschluss Bachl, Ltg.-Nr. LH-08-O1/3 bzw. LH-08-O1/4, wird in Kabeltechnik ausgeführt.

Die Nachvollziehbarkeit der Entscheidung ergibt sich aus der vorausgeschalteten Variantenuntersuchung. Hinzu kommt, dass der gesetzlich festgelegte Kostenfaktor von 2,75 gegenüber einer Führung als Freileitung nach derzeitigem Planungstand eingehalten wird.

Für die Anbindung sind zwei 110-kV-Stromkreise mit jeweils einem System geplant. Jedes System besteht aus 3 einzelnen Kabeln, den sog. Kabeladern.

Im Vorfeld wurden im Auftrag der Bayernwerk AG folgende 2 Trassenvarianten untersucht, die jeweils in einen südlichen, einen mittleren und einen nördlichen Abschnitt aufgeteilt wurden:

- **Variante A (West):** Südlicher Ortsrand Buchhofen – Feldflur nördlich und östlich Schambach – Feldflur westlich Großmus – Auwiesen – östlicher Waldrand Hopfenbachholz – St 2230 – Hopfenbach westlich Bachl – UW Bachl
- **Variante B (Ost):** Südlicher Ortsrand Buchhofen – Feldflur nördlich und östlich Schambach – Feldflur westlich Großmus – Auwiesen – östlicher Waldrand Hopfenbachholz – St 2230 – Hopfenbach westlich Bachl – UW Bachl

Als Ausführungsvariante wurde zudem ein Abschnitt als Freileitungsvariante mituntersucht. Es handelt sich um den mittleren Trassenverlauf der Variante A durch das Waldgebiet des „Hopfenbachholzes“.

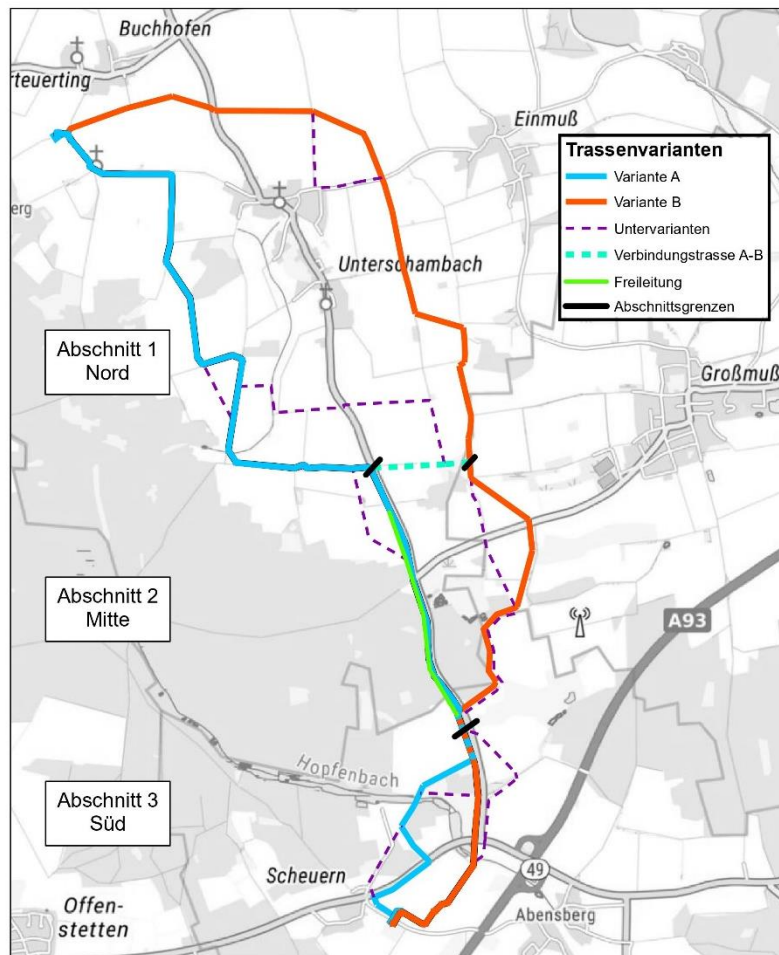


Abbildung 1: Untersuchte Trassenvarianten der UVS

Je Abschnitt wurde eine Variante als Vorzugslösung ermittelt.

Im **Abschnitt 1 Nord** ergibt insgesamt die **Variante A** die Vorzugslösung. Sie stellt für die besonders konflikträchtigen Schutzgüter Tiere und Pflanzen sowie Boden jeweils die günstigere Lösung dar.

Im **Abschnitt 2 Mitte** stellt die Freileitungsvariante die günstigste Lösung dar, da die Eingriffe in alle Schutzgüter mit Ausnahme Landschaftsbild im Vergleich zu den anderen Trassenvarianten deutlich geringer ausfallen.

Aufgrund der erforderlichen Höhen und der damit verbunden Dimensionierung der Maste ist die 1,3 km lange Waldüberspannung als Freileitung um ca. 2 Mio. € teurer als eine Erdkabelleitung auf diesem Trassenstück. Die jeweiligen Übergangsbereiche von Kabel in Freileitung und umgekehrt bedürfen zusätzlicher technischer Einrichtungen, welche die Anfälligkeit der Leitung deutlich erhöhen, es wurde deshalb die Kabelvariante gewählt.

Im **Abschnitt 3** ergeben sich bei den umweltbezogenen Konfliktpotenzialen lediglich relativ geringe Unterschiede, wobei die Ostvariante B um ca. 170 m kürzer ist. Unter Berücksichtigung des regionalplanerischen Bündelungsgebotes und der Betrachtung der Schutzgüter mit hoher Bedeutung (Tier und Pflanzen, Boden) wird der Ostvariante der Vorzug gegeben.

In der Gesamtschau ergibt sich eine **Vorzugsvariante im Verlauf A 1 – A2 /A2F – B 3**.

Das Vorhaben unterliegt genehmigungstechnisch, wie in 2018 mit der Regierung von Niederbayern besprochen, einem Planfeststellungsverfahren. Der hier vorgelegte Landschaftspflegerische Begleitplan dient der Bewältigung der Eingriffsregelung gemäß § 13 ff. BNatSchG für die im Detail ausgearbeitete Kabeltrasse. Parallel wird eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung nach §§ 44 und 45 BNatSchG erarbeitet. Der LBP stellt eine integrierte Planung aller landschaftsplanerischen Maßnahmen dar, welche sich aus der Eingriffsregelung sowie den artenschutzrechtlichen Anforderungen ergeben.

### 1.3 Untersuchungsrahmen

#### Methodik:

Die naturschutzrechtliche Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung richtet sich nach der Bayerischen Kompensationsverordnung vom 07. August 2013 (GVBl. S. 517) in Verbindung mit den „Vollzugshinweisen Straßenbau“ (Stand 02/2014).

#### Untersuchungsraum:

Der engere Untersuchungsraum für die Eingriffsbewertung im landschaftspflegerischen Begleitplan umfasst eine Breite von 2 x 50 m entlang der Achse des Kabelgrabens.

#### Datengrundlagen:

Die Bearbeitung des Landschaftspflegerischen Begleitplanes und des Artenschutzbeitrages erfolgt auf der Basis folgender Datengrundlagen:

- **Auswertung vorhandener Unterlagen** (digitales Raumordnungskataster, amtliche Biotop- und Artenschutzkartierung, Arten- und Biotopschutzprogramm Landkreis Kelheim, Fachinformationssystem Naturschutz FIN-Web, digitaler UmweltAtlas Bayern usw.) im Hinblick auf vorhandene Schutzkategorien und –objekte des Naturschutz- und Umweltrechts.
- **Feinkartierung der Biotop- und Nutzungstypen:**  
Im 2 x 50 m breiten Untersuchungsraum wurde eine flächendeckende Kartierung der Biotop- und Nutzungstypen mit vollständiger Kodierung nach BayKompV durchgeführt. Weiterhin wurden alle gesetzlich geschützten Biotopflächen sowie alle sonstigen Biotope gemäß den aktuellen Erfassungskriterien der Biotopkartierung Bayern Flachland erfasst. Die Kartierung erfolgte im Frühjahr 2015 mit Ergänzung in 2020 und 2021 (Bearbeitung: Planungsgruppe Landschaft).
- Faunistische Strukturkartierung mit Aufnahme von Horst- und Biotopbäumen sowie potenziellen Habitaten prüfrelevanter Arten in 2015, Aktualisierung 2020 (Bearbeitung: Landschaftsplanung Kraus)
- Avifaunistische Revierkartierung vom Umspannwerk Bacht bis zu den „Auwiesen“ südwestlich von Großmuß in 2015 (Bearbeitung: Landschaftsplanung Kraus)
- Erfassung von Bodenbrütern nördlich der „Auwiesen“ bis Buchhofen zur Ermittlung von Dichtezentren von Ackerbrütern in 2015, Erweiterung und Aktualisierung der Bodenbrüterkartierung in 2021 (Bearbeitung: Landschaftsplanung Kraus)
- Bestandserhebungen zum Vorkommen von Amphibienarten mit Fokussierung saP-relevanter Arten in 2015 (Bearbeitung: Landschaftsplanung Kraus)

### 1.4 Planungsvorgaben

#### Landesentwicklungsprogramm Bayern

Für das Vorhaben besonders relevante Ziele und Grundsätze des LEP Bayern (2020) sind:

- Land- und forstwirtschaftlich genutzte Gebiete sollen erhalten werden. Insbesondere hochwertige Böden sollen nur in dem unbedingt notwendigen Umfang für andere Nutzungen in Anspruch genommen werden (G 5.4.1)
- Große zusammenhängende Waldgebiete, Bannwälder und landeskulturell oder ökologisch besonders bedeutsame Wälder sollen vor Zerschneidungen und Flächenverlusten bewahrt werden. Die Waldfunktionen sollen gesichert und verbessert werden (G 5.4.2).
- Die Energieversorgung soll durch den Um- und Ausbau der Energieinfrastruktur weiterhin sichergestellt werden. Hierzu gehören insbesondere Anlagen der Energieerzeugung und -umwandlung, Energienetze sowie Energiespeicher (G 6.1.1).
- In freien Landschaftsbereichen sollen Infrastruktureinrichtungen möglichst gebündelt werden. Durch deren Mehrfachnutzung, soll die Beanspruchung von Natur und Landschaft möglichst vermindert werden. Unzerschnittene verkehrsarme Räume sollen erhalten werden (G 7.1.3).
- Freileitungen, Windkraftanlagen und andere weithin sichtbare Bauwerke sollen insbesondere nicht in schutzwürdigen Tälern und auf landschaftsprägenden Geländerücken errichtet werden (G 7.1.3).

## **Regionalplanerische Vorgaben**

Im Regionalplan der Region Regensburg (Stand: August 2020) werden folgende relevante Aussagen für das Plangebiet getroffen:

- Das Plangebiet gehört zum „Allgemeinen ländlichen Raum“ (Karte 1: Strukturkarte mit Grundzentren).
- In den großflächigen Ackerlagen nordwestlich Großmuß, zwischen Schambach und Einmuß und östlich Buchhofen sollen Maßnahmen der Flurdurchgrünung durchgeführt werden (Ziel B I 6.4).
- Die großflächigen Forstgebiete im Westen des Untersuchungsraumes (Zweifelholz, Hopfenbachholz) sind als „Gebiet, das zu Bannwald erklärt werden soll (teilweise ausgewiesen)“ dargestellt. Derzeit handelt es sich allerdings nicht um Bannwald gemäß Art. 11 Abs.1 BayWaldG. Bis zum Inkrafttreten der Bannwaldverordnungen sollen Maßnahmen und Planungen unterbleiben, die geeignet sind, die Erklärung zu Bannwald in Frage zu stellen (Ziel B III 4.3).
- Die Waldinseln, Feldgehölze und Waldrandlagen im Südwesten des Untersuchungsraumes um den Hopfenbach und den Seebauer-Hof gehören zum Landschaftlichen Vorbehaltsgebiet Nr. 17 „Talräume der Großen Laaber und der Abens mit Seitentälern“ (Karte 3: Landschaft und Erholung). Dies sind Gebiete, in denen den Belangen des Naturschutzes und der Landschaftspflege besonderes Gewicht zukommt (Ziel B I 2).



## 2 Bestandsanalyse

### 2.1 Lage und naturräumliche Charakterisierung des Untersuchungsraumes

Das Plangebiet liegt im Landkreis Kelheim im Regierungsbezirk Niederbayern. Regionalplanerisch gehört es zur „Region Regensburg“ (Planungsregion 11). Es beinhaltet Teile der Gemeindegebiete Saal an der Donau (im Norden) und Rohr in Niederbayern (Süden).

In **naturräumlicher Betrachtung** gehört der Untersuchungsraum zur Naturraum-Haupteinheit „Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten“ (D65) und zur Untereinheit (ABSP) „Donau-Isar-Hügelland“ (Nr. 062-A).

Der Naturraum des meist sanft welligen **Donau-Isar-Hügellandes** wird vom breiten Tal der Abens (D62\_D Abenstal) in Süd-Nord Richtung unterbrochen. Ablagerungen der Oberen Süßwassermolasse und Fließgewässersedimente, die teils von Löß- und Lößlehmanwehungen überdeckt sind, bestimmen den sehr heterogenen geologischen Untergrund.

Klimatisch ist der Naturraum durch nach Südost leicht ansteigende Niederschläge und abnehmende Jahrestemperaturen gekennzeichnet. Auf nährstoffreichen Löß-, Lößlehm- und Mergel-Böden wird überwiegend Ackerbau betrieben. Magere Böden tragen zumeist Wälder, wobei strukturarme Nadelforste deutlich dominieren. Ökologisch hochwertige Waldflächen sind nur noch kleinflächig erhalten.

Das **Relief** des Donau-Isar-Hügellandes ist durch einen Wechsel aus in der Regel flachen Geländeerücken und –senken gekennzeichnet. Im Norden werden bei Buchhofen Höhen bis zu 424 m.ü.N.N. erreicht, im Süden beträgt die Geländehöhe am Hopfenbach im Minimum ca. 375 m.ü.N.N. Anthropogen bedingte prägende Reliefformen sind aktuelle oder ehemalige Abbaubereiche, Aufschüttungen, Dämme und Einschnitte an Verkehrsachsen sowie die Teiche der Talmulden.

### 2.2 Nutzungsstruktur

Die Siedlungen wie Scheuern, Schambach und Buchhofen im weiteren Untersuchungsraum besitzen überwiegend noch eine dörflich-ländliche Prägung. Die Nutzungsstruktur ist insgesamt landwirtschaftlich geprägt, gewerbliche Nutzungen sind auf die dörflichen Mischgebiete beschränkt.

Bebauung im Außenbereich ist zerstreut v.a. in Form von landwirtschaftlichen Gebäuden vorhanden. Am Hopfenbach nördlich Scheuern liegt der Seebauer-Hof. Daneben gibt es einzelne Hütten im Bereich von Teichanlagen und Gärten. Auf einem Geländeerücken südlich Buchhofen steht eine Feldkapelle.

Um Bachl und die Anschlussstelle 49 zur BAB A93 liegen kleinere Gewerbeflächen sowie mehrere Solarfelder unterschiedlicher Größe als Sondernutzungsflächen.

Als flächenmäßig relevante Sondernutzung ist der Tontagebau „Stocka“ mit Abgrabungs- und Aufschüttungsflächen nördlich von Bachl zu nennen. Neben den aktuell genutzten Flächen sind weitere Anschlussflächen nach Norden und Osten bereits in Planung.

Wesentliche Verkehrsachsen im Plangebiet sind die Autobahn A 93 Hof – Dreieck Holledau im Süden, die Staatsstraßen St 2144 als West-Ost- Verbindung Abensberg – Offenstetten - Bachl sowie die St 2230 als Nord-Süd-Verbindung Buchhofen – Schambach - Bachl.

Das Hochspannungsnetz umfasst im Nordwesten die 110 kV-Freileitung Sittling-Regensburg (Ltg. Nr. LH-08-O1) als Ziel der geplanten Kabelleitung sowie diverse Mittelspannungs-Kabeltrassen im Südwesten. Östlich Scheuern befindet sich das neu gebaute 110/20-kV-Umspannwerk Bachl. Als wesentliche unterirdische Versorgungsleitungen sind die Mero-Ölleitung im engeren Untersuchungsraum sowie eine Ferngasleitung mit Verlauf Abensberg - Einmuß zu nennen. Nördlich Oberschambach verläuft eine Trinkwasserleitung in Ost-West-Richtung.

Die teils lössbeeinflussten Flurlagen des Donau-Isar-Hügellandes werden überwiegend intensiv ackerbaulich mit Anbau von Getreide, Mais, Ölsaaten und Hackfrüchten genutzt. Als Sonderkulturen werden örtlich Obstkulturen, Beerenobst und Spargel angebaut. Südwestlich Buchhofen gibt es eine teils durchgewachsene Baumschule. Vereinzelt sind in Waldrandlagen Kurzumtriebsplantagen mit Pappeln anzutreffen.

Grünland ist vorrangig in Talmulden oder auf anmoorigen Standorten zu finden und wird in der Regel intensiv genutzt. Die „Auwiesen“ südwestlich Großmuß stellen die einzige größere Wiesenlage im Planungsraum dar.

Die Feldfluren sind in der Regel durch Flurgehölze mit einzelnen Laubbäumen, eichenreichen Baumhecken, kleineren Feldgehölzen und Waldinseln mäßig gut gegliedert. Das Wirtschaftswegenetz ist gut ausgebaut. Im Hopfenbachtal wird Teichwirtschaft betrieben.

Forstflächen sind im Westen des Plangebietes räumlich konzentriert. Es handelt sich überwiegend um Nadelforste mit Kiefer und Fichte, der Laubholzanteil ist gering.

## **2.3 Gesetzlich geschützte und amtlich erfasste Bestandteile von Natur und Landschaft**

### **Naturschutzrechtliche Schutzgebiete**

Im Untersuchungsraum sind keine Schutzgebiete nach §§ 23-29 BNatSchG ausgewiesen. Als nächst gelegener Bestandteil des Europäischen Schutzgebietsnetzes „Natura 2000“ (§§ 32-33 BNatSchG) ist das FFH-Gebiet Nr. 7236-301 „Binnendünen bei Siegenburg und Offenstetten“ ca. 2,9 km westlich der geplanten Kabeltrasse ausgewiesen. Gleichzeitig handelt es sich um ein Naturschutzgebiet.

Das Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) Landkreis Kelheim verzeichnet einen Schutzgebietsvorschlag als Geschützter Landschaftsbestandteil (§ 29 BNatSchG) für einen Tümpel nordnordwestlich Stocka mit Altnachweisen von Kammmolch und Knoblauchkröte.

### **Regional bis überregional bedeutsame Lebensräume gemäß Arten- und Biotopschutzprogramm**

Das digitale Arten- und Biotopschutzprogramm des Landkreises Kelheim (1999) stellt im weiteren Untersuchungsraum folgende Bereiche als regional bis überregional bedeutsame Lebensräume dar (von Norden nach Süden):

- Regional bedeutsam: Ehemalige „Schloßgruben“ südlich Unterschambach, Feldgehölz mit Magerrasen-Fragment (BK 7137-128.01); Nachweise von Steppen-Lieschgras, Berg-Haarstrang und Karthäuser-Nelke (liegt südlich Arbeitsstreifen)
- Regional bedeutsam: Teichanlage in den Auwiesen östlich der St 2230 südlich der Mündung der Kreisstraße KEH 11: Teich, Weiher, Graben mit Begleitvegetation; Altnachweis der Kreuzkröte; Nachweis der Busch-Nelke
- Überregional bedeutsam: Tümpel im Hopfenbachholz ca. 150 m nordwestlich von Stocka; Altnachweise von Kammmolch und Knoblauchkröte

### **Wald mit besonderer Funktion gemäß Waldfunktionsplan**

Gemäß Waldfunktionsplan des Landkreises Kelheim (Stand: Februar 2021) kommt mehreren Waldinseln und Feldgehölzen westlich Oberschambach eine besondere Lebensraumfunktion zu. Als Schutzwald für Landschaftsbild sind die feldgehölzartigen Laubwaldbestände am Birkel und an der Keltenschanze erwähnt. Die Waldflächen des Hopfenbachholzes sowie südwestlich von „Stocka“ sind als regionaler Klimaschutzwald ausgewiesen.

### **Amtlich erfasste Biotope**

Das Plangebiet ist insgesamt eher biotoparm. In den landwirtschaftlich intensiv genutzten Flurlagen wie um Buchhofen oder Ober- und Unterschambach wurden im Zuge der amtlichen Biotopkartierung vorwiegend naturnahe Hecken und Feldgehölze sowie einzelne Streuobstbestände in den Ortsrandlagen erfasst. Im Süden des Plangebietes sind v.a. im Bereich der Auwiesen an Teichen, Tümpeln und Gräben zerstreut Feuchtbiopte wie Verlandungsröhrichte und Großseggenriede erfasst.

- Anteile von nach **§ 30 BNatSchG oder Art. 23 BayNatSchG gesetzlich geschützten Biotopflächen** weisen gemäß amtlicher Kartierung folgende Biotope im Umfeld der geplanten Kabeltrasse auf (von Norden nach Süden):
- BK 7137-0216: Graben mit Röhricht südlich von Oberschambach
- BK 7137-0128: Feldgehölz mit zwei kleinen Magerrasenrestflächen südlich von Oberschambach
- BK 7137-0126: Großseggenbestand mit angrenzendem Feuchtgebüsch südöstlich von Oberschambach
- BK 7137-0215: Tümpel mit Groß- und Kleinröhricht südwestlich von Großmuß
- BK 7137-0164: Röhrichte und Großseggenriede der Auwiesen
- BK 7137-0174: Großseggenried östlich von Stocka

Weitere amtlich kartierte Biotope sind:

- BK 7137-0217: Obstbaumbestände im Ortsrandbereich von Oberschambach
- BK 7137-0060: Hecken und Feldgehölze südlich von Buchhofen
- BK 7137-0106: Feldgehölze und Hecke südöstlich von Unterschambach
- BK 7137-0133: Feldgehölz und Hecke südlich von Stocka

Durch die Antragstrasse ist keines dieser Biotope betroffen, lediglich Teilflächen von Biotop-Nr. 7137-0060 liegen innerhalb des Untersuchungskorridors.

### **Eigenkartierte, nach § 30 BNatSchG oder Art. 23 BayNatSchG geschützte Flächen**

Innerhalb des Untersuchungskorridors der Antragstrasse wurden im Rahmen der Biotop- und Nutzungskartierung diverse, nach § 30 BNatSchG geschützte Flächen erhoben und abgegrenzt (s. Abschnitt 2.4). Es handelt sich um Verlandungs- und Landschilfröhrichte an Gräben und Gewässern, sonstige Verlandungsvegetation an Tümpeln und Kleingewässern, Sumpfbüschle sowie Reste von Nasswiesen und Seggenrieden in Bachauen.

### **Wasserrechtliche Schutzgebiete**

Innerhalb des weiteren Untersuchungsraumes gibt es keine wasserwirtschaftlich relevanten Schutzgebiete wie **Trinkwasserschutzgebiete**, **amtlich festgesetzte Überschwemmungsgebiete** oder **Hochwassergefahrenflächen HQ 100**.

## 2.4 Vegetation und Biotopausstattung

### Potentielle natürliche Vegetation

Die potentielle natürliche Vegetation innerhalb des Suchraums umfasst größtenteils Flattergras-Buchenwald im Komplex mit Waldmeister-Buchenwald, sowie im nördlichen Abschnitt Waldmeister-Buchenwald im Komplex mit Waldgersten-Buchenwald.

### Reale Vegetation

Im Rahmen der durchgeführten Biotop- und Nutzungskartierung fand entsprechend der Vorgaben der BayKompV die Erhebung der realen Vegetation statt. Die Ergebnisse werden im Folgenden beschrieben und sind im Bestands- und Konfliktplan dokumentiert. Die Auflistung der relevanten Vegetationsstrukturen erfolgt jeweils von Norden nach Süden:

#### Wälder, Waldreste

- Der Waldbestand am Birkel westlich Oberschambach ist in seinen Randbereichen durch wertvolle Alteichenbestände gekennzeichnet.
- Naturnahe Laubwaldbestände mit Eiche und Birke prägen auch die Waldinsel südwestlich Unterschambach im Bereich der Keltenschanze.
- Das Hopfenbachholz als ausgedehntes Waldgebiet im zentralen Bereich des Untersuchungsraums besteht weitgehend aus strukturarmen Altersklassen-Nadelforsten mit vorherrschender Fichte oder Kiefer. Am weitesten verbreitet sind mittelalte Ausprägungen, eine Strauch- oder Krautschicht ist nur ansatzweise ausgebildet, örtlich kommen auch junge Fichtendickungen und -aufforstungen vor.  
Westlich der Staatsstraße liegt im Norden des Hopfenbachholzes ein Laubmischwald mit einzelnen Altbäumen. Neben Bergahorn sind hier auch Eiche und Rotbuche vertreten, im Unterwuchs wächst örtlich die Einbeere (*Paris quadrifolia*). Am südlichen Waldrand des Hopfenbachholzes bei Stocka ist ein Laubholzsaum aus bis ca. 60 cm starken Alteichen ausgebildet. Sonstige standortgerechte Laubholzbestände treten kleinflächig als junge-mittelalte Eichensäume und eingestreute Erlenbestände auf vernässten Standorten auf.  
Östlich der Staatsstraße kommen an zwei Standorten gleichaltrige artenarme Laubholzaufforstungen vor, dies sind ein Erlenbestand am Südrand der Auwiesen sowie ein Birkenbestand nördlich eines größeren Waldtümpels. Strauchreiche straßenseitige Waldmäntel sind lediglich resthaft vorhanden.  
Vor allem im mittleren Teil des Hopfenbachholzes sind heterogene Windwurfflächen und Kahlschläge anzutreffen. Diese sind teils vorwaldartig mit Eberesche, sonstigen Pioniergehölzen und Brombeergestrüpp entwickelt, auf feuchten Standorten mit Erle, Traubenkirsche und Weidengebüsch. Hinzu treten junge Schlagfluren mit Kiefern-Aufwuchs, Heidelbeere und mageren Grasfluren, teils in Wiederaufforstung.
- Eine weitere Waldinsel südlich des Hopfenbachholzes (südwestlich Stocka) besteht aus einem laubholzreichen, mittelalten Mischwald mit Birke, Zitterpappel, Buche, Fichte und Kiefer. Im Bestandsinneren ist der Wald durch forstliche Eingriffe lückig. Randlich der vorhandenen Tümpel wachsen Feuchtgebüsche mit Strauchweiden sowie Vorwaldstadien mit Birke und Brombeergestrüpp.

#### Hecken und Feldgehölze, Gebüsche

- Die Hecke am Kapellenweg südlich Buchhofen mit Berg- und Spitzahorn, Eiche, Hasel, Heckenkirsche und Blutrottem Hartriegel wurde amtlich als Biotop erfasst (BK 7127-60.01).
- Östlich der Kapelle stockt an einer Wegkreuzung ein kleines Feldgehölz (BK 7127-60.02) mit teils altem Baumbestand aus Eiche, Berg- und Feldahorn und Vogelkirsche, dazu Liguster.
- Südöstlich der Walnussplantage liegt ein weiteres Feldgehölz (BK 7127-60.06) mit Alteichenbestand und nördlich vorgelagertem Wiesenstreifen; der Bestand wird wegseitig durch Ablagerungen beeinträchtigt
- Südlich des Laubwaldes am Hochpunkt „Birkel“ steht an einer Wegkreuzung eine Gehölzgruppe mit Eiche, Vogelkirsche, Feldahorn und Hasel; einzelne Altbäume sind enthalten

- Kleines Feldgehölz in der Flurlage „Birkenschlag“ nördlich des Biotops BK 7137-128.01 („Schloßgruben“) mit alter Sommerlinde, Schwarzem Holunder, Hasel und Wolligem Schneeball.
- Kleines Feldgehölz östlich der St 2230 südlich Stocka (BK 7137-133.01) mit Eiche, Esche, Erle, Zitterpappel und Salweide
- Am Südufer des Hopfenbaches am Ostrand des Untersuchungskorridores erstreckt sich ein lückiger mittelalter Gehölzbestand aus Baum- und Strauchweiden auf sumpfigem Standort in Verzahnung mit Seggenrieden und nitrophilen Staudenfluren
- Südlich der Hopfenbachaue erstreckt sich eine längere wegbegleitende Hecke, die teils recht schmal und teils feldgehölzartig aufgeweitet ist; jüngerer und insgesamt artenreicher Gehölzbestand mit Vogelkirsche, Birke, Salweide, Feldahorn, Eberesche, Wildrose, Heckenkirsche, Hartriegel, Hasel, Liguster, Pfaffenhütchen und Schlehe.
- Die Eingrünung um das neu gebaute UW Bachl besteht aus lückigen Strauchhecken mit überwiegend gebietsheimischen Arten.

### Gehölzkulturen

- Eine größere Obstbaumplantage aus Walnüssen liegt westlich Oberschambach.
- Kurzumtriebsplantagen mit Pappeln gibt es am Westrand der Flurlage Birkenschlag (am Waldrand nördlich des Grabens) sowie am nördlichen Rand des Hopfenbachholzes westlich der Staatsstraße St 2230

### Einzelbäume und Baumreihen

- Einzelne Esche am Westrand des Kapellenweges; um die Kapelle auf der gegenüberliegenden Wegseite stockt ein heterogener Baumbestand mit u.a. Süßkirsche und Birke. Wegseitig herrschen mittelalte Fichten vor.
- Einzelne ältere straßenbegleitende Laubbäume mit Esche, Linde und Ahorn an der St 2230 nördlich Hopfenbachholz
- Junger Baumbestand aus Eichen-Hochstämmen auf mäßig extensiver Wiese am Westrand der Auwiesen im straßennahen Bereich
- Einzeln alter Spitzahorn an der Zufahrt zur Tongrube Stocka am östlichen Straßenrand der 2230
- Mittelalte straßenbegleitende Laubbäume mit Berg- und Spitzahorn beidseitig der Straße Scheuern-Bachl nördlich des UW Bachl.
- Jung gepflanzte Obstbäume als Teil der Eingrünung um das UW Bachl

### Gewässer- und Feuchtvegetation

- Kleinflächige Landschilfröhrichte im Wegseitengraben östlich der Walnussplantage westlich von Oberschambach
- Der wasserführende Graben südwestlich von Unterschambach wird abschnittsweise von einem Schilfröhrichtsaum begleitet
- Schilfröhricht als Verlandungsvegetation am Westrand der Auwiesen unmittelbar östlich der Staatsstraße auf einem ehemaligen Teichstandort
- Mäßig nährstoffreiche Kleingewässer mit z.B. Flatterbinse (*Juncus effusus*), Walzen-Segge (*Carex elongata*) und Waldsimse (*Scirpus sylvaticus*) im Hopfenbachholz westlich der Auwiesen, in tieferen Stillwassergräben teils auch mit Sumpf-Wasserstern (*Callitriche palustris*) und Flutendem Schwaden (*Glyceria fluitans*).
- Mäßig nährstoffreicher größerer Tümpel mit Wasserlinsen, weiter Verlandungsvegetation und Sumpfgewässern im Südosten des Hopfenbachholzes, östlich der Staatsstraße
- Zwei mäßig nährstoffreiche größere Tümpel mit z.B. Steifer Segge (*Carex elata*), Flutendem Schwaden (*Glyceria fluitans*) und Gift-Hahnenfuß (*Ranunculus scleratus*), randlich auch mit

Waldsimse (*Scirpus sylvaticus*) und Pfeifengras (*Molinia caerulea*) sowie von Strauchweiden dominierten Sumpfgebüsch in einer Waldinsel südlich des Hopfenbachholzes

- Kleines Schilfröhricht, Feuchtstauden und Verlandungsvegetation in einem vernässten flachen Erdbecken am Fuß der Straßenböschung südlich des Seitenbaches zum Hopfenbach
- Seggenriede in Verzahnung mit lückigen Baum- und Strauchweidenbeständen am Südufer des Hopfenbaches östlich einer intensiv genutzten Fischteichgruppe

### Grünland

Im Plangebiet sind mit Ausnahme der Flurlage „Auwiesen“ und der Talmulden von Hopfenbach und Seitenbach lediglich kleinflächige Wiesen vorhanden, diese werden überwiegend intensiv genutzt. Sie sind krautarm oder werden von Stickstoffzeigern wie dem Löwenzahn (*Taraxacum officinalis*) geprägt, an Gräsern sind z.B. Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) und sonstige Wirtschaftsgräser vorhanden.

Daneben finden sich als weitere Ausprägungen:

- Mäßig extensive Wiesen im Bereich vorhandener Ausgleichs- und Ökoflächen am Westrand der Auwiesen mit höheren Anteilen typischer Wiesenkräutern wie Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo*), Scharfem Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*), Kriechender Günsel (*Ajuga reptans*) und Wiesen-Sauerampfer (*Rumex acetosa*). Hinzu treten Magergräser wie Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*), Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*) oder Rot-Schwingel (*Festuca rubra*).
- Eine mäßig artenreiche Nasswiese mit Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Baldrian (*Valeriana officinalis*), Waldengelwurz (*Angelica sylvestris*) und etwas Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) erstreckt sich südlich von Stocka auf dem schmalen Flächenstreifen zwischen einer Waldinsel und der Staatsstraße St 2230; Übergänge zu Seegrasfluren mit *Carex brizoides*

### Ruderal- und Saumvegetation

Gras-, kraut- oder staudenreiche Ruderal- und Saumvegetation ist meist in Form linearer Bestände als Verkehrsbegleitgrün, auf Wegrainen, an Gehölzrändern sowie entlang von Entwässerungsgräben oder Wegseitengräben und auf Restflächen in der Feldflur zu finden. Es überwiegen mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren mittlerer Standorte. Örtlich gibt es sehr nährstoffreiche Bestände, die meist von der Brennessel dominiert werden. Auf Grabenböschungen und an Bachufern bestehen Übergänge zu Staudenfluren feuchter bis nasser Standorte, hier sind untergeordnet Feuchtstauden beigemischt.

## **2.5 Tierwelt**

Die Angaben wurden dem Kartierbericht zu den faunistischen Bestandserhebungen (Büro Landschaftsplanung Kraus, Bamberg, Oktober 2021) sowie der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung entnommen (Büro Landschaftsplanung Kraus, Bamberg, Januar 2022).

Folgende faunistische Untersuchungen wurden durchgeführt:

- Faunistische Strukturkartierung mit Aufnahme von Horst- und Biotopbäumen sowie potenziellen Habitaten prüferelevanter Arten (3 Termine: 17.02.2015, 12.03.2015; Aktualisierung: 02.03.2020)
- Avifaunistische Revierkartierung vom Umspannwerk Bachl bis zu den „Auwiesen“ südwestlich von Großmuß (4 Termine: 20.04., 13.05., 23.05., 12.06.2015)
- Erfassung von Bodenbrütern nördlich der „Auwiesen“ bis Buchhofen zur Ermittlung von Dichtezentren von Ackerbrütern (2 Termine: 12.05., 22.05.2015)
- Erweiterung und Aktualisierung der Bodenbrüterkartierung von Buchhofen bis zum Umspannwerk Bachl in einem Korridor von 100 m beidseits der geplanten Kabeltrasse (3 Termine: 19.06., 23.06., 27.06.21)
- Bestandserhebungen zum Vorkommen von Amphibienarten mit Fokussierung saP-relevanter Arten (7 Termine: 16.04., 20.04., 27.04., 18.05., 02.06., 11.06., 12.06.2015)

Weiterhin wurden die Angaben der amtlichen Artenschutzkartierung (Stand: Dezember 2020) sowie des Arten- und Biotopschutzprogrammes Landkreis Kelheim (1999) berücksichtigt.

Umfang und Methodik der Erhebungen wurden mit der Unteren Naturschutzbehörde/ Landkreis Kelheim am 31.03.2015 abgestimmt.

In 2018 wurden die umweltfachlichen Untersuchungen mit der Höheren Naturschutzbehörde abgestimmt. Es wurde keine Forderungen nach ergänzenden Untersuchungen erhoben.

## Säugetiere

Im UG sind Vorkommen von **Fledermäusen** nicht bekannt. Nächstgelegene Nachweise aus der Artenschutzkartierung befinden sich in einer Entfernung von mindestens 2 km. Es handelt sich jeweils um Einzelnachweise des Großen Mausohrs aus den 90er Jahren.

Ausgehend von den vorliegenden Daten und den allgemeinen Kenntnissen zur Verbreitung und Raumnutzung von Fledermäusen sind jedoch zahlreiche Arten zu erwarten oder zumindest nicht auszuschließen. Quartierstandorte sind im Bereich von Wald- und Gehölzbeständen möglich. Das entsprechende Potential hierfür ist im UG relativ gering, da im Rahmen der Biotopbaumkartierung lediglich 7 Biotopbäume im engeren Untersuchungsraum erfasst werden konnten. In den Waldbeständen im westlichen Nahbereich der Staatsstraße wurde lediglich ein Biotopbaum erfasst (Spitz-Ahorn, alt mit Spalte und potenzieller Eignung als Fledermausquartier).

Weiterhin ist von einer Jagdgebietenutzung des Plangebiets durch verschiedene Arten auszugehen. Eine höhere Bedeutung als Jagdhabitat ist den Beständen aufgrund der Struktur (Ackerflächen) bzw. der Vorbelastungen durch bestehende Straßen nicht zuzusprechen.

Nachweise des **Bibers** aus dem UG sind nicht bekannt. Nächstgelegene, bekannte Vorkommen der Art befinden sich am Feckinger Bach ca. 3,5 km nordöstlich des UG. Da sich die Art in den letzten Jahren stark ausgebreitet hat und in vielen Gebieten alle möglichen Reviere besetzt sind, ist davon auszugehen, dass der Hopfenbach als Lebensraum für die Art fungiert.

Ein potenzielles Vorkommen der **Haselmaus** wurde nach gutachterlicher Einschätzung im Bereich der Gehölzbestände im UG ausgeschlossen, da die Lebensraumgröße einer überlebensfähigen Population unterschritten wird bzw. den Beständen eine ausreichende Nahrungsverfügbarkeit den Beständen im Hopfenbachholz nicht zuzusprechen ist (vgl. saP, Landschaftsplanung Kraus, Januar 2022).

## Vögel

Im Rahmen der Strukturkartierung konnten im engeren Untersuchungsraum keine Horstbäume oder Biotopbäume mit größeren Höhlen als potenzielle Brutlebensräume höhlenbrütender Vogelarten erfasst werden.

Die Brutvogelkartierung erbrachte im weiteren Untersuchungsraum Nachweise von 45 Vogelarten. Besonders störungsempfindliche Brutvögel (z. B. Greifvogelarten, diverse Wiesenbrüter) konnten nicht aufgenommen werden. Folgenden Arten kommt dabei eine besondere Planungsrelevanz zu:

- Feldlerche (*Alauda arvensis*, RLB 3) als Art der Ackerlagen mit zahlreichen Revieren
- Goldammer (*Emberiza citrinella*) im Bereich von Gehölzbeständen
- Grünspecht (*Picus viridis*) mit 1 Revier (Feldgehölz im Norden des UG)
- Kuckuck (*Cuculus canorus*, RLB V) mit 1 Revier im Hopfenbachholz
- Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) mit 1 Revier im Hopfenbachholz
- Wiesenschafstelze (*Motacilla flava*) mit mehreren Revieren im Bereich von Ackerlagen

Die Revierzentren im Nahbereich der Trasse sind im Bestands- und Konfliktplan dargestellt.

Besonders augenscheinlich sind die häufigen Nachweise der Arten Goldammer und Feldlerche, die (mit räumlichen Schwerpunktorkommen) das UG nahezu flächendeckend besiedeln.

Insgesamt entspricht das vorgefundene Artenspektrum den Erwartungen einer relativ strukturarmen Landschaft mit nadelholzdominierten Gehölzbeständen mittleren Alters mit einem relativ geringen Anteil an Biotopbäumen sowie einem geringen Vorkommen von Krautsäumen und Heckenbeständen. Ausgehend von den Ergebnissen der Bestandserhebung sind die vorhandenen Vogellebensräume vorwiegend mit lokaler Bedeutung für die Artengruppe einzustufen. In Bereichen mit gehäuften Nachweisen von Feldvögeln und Gehölzbrütern besitzen die Lebensräume regionale Bedeutung.

### Amphibien

Kleingewässer im Hopfenbachholz mit möglicher Funktion als Amphibien-Laichgewässer, die teils im Nahbereich der St 2230 liegen, wurden im Rahmen der Strukturkartierung sowie der Biotoptypen- und Nutzungskartierung erfasst.

An den Teichen und Tümpeln im Untersuchungsraum (Teiche und Tümpel im Hopfenbachholz und Auwiesen, Teiche im Hopfenbachtal) wurden Bestände folgender, relativ weit verbreiteter Amphibienarten erfasst: Erdkröte (*Bufo bufo*), Seefrosch (*Rana ridibunda*), Teichmolch (*Triturus vulgaris*, RLB V) und Bergmolch (*Triturus alpestris*). Besonders wertgebende, artenschutzrechtlich relevante Arten mit Altnachweisen gemäß amtlicher Artenschutzkartierung wie Gelbbauchunke (*Bombina variegata*, RLB 2) und Kreuzkröte (*Bufo calamita*, RLB 2) konnten dagegen nicht mehr erfasst werden.

Die an den verschiedenen Laichgewässern registrierten Arten sind im Bestands- und Konfliktplan dargestellt.

### Sonstige Tiergruppen

Im engeren Untersuchungsraum wurden im Rahmen der faunistischen Strukturkartierung keine potenziellen Lebensräume für **Reptilien** nachgewiesen. Ein mögliches Habitat der Zauneidechse westlich Großmus nördlich der Kreisstraße KEH 11 liegt weit außerhalb des vorhabenbezogenen Wirkraumes.

Ebenso ergaben sich keine Hinweise auf eine Betroffenheit artenschutzrechtlich relevanter **Tagfalter** wie z.B. von Wiesenknopf-Ameisenbläulingen (kein Vorkommen der Raupenfraßpflanze „Großer Wiesenknopf“ im UG).

## 2.6 Geologie und Böden

### Geologie

Der Trassenkorridor der Antragstrasse liegt vollständig innerhalb des Naturraumes „Donau-Isar-Hügelland“ (Nr. 062-A). Der geologische Untergrund ist insgesamt sehr heterogen. Größere Flächenanteile nehmen v.a. sandige sowie tonig-mergelige Substrate ein (Geologische Karte 1:25.000, Blatt 7137 Abensberg, 1977 und digitale geologische Karte im UmweltAtlas Bayern, Stand: Februar 2021). Es kommen Sedimente des Jura, der Kreide und des Tertiär (Molasse) vor.

- Um die Ortslagen von Buchhofen und Schambach, im Bereich der Auwiesen, der Waldrandlagen nördlich des Hopfenbachholzes, des Hopfenbachholzes um die St 2230 sowie der Tongrube Stocka sind tonige Ausbildungen der Oberen Süßwassermolasse verbreitet
- Südlich Buchhofen und westlich Schambach stehen kleinflächig Massenkalken des Malm (Kelheim- und Hennhüll-Subformation) an, dazu gibt es hier tertiäre Alblehne, pleistozäne Lössen und Lösslehme sowie um die Flurlage Birkel kreidezeitliche, überwiegend sandige Ablagerungen (Regensburg-Formation)
- Die Waldflächen und Waldrandlagen im Westen sowie größere Teile der Flurlagen südwestlich Unterschambach werden v.a. von pleistozänen Flugsanden geprägt.
- Kleinflächig und verstreut über das südliche Plangebiet treten Schneckenkalke der Oberen Brackwassermolasse auf.
- Ablagerungen pleistozäner bis holozäner Flussschotter kommen zwischen Scheuern und Bachl im weiteren Umfeld des Hopfenbaches vor.



- Holozäne Talfüllungen kommen als schmale Bänder am Hopfenbach und einem östlichen Zulauf vor. In dem südwestlich von Unterschambach verlaufenden Trockental erstreckt sich als schmales Band eine kolluviale Talfüllung.

### **Bodentypen**

Wesentliche vorkommende Bodentypen gemäß der Übersichtsbodenkarte im UmweltAtlas Bayern (Stand: Februar 2021) sind:

- Braunerden und Podsol-Braunerden aus Sand bis Sandlehm zwischen Buchhofen und Schambach und im Bereich „Birkel“
- In den Waldrandlagen und Flurlagen westlich und südwestlich Schambach sowie im nördlichen Hopfenbachholz Braunerden bis podsolige Braunerden (unter Wald) aus Flugsand
- Braunerden bis podsolige Braunerden (unter Wald) aus Lehmsand der Molasse im südlichen Hopfenbachholz sowie im gesamten südlichen Plangebiet um Stocka, Scheuern und Bachl
- Grundwasserbeeinflusste Gleyböden kommen bandartig in den vorhandenen Talmulden vor, so z.B. südlich Buchhofen, westlich Schambach sowie in den Talauen des Hopfenbaches und eines von Nordosten zufließenden Seitenbaches. Weiterhin sind sie im Bereich der Auwiesen als Komplex aus Hang- und Quellengleyen auf heterogenen Ausgangssubstraten verbreitet.

Seltene Bodentypen mit Archivfunktion wie z.B. Moorstandorte oder besondere Bodenbildungen wie z.B. Dünenbildungen unter Wald kommen im vertieft zu betrachtenden Untersuchungsraum gemäß Geologischer Karte (Bl. 7137 Abensberg, 1977 / 1978) und Moorbodenkarte im UmweltAtlas Bayern (Stand: Februar 2021) nicht vor.

### **Ertragsfähigkeit, sonstige Bodenfunktionen**

Gemäß der **Landwirtschaftlichen Standortkartierung** in Bayern (Bayerische Landesanstalt für Betriebswirtschaft und Agrarstruktur, Oktober 2014) überwiegen im Plangebiet bei den Landwirtschaftsflächen Ackerstandorte mit überdurchschnittlichen Erzeugungsbedingungen. Ackerstandorte mit durchschnittlichen Erzeugungsbedingungen kommen kleinräumig südlich Buchhofen, in Ortsrandlagen von Oberschambach und am Waldrand südwestlich Unterschambach vor. Größere Flächen nehmen sie im Süden des Plangebiets im Bereich der Auwiesen, um Stocka sowie südlich des Hopfenbaches ein.

Grünlandstandorte mit durchschnittlichen Erzeugungsbedingungen sind auf die Talmulden des Hopfenbaches und eines von Nordosten zufließenden Seitenbaches beschränkt.

### **Vorbelastungen – Altlasten und Altlastenverdachtsflächen**

Informationen zu vorhandenen Altlasten und Altlastenverdachtsflächen wurden über das Landratsamt Kelheim, Abteilung IV, Sachgebiet V 2 – Staatliches Abfallrecht (Stand: Mai 2015) angefragt.

Im Untersuchungsraum des LBP entlang der geplanten Kabeltrasse kommen keine Altlastenverdachtsflächen oder Deponiestandorte vor.

## **2.7 Grundwasser und Oberflächengewässer**

### **Grundwasser**

Der Malmkarst stellt für das Untersuchungsgebiet das wasserwirtschaftlich bedeutsamste Grundwasserstockwerk dar. Der Malmkarst ist ein sehr mächtiger, allgemein gut durchlässiger Grundwasserleiter, der zum tiefen, überwiegend überdeckten Karst der Frankenalb zählt. Das Plangebiet gehört zu jenem Bereich, wo die Malmtafel flexurartig bzw. an Abbrüchen stufenförmig unter die Molasse abtaucht und wird dem Grundwasserkörper Vorlandmolasse – Siegenburg zugeordnet.

Dagegen verfügen die Sedimente der Malmüberdeckung nur über bescheidene Grundwasservorkommen. Die im Untersuchungsraum an der Oberfläche teils anstehenden tertiären Schichten können je nach Ausbildung und bei einer entsprechend großen Mächtigkeit ein vom Karstwasser unabhängiges Grundwasserstockwerk aufweisen.

Die Grundwasserführung im Quartär beschränkt sich weitgehend auf die Talfüllungen (Erläuterungen zur Geologischen Karte 1:25.000, Blatt 7137 Abensberg, 1978).

Gemäß UmweltAtlas Bayern gehören überwiegende Flächenanteile des Plangebietes zum Grundwasserkörper „Vorlandmolasse - Siegenburg“ mit einem guten mengenmäßigen Zustand und einem schlechten chemischen Zustand. Der Zustand hinsichtlich der Belastung mit Nitrat wird mit schlecht, hinsichtlich der Belastung mit PSM (Pflanzenschutzmitteln) mit gut bewertet. Der Grundwasserkörper „Malm-Kelheim“ umfasst Teile des nördlichen Plangebietes westlich von Schambach. Dieser Grundwasserkörper wird hinsichtlich seines mengenmäßigen und chemischen Zustandes wie der GWK „Vorlandmolasse“ bewertet. Der Zustand hinsichtlich der Belastung mit Nitrat wird dagegen mit gut und hinsichtlich der Belastung mit PSM mit schlecht bewertet.

Die erbohrten Grundwasserstände im Vorhabensgebiet liegen mit Ausnahme von 3 Bohrungen (Bohrungen insgesamt ca. 60) deutlich unterhalb von 2,00 m unter EOK und somit unterhalb der Tiefe der Grabensohle der Kabelleitung (Schichtverzeichnisse 2012 – Buchholz und Partner).

Über die Höhe der Grundwasserstände im Vorhabensgebiet liegen keine flächendeckenden Erkenntnisse vor. Grundwassermessstellen gibt es im Bereich des Tontagebaues „Stocka“. Im Ergebnis einer Vorabstimmung am Wasserwirtschaftsamt Landshut (22.05.2015) sind im Plangebiet keine bedeutenden oberflächennahen Grundwasservorkommen zu erwarten.

In wassersensiblen Bereichen mit möglichem Auftreten von z.B. Stauwasser wird ggf. bei der Anlage des Kabelgrabens eine Bauwasserhaltung erforderlich.

Wassersensible Bereiche kommen in der Talau südwestlich Buchhofen, in der Talmulde des Trockentales westlich Schambach, in den Talauen des Hopfenbaches und eines von Nordosten zufließenden Seitenbach sowie in den Auwiesen westlich Großmuß vor. Sie sind mit den Verbreitungsgebieten grundwasserbeeinflusster Gleyböden gemäß Bodenkarte identisch (s. 2.6).

### **Fließgewässer**

Folgende Fließgewässer sind vorhanden (von Norden nach Süden):

- Wasserführender naturferner Bachgraben (Regelprofil, Sohle mit Betonhalbschalen befestigt) südwestlich Buchhofen
- Naturferner Graben mit Regelprofil südwestlich Unterschambach; östlich einer vorhandenen Wegquerung ist der Gewässerlauf mit Betonhalbschalen befestigt; westlich des Weges ist die Sohle unbefestigt und teils verkrautet
- Wegbegleitender verkrauteter Graben am Südrand der Auwiesen randlich des Hopfenbachholzes; in den benachbarten Wiesenlagen gibt es außerhalb des Plangebietes diverse weitere Gräben
- Dem Hopfenbach von Nordosten zufließender Seitenbach mit Ursprung in den Fischteichen südlich der Tongrube Stocka; der Graben ist im Abschnitt östlich der Staatsstraße teichartig aufgeweitet. Er besitzt hier den Charakter eines Stillgewässers und wird von einem Gehölzsaum begleitet
- Der Hopfenbach als Hauptgewässer im Plangebiet mit ost-westlicher Fließrichtung; im Plangebiet als Bachgraben mit Regelprofil und durch intensive Teichwirtschaft überprägt

### **Stillgewässer**

An permanenten oder temporären Stillgewässern sind vorhanden (von Norden nach Süden):

- Vollständig verlandeter ehemaliger Teich (Schilfröhricht) unmittelbar östlich des Straßendamms der St 2230 am Westrand der Auwiesen; in der Nachbarschaft gibt es außerhalb des Untersuchungskorridores diverse weitere, meist nicht genutzte und daher verlandete kleinere Teiche und Tümpel, oftmals als ökologische Ausgleichsflächen angelegt
- Bereiche mit zahlreichen Waldtümpeln im Hopfenbachholz westlich der Staatsstraße St 2230. Im straßennahen Untersuchungskorridor enthalten sind mehrere aufgeweitete Waldgräben sowie zahlreiche, lediglich wenige Quadratmeter große Klein- und Kleinstgewässer im Norden, diese nähern sich der Staatsstraße bis auf ca. 14 m an.
- Am östlichen Straßenrand der St 2230 wurde ein größerer Waldtümpel erfasst, dessen Entstehung auf eine ehemalige Abbautätigkeit in diesem Bereich zurückzuführen ist.
- Zwei weitere verlandende Tümpel liegen in einer Waldinsel südwestlich Stocka auf einem anmoorigen Standort; am östlichen Straßenrand der St 2230 liegt hier zudem ein kleines

tümpelartiges Gewässer mit Röhricht; vermutlich handelt es sich um ein naturnahes Regenrückhalte- oder Versickerungsbecken.

- Am Hopfenbach liegt im Süden des Plangebietes südlich der St 2144 eine Teichgruppe aus mehreren größeren und kleinen, sehr intensiv genutzten Fischteichen.

### **Wassersensible Bereiche**

Im „Informationssystem Überschwemmungsgefährdete Gebiete in Bayern“ des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (IÜG 2021) sind folgende Flächen als „wassersensible Bereiche“ gekennzeichnet:

- Flache Talmulde mit Bachlauf südwestlich Buchhofen
- Muldenlage mit wasserführendem Graben südwestlich Unterschambach
- Grabendurchzogene staunasse Muldenlage der Auwiesen östlich der St 2230 mit westlichem Fortsatz in das Hopfenbachholz
- Hopfenbachtal nördlich und nordöstlich Scheuern mit einem von Osten einmündendem Seitentälchen südöstlich Stocka

Derartige „wassersensible Bereiche“ sind durch den Einfluss von Wasser geprägt. Nutzungen können hier durch über die Ufer tretende Flüsse und Bäche, Wasserabfluss in sonst trockenen Tälern oder hoch anstehendes Grundwasser beeinflusst werden.

## **2.8 Klima / Luft**

Wesentliche Datengrundlage für dieses Schutzgut ist die Waldfunktionskarte für den Landkreis Kelheim (Stand: Februar 2021). Den vorhandenen Waldflächen des Hopfenbachholzes sowie der Waldinsel südwestlich von „Stocka“ kommt demnach eine besondere Bedeutung für den regionalen Klimaschutz zu.

Auch die sonstigen Waldinseln und Feldgehölze besitzen in klimaökologischer Betrachtung eine allgemeine Funktion für die Frischluftentstehung und somit eine allgemeine Empfindlichkeit gegenüber Rodung.

Die strukturarmen Ackerlagen im Untersuchungsraum sind unter klimaökologischen Aspekten als Kaltluftentstehungsgebiete anzusprechen.

## **2.9 Landschaftsbild und Erholungswert**

### **Allgemeine Charakterisierung von Landschaftsbild und Erholungswert**

Durch das Vorhaben ist ein Landschaftsraum mit überwiegend mittlerer landschaftlicher Eigenart und Strukturvielfalt betroffen.

Das sanft wellige Donau-Isar-Hügelland weist nur eine geringe bis mäßige Strukturvielfalt und Naturnähe auf. Visuelle Leitstrukturen sind mit Ausnahme der Waldränder kaum vorhanden. Es dominieren offene, ackerbaulich intensiv genutzte flachwellige Flurlagen mit noch überwiegend dörflich geprägten Siedlungen sowie das Waldgebiet des Hopfenbachholzes mit vorwiegend Nadelforsten.

Eine erhöhte landschaftliche Eigenart besteht in den relativ strukturreichen und naturnahe Teilräumen. Dies sind die Auwiesen (großflächige, teils extensiv genutzte Wiesenlage mit Teichen, Gräben, Feuchtbiotopen und Gehölzen), Teilflächen im Hopfenbachholz (Laubwaldbestände, vernässte Vorwaldstadien mit Kleingewässern, ehemalige Abbaubereiche mit Tümpeln) sowie die Auenlagen des Hopfenbaches mit östlichem Zufluss (Bachläufe, Teiche und Tümpel, Wiesen, naturnahe Gehölzstrukturen).

Das südliche Plangebiet weist einen relativ hohen Zerschneidungsgrad durch diverse Verkehrswege auf. Wesentliche Vorbelastungen der landschaftsbezogenen Erholung bestehen ausgehend von der

Autobahn A 93, von der Staatstraße St 2144 im Verlauf Offenstetten-Scheuern-Bachl sowie in geringerem Umfang von der St 2230. Vom Tonabbaugelände Stocka gehen sowohl visuelle Beeinträchtigungen wie auch betriebsbedingte Lärmemissionen aus.

Für das Landschaftserleben und die Erholungsfunktion von Bedeutung sind vorhandene Wander- und Radwanderwege. Ein ausgewiesener Radweg quert den nördlichen Untersuchungskorridor von Westen nach Osten im Verlauf Buchhofen – Oberschambach. Auch die Fischteiche im Hopfenbachtal besitzen eine allgemeine Funktion für die ortsnahe Erholung. Sonstige Flächen mit besonderer Erholungsfunktion sind nicht vorhanden.

### **Schutzgebiete mit Landschaftsbezug**

In untersuchten Trassenkorridor sind keine naturschutzrechtlichen Schutzgebiete im Sinne des Kapitels 4 BNatSchG (§§ 23-29) ausgewiesen. Weiterhin sind im Geotopkataster keine schutzwürdigen Geotope erfasst.

### **Waldfunktionsplan**

In der Waldfunktionskarte des Landkreises Kelheim (2021) sind alle größeren Feldgehölze und Waldreste in den Flurlagen um Ober- und Unterschambach als „Wald mit besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild“ gekennzeichnet.

### **Waldbestände mit hoher bis sehr hoher Eigenart**

Als Waldflächen mit hoher bis sehr hoher Vielfalt, Naturnähe und Eigenart wurden auf Grundlage eigener Erhebungen identifiziert:

- Prägende Alteichenbestände wie z.B. im Waldstück am Birkel westlich Oberschambach, weiterhin alle den Nadelholzforsten örtlich vorgelagerten Eichensäume
- Laubwaldbestände auf feuchten Standorten mit v.a. Erle im Hopfenbachholz
- Sonstige ältere naturnahe Laubwaldbestände im Hopfenbachholz

### **Prägende Landschaftselemente**

Zu den sonstigen prägenden Landschaftselementen zählen:

- Kleinere, teils als Biotope erfasste und von älteren Laubbäumen geprägte Feldgehölze, vor allem in den Flurlagen westlich Ober- und Unterschambach
- Gut entwickelte Hecken entlang von Wegen oder auf Böschungen wie am Kapellenweg südwestlich Buchhofen oder am Feldweg südlich des Hopfenbachtals
- Alte Laubbäume in Einzelstellung, Reihen oder Gruppen wie an der St 2230 südlich Unterschambach oder bei Stocka
- Gewässerbegleitende naturnahe Gehölzbestände im Bereich der Auwiesen, am Hopfenbach und seinem von Nordosten zufließenden Nebenbach
- Naturnahe oder intensiv genutzte größere Teiche und Tümpel, teils mit Röhrichtvegetation oder prägenden Ufergehölzen; räumliche Schwerpunkte sind wiederum die Auwiesen, das Hopfenbachholz sowie das Hopfenbachtal mit seinem östlichen Zufluss

## 2.10 Bau- und Bodendenkmäler

Objekte des Denkmalrechtes sind kein Betrachtungsgegenstand der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung und des hier vorliegenden LBP. Gleichwohl werden sie hier aufgeführt, da sie im Rahmen der Gesamtplanung als umweltrelevante Schutzobjekte zu beachten sind.

### **Amtlich erfasste Baudenkmäler**

Im Wirkraum des Vorhabens liegen keine amtlich erfassten Bau- oder Flurdenkmäler.

### **Amtlich erfasste Bodendenkmäler**

Im engeren Untersuchungsraum wurden amtlicherseits folgende Bodendenkmäler erfasst (von Nord nach Süd):

- Verebnete Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung am Waldrand südwestlich Unterschambach (Denkmalnummer D-2-7137-0166)
- Verebneten Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung am Waldrand südwestlich Unterschambach (Denkmalnummer D-2-7137-0164)
- Weitgehend verebnete Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung in der Flurlage Birkenschlag südlich Unterschambach (Denkmalnummer D-2-7137-0210)
- Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung westlich der St 2230 südlich Unterschambach (Denkmalnummer D-2-7137-0212)
- Siedlung des Neolithikums und der Latènezeit westlich der St 2230 westlich Großmuß (Denkmalnummer D-2-7137-0160)
- Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung westlich der St 2230 westlich Stocka (Denkmalnummer D-2-7137-0338)

Die vorhandenen Bodendenkmäler sind oberirdisch als Geländestruktur nicht oder kaum erkennbar. Oberirdisch prägnante Bodendenkmäler wie z.B. eine spätlatènezeitliche Viereckschanze südwestlich Unterschambach (Denkmalnummer D-2-7137-0159) liegen außerhalb des Untersuchungskorridores.

Der vom Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege mitgeteilte „Verdachtsbereich Bodendenkmäler“ umfasst weite Teile des Plangebietes. Ausgenommen sind lediglich kleinere Flurlagen südlich Buchhofen sowie im Bereich Auwiesen / Stocka.

### **3 Konfliktanalyse**

#### **3.1 Vorhabensbeschreibung**

Die neue 110-kV-Leitung Anschluss UW Bachl wird in Kabeltechnik ausgeführt. Für die Anbindung sind zwei 110-kV-Stromkreise mit jeweils einem Kabelsystem geplant. Jedes System besteht aus 3 einzelnen Kabeln, den sog. Kabeladern mit einem Durchmesser von jeweils ca. 106 mm. Im Querschnitt bestehen die Einzelkabel aus einem zentralen stromführenden Leiter aus Aluminium, der von einer dicken Kunststoff-Isolierung, einer mehrlagigen Schutzschicht aus Kunststoff und Aluminium mit Kupferdrahtschirm sowie einem äußeren Kunststoffmantel umhüllt wird (s. Erläuterungsbericht, Anlage 01.01).

Die Genehmigungstrasse besitzt zwischen dem Kabelübergangsmast Nr. 150n der 110 kV- Freileitung Sittling - Regensburg, Ltg.-Nr. LH-08-O1, bis zum bestehenden UW Bachl eine Gesamtlänge von ca. 7 km.

#### **Tiefbau und Leerrohrverlegung**

Die Breite des Kabelgrabens beträgt ca. 1,6 m (Grabensohle) bzw. 3 m bis maximal 5,0 m an der Geländeoberkante je nach Standfestigkeit der Böden und eine Tiefe bis ca. 1,75 m.

Bei nicht standfesten Böden wird ein Verbau des Kabelgrabens erforderlich. Durch das Einbringen von thermisch stabilisierendem Bettungsmaterial (Sand) in einer Schichtdicke von ca. 0,6 m wird hier ein Bodenaustausch durchgeführt. Nach oben wird das Bettungsmaterial durch Abdeckplatten aus glasfaserverstärktem Kunststoff mit einer Breite von ca. 20 cm und einer Länge von ca. 50 cm gegen mechanische Beschädigungen geschützt. Darüber wird in einem Abstand von 0,30 m ein Trassenwarnband in ca. 0,80 m Tiefe verlegt. Zum Verfüllen des Kabelgrabens wird der vor Ort gewonnene und getrennt zwischengelagerte Unter- und Oberboden wieder aufgebracht und lagenweise verdichtet. Die Mindestüberdeckung liegt dabei bei 1,10 m. Der überschüssige Erdaushub (Oberboden) wird in Absprache mit den Eigentümern entweder vor Ort wieder eingebaut oder an anderer Stelle fachgerecht entsorgt.

Der Kabelgraben wird in der Regelausführung einseitig von den benötigten Lagerflächen für Oberboden und Erdaushub und der Baustraße begleitet. Die Breite des beanspruchten Arbeitsstreifens mit Baustraße und Lagerflächen liegt somit insgesamt bei ca. 31,50 m.

Um im Waldbereich den Holzeinschlag zu minimieren, wird hier der Oberboden abgefahren und außerhalb des Waldbereiches zwischengelagert. Dadurch kann die Arbeitsbreite deutlich reduziert werden (Arbeitsbreite: 20,5 – 23,5 m).

Die Erdkabel werden auf der gesamten Länge in Leerrohre gelegt. Die Verlegung der Leerrohre wird größtenteils in offener Bauweise ausgeführt. Dadurch lassen sich Tiefbau und Kabelzug zeitlich voneinander trennen.

Es ist ein abschnittsweiser Bau mit Verrohrung der einzelnen Kabel vorgesehen. Hierzu wird der Kabelgraben jeden Tag auf einer Länge von ca. 100 – 200 m ausgehoben. Nach Einbringen des Bettungsmaterials, Verlegung der Leerrohre und Wiederverfüllung des Kabelgrabens zieht die Baustelle weiter, so dass die einzelnen Abschnitte des Kabelgrabens jeweils in der Regel nur einen Tag offen liegen. Für das Vorhaben ist eine Gesamtbauzeit von ca. sechs bis acht Monaten vorgesehen.

#### **Kabelverlegung**

Da die Kabel aufgrund ihrer Länge nicht in einem einzigen Stück verlegt werden können, sind im Trassenverlauf Muffenstandorte vorgesehen.

In Abständen von ca. 1 km werden zum Einziehen der Kabel in die Leerrohre und die Verbindung der Kabelabschnitte Muffengruben erforderlich. Hierzu werden jeweils zusätzliche Lagerflächen benötigt. Die Größe der Muffengrube beträgt inkl. der Senkgruben links und rechts für die Ausgleichsbögen der Kabel an der Sohle ca. 3,5 x 20,0 Meter. Der Muffenverbau hat eine Dimension von ca. 2,5 x 7,0 x 1,9 Meter.

Zur Verbindung der Kabelabschnitte werden die Kabelenden in den Muffengruben jeweils abgeschält, anschließend wird eine Schraubverbindung eingebracht, schließlich müssen Isolierung und Abschirmung an den Kabelenden wieder von Hand aufgebracht werden. Abgedeckt wird der Muffenverbau mit einem Holzpulldach. Pro Muffengrube dauert die Montage voraussichtlich jeweils rund eine Woche. In Summe werden für Kabelzug und Muffenmontage entlang der gesamten Kabeltrasse rund sieben bis zehn Wochen veranschlagt. Nach Abschluss der Bauarbeiten wird der Muffenverbau entfernt, analog zum Kabelgraben die Muffen/Kabel im Sandbett abgelegt und anschließend die Muffengrube mit dem ausgehobenen Erdreich bis zur Erdoberkante wieder verfüllt bzw. der Boden ordnungsgemäß hergestellt.

Die Kabel werden dazu vom Hersteller mittels LKW-Tieflader auf großen Trommeln direkt zum Einbauort gebracht. Die Kabel werden mittels eines Vorseils und eines Windenseils in die Leerrohre eingezogen. Das Vorseil wird entweder beim Verlegen der Leerrohre direkt eingebracht oder anschließend mittels Druckluft eingepulst. Mit Hilfe des Vorseils wird auf dem Rückweg ein dickeres Windenseil eingezogen, mit welchem anschließend das Kabel mit Hilfe einer Winde in die Leerrohre gezogen wird.

### **Cross-Bondig-Muffen**

Zu einer kleinflächigen oberirdischen Flächenversiegelung kommt es lediglich im Bereich von sogenannten „Cross-Bonding-Muffen“ durch die Errichtung oberirdischer Schaltschränke. Die Cross-Bonding-Muffen dienen zur Ableitung von Überspannungen in die Erde. Für das hier beschriebene Bauvorhaben müssen insgesamt fünf reguläre Muffengruben und zusätzlich 2 Cross-Bonding-Muffen angelegt werden.

Im Bereich der beiden Cross-Bonding-Muffen müssen sog. Crossbonding-Bauwerke errichtet werden. Dabei handelt es sich um ein Betonfundament mit den Abmessungen von ca. 2,5 x 1,5 x 1,2 m. Das Fundament ragt ca. 0,4 m über EOK hinaus. Auf dieses Fundament werden zwei Schaltschränke (je System ein Schrank mit den Abmessungen 0,80 x 0,63 x 0,4 m) montiert und mit aufgeschraubten Sicherheitsbügeln gegen Anfahrtschäden gesichert.

### **Querungen / Kreuzungen**

Vorhandene Gewässer sowie Elemente der Linearinfrastruktur wie z.B. Straßen werden in der Regel mittels Horizontalspülbohrverfahren oder Pressrohrverfahren unterquert. Hierzu wird die Anlage von zwei jeweils ca. 10 x 20 m großen Start- und Zielgruben erforderlich. Die Querung der vorhandenen Ölleitung erfolgt nach Vorgabe des Leitungsbetreibers in offener Bauweise.

An den folgenden Straßen- und Gewässerquerungen ist nach derzeitiger Planung eine geschlossene Bauweise/grabenlose Verlegung mittels Horizontalspülbohrverfahren (HDD) vorgesehen (Alternative ggf. Stahlrohr-Pressbohrung/Pressung):

- Wegeunterbohrung am Kapellenweg / Im Steinfeld
- Graben südwestlich Unterschambach
- Wegeunterbohrung am „Birkenschlag“
- Unterbohrung des Rückhaltebeckens an der Staatsstraße St 2230
- Unterbohrung des Feuchtbereiches im Hopfenbachholz
- Unterbohrung im Bereich des Waldrestes südlich des Hopfenbachholzes
- Unterbohrung von Hopfenbach und Staatsstraße
- Unterbohrung der Zufahrtsstraße zum UW

Es wird jeweils auf beiden Seiten der Bohrstrecke (Straßen / Graben, Wald) eine Grube ausgehoben (Start-, bzw. Zielgrube). Bei einer Spülbohrung erfolgt zuerst eine Pilotbohrung von der Start- zur Zielgrube mit einem relativ kleinen Bohrkopf. Im Anschluss wird eine Bentonit-Lösung in Richtung des Bohrkopfes gespült. Beim Zurückziehen des Bohrgestänges wird anstelle des Bohrkopfes ein sogenannter Räumler montiert, welcher den Bohrkanal weitet. An diesem Räumler werden die Leerrohre befestigt und somit beim Zurückziehen des Bohrgestänges in den Bohrkanal gezogen. Bei einer Pressbohrung/Pressung wird, von der Startgrube aus, ein Stahlrohr (mit Bohrkopf) unter der Straße hindurchgepresst, während das anstehende Material nach hinten befördert wird.

### **Anbindung der Kabel an die 110-kV-Freileitung**

Im Zuge der Kabelverlegung werden die Kabel von der Grabensohle entlang der Mastkonstruktion bis zur Kabelübergangstraverse hochgeführt und an der Stahlkonstruktion befestigt. Zum Schutz vor Beschädigungen im Bereich des Erdübergangs werden die Kabel bis in 3,0 m Höhe durch Blechabdeckungen eingehüllt. Auf der Kabelübergangstraverse werden an den Enden der Kabel Freiluftverschlüsse montiert, die direkt an der Traversenkonstruktion befestigt sind. Während der Montage der Freiluftendverschlüsse wird der Mast über die Kabelübergangstraverse eingehaust. Der Anschluss an die Leiterseile der Freileitung erfolgt mittels Seilverbindungen. Hierzu werden am Mast zur Überbrückung der Höhendifferenz von der Kabelübergangstraverse zu den Leiterseilen sogenannte Harfenverbindungen montiert.

### **Leitungsschutzzone**

Die Breite des Leitungsschutzstreifens beträgt 10 m. Für diesen Schutzbereich ist eine Grunddienstbarkeit einzutragen. Die Kabeltrasse ist von jeglicher Bebauung sowie von tiefwurzelnder Vegetation freizuhalten und ist forstwirtschaftlich dauerhaft nicht mehr nutzbar.

## **3.2 Wirkfaktoren**

Folgende bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren sind bei Realisierung des Vorhabens „Neubau einer 110-kV-Kabelleitung“ für die Konfliktanalyse im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung relevant:

### **3.2.1 Auswirkungen auf Lebensräume von Pflanzen und Tieren**

- Unmittelbare Flächeninanspruchnahme von Biotopflächen sowie Lebensräumen wertgebender Tier- und Pflanzenarten im Bereich des Schutzstreifens. Während landwirtschaftliche Intensivnutzungen (Acker, Intensivgrünland) im Regelfall wiederhergestellt werden können, ist insbesondere bei Gehölzbiotopen von einem dauerhaften Verlust des Biotopwertes auszugehen, da im Bereich des Schutzstreifens keine tiefwurzelnden Gehölze gepflanzt werden können oder aufkommen dürfen. Wertvolle Tier- und Pflanzenlebensräume sollten daher nach Möglichkeit durch Anpassung der Kabeltrasse umgangen werden. Im Einzelfall ist auch die Unterquerung besonders empfindlicher / wertvoller Standorte mittels Spülbohrverfahren zu prüfen.
- Beeinträchtigung von Wald- und Gehölzlebensräumen innerhalb des Arbeitsstreifens durch Rodung. Außerhalb des Schutzstreifens ist eine Wiederaufforstung grundsätzlich möglich.
- Baubedingte vorübergehende Inanspruchnahme von Lebensräumen im Bereich der während der Bauzeit zusätzlich benötigten Arbeitsflächen (Baustraßen, Lagerflächen für Erdaushub). Zusätzliche Lagerflächen werden an Muffenstandorten und in Wendebereichen der Baufahrzeuge benötigt.
- Für geschützte oder seltene Pflanzenbestände, für bodengebundene Tiergruppen wie z.B. Säugetiere, Amphibien, Reptilien sowie für an besondere Vegetationsstrukturen und Biotoptypen gebundene Kleintiere wie bestimmte Insekten und Weichtiere bestehen aufgrund des linear-flächigen Eingriffscharakters potentielle Beeinträchtigungen.
- Als mittelbare baubedingte Beeinträchtigung sind Störungen von Tierwanderungen wie z.B. von jahreszeitlichen Amphibienwanderungen zwischen Laichgewässer und Landlebensraum grundsätzlich möglich. Zudem kann es während der Bauzeit zur Verlärmung und Beunruhigung angrenzender Tierlebensräume (z.B. von Brutvögeln) kommen. Durch Vorgaben zur zeitlichen Steuerung des Bauablaufes können hieraus resultierende Eingriffe und artenschutzrechtliche Konflikte im Regelfall jedoch vermieden werden. Durch die Verlegung von Leerrohren mit nachträglichem Kabeleinzug kann der erforderliche Zeitraum für die Offenhaltung des Kabelgrabens deutlich reduziert und die Fallenwirkung für bodenbewohnende Tiere gemindert werden.
- Mittelbare Beeinträchtigungen von Pflanzen- oder Tierlebensräumen durch zeitweise oder dauerhafte Veränderungen des Wasserhaushaltes im Nahbereich der Trasse sind aufgrund des linear-flächigen Eingriffscharakters grundsätzlich möglich. Ein entsprechendes Konfliktpotential besteht vor allem bei der Querung von Feuchtstandorten wie z.B. Auen, Quellbereichen, Sümpfen oder Mooren.



- Mittelbare Beeinträchtigungen von Pflanzen- oder Tierlebensräumen durch Wärmeeinwirkungen des Erdkabels sind ebenfalls grundsätzlich möglich, sind jedoch aufgrund der Verlegetiefe, der Sandbettung und der Isolierung durch den Kabelmantel nicht zu erwarten (s. Erläuterungsbericht, Anlage 01.01).

### 3.2.2 Auswirkungen auf Boden, Wasser und Klima

#### Boden

- Die Erdverkabelung führt zu einer Bodenumlagerung, einem teilweisen Bodenaustausch und einer Störung des Bodengefüges im Bereich des Kabelgrabens. Durch das Einbringen von thermisch stabilisierendem Bettungsmaterial (Sand) wird ein teilweiser Bodenaustausch durchgeführt. Zum Verfüllen des Kabelgrabens wird der vor Ort gewonnene und getrennt zwischengelagerte Unter- und Oberboden wieder aufgebracht.  
An Muffenstandorten wird die Anlage von Muffengruben erforderlich. Zu einer kleinflächigen oberirdischen Flächenversiegelung kommt es lediglich im Bereich von Cross-Bonding-Muffen durch die Errichtung oberirdischer Schaltschränke inklusive der erforderlichen Fundamente.
- Zu baubedingten zeitweisen Bodenbeeinträchtigungen durch Oberbodenabtrag, Bodenverdichtung oder zwischenzeitliche Flächenbefestigung kommt es im Bereich des gesamten Arbeitsstreifens. An Spülbohrungen zur Unterquerung von Linearinfrastruktur oder Gewässern werden im Bereich der Start- und Zielgruben ggf. zusätzliche Bauflächen beansprucht. Zu zusätzlichen baubedingten Beeinträchtigungen kommt es auch im Umfeld der Muffenstandorte durch die erforderlichen Zuwegungen.
- Mittelbare Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen durch Wärmeeinwirkungen des Erdkabels und mögliche Bodenaustrocknung: Die Beeinträchtigungen sind auf die unmittelbare Nähe des Kabels begrenzt und betreffen daher vorrangig das Sandbett sowie die bereits bei der Kabelverlegung beanspruchten Böden. Die Erwärmung nimmt mit der Entfernung von der Wärmequelle rasch ab.
- Mittelbare Beeinträchtigungen des Bodenwasserhaushalts: Um den Kabelgraben während der Bauzeit von Wasser freizuhalten, kann an vernässten Standorten temporär eine Wasserhaltung mittels Drainagerohren oder durch Abpumpen erforderlich sein. Durch die Verlegung von Leerrohren mit nachträglichem Kabeleinzug kann die erforderliche Dauer der Wasserhaltung reduziert werden.  
Eine mögliche Beeinträchtigung ist auch ein Durchstoßen von wasserstauenden Bodenhorizonten bei der Anlage von Kabelgräben, wodurch bei unzureichender Abdichtung eine dauerhafte Drainagewirkung erzeugt werden kann. Dies kann im Einzelfall im Trassenumfeld zu einer Entwässerung staunasser Böden oder bei schutzwürdigen Moorböden zu einer Mineralisierung oder Sackung führen (EFZN 2012).

#### Wasser

- Mögliche mittelbare Beeinträchtigungen des Grundwassers bestehen in einer temporären baubedingten Grundwasserabsenkung in Bereichen mit hohem natürlichem Grundwasserstand wie z.B. Auen oder sonstigen Feuchtgebieten durch eine notwendige Wasserhaltung bei der Anlage von Kabelgräben. Daneben ist in gespannten Grundwasserleitern eine dauerhafte Entwässerung über das Längsgefälle des Grabenverlaufs vorstellbar. Durch die teilweise Verfüllung der Kabelgräben mit standortfremdem Material und Unterflurversiegelungen (Abdeckungen, Kabelverrohrungen) kann es auch zu Beeinträchtigungen der Grundwasserfließrichtung oder der Grundwasserneubildung kommen (vgl. DLR 2013, EFZN 2012).
- Die Auswirkungen der betriebsbedingten Wärmeeinwirkungen des Erdkabels auf den Wasserhaushalt beschränken sich auf den Bereich der Kabelbettung (Trüby & Aldinger in DLR 2013).
- Die mögliche Beeinträchtigung von Wasser und Boden durch Mobilisierung von Schadstoffen im Bereich von Altlasten oder Altlastenverdachtsflächen ist für die hier vorliegende Planung nicht relevant, da keine derartigen Flächen gequert werden.
- Bei der Unterquerung von Gewässern mittels Horizontalspülbohrverfahren oder Pressrohrverfahren können bei Durchtrennung wasserundurchlässiger Schichten hydraulische Verbindungen entstehen, die z.B. durch quellfähige Tone wieder verschlossen werden müssen.
- Bauarbeiten im Nahbereich von Gewässern können potentiell zu Sedimenteinträgen und kurzzeitigen Gewässertrübungen oder zu baubedingten Nähr- und Schadstoffeinträgen führen.

## Klima / Luft

- Die potentiellen vorhabensbedingten Beeinträchtigungen dieses Schutzgutes beschränken sich auf die Rodung von klimaökologisch bedeutsamen Gehölzbeständen / Waldflächen im Bereich des Baustreifens. Die Beeinträchtigungen der Lufthygiene durch den Bauverkehr sind insgesamt vernachlässigbar.
- Relevante mikroklimatische Veränderungen durch Wärmeeinwirkungen des Erdkabels sind nicht zu prognostizieren. Für Erdkabel der Höchstspannungsebene wurde in einem Experiment mit entsprechend dimensionierten Stahl-Heizrohren festgestellt, dass die Wärmeemission an der Bodenoberfläche das Auftreten von Frost oder Schneebedeckung nicht verhindert. Zu beobachten war lediglich ein schnelleres Abtauen der Schneedecke (Trüby & Aldinger in DLR 2013).

### 3.2.3 Auswirkungen auf das Landschaftsbild

Die geplante 110-kV-Kabeltrasse ist im Vergleich zu einer Freileitung in der Landschaft nicht als technisches Bauwerk sichtbar. Landschaftlich relevant - jedoch von äußerst geringer Dimension - sind die oberirdisch aufgestellten Schaltschränke an Cross-Bonding-Muffen.

Zu indirekten Störungen des Landschaftsbildes kommt es an Waldquerungen durch die Anlage einer Waldschneise (Arbeitsstreifen), die im Bereich des Schutzstreifens dauerhaft gehölzfrei zu halten ist. Außerhalb des Waldes können prägende Gehölzstrukturen wie z.B. Hecken, Baumreihen oder Alleen durch Rodung betroffen sein.

Während der Bauzeit bestehen kurzzeitig weitere visuelle Beeinträchtigungen durch Baumaschinen und Lagerflächen.

### 3.2.4 Auswirkungen auf Bau- und Bodendenkmäler

- Visuelle Beeinträchtigungen des Denkmalwertes von Baudenkmalern durch Erdkabel sind kaum vorstellbar, soweit das eigentliche Denkmal durch die Kabeltrasse umgangen wird.
- Potenziell erhebliche Beeinträchtigungen bestehen jedoch aufgrund des linear-flächigen Eingriffscharakters der Kabelgräben für Bodendenkmäler. Zur Vermeidung von Konflikten mit amtlich erfassten Bodendenkmälern ist eine Trassenverlegung die einzige Option. Alternativ wird in Absprache mit den Denkmalpflegebehörden eine archäologische Baubegleitung erforderlich.

Tabelle 1: Zusammenstellung der wichtigsten Wirkfaktoren und ihrer Dimension durch das Vorhaben

Wirkfaktor	Wirkzone, -intensität und -dimension
Baubedingte Projektwirkungen	
Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme von Lebensräumen	20,6 ha; ca. 31,5 m Arbeitsbreite
Aushubbereiche mit Eingriffen in den Untergrund	2,1 – 3,5 ha; (3 - 5 m breiter und ca. 1,75 m tiefer Kabelgraben mit teilweisem Bodenaustausch, Muffengruben, Start- und Zielgruben bei Unterbohrungen)
Wasserhaltung während der Bauphase	Längere Maßnahmen zur Wasserhaltung werden potentiell lediglich im Bereich von Muffengruben sowie an Start- und Zielgruben bei Unterbohrungen wassersensibler Bereiche erforderlich
Verbringung von Überschussmassen	Der Massenüberschuss von ca. 8000 m <sup>3</sup> (Bodenaustausch in ca. 0,59 m Stärke) wird entweder auf dem betroffenen Grundstück wieder eingebaut oder in umliegenden Erddeponien entsorgt
Temporäre Gewässerverlegungen, Verrohrungen	Nicht erforderlich

Wirkfaktor	Wirkzone, -intensität und -dimension
Zeitraum der Bauaktivitäten	Kabelgraben: Anlage und Wiederverfüllung der Grabenabschnitte i.d.R innerhalb 1 Tages Muffengruben: Bauzeit jeweils ca. 7 - 10 Wochen Bauzeit gesamt: ca. 6 - 8 Monate Nächtliche Bauaktivität: Keine
Anlagebedingte Projektwirkungen	
Neuversiegelung oberirdisch	7,5 m <sup>2</sup> (Fundamente für Schaltschränke an 2 Cross-Bonding-Muffen)
Neuversiegelung unterirdisch	122,5 m <sup>2</sup> (7 Muffengruben: 5 Verbindungsmuffen + 2 Cross-Bonding-Muffen)
Dauerhafte Inanspruchnahme mit Nutzungsbeschränkungen (keine tiefwurzelnden Gehölze)	6,98 ha (6 - 10 m breiter Leitungsschutzstreifen in wechselnder Breite)
Dauerhafter Verlust von Wald und flächigen Gehölzbeständen	1,14 ha
Verstärkung von Barriereeffekten	Keine
Visuell wirksame Projektwirkungen	1,14 ha dauerhaft waldfreie Abschnitte  7,5 m <sup>2</sup> für Schaltschränke an Muffengruben sind aufgrund ihrer Dimension (Höhe von ca. 1,6 m) nur im visuellen Nahbereich sichtbar
Grundwasseranschnitt /-stau	Keiner
Betriebsbedingte Projektwirkungen	
Mittelbare dauerhafte Lebensraumbeeinträchtigungen durch z.B. Entwässerung / Bodenaustrocknung	Kleinflächig in Querungsbereichen von Feuchtbiotopen nicht auszuschließen
Schadstoffemissionen	Keine
Störungen durch Wartungs- und Reparaturarbeiten	Keine regelmäßige Wartungsarbeiten erforderlich Eingriffe ggf. im gesamten Verlauf der Trasse möglich
Visuell wirksame Projektwirkungen	1,14 ha dauerhaft waldfreie Abschnitte  7,5 m <sup>2</sup> für Schaltschränke an Muffengruben sind aufgrund ihrer Dimension (Breite 0,80 x Höhe 0,63 x Tiefe 0,4 m, Höhe Warnbügel 1,6 m) nur im visuellen Nahbereich sichtbar

### 3.3 Darstellung der Konflikte im räumlich-funktionalen Zusammenhang

Durch das Vorhaben kommt es im Hinblick auf die einzelnen Schutzgüter und Funktionen zu den nachfolgend beschriebenen schutzgutbezogenen Konflikten.

Die abschnittsweise räumliche Zuordnung der Konflikte ist den Textkästen im Bestands- und Konfliktplan zu entnehmen, hierzu wurden von Nord nach Süd folgende Abschnitte gebildet:

1. Landwirtschaftlich geprägte Flurlage zwischen Buchhofen (Kabelübergangsmast) und dem Hochpunkt am Birkel
2. Landwirtschaftlich geprägte Flurlage zwischen dem Hochpunkt am Birkel und dem Hopfenbachholz
3. Querung des Hopfenbachholzes entlang der St 2230
4. Flurlage zwischen Hopfenbachholz und der St 2144
5. Flurlage zwischen der St 2144 / der Hopfenbachaue und dem UW Bachl

### 3.3.1 Konflikte mit Lebensräumen von Pflanzen und Tieren

#### Vegetation / Biotop (B)

Es sind keine naturschutzrechtlichen Schutzgebiete und keine nach § 30 BNatSchG oder Art. 23 BayNatSchG gesetzlich geschützten Lebensräume durch zeitweise baubedingte oder dauerhafte Flächeninanspruchnahme betroffen. Für mehrere Teilflächen gesetzlich geschützter Biotop (Landschilfröhricht in Wegseitenmulde im Abschnitt Nr. 1, vernässte Vorwaldstadien mit kleinen Waldtümpeln im Abschnitt Nr. 3, Tümpel mit Verlandungsvegetation und Feuchtgebüsch sowie Nasswiese im Abschnitt Nr. 4) bestehen mögliche baubedingte Beeinträchtigungen. In den Abschnitten 3 und 4 wird die Kabelverlegung in Bereichen geschützter Biotopflächen in geschlossener Bauweise vorgenommen. Eine erhebliche Beeinträchtigung ist somit ausgeschlossen. Eine Beeinträchtigung durch die notwendigen Bau- oder Rodungsarbeiten wird durch entsprechende Schutzmaßnahmen, wie Schutzzäune und ökologischer Baubegleitung vermieden.

Durch das Vorhaben werden entlang der gesamten Trasse baubedingt vor allem Biotop- und Nutzungstypen mit geringem Biotopwert wie v.a. Intensiväcker, daneben örtlich auch Ackerbrachen und Intensivgrünland, Obst- und Kurzumtriebsplantagen sowie artenarme Säume bzw. Straßenbegleitgrün beansprucht.

Als Biotop- und Nutzungstypen des Offenlandes mit mittlerem Biotopwert werden baubedingt kleinflächig mäßig artenreiche wegbegleitende Säume und Staudenfluren beansprucht. Durch die Einführung des Leitungskabels in das Umspannwerk Bachl kommt es örtlich zu Eingriffen in die vorhandene Eingrünung aus neu gepflanzten Hecken, zudem geht hier ein einzelner straßenbegleitender Laubbaum (Bergahorn) verloren. Punktuell werden weitere Flurgehölze randlich des Baufeldes potentiell beeinträchtigt.

Im Querungsbereich des Hopfenbachholzes sowie im Randbereich einer Waldinsel südwestlich Stocka kommt es durch die Kabeltrasse mit Schutzstreifen und Arbeitsflächen zu dauerhaften bzw. temporären Eingriffen in Waldflächen.

Betroffen sind im Hopfenbachholz als hochwertige Waldbestände ein Laubmischwald aus Bergahorn, Eiche und Rotbuche mit einzelnen Altbäumen im Norden sowie ein Alteichensaum am südlichen Waldrand, daneben flächenmäßig überwiegend strukturarme, junge bis mittelalte Nadelholzforste, Vorwaldstadien unterschiedlicher Ausprägung sowie örtlich weitere jüngere Laubholzbestände und ein strauchreicher Waldmantel. Für randliche Waldbestände bestehen mögliche mittelbare Beeinträchtigungen durch den Baubetrieb. Durch das Aufreißen des vorhandenen Waldrandes angrenzend zum Baufeld werden rückwärtige Bestände möglicherweise durch Windwurf und Sonnenbrand beeinträchtigt.

Im Randbereich der Waldinsel südwestlich Stocka ist ein laubholzreicher standortgerechter Mischwald durch dauerhafte Rodung betroffen.

#### Fauna / Habitat (H)

In den offenen, landwirtschaftlich geprägten und noch weitgehend ungestörten Flurlagen des Plangebietes kommt es zu einer Beeinträchtigung von Lebensräumen von Offenlandbrütern wie der Feldlerche durch baubedingte Inanspruchnahme von Ackerflächen sowie baubedingte Störungen. Laut aktueller Bestandserhebung ist eine direkte Betroffenheit im Bereich des Arbeitsstreifens von 4 Brutpaaren der Feldlerche und einem Brutpaar der Wiesenschafstelze zu prognostizieren. Zur Sicherung der kontinuierlichen Funktionalität betroffener Lebensstätten wird die Umsetzung von CEF-Maßnahmen für die Feldlerche während der Bauzeit erforderlich. Nach Durchführung der Baumaßnahme können die bauzeitlich betroffenen Offenlandbestände in gleichem Umfang wie vor der Baumaßnahme Lebensraumfunktion für Bodenbrüter übernehmen.

Finden die Bauarbeiten im Bereich von Offenlandbeständen in der Brutzeit von Offenlandarten und damit zwischen Mitte März und Ende August statt, erfolgt zur Vermeidung von Gelegeverlusten im Bereich des Baufeldes vorab die Anlage einer Schwarzbrache im zeitigen Frühjahr, sobald die Flächen frostfrei sind (ca. ab Anfang/ Mitte März), durch Pflug, Grubber oder Egge. Der Arbeitsgang muss bis zum Baubeginn (maximal bis Mitte August) mehrmals wiederholt werden (ca. in einem Abstand von 2 Wochen).

Mögliche Beeinträchtigungen von Gehölzbrütern wie Goldammer oder Grünspecht durch baubedingte Störungen sind im gesamten Plangebiet im Umfeld von Hecken oder Flurgehölzen zu verzeichnen.

Vorübergehend erhöhte Lärmbelastungen und optische Reize angrenzender Lebensräume von Gehölzbrütern führen bei einem Bau innerhalb der Brutzeit nicht zu einer signifikanten Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Populationen der Arten, da diese bayernweit ungefährdet sind und auch im Landkreis regelmäßig vorkommen.

Rodungsbedingte Individuenverluste von Gehölzbrütern werden durch eine zeitliche Steuerung des Rodungszeitraumes vermieden.

Lebensräume wald- und waldrandtypischer Vogelarten (z. B. Schwarzspecht) sind an der Querung des Hopfenbachholzes sowie im Randbereich der Rodungsinsel südwestlich Stocka durch dauerhafte bzw. temporäre Rodung betroffen. Eingriffe in Waldbestände mit hoher Lebensraumeignung für wald- bzw. waldrandtypische Vogelarten sind aufgrund der Struktur der betroffenen Waldbestände (geringer Anteil an Biotopbäumen, nadelholzdominierte Altersklassenwälder) sowie der Vorbelastungen durch die vorhandene Staatsstraße nicht zu konstatieren.

Durch den Trassenneubau kommt es zudem im nördlichen Abschnitt des Hopfenbachholzes zum Verlust eines Biotopbaums mit möglicher Eignung als Fledermausquartier. Zur Vermeidung potenzieller Individuenverluste erfolgt die zeitliche Steuerung der Rodung des Baumes außerhalb der Wochenstuben- und Winterquartierszeit von Fledermäusen. Für den Verlust des Biotopbaumes werden Fledermaus- und Vogelkästen im Umfeld angebracht (s. CEF-Maßnahme CEF2).

Direkte Eingriffe in Still- und Kleingewässer und damit in (potenzielle) Fortpflanzungsgewässer von Amphibien erfolgen vorhabenbedingt nicht. Baubedingt ist die Beeinträchtigung von jahreszeitlichen Amphibienwanderungen) möglich. Weiterhin stellt der während der Bauphase offene Kabelgraben eine Fallenwirkung mit möglicher Todesfolge für Amphibien (bei Wiederverfüllung) dar.

Die geplante Kabeltrasse verläuft im Süden, nördlich der St 2144 und westlich der St 2230, in einer Entfernung von ca. 70 m östlich von 2 Weihern mit Nachweisen der Erdkröte. Wanderungen der Art vom Landlebensraum zu den Gewässern sind insbesondere von Norden ("Hopfenbachholz") und Westen ("Schinderholz", "Windfeld") zu erwarten. Östlich der St 2230 sind hingegen nur wenige geeignete Landlebensräume vorhanden. Dies liegt insbesondere an der hier verlaufenden Autobahn A93, die hohe Zerschneidungswirkungen für bodengebundene Arten bedingt. Wanderbewegungen von Amphibien über die Autobahn hinweg sind nicht zu erwarten. Somit ist nicht von stärkeren Wanderbewegungen der Art Richtung Osten und damit in Richtung des geplanten Kabelgrabens auszugehen. Eine erhebliche vorhabenbedingte Beeinträchtigung von Wanderbewegungen der Art erfolgt nicht.

Auch erhebliche Beeinträchtigungen von Wanderbewegungen von den erfassten Arten Berg- und Teichmolch sind nicht zu erwarten, da im Umfeld der Baumaßnahmen im Bereich der Nachweise der Arten erhebliche Zerschneidungswirkungen durch die Lage im Nahbereich der Staatsstraße vorhanden sind. Weiterhin werden Bereiche, bei welchen Berg- und Teichmolch im Umfeld der Baumaßnahmen nachgewiesen wurden unterbohrt, sodass sich hieraus keine Beeinträchtigungen von Wanderbewegungen ergeben.

Aufgrund der Kartierergebnisse und der vorhandenen Vorbelastungen durch die Lage im Nahbereich der Staatsstraße ist nicht von regelmäßigen Querungsversuchen des Kabelgrabens und damit nicht von einer hohen Wahrscheinlichkeit eines baubedingten Tötungsrisikos (Fallenwirkung des Kabelgrabens) für Amphibien auszugehen. Weiterhin ist die Fallenwirkung im Umfeld von Amphibiennachweisen gering, da hier überwiegend Unterbohrungen stattfinden. Potenzielle Individuenverluste sind somit höchstens für einzelne Tiere im weiteren Umfeld der Bereiche, welche unterbohrt werden, anzunehmen. Zur weiteren Reduzierung des Risikos von baubedingten Individuenverlusten erfolgt die Errichtung von Amphibienschutzgittern angrenzend an Arbeitsräume, welche nicht unterbohrt werden und bei welchen gleichzeitig Amphibiennachweise im Rahmen der faunistischen Erhebungen im Umfeld der Baumaßnahme erfolgten.

Nähere Ausführungen zu artenschutzrechtlichen Konflikten sind der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (Landschaftsplanung Kraus, Bamberg, Januar 2022) zu entnehmen.

### **3.3.2 Konflikte mit dem Naturhaushalt (Boden, Wasser, Klima/Luft)**

#### **Boden (Bo)**

Zu einer kleinflächigen Bodenversiegelung kommt es lediglich im Bereich von zwei geplanter Cross-Bonding-Muffen südwestlich Unterschambach und nördlich des Hopfenbachholzes durch die Errichtung oberirdischer Schaltschränke inklusive der erforderlichen Fundamente.

Durch das Vorhaben werden überwiegend Ackerböden mit überdurchschnittlichen landwirtschaftlichen Erzeugungsbedingungen baubedingt in Anspruch genommen und im Bereich des Kabelgrabens durch Bodenabtrag und -umlagerung mit teilweise Bodenaustausch beeinträchtigt.

Acker- und Grünlandstandorte mit durchschnittlichen Erzeugungsbedingungen sind untergeordnet v.a. im Süden des Planungsraumes betroffen. Im Bereich des Hopfenbachholzes sind zudem forstwirtschaftlich genutzte Böden betroffen.

Zu möglichen funktionalen Beeinträchtigungen kommt es auch im Bereich der sonstigen Bauflächen. Empfindliche grundwasserbeeinflusste Böden werden potentiell in den wassersensiblen Bereichen durch eine baubedingte Verdichtung beeinträchtigt. Es handelt sich um Gleyböden in der Talmulde südwestlich Buchhofen, in der Talmulde des Trockentales westlich Schambach sowie in den Talauen des Hopfenbaches und eines von Nordosten zufließenden Seitenbaches. In vernässten Vorwaldstadien des Hopfenbachholzes westlich der Auwiesen sind Hang- und Quellengleye betroffen.

Seltene Bodentypen mit Archivfunktion wie z.B. Moorstandorte, besondere Bodenbildungen wie z.B. Dünenbildungen unter Wald oder Geotope gemäß Geotopkataster sind nicht betroffen.

Weiterhin liegen keine Hinweise auf eine Betroffenheit von Altlasten oder Altlastenverdachtsflächen vor.

#### **Wasser (W)**

Durch das Bauvorhaben werden keine Wasserschutzgebiete, amtlich festgesetzte Überschwemmungsgebiete oder Hochwassergefahrenflächen HQ 100 beeinträchtigt.

Innerhalb der Bauflächen kommt es zu möglichen baubedingten Beeinträchtigungen wassersensibler Bereiche. Ein bauzeitlicher Wasseraufschluss durch die Anlage des Kabelgrabens oder den Bau von Start- und Zielgruben an Unterbohrungsstrecken mit der Erforderlichkeit einer Wasserhaltung kann hier nicht ausgeschlossen werden. Betroffen sind potentiell wiederum die Talmulden südwestlich Buchhofen, westlich Schambach, die Vernässungsbereiche im Hopfenbachholz sowie die Talauen des Hopfenbaches und eines von Nordosten zufließenden Seitenbaches.

Weiterhin besteht in wassersensiblen Bereichen bei Starkregenereignissen die Gefahr von Überschwemmungen mit möglichen Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes durch z.B. Abschwemmung aus Erdablagerungen. Auch eine Gefährdung durch Leckagen von Fahrzeugen und Baumaschinen mit Austreten wassergefährdender Stoffe (z.B. Diesel, Hydrauliköl) ist zu beachten.

Die in der Trassenachse gelegenen Bachläufe, wasserführenden Gräben, Teiche und Tümpel werden grundsätzlich unterbohrt, so dass es hier zu keinen gravierenden Beeinträchtigungen kommen wird. Als mögliche Beeinträchtigungen verbleiben Beeinträchtigungen durch Bauarbeiten im Uferbereich in Form von z.B. Uferabbrüchen, Sediment- oder Schadstoffeinträgen. Davon betroffen sind der naturferne Bachlauf südwestlich Buchhofen, ein wasserführender, mit Betonhalbschalen befestigter Graben südwestlich Unterschambach, ein von kleinen Waldtümpeln gekennzeichneter vernässter Bereich im Hopfenbachholz, ein größerer naturnaher Waldtümpel südwestlich Stocka, der am Waldrand verlaufende begradigte Seitenbach des Hopfenbaches südlich Stocka sowie der ebenfalls naturferne Hopfenbach mit einer benachbarten, intensiv genutzten Fischteichgruppe südlich der St 2144.

#### **Klima und Lufthygiene (KI)**

Es werden keine größeren und daher klimaökologisch besonders relevanten Gehölzrodungen erforderlich. Die Rodungsflächen sind größtenteils auf die Waldrandbereiche des Hopfenbachholzes an der vorhandenen Straßentrasse der St 2230 beschränkt. Hier handelt es sich um Waldbestände mit besonderer Bedeutung für den regionalen Klimaschutz gemäß Waldfunktionsplan.

Zu kleineren Rodungen kommt es zudem im Randbereich einer Waldinsel südwestlich Stocka.

Die Gesamt-Rodungsfläche beläuft sich auf 1,73 ha, davon verbleiben nach Abzug der temporären Rodungsflächen mit anschließender Wiederherstellung (Gehölzpflanzungen zur Waldrandgestaltung von 0,59 ha) ca. 1,14 ha an dauerhaftem Waldverlust im Bereich des Schutzstreifens sowie kleinflächig im Arbeitsstreifen.

### 3.3.3 Konflikte mit dem Landschaftsbild

Die visuellen Störungen durch z.B. Bauverkehr, Baumaschinen und Lagerflächen entlang der geplanten Kabeltrasse sind zeitlich eng begrenzt und insgesamt zu vernachlässigen. Auch die dauerhaften visuellen Beeinträchtigungen durch die Errichtung oberirdischer Schaltschränke an den geplanten Cross-Bonding-Muffen südwestlich Unterschambach und nördlich des Hopfenbachholzes sind aufgrund der geringen Dimension dieser Anlagen unerheblich.

Im Bereich der Leitungseinführung in das Umspannwerk Bachl geht ein straßenbegleitender Laubbaum verloren, zudem wird hier die neu angelegte Eingrünung aus Strauchhecken kleinflächig beansprucht. Es handelt sich jeweils nur um punktuelle Eingriffe, die in ihrer Wirksamkeit auf den unmittelbaren Nahbereich begrenzt bleiben.

Im Bereich des Hopfenbachholzes und der Waldinsel südwestlich Stocka kommt es durch den Bau der Kabeltrasse jeweils zur Rodung von straßennahen Waldbeständen und zur Aufweitung der durch die Straßenrasse der St 2230 verursachten Waldschneise. Es bestehen spürbare visuelle Vorbelastungen und Störungen durch das vorhandene Straßenbauwerk und den Verkehr. An besonders prägenden und naturnahen Waldbeständen sind ein Laubmischwald aus Bergahorn, Eiche und Rotbuche mit einzelnen Altbäumen im Norden des Hopfenbachholzes sowie ein Alteichensaum am südlichen Waldrand betroffen. Durch die geplanten Maßnahmen zur Waldrandgestaltung können die Beeinträchtigungen kompensiert werden.

### 3.3.4 Konflikte mit Bau- und Bodendenkmälern

Durch das Vorhaben kommt es zu keinen Beeinträchtigungen von amtlich erfassten Baudenkmälern.

Amtlich erfasste Bodendenkmäler sind in zwei Bereichen durch Querung des Kabelgrabens und Bodeneingriffe auf temporären Bauflächen betroffen:

- Nr. D-2-7137-0160 nördlich des Hopfenbachholzes (Siedlung des Neolithikums und der Latènezeit)
- Nr. Bodendenkmales D-2-7137-0338 südlich des Hopfenbachholzes (Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung)

Nahezu der gesamte Trassenverlauf liegt innerhalb der vom Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege mitgeteilten „Verdachtsbereiche Bodendenkmäler“. Die denkmalrechtlichen Erfordernisse sind durch eine archäologische Baubegleitung in Abstimmung mit der zuständigen Denkmalschutzbehörde zu ermitteln.

## 3.4 Grundsätze zur Eingriffsvermeidung

Zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen in die verschiedenen Schutzgüter werden folgende allgemeine Maßnahmen durchgeführt bzw. folgende Festsetzungen getroffen:

- Die **Grob- und Feintrassierung** erfolgte unter besonderer Beachtung naturschutzfachlicher Aspekte. Die im Ergebnis der Vorprüfung ausgewählte Vorzugsvariante stellt eine unter Naturschutzaspekten konfliktarme Trassenführung dar. Zur Erhaltung vorhandener Biotopstrukturen und hochwertiger Lebensräume wurden im Zuge der Feintrassierung weitere kleinräumige Trassenanpassungen durchgeführt. Weiterhin wurde auch die Lage und Abgrenzung der sonstigen erforderlichen Bauflächen unter diesem Blickwinkel betrachtet und nach Möglichkeit konfliktfrei gestaltet.
- Durch die **Verlegung der Kabel in einem Sandbett** werden die betriebsbedingten Wärmeeffekte sowie mögliche Folgewirkungen wie z.B. eine Bodenaustrocknung auf das unmittelbare Umfeld der stromführenden Kabel begrenzt.
- Durch die geplante **Verlegung von Leerrohren mit nachträglichem Kabeleinzug** auf der Gesamtlänge der Kabeltrasse kann der erforderliche Zeitraum zur Offenhaltung des Kabelgrabens

in den einzelnen Bauabschnitten in der Regel auf 1 Tag begrenzt werden; hierdurch ergeben sich reduzierte Beeinträchtigungen im Hinblick auf mögliche Beeinträchtigungen von Tierwanderungen bodengebundener Arten wie z.B. Amphibien; weiterhin werden auch die Beeinträchtigungen des Oberbodens reduziert.

- Bei allen Erdarbeiten werden die **vorhandenen Bodenschichten nach bodenkundlicher Begutachtung schichtweise abgetragen** und getrennt zwischengelagert. Insbesondere kann so der humose Oberboden vom Unterboden getrennt und erhalten werden. Zum Verfüllen des Kabelgrabens werden die Bodenschichten wieder in der ursprünglichen Reihenfolge aufgebracht. Der überschüssige Erdaushub (Unterboden) wird in Absprache mit den Eigentümern entweder vor Ort verfüllt oder an anderer Stelle fachgerecht entsorgt.
- Bei nicht ausreichender Tragfähigkeit bzw. Belastungen, die über das Maß der landwirtschaftlichen Nutzung hinausgehen, werden zum **Schutz vor Bodenverdichtungen** die Zufahrten und Baustraßen mit Holzbohlen, Baggermatten oder Stahl-/Aluplatten befestigt. In einigen Fällen sind vorhandene Wege zusätzlich mit Schotter auszubessern. Darüber hinaus werden für den Arbeitsbereich ebenfalls Bagger- oder Aluminiummatten vorgehalten, die in Abhängigkeit von den Standort- und Witterungsverhältnissen zum Einsatz kommen können. Nach Abschluss der Arbeiten werden alle temporären Flächenbefestigungen wieder entfernt und der ursprüngliche Zustand wiederhergestellt.
- An **Fließgewässerquerungen** erfolgt eine **Unterbohrung mittels Horizontalspülbohrverfahren**; auf diese Weise können bauzeitliche Gewässereingriffe und -verschmutzungen vermieden werden; während des Bohrvorganges wird eine Betonitspülung durchgeführt, wodurch das Bohrloch stabilisiert werden kann. Die Betonitspülung wird in einem speziellen Container aufbereitet, wobei die Erdreich-Fraktion getrennt und anschließend ordnungsgemäß entsorgt wird.
- In Auenbereichen oder sonstigen wassersensiblen Bereichen werden **Schutzmaßnahmen zur Vermeidung von bauzeitlichen Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes** durchgeführt; diese umfassen beispielsweise einen sorgsamsten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen.
- **Gehölzentfernungen und -rodungen** im Arbeitsstreifen werden soweit möglich vermieden (Reduzierung der Arbeitsstreifenbreite, falls möglich). An das Baufeld angrenzende Gehölzbestände werden durch **Schutzvorrichtungen** markiert. Die **Ausschlusszeiten** für Gehölzentfernungen werden eingehalten.

Die Konkretisierung und räumliche Zuordnung der Vermeidungsmaßnahmen erfolgt im Textabschnitt Nr. 4 sowie in den Maßnahmenblättern.

### 3.5 Beeinträchtigungen europarechtlich geschützter und national streng geschützter Arten

Durch die geplante 110-kV-Erdkabeltrasse zwischen dem Umspannwerk Bachl und Buchhofen sind streng geschützte Tierarten gem. Anhang IV FFH-RL aus der Gruppe der Säugetiere und Amphibien sowie europäische Vogelarten i. S. v. Art. 1 Vogelschutzrichtlinie (potentiell) betroffen.

Unter Berücksichtigung der in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (Landschaftsplanung Kraus, Januar 2022) aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen und der CEF-Maßnahmen werden Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG nicht erfüllt.

Die Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG ist daher nicht erforderlich.

### 3.6 Ermittlung des naturschutzrechtlichen Kompensationsbedarfes

Die Ermittlung des naturschutzrechtlichen Kompensationsbedarfes für die verbleibenden unvermeidbaren Eingriffe richtet sich nach der Bayerischen Kompensationsverordnung vom 07. August 2013 (GVBl. S. 517).

Gemäß § 7 Abs. 2 BayKompV ist der Kompensationsbedarf für flächenbezogen bewertbare Merkmale und Ausprägungen des Schutzguts Arten und Lebensräume rechnerisch gemäß Anlage 3.1 BayKompV zu ermitteln. Gemäß Abs. 3 werden im Regelfall die Funktionen der Schutzgüter Boden,



Wasser, Klima und Luft durch die Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Arten und Lebensräume abgedeckt.

Da es für 110-kV-Kabeltrassen keine behördlichen Vorgaben gibt, erfolgt die Zuordnung der Beeinträchtigungsfaktoren in Anlehnung an die „Vollzugshinweise für den staatlichen Straßenbau“ (Stand 02/2014), in Abhängigkeit von der Beeinträchtigungsintensität und den betroffenen Biotop- und Nutzungstypen (BNT). Für das Vorhaben kommen folgende Beeinträchtigungsfaktoren zur Anwendung:

- Dauerhafte Überbauung mit versiegelten Flächen (Fundamente mit Schaltschränken an Standorten mit Cross-Bonding-Muffen):  
**Beeinträchtigungsfaktor 1,0** für alle BNT mit einem Gesamtwert > 0 WP  
Der ursprüngliche Zustand von allen BNT > 0 WP kann durch die Versiegelung nicht wiederhergestellt werden.
- Dauerhafte Überbauung mit wiederbegrünten Flächen im Bereich des Schutzstreifens (Dauerhafte Freihaltung von Gehölzen):  
**Beeinträchtigungsfaktor 0** für alle BNT mit einem Gesamtwert von 0-3 WP.  
**Beeinträchtigungsfaktor 0,7** für alle BNT mit einem Gesamtwert von 4-10 WP.  
**Beeinträchtigungsfaktor 1,0** für alle BNT mit einem Gesamtwert von 11-15 WP.
- Vorrübergehende baubedingte Inanspruchnahme im Bereich des Arbeitsstreifens bzw. temporärer Zufahrtswege:  
**Beeinträchtigungsfaktor 0** für alle BNT mit einem Gesamtwert von 0-3 WP.  
**Beeinträchtigungsfaktor 0,4** für alle BNT mit einem Gesamtwert von 4-15, sofern der ursprüngliche Zustand wiederhergestellt wird bzw. die Entwicklungsvoraussetzungen hin zu diesem Zustand geschaffen werden.  
**Beeinträchtigungsfaktor 0,7** für alle BNT mit einem Gesamtwert von 4-15, sofern der ursprüngliche Zustand nicht wiederhergestellt werden kann. Dies gilt für Gehölze mit sehr langer Entwicklungszeit (BNT Gehölzbiotypen wie B/L/N alter Ausprägungen)

In Bereichen, die unterbohrt werden, werden die Beeinträchtigungsfaktoren nur auf die Gehölzvegetation angewandt. Gräben, Bäche, Stillgewässer und gehölzfreie Flächen gehen in diesen Bereichen somit mit einem **Beeinträchtigungsfaktor von 0** ein.

Tabelle 2: Darstellung des Kompensationsbedarf in Abhängigkeit der Beeinträchtigungsfaktoren

Biotop- und Nutzungstyp	Wertpunkte	Beeinträchtigungsfaktor	Biotopverlust in m <sup>2</sup>	Kompensationsbedarf in Wertpunkten
<b>Fundamente - CB Muffen</b>				
A11	2	1	3,75	8
V51	3	1	3,75	11
Summe				<b>19</b>
<b>Schutzstreifen</b>				
A2	5	0,7	459	1.607
B112	10	0,7	74	518
K122	6	0,7	364	1.528
L61	6	0,7	80	336
L62	10	0,7	1.663	11.640
N712	4	0,7	2.672	7.482
W12	9	0,7	140	882
W21	7	0,7	1.723	8.444
G214	12	1	308	3.697
L63	12	1	785	9.417
Summe				<b>45.551</b>
<b>Arbeitsstreifen + Zuwegungen (Ausbau)</b>				
A2	5	0,4	2.202	4.405
B112	10	0,4	29	117
G214	12	0,4	75	358
K122	6	0,4	998	2.396
L61	6	0,4	8	20
L62	6	0,4	1.094	2.626
N712	4	0,4	3.489	5.583
W12	9	0,4	40	145
W21	7	0,4	1.479	4.142
L63	12	0,7	1.336	11.222
Summe				<b>31.014</b>
<b>Gesamtergebnis</b>				<b>76.584</b>

Tabelle 3: Darstellung des Kompensationsumfangs aus Wiederherstellungsmaßnahmen mit Aufwertung

Maßnahme	Ausgangszustand		Zielzustand		Fläche in m <sup>2</sup>	WP Zuwachs	Kompensationsumfang in Wertpunkten
	N712	4 WP	W12	9 WP			
W5: Entwicklung eines gestuften Waldmantels	N712	4 WP	W12	9 WP	1784	5	8.920
	W21	7 WP	W12	9 WP	1230	2	2.460
Summe							<b>11.380</b>

Unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen zur Wiederherstellung / Wiederbegrünung verbleibt somit ein Kompensationsbedarf in Höhe von insgesamt 65.204 WP.

Die ausführliche rechnerische Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz ist dem Anhang zu entnehmen (Anhang Nr. 08.02.03)

## **4 Landschaftspflegerische Maßnahmen**

### **4.1 Vermeidungsmaßnahmen Natur und Landschaft**

#### **V1 Maßnahmen zum Schutz vorhandener Biotope / Gehölze**

##### **V1.1 Temporäre Schutzzäune zur Baufeldbegrenzung**

Anbringen von Schutzvorrichtungen gemäß RAS-LP4 als Baufeldbegrenzung zur Vermeidung von baubedingten Eingriffen in Waldflächen, Feldgehölze, Hecken, nach § 30 gesetzlich geschützte Biotope und Gewässer. Im Regelfall ist dies ein fester Schutzzaun, im Einzelfall kann auch eine Abgrenzung mittels Absperr- oder Trassierband ausreichend sein. Regelmäßige Kontrolle der Schutzzäune, Entfernen nach Entfallen des Schutzzwecks.

Umfang: 1450 lfm

##### **V1.2 Schutz von Einzelbäumen im Randbereich des Arbeitsfeldes**

Anbringen eines Stammschutzes zum Schutz von Einzelbäumen entlang des Baufeldes. Zusätzlich Anbringen eines Wurzelschutzes nach DIN 18920 oder RAS-LP4 sofern die Abgrabungen im Wurzelbereich stattfinden.

Umfang: 60 lfm

##### **V1.3 Schutz von temporär beanspruchten Feuchtbiotopen im Zuge der Gehölzfreistellung (nur vom 30.10. - 28.04.)**

Schutz von nach § 30 gesetzlich geschützten Feuchtbiotopen im Bereich des durch Rodungsarbeiten betroffenen Schutzstreifens und randlich des Arbeitsstreifens durch:

- Witterungsabhängige Durchführung der Arbeiten
- Geringer Maschineneinsatz in den betroffenen Bereichen
- Abstimmung mit der ökologischen und archäologischen Baubegleitung
- Kennzeichnung von sensiblen Bereichen im Vorfeld.

Umfang: 0,12 ha

##### **V1.4 Ökologische Baubegleitung**

Für den gesamten Bauablauf und die Wiederherstellungsmaßnahmen wird eine ökologische Baubegleitung festgesetzt:

- Einweisung der Baufirma vor Baubeginn
- Regelmäßige vor Ort Kontrolle während der Baudurchführung
- Kontrolle der Wiederherstellungsmaßnahmen nach Abschluss
- Abnahme der Bauflächen nach Abschluss der Baumaßnahme

#### **V2 Maßnahmen zum Bodenschutz**

##### **V2.1 Schutz von empfindlichen grundwasserbeeinflussten Böden**

Schutz von gegenüber Verdichtung besonders empfindliche Böden in wassersensiblen Bereichen (Auenböden, Gleye) im Bereich des Baufeldes durch:

- Geeigneten Wegebau (z.B. Baggermatratzen aus Holz, Stahl- oder Aluminiumplatten)
- Witterungsabhängige Durchführung der Baumaßnahmen
- Angepassten Einsatz von Baufahrzeugen.

Umfang: 1,6 ha

##### **V2.2 Bodenkundliche Baubegleitung**

Für den gesamten Bauablauf und die Wiederherstellungsmaßnahmen wird eine bodenkundliche Baubegleitung festgesetzt:

- Einweisung der Baufirma vor Baubeginn
- Regelmäßige vor Ort Kontrolle während der Baudurchführung
- Überwachung der Bodenarbeiten
- Abnahme der Bauflächen nach Abschluss der Baumaßnahme

### **V 3 Maßnahmen zum Schutz von Gewässern und Wasserhaushalt**

#### **V 3.1 Vermeidung von baubedingten Gewässerbeeinträchtigungen (Bäche, Gräben, Teich)**

Die erforderlichen Querungen von Bachläufen, wasserführenden Gräben, Teichen und Tümpeln werden jeweils als grabenlose Unterbohrung im Spülbohrverfahren durchgeführt. Ein ausreichender Abstand (mindesten 1,5 m) zur Gewässersohle wird eingehalten. Bei allen Bauarbeiten in Gewässernähe werden biologisch abbaubare Hydrauliköle verwendet. Bei der Festlegung des zeitlichen Bauablaufes in Gewässernähe sind jahreszeitliche bzw. an extreme Wetterereignisse (Starkregen) gebundene Überschwemmungsrisiken zu berücksichtigen.

#### **V 3.2 Vermeidung von Beeinträchtigungen durch Grundwasserhaltung in Baugruben**

In wassersensiblen Bereichen können an den Start- und Zielgruben der vorgesehenen Unterbohrungen sowie auch im Kabelgraben ggf. im Bauablauf temporäre Bauwasserhaltungen erforderlich werden. An den Bauwasserhaltungen wird das entnommene Wasser dem Wasserhaushalt wieder zugeführt und vorher gereinigt. Die Ableitung des geförderten und gereinigten Wassers erfolgt in der Regel auf geeignete, angrenzende Flächen und wird dort versickert. Für den Betrieb der erforderlichen Pumpen werden ausschließlich biologisch abbaubare Hydrauliköle verwendet. Alle Einrichtungen der Bauwasserhaltung werden nach Abschluss der Baumaßnahme wieder vollständig zurück gebaut und der Untergrund wiederhergestellt.

### **V 4 Schutz von amtlich erfassten Bodendenkmälern- Archäologische Baubegleitung**

Für die Bauarbeiten im Bereich bekannter Bodendenkmäler, sowie im Bereich vorhandener Verdachtsfunde wird eine archäologische Baubegleitung durch eine Fachfirma beauftragt. Falls archäologische Befunde und Funde erkennbar sind, sind diese vor Beginn der Baumaßnahme auszugraben, zu dokumentieren und zu bergen. Dem BfD wird mindestens 2 Wochen vor Baubeginn der Start der Arbeiten angezeigt und ein Ansprechpartner für die Arbeiten und die archäologische Baubegleitung genannt.

## **4.2 Vermeidungsmaßnahmen Artenschutz / Fauna**

### **AV 1 Vermeidung von Gelegeverlusten von Bodenbrütern - Maßnahmen zum Schutz der Vögel (Bodenbrüter)**

In Bereichen von Äckern und Grünland mit bestätigten Offenlandarten, soll eine Tötung der Tiere durch das Fernhalten dieser von den Flächen vermieden werden. Dazu müssen entsprechende Vergrämungsmaßnahmen durchgeführt werden. Diese erfolgt durch die Herstellung einer Schwarzbrache im zeitigen Frühjahr, sobald die Flächen frostfrei sind (ca. Anfang/ Mitte März) durch Pflug, Grubber oder Egge. Der Arbeitsgang muss bis zum Baubeginn (maximal bis Mitte August) mehrmals wiederholt werden (ca. in einem Abstand von 2 Wochen) und wird durch die ökologische Baubegleitung sichergestellt.

### **AV 2 Steuerung der Zeit für allgemeine Gehölzrodungen - Maßnahmen zum Schutz von Vögeln und Fledermäusen**

Erforderliche Gehölzrodungen im Bereich des Schutz- und Arbeitsstreifens sind zwischen Anfang Oktober und Ende Februar und damit außerhalb der Brutzeiten durchzuführen.

Umfang: 1,5 ha

### **AV 3 Zeitliche Steuerung der Rodung von Biotopbäumen - Maßnahmen zum Schutz von Fledermäusen**

Rodung eines Biotopbaums (Spitz-Ahorn) im nördlichen Hopfenbachholz im Oktober und damit außerhalb der Brutzeit und der Wochenstuben- und Winterquartierzeit von Fledermäusen.

Umfang: 1 Biotopbaum

#### **AV 4 Vermeidung von baubedingter Etablierung von Neophyten - Maßnahmen zum Schutz der heimischen Flora**

Verhinderung der Ausbreitung und Etablierung von Neophyten durch:

- Kontrolle der Baufahrzeuge hinsichtlich Verunreinigungen
- Durchführen von Gegenmaßnahmen bei erfolgter Besiedlung von offenen Böden durch Neophyten ggf. frühzeitige Einsaat
- Verhinderung des baubedingten Einwanderns von ausbreitungsstarken Neophyten (z. B. Goldrute, Staudenknöterich) in angrenzende Biotope

#### **AV 5 Errichtung temporärer Schutzzäune für Amphibien - Maßnahmen zum Schutz der Amphibien**

Errichtung von Amphibienschutzzäunen im Bereich an die Baumaßnahmen angrenzender Klein- und Stillgewässer. Vermeidung der Einwanderung von Amphibien in die Baustelle und dadurch Vermeidung potenzieller Individuenverluste.

Umfang: 265 lfm

### **4.3 Maßnahmen zur Wiederherstellung und Gestaltung**

#### **W 1 Wiederherstellung von Ackerflächen**

Nach der Schließung der Baugrube erfolgt auf temporär beanspruchten Ackerflächen eine Wiederandeckung des humosen Oberbodens sowie je nach Verdichtungsgrad eine mechanische Tieflockerung zur Vermeidung von Bodenverdichtungen. Zur Bodenstabilisierung sowie als Präventivmaßnahme gegen Neophyten werden auf Ackerflächen unmittelbar anschließend in Absprache mit dem Eigentümer / Pächter Leguminosen (z.B. Luzerne, Esparsette als tiefwurzelnde Arten), Hafer oder Wintergetreide eingesät (Pioniersaat). Die weitere Bewirtschaftung erfolgt durch den Eigentümer / Pächter

Umfang: 16 ha

#### **W 2 Wiederherstellung von Grünland**

Umgehend nach Abschluss der Bauarbeiten erfolgt auf den intensiv bewirtschafteten Grünland-Standorten eine Wiedereinsaat. Zur Ansaat kommen überwiegend Wirtschaftsgräser. Die weitere Bewirtschaftung erfolgt durch den Eigentümer / Pächter.

Umfang: 0,8 ha

#### **W 3 Wiederherstellung von Obst- und Kurzumtriebsplantagen**

Im Bereich der Walnussplantage werden soweit möglich außerhalb des Schutzstreifens der Kabeltrasse Walnussbäume ergänzt. In Absprache mit dem Eigentümer erfolgt eine Wiederaufforstung der in Anspruch genommenen Kurzumtriebsplantage.

#### **W 4 Wiederherstellung der Eingrünung am UW Bachl**

Bei der Wiederanlage der in Anspruch genommenen jungen Heckenpflanzung am Umspannwerk, werden die während der Bauphase entstandenen Lücken neu angepflanzt. Es werden ausschließlich als autochthon zertifizierte Gehölze verwendet, die von Wildpflanzen aus der Herkunftsregion abstammen. Auf Extensivgrünland erfolgt unmittelbar nach Wiederandeckung des humosen Oberbodens die Ansaat einer gebietsheimischen Gras-Kraut-Flur (Regiosaatgut). Anschließend werden die Flächen hinsichtlich Mahdregime bzw. Beweidung durch den Eigentümer (UW) in die ursprüngliche Nutzung überführt

Umfang: 0,05 h

#### **W 5 Waldrandgestaltung - Neugestaltung der beanspruchten Waldrandbereiche**

Zum Schutz der rückwärtigen Waldbestände vor Windwurf und Sonnenbrand soll bei angrenzenden Nadelforsten in Abstimmung mit dem Eigentümer auf einer Breite von 5-15 m (je nach Flächenverfügbarkeit) eine Unterpflanzung mit Laubsträuchern vorgenommen werden. Entwicklungsziel ist ein Waldmantel frischer bis mäßig trockener Standorte. Die ggf. notwendige Pflege des Waldsaums durch Stockhieb soll abschnittsweise erfolgen.

Umfang: 0,15 ha

## **W 6 Entwicklung von artenreicher Saumvegetation - Neugestaltung der beanspruchten Waldrandbereiche im Bereich des Schutzstreifens**

Auf den dauerhaft gehölzfrei zu haltenden Flächen bei Waldstandorten erfolgt unmittelbar nach Andeckung des humosen Oberbodens Ansaat einer gebietsheimischen Gras-Kraut-Flur (Regiosaatgut, z.B. Schmetterlings- und Wildbienensaum). Anschließend werden diese Flächen durch bedarfsweise Mahd gehölzfrei gehalten.

Umfang: 0,56 ha

## **W 7 Wiederherstellung von Saum- und Ruderalvegetation**

Auf temporär beanspruchten Brachflächen bzw. wenig genutzten Flächen mit Säumen, Ruderal- und Staudenfluren erfolgt die Ansaat einer gebietsheimischen Gras-Kraut-Flur (Regiosaatgut, z.B. Schmetterlings- und Wildbienensaum) gegebenenfalls nach Andeckung des humosen Oberbodens in Absprache mit dem Eigentümer / Pächter. Anschließend werden die Flächen durch den Eigentümer / Pächter in die ursprüngliche Nutzung überführt.

Umfang: 0,14 ha

## **W 8 Pflege und Entwicklung der freigestellten Feuchtstandorte im Wald**

In Bereichen mit vernässten Vorwaldstadien oder Kleingewässern, sollen Tümpel erhalten werden, Hochstauden und Röhrichtbestände geschaffen sowie binsen- und seggenreiche Feuchtstandorte und feuchte Hochstaudenfluren durch Sukzession entwickelt werden.

Umfang: 0,2 ha

## **4.4 Funktionserhaltende Maßnahmen (CEF-Maßnahmen)**

### **A/E 1-CEF Anlage von Blühstreifen – bauzeitlicher Ersatz von Bodenbrüterhabitaten**

Durch die Vergrümnungsmaßnahmen (Vermeidungsmaßnahme AV1) ist laut avifaunistischer Bestandserhebung eine direkte Betroffenheit im Bereich des Arbeitsstreifens von 4 Brutpaaren der Feldlerche zu prognostizieren.

Zur Sicherung der kontinuierlichen Funktionalität betroffener Lebensstätten ist eine Umsetzung von CEF-Maßnahmen für 4 Brutpaare der Feldlerche erforderlich. Hierfür werden für die Dauer eines Jahres entsprechende artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen durchgeführt. Folgende Maßnahmenoptionen stehen zur Verfügung:

- Lerchenfenster mit Blüh- und Brachestreifen
- Blühfläche oder Blühstreifen oder Ackerbrache
- Erweiterter Saatreihenabstand

Umfang 0,8 – 4 ha

### **A/E 2-CEF Anbringung von Fledermaus- und Vogelkästen - Maßnahmen zum Schutz von Vögeln und Fledermäusen**

Für den Verlust eines potenziellen Quartierbaums im nördlichen Hopfenbachholz erfolgt die Anbringung von Fledermaus- und Vogelkästen im räumlich-funktionalen Zusammenhang. Anbringung von 2 Fledermaus-Rundkästen und einem Fledermaus-Flachkasten (Sommerquartier) und 3 Überwinterungskästen, sowie von 3 Vogelkästen zur Minderung der Konkurrenz. Anbringen in unterschiedlichen Höhen (mindestens 3 m) und mit unterschiedlicher Exposition. Die genauen Standorte werden bis zum Planfeststellungsbeschluss vorliegen.

Umfang: 6 Fledermauskästen  
3 Vogelkästen

### **A/E 3 Entwicklung eines gestuften Waldmantels - Neuanlage der Waldrandbereiche als Aufwertung zum Vorzustand**

Beanspruchte Waldränder sollen zum Schutz der rückwärtigen Waldbestände vor Windwurf und Sonnenbrand bei angrenzendem standortgerechtem Waldbestand je nach Flächenverfügbarkeit auf 5 -15 m Breite als gestufte Waldränder mit Sträuchern und Bäumen 2. Ordnung neu angelegt werden. Bei angrenzenden Nadelforsten soll zusätzlich auf einer Breite von 5 m zur Bestandsstabilisierung eine Unterpflanzung mit Laubsträuchern vorgenommen werden.

Umfang: 0,44 ha  
Anrechenbare Fläche: 0,3 ha

#### 4.5 Ausgleich des verbleibenden Kompensationsbedarfes durch externe Maßnahmen (Ökokonto)

Der Ausgleich erfolgt durch ein Ökokonto der Bayernwerk Netz GmbH. Die genaueren Angaben sind dem Erläuterungsbericht (Anlage 01.01) zu entnehmen.

#### 4.6 Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation

Schutzgut / Eingriff	Maßnahmen / Kompensation
<b>Schutzgut Pflanzen und Tiere</b>	
Mögliche baubedingte Beeinträchtigung von an das Baufeld angrenzenden Gehölzen und Feuchtbiotopen	Temporäre Schutzzäune zur Baufeldbegrenzung sowie Schutz von Einzelbäumen im Randbereich des Arbeitsstreifens.
Möglicher Verlust straßenbegleitender Laubbäume und kleinflächiger Verlust junger Hecken im Leitungsschutzstreifen als Teil der UW-Eingrünung, sowie baubedingte temporäre Inanspruchnahme von artenreichem Extensivgrünland.	Neupflanzung von Gehölzen, orientiert an die Struktur der angrenzenden Gehölzbestände. Wiesenansaat mit Ansaat einer gebietsheimischen Gras-Kraut-Flur.
Baubedingte kleinflächige Inanspruchnahme von artenarmen bis mäßig artenreichen Ruderalfluren an Wegrainen	Ansaat einer gebietsheimischen Gras-Kraut-Flur, ggf. Sukzession auf nährstoffarmen Standorten in Abhängigkeit von Standort und Flächengröße.
Baubedingte Inanspruchnahme von intensiv genutzten Ackerflächen, von Intensivgrünland sowie von einer Walnussplantage und einer Kurzumtriebsplantage	Wiederherstellung von Ackerflächen und Grünland im Bereich temporärer Bauflächen sowie im Bereich des Schutzstreifens. Soweit möglich, Wiederaufforstung der Plantagen.
Rodung von strukturarmen bis mittelalten Nadelholzforsten, von Vorwaldstadien, von einem Strauch-Waldmantel sowie von Laubwaldbeständen im Bereich des Leitungsschutzstreifens bzw. baubedingte Beeinträchtigung im Bereich temporärer Bauflächen.	Auf den dauerhaft gehölzfrei zu haltenden Flächen bei Waldstandorten, Ansaat einer gebietsheimischen Gras-Kraut-Flur. Auf temporär beanspruchten Flächen, Neuanlage von gestuften Waldrändern mit Sträuchern und Bäumen 2. Ordnung in Bereichen beanspruchter Waldränder zur Bestandsaufwertung und zum Schutz der rückwärtigen Waldbestände vor Windwurf und Sonnenbrand.
Mögliche mittelbare Beeinträchtigungen von vernässten Vorwaldstadien und Bereiche mit Kleingewässern nach Gehölzfreistellung	Entwicklung von Hochstauden und Röhrichbeständen sowie von binsen- und seggenreichen Feuchtstandorten.
Beeinträchtigung von Lebensräumen von Offenlandbrütern auf Acker- und Grünlandflächen	Vermeidung von Gelegeverlusten von Bodenbrütern durch Vergrämungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen für 4 Brutpaare: Lerchenfenster mit Blüh- / Brachestreifen, Blühfläche / Blühstreifen / Ackerbrache oder erweiterter Saatreihenabstand
Beeinträchtigung von Lebensräumen waldtypischer Vogelarten und Fledermäuse durch Rodung von Waldbeständen und eines Biotopbaumes	Zeitlichen Steuerung für Gehölzrodungen bzw. Entfernung von Biotopbäumen
Mögliche Beeinträchtigung von Gehölzbrütern durch baubedingte Störungen	Temporäre Schutzzäune zur Baufeldbegrenzung. Aufgrund der erfassten Arten und der Vorbelastungen als unerheblich zu werten

Schutzgut / Eingriff	Maßnahmen / Kompensation
Mögliche Beeinträchtigungen jahreszeitlicher Amphibienwanderungen durch die Rodungsarbeiten im Schutzstreifen und auf Bauflächen	Errichtung von Amphibienschutzzäunen im Bereich an die Baumaßnahmen angrenzender Klein- und Stillgewässer.
Verlust eines Biotopbaums mit möglicher Eignung als Fledermausquartier	Für den Verlust des Höhlenbaums werden 6 Fledermauskästen sowie 3 Vogelkästen im räumlich-funktionalen Zusammenhang angebracht
<b>Schutzgut Boden</b>	
Baubedingte Inanspruchnahme von landwirtschaftlich sowie forstwirtschaftlich genutzten Böden.	Lagengerechter Wiedereinbau im Bereich des Kabelgrabens und Wiederandeckung des humosen Oberbodens. Mechanische Tieflockerung zur Vermeidung von Bodenverdichtungen.
Mögliche baubedingte Bodenverdichtung auf empfindlichen Böden	Schutz von empfindlichen grundwasserbeeinflussten Böden durch geeigneten Wegebau.
<b>Schutzgut Wasser</b>	
Mögliche baubedingte Beeinträchtigung von an das Baufeld angrenzender sowie von zu unterbohrenden Gewässern	Temporäre Schutzzäune zur Baufeldbegrenzung. Vermeidung von Abschwemmungen und Beeinträchtigungen durch die Verwendung biologisch abbaubarer Hydrauliköle sowie durch ausreichenden Abstand zur Gewässersohle.
Mögliche Beeinträchtigung von wassersensiblen Bereichen	Berücksichtigung von Regenereignissen, Arbeiten mit ausreichendem Abstand zur Gewässersohle, ggf. temporäre Bauwasserhaltungen in Baugruben
Mögliche Beeinträchtigung vorhandener Tümpel durch Rodungsarbeiten im Schutzstreifen.	Pflege und Entwicklung der freigestellten Feuchtstandorte durch den Erhalt der Tümpel und durch regelmäßige Gehölzfreimachung im Schutzstreifen.
<b>Schutzgut Klima / Luft</b>	
Temporäre Rodung von Waldbeständen mit besonderer Bedeutung für den regionalen Klimaschutz	Neuanlage von gestuften Waldrändern mit Sträuchern und Bäumen 2. Ordnung in Bereichen beanspruchter Waldränder.
<b>Schutzgut Landschaftsbild</b>	
Rodung von Waldrandbereichen mit laubholzreichem Mischwald sowie naturnahen Laubwaldbeständen, teilweiser Verlust des prägenden Waldrandes. Mögliche Beeinträchtigung weiterer prägender Altbäume randlich des Baufeldes	Neuanlage von gestuften Waldrändern mit Sträuchern und Bäumen 2. Ordnung in Bereichen beanspruchter Waldränder.



## **5 Waldrecht**

Der Ausgleich nach Waldrecht betrifft den Waldverlust im Bereich des Hopfenbachholzes. Laut Waldfunktionsplanung ist der betroffene Wald als Klimaschutzwald ausgewiesen. Der forstrechtliche Ausgleich für Waldverlust beträgt deshalb 1:1. (Abstimmung Ortstermine 08.07.2020 mit Michael Veicht (Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten))

Durch die Anlage des Arbeitsstreifens gehen 1,73 ha an Waldfläche verloren. Gleichzeitig wird durch aktive Waldrandgestaltung eine Fläche von ca. 0,59 ha wieder einer Waldnutzung zugeführt. Der reale Verlust an Waldfläche beträgt somit ca. 1,14 ha.

Hierfür wurde das Flurstück mit der Nummer 725 in der Gemarkung Oberschambach, Gemeinde Saal vorgesehen. Erste Abstimmungen haben zwischen der Kulturlandstiftung, dem AELF und der Naturschutzbehörde stattgefunden. Die Zustimmung wurde von beiden Seiten signalisiert, wobei der Antrag zur Erstaufforstung mit Plan über den Flächenbesitzer erfolgen muss.

## 6 Quellenverzeichnis

- ALTLASTEN-KATASTER LANDKREIS KELHEIM. Auszug mit Darstellung der kommunalen Deponieflächen. LRA Kelheim, Abt. IV, Sachgebiet V 2 Staatliches Abfallrecht. Stand: Mai 2015.
- AMTLICHE ARTENSCHUTZKARTIERUNG BAYERN. Auszug der Geometrie- und Sachdaten für das Plangebiet. Stand: Februar 2021.
- AMTLICHE BIOTOPKARTIERUNG BAYERN FLACHLAND 1 : 25 000. Blatt 7137 Abensberg. Erhebungsjahr: 1996.
- ARTEN- UND BIOTOPSCHUTZPROGRAMM LANDKREIS KELHEIM. Digitale Fassung. 1999.
- BAYERISCHE KOMPENSATIONSVERORDNUNG (BayKompV) vom 07. August 2013 (GVBl. S. 517).
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE: Digitaler Kartendienst Bayerischer Denkmal-Atlas. Stand: Februar 2021.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE: Schriftliche Mitteilung zu sonstigen Verdachtsbereichen für Bodendenkmäler mit Darstellung dieser Verdachtsbereiche. Stand: 2015.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU): Arbeitshilfe zur Biotopwertliste der BayKompV – Verbale Kurzbeschreibungen. Stand 07/2014.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU): Biotopwertliste zur Anwendung der BayKompV. Stand 02/2014.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU): Digitaler Kartendienst FIS-Natur online (FIN-Web). Stand: Februar 2021.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU): Digitaler Kartendienst UmweltAtlas Bayern. Stand: Februar / März 2021.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU): Informationsdienst Überschwemmungsgefährdete Gebiete (IÜG). 2021.
- BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR BETRIEBSWIRTSCHAFT UND AGRARSTRUKTUR: Auszug Landwirtschaftliche Standortkartierung. Stand: Oktober 2014.
- BAYERISCHE VERMESSUNGSVERWALTUNG: Digitaler Kartendienst BayernAtlas-plus. Stand: Februar 2021.
- BAYERNWERK NETZ GmbH: Erläuterungsbericht, Lage- und Profilpläne Stand: Oktober 2021.
- DEUTSCHER RAT FÜR LANDESPFLEGE (DRL): Anforderungen an den Um- und Ausbau des Höchstspannungsstromnetzes – aus Sicht von Naturschutz und Kulturlandschaftspflege. Schriftenreihe des DRL, Heft 84. Juni 2013.
- ENERGIE-FORSCHUNGSZENTRUM NIEDERSACHSEN (EFZN): Ökologische Auswirkungen von 380 kV-Erdleitungen und HGÜ-Erdleitungen. Studie im Auftrag des BMU. Schriftenreihe des EFZN, Bd. 4.1-4.4. Göttingen 2012.
- GEOLOGISCHE KARTE VON BAYERN 1 : 25 000. Blatt 7137 Abensberg mit Erläuterungen. Bayerisches Geologisches Landesamt. München 1977 und 1978.
- LANDESENTWICKLUNGSPROGRAMM BAYERN vom 01.01.2020.
- LANDSCHAFTSPLANUNG KRAUS: Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) zur 110 kV-Anschlussleitung für das UW Bachl. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Planungsgruppe Landschaft, Nürnberg. Bamberg, Januar 2022.
- LANDSCHAFTSPLANUNG KRAUS: Faunistische Bestandserhebungen 2015-2021 (Kartierbericht) zur 110 kV-Anschlussleitung für das UW Bachl. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Planungsgruppe Landschaft, Nürnberg. Bamberg, Oktober 2021.
- OBERSTE BAUBEHÖRDE IM BAYERISCHEN STAATSMINISTERIUM DES INNERN, FÜR BAU UND VERKEHR: Vollzugshinweise zur BayKompV für den staatlichen Straßenbau. Stand: 02/2014.

PLANUNGSGRUPPE LANDSCHAFT: Umweltverträglichkeitsstudie (informell) zum Neubau der 110 kV-Kabelleitung Anschluss Bachl. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Bayernwerk AG. Nürnberg, August 2015.

REGIERUNG VON NIEDERBAYERN: Auszüge aus dem Rauminformationssystem (RIS) mit Raumordnungskataster. Stand: Dezember 2020.

REGIONALPLAN REGION REGENSBURG (Planungsregion 11). Regionaler Planungsverband Region Regensburg. Stand: August 2020.

SCHICHTENVERZEICHNISSE, Buchholz und Partner GmbH, 2010

WALDFUNKTIONSKARTE LANDKREIS KELHEIM. Maßstab 1:75.000. Bayerische Forstverwaltung. Stand: 2021.