

Geplante Looleitung
Forchheim – Finsing
der
Open Grid Europe GmbH

Ökologischer Teil

Teil C: Umweltverträglichkeitsstudie
– Erläuterungsbericht –

Projekt:	Looleitung Forchheim – Finsing	Dokument-Nr.:	OGE.TLN.13.0007.13065
Unterlagen-Titel:	ROV-Umweltverträglichkeitsstudie	Datum:	31.07.2014
Erstellt:	Dr. H.M. Schober GmbH FSR DSch	Datum:	04.08.2014
Geprüft:	Dr. H.M. Schober GmbH UM	Datum:	02.09.2014
Freigegeben:	OGE Sanzenbacher	Datum:	28.10.2014
Revision:	002		



Open Grid Europe GmbH
Kallenbergstr. 5
45141 Essen



Dr. H. M. Schober
Gesellschaft für Landschaftsarchitektur mbH
Kammerhof 6
85354 Freising

Bearbeitung:
Dr. H. M. Schober
Dipl.-Ing. (FH) U. Martini
Dipl.-Ing. (FH) F. Szanthy v. R.
D. Schober
Dipl.-Biol. O. Fischer-Leipold

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Bestandteile der Umweltverträglichkeitsstudie	1
2	Beschreibung des Vorhabens (§ 6 Abs. 3 Nr. 1 UVPG).....	3
2.1	Technische Kenndaten der Erdgasleitung	3
2.2	Trassenverlauf, Varianten.....	3
2.3	Bedarf an Grund und Boden	6
2.3.1	Schutzstreifen.....	6
2.3.2	Arbeitsstreifen zum Bau.....	6
2.3.3	Rohrlagerplätze	6
2.3.4	Bestockungsfreier Streifen.....	6
2.3.5	Technische Einrichtungen.....	6
2.4	Bauablauf	6
2.4.1	Trassenvorbereitung und Mutterbodenabtrag	6
2.4.2	Rohrausfuhr und Verschweißen der Rohre zum Rohrstrang.....	7
2.4.3	Wasserhaltung.....	8
2.4.4	Aushub des Rohrgrabens	8
2.4.5	Absenken des Rohrstranges.....	8
2.4.6	Verfüllen des Rohrgrabens	8
2.4.7	Druckprüfung	9
2.4.8	Dränüberbrückung und -wiederherstellung	9
2.4.9	Kreuzungsverfahren	9
2.4.10	Rekultivierung.....	9
3	Umweltbezogene Ziele und Grundsätze	10
3.1	Rechtlich geschützte Arten und Gebiete	10
3.1.1	Naturschutzrechtlich geschützte Arten, Gebiete und Bestandteile von Natur und Landschaft.....	10
3.1.2	Sonstige Schutzgebiete und schutzwürdige Flächen und Objekte	12
3.2	Weitere fachliche Grundlagen.....	15
3.2.1	Bayerische Biotopkartierung	15
3.2.2	Bayerische Artenschutzkartierung	15
3.2.3	Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern	15
3.2.4	Regionalpläne.....	16
3.2.5	Flächennutzungspläne.....	18
3.2.6	Geotopkataster	18
4	Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens (§ 6 Abschn. 3 Nr. 4 UVPG).....	19
4.1	Beschreibung des Untersuchungsraumes	19
4.2	Methodik der Bestandsbewertung.....	20
4.3	Schutzgutbezogene Beschreibung und Bewertung der Bestandsituation	21
4.3.1	Menschen.....	21
4.3.2	Tiere und Pflanzen und biologische Vielfalt	23
4.3.3	Boden.....	28

4.3.4	Wasser	31
4.3.5	Klima/Luft	35
4.3.6	Landschaft	36
4.3.7	Kulturgüter	36
4.3.8	Sachgüter	38
5	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von erheblichen Umweltauswirkungen (§ 6 Abs. 3 Nr. 2 UVPG) ...	41
5.1	Linienfindung und Trassierung	41
5.2	Schutzgutbezogene Maßnahmen während der Bauausführung...	41
5.2.1	Menschen	41
5.2.2	Tiere und Pflanzen und biologische Vielfalt	41
5.2.3	Boden	44
5.2.4	Wasser	45
5.2.5	Klima/Luft	45
5.2.6	Landschaft	45
5.2.7	Kulturgüter	45
5.2.8	Sachgüter	45
6	Beschreibung der zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens (§ 6 Abs. 3 Nr. 3 UVPG)	46
6.1	Auswirkungen	46
6.2	Baubedingte Auswirkungen	46
6.3	Anlagebedingte Auswirkungen	46
6.4	Betriebsbedingte Auswirkungen	46
6.5	Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter	47
6.5.1	Menschen	47
6.5.2	Tiere und Pflanzen und biologische Vielfalt	49
6.5.3	Boden	53
6.5.4	Wasser	55
6.5.5	Klima/Luft	57
6.5.6	Landschaft	58
6.5.7	Kulturgüter	58
6.5.8	Sachgüter	59
6.5.9	Wechselwirkungen	60
7	Schutzgutübergreifende Variantendiskussion	63
8	Maßnahmen, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeglichen werden (§ 6 Abs. 3 Nr. 2 UVPG)	66
8.1	Ermittlung des Ausgleichserfordernisses aus dem Naturschutzrecht	66
8.1.1	Verträglichkeit mit NATURA 2000	66
8.1.2	Ausgleich im Sinne des Europäischen Artenschutzes	67
8.1.3	Ausgleich nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	67
8.1.4	Konzeption der naturschutzrechtlichen Ausgleichsflächen	68
8.2	Ausgleich nach dem Waldgesetz für Bayern (BayWaldG)	69
8.3	Zusammenfassung Eingriff / Ausgleich	69

9	Zusammenfassung (§ 6 Abs. 3 Satz 2 und Abs. 4 Satz 2 UVPG).....	71
10	Anhang	73
10.1	Literatur- und Quellenverzeichnis	73
10.2	Ergänzende tabellarische Angaben zu den Schutzgütern.....	75

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	technische Kenndaten der Erdgasleitung.....	3
Tab. 2:	Übersicht der Natura 2000-Gebiete im Untersuchungsraum.....	10
Tab. 3:	Übersicht weiterer Natura 2000-Gebiete.....	10
Tab. 4:	Übersicht der Naturschutzgebiete im Untersuchungsraum	11
Tab. 5:	Übersicht der Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsraum	11
Tab. 6:	Übersicht über die Bannwaldflächen im Untersuchungsraum	13
Tab. 7:	Übersicht über die Wasserschutzgebiete im Untersuchungsraum	13
Tab. 8:	Übersicht über die Überschwemmungsgebiete im Untersuchungsraum	14
Tab. 9:	Stand der Aktualisierung des Arten- und Biotopschutzprogrammes für die Landkreise im Untersuchungsraum.....	16
Tab. 10:	Übersicht der landschaftlichen Vorbehaltsgebiete im Trassenumfeld.....	17
Tab. 11:	Übersicht der Wasserwirtschaftliche Vorbehaltsgebiete im Trassenumfeld.....	17
Tab. 12:	Übersicht der Wasserwirtschaftliche Vorranggebiete im Trassenumfeld.....	17
Tab. 13:	Übersicht der Vorranggebiete für Bodenschätze im Trassenumfeld.....	18
Tab. 14:	Übersicht der Vorbehaltsgebiete für Windenergie im Trassenumfeld.....	18
Tab. 15:	Übersicht der Vorranggebiete für Windenergie im Trassenumfeld	18
Tab. 16:	Naturräumliche Gliederung des Untersuchungsraumes.....	19
Tab. 17:	Bewertungsklassen zur Bewertung der Schutzgutparameter in der UVS.....	21
Tab. 18:	Schutzgutparameter im Schutzgut „Menschen“, verwendete Datenquellen und Bewertungsklassen	22
Tab. 19:	Schutzgutparameter im Schutzgut „Tiere und Pflanzen“, verwendete Datenquellen und Bewertungsklassen.....	24
Tab. 20:	Schutzgutparameter im Schutzgut „Boden“, verwendete Datenquellen und Bewertungsklassen	29
Tab. 21:	Altlastenflächen im Untersuchungsraum.....	30
Tab. 22:	Schutzgutparameter im Schutzgut „Wasser“, verwendete Datenquellen und Bewertungsklassen	32
Tab. 23:	wichtige Fließgewässer im Untersuchungsraum	33
Tab. 24:	Schutzgutparameter im Schutzgut „Klima/Luft“, verwendete Datenquellen und Bewertungsklassen	36

Tab. 25:	Schutzgutparameter im Schutzgut „Kulturgüter“, verwendete Datenquellen und Bewertungsklassen	37
Tab. 26:	Schutzgutparameter im Schutzgut „Sachgüter“, verwendete Datenquellen und Bewertungsklassen	39
Tab. 27:	Unterschiede der Varianten bei den Betroffenheiten sonstiger Arten und Lebensräume.....	52
Tab. 28:	Trassenlängen im Abschnitt 1.....	54
Tab. 29:	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern – Übersicht.....	61
Tab. 30:	Zusammenschau der schutzgutbezogenen Variantenbewertungen im Abschnitt 1	63
Tab. 31:	Zusammenschau der schutzgutbezogenen Variantenbewertungen im Abschnitt 4	64
Tab. 32:	Zusammenschau der schutzgutbezogenen Variantenbewertungen im Abschnitt 6	64
Tab. 33:	Übersicht über die Baudenkmäler im Untersuchungsraum	75
Tab. 34:	Übersicht über die amtlich kartierten Biotope im Untersuchungsraum	76
Tab. 35:	Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen in der planlichen Darstellung des Schutzguts Tiere und Pflanzen.....	82

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Trassenverlauf – Übersicht einschließlich der untersuchten Varianten	4
Abb. 2:	Varianten im Abschnitt 1 - Donauquerung	4
Abb. 3:	Varianten im Abschnitt 4 – Haag a. d. Amper	5
Abb. 4:	Varianten im Abschnitt 6 – Isarquerung	5
Abb. 5:	Regelarbeitsstreifen bei Leitungsverlegung in freier Landschaft (Parallellage mit 10 m Achsabstand)	7
Abb. 6:	Regelarbeitsstreifen bei Leitungsverlegung in sensiblen Gebieten (Bsp. Wald), Parallellage mit 10 m Achsabstand	7

1 Einleitung

Die Vorhabenträgerin Open Grid Europe GmbH beabsichtigt ihr überregionales Erdgastransportsystem durch eine kapazitätsstarke Transportleitung auf der Strecke von Forchheim bei Pförring bis nach Finsing nordöstlich von München zu erweitern. Die geplante Trasse bildet die Weiterführung der von Norden kommenden geplanten Erdgastransportleitung Schwandorf – Forchheim und hat eine Länge von 82,7 km.

Das aus dem Netzentwicklungsplan Gas 2013 abgeleitete Projekt der Loopeitung Forchheim – Finsing übernimmt die Stationen Forchheim und Finsing als Fixpunkte der Trassierung. Die vorhandene Leitung FF01 der bayernets GmbH verbindet bereits heute diese Stationen. Folglich wird der Korridor der vorhandenen Leitung genutzt und die neue Leitung soweit möglich parallel mit einem Achsabstand von 10 m zur vorhandenen Leitung geplant.

Die Trasse der Vorzugsvariante verläuft beginnend an der Station in Forchheim in südlicher Richtung, kreuzt dabei unter anderem die größeren Gewässer Donau, Amper und Isar mit ihren als FFH-Gebiet ausgewiesenen Auenbereichen sowie den Werkkanal bei Zolling und den Mittleren-Isar-Kanal bei Moosinning, die Autobahnen A 93 von Regensburg nach München und A 92 von Landshut nach München, die Bundesstraßen B 299, B 16, B 301, B 11 und B 388 bis zum Endpunkt an der Station Finsing. Der Trassenverlauf ist geprägt von landwirtschaftlichen Flächen, auf denen in einzelnen Abschnitten Hopfen angebaut wird.

Die Inbetriebnahme ist für das Jahr 2018 geplant.

Nähere Angaben zum energiewirtschaftlichen Hintergrund, zum Trassenfindungsprozess sowie detaillierte technische Angaben zur geplanten Leitung enthält Teil A: Erläuterungsbericht.

In einem ersten Schritt wird für die geplante Gasleitung ein Raumordnungsverfahren durchgeführt. In diesem Zusammenhang ist eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) zu erstellen.

Als Untersuchungsraum der geplanten Trasse wurde ein Untersuchungskorridor mit einer Breite von 300 m rechts und links der geplanten Trasse (also insgesamt 600 m) festgelegt, so dass alle potentiellen Auswirkungen des Vorhabens erfasst werden. Die Darstellungsschärfe beruht auf dem Maßstab 1:25.000 mit der Kartengrundlage der Topographischen Karten (TK 25).

Im Bereich der Querung von Donau, Amper und Isar werden aufgrund der hohen Bedeutung dieser Bereiche für den Naturschutz jeweils Varianten untersucht.

Die Loopeitung Forchheim – Finsing liegt im Zuständigkeitsbereich der Regierung von Niederbayern und der Regierung von Oberbayern.

Zentrale Aufgabe der Umweltverträglichkeitsstudie im Rahmen des Raumordnungsverfahrens ist es, die umweltrelevanten Unterlagen zusammenzustellen, die erforderlich sind, um eine Bewertung der unter überörtlichen Gesichtspunkten raumbedeutsamen Auswirkungen des Vorhabens zu ermöglichen. Inhalte und Vorgehen wurden mit den zuständigen Behörden, der Regierung von Niederbayern und der Regierung von Oberbayern, abgestimmt.

1.1 Bestandteile der Umweltverträglichkeitsstudie

In den Unterlagen zum Raumordnungsverfahren sind folgende Teile der Umweltverträglichkeitsstudie (Teil C der Antragsunterlagen) enthalten:

Textteil

Der Textteil ergänzt den allgemeinen technischen Erläuterungsbericht (Teil A) mit vertiefenden Aussagen zur Umweltverträglichkeit. Hier werden die Datenerhebung, die Bewertung und die Beeinträchtigungsprognose erläutert und begründet. Daneben beinhaltet der Textteil eine kurze Darstellung anderweitiger Lösungsmöglichkeiten in Form eines Variantenvergleichs.

Kartenteil

Bestand

Schutzgut „Menschen“	10 Blattschnitte	M 1:25.000
Schutzgut „Tiere und Pflanzen“	10 Blattschnitte	M 1:25.000
Schutzgut „Boden“	10 Blattschnitte	M 1:25.000
Schutzgut „Wasser“	10 Blattschnitte	M 1:25.000
Schutzgut „Klima / Luft“	10 Blattschnitte	M 1:25.000
Schutzgüter „Kulturgüter“ und „Sachgüter“	10 Blattschnitte	M 1:25.000

Bewertung

Schutzgut „Menschen“	10 Blattschnitte	M 1:25.000
Schutzgut „Tiere und Pflanzen“	10 Blattschnitte	M 1:25.000
Schutzgut „Boden“	10 Blattschnitte	M 1:25.000
Schutzgut „Wasser“	10 Blattschnitte	M 1:25.000
Schutzgut „Klima / Luft“	10 Blattschnitte	M 1:25.000
Schutzgüter „Kulturgüter“ und „Sachgüter“	10 Blattschnitte	M 1:25.000

Konfliktanalyse

Konfliktanalyse aller Schutzgüter	10 Blattschnitte	M 1:25.000
---	------------------------	------------

2 Beschreibung des Vorhabens (§ 6 Abs. 3 Nr. 1 UVPG)

2.1 Technische Kenndaten der Erdgasleitung

Die nachfolgende Tabelle enthält die wichtigsten Kenndaten zu der geplanten Erdgasleitung Forchheim-Finsing.

Tab. 1: technische Kenndaten der Erdgasleitung

Transportmedium	Erdgas Erdgas besteht aus gasförmigen Kohlenwasserstoffen. Methan als Hauptbestandteil ist ungiftig, nicht wassergefährdend, farb- und geruchlos.
Nennweite der Leitung:	DN 1000 (ca. 1m)
Max. zul. Betriebsdruck:	MOP 100 bar
Auslegungsdruck:	DP 100 bar
Rohre:	hochfeste Stahlrohre, kunststoffummantelt
Rohrüberdeckung:	Regelüberdeckung der Leitung mind. 1,0 m (Nach DVGW Regelwerk G 463 Ziffer 4.2 sind mind. 0,8 m gefordert)
Leistungssteuerung und -überwachung:	Im Rohrgraben werden die zum sicheren Betrieb notwendigen Steuer- und Kommunikationsleitungen (Lichtwellenleiterkabel) mit verlegt.
Kennzeichnung der Leitung:	Schilderpfähle und / oder Markierungssteine
Stationen	Entsprechend dem technischen Regelwerk DVGW G 463, werden im Abstand von ca. 10 bis 18 km Streckenabsperstationen (auch Armaturenstation oder Leitungssperreinrichtung – kurz: LSE – genannt) geplant

2.2 Trassenverlauf, Varianten

Der Verlauf der geplanten Leitungstrasse von Forchheim nach Finsing einschließlich der untersuchten Trassenvarianten ist den nachfolgenden Abbildungen zu entnehmen. Eine detaillierte Beschreibung des Trassenverlaufs enthält Teil A: Erläuterungsbericht.

Benennung der Varianten:

VT = Vorzugstrasse,

V 1.1 = Variante 1 im Trassenabschnitt 1,

V 1.2 = Variante 2 im Trassenabschnitt 2,

V 4.1 = Variante 1 im Trassenabschnitt 4

V 6.1 = Variante 1 im Trassenabschnitt 6

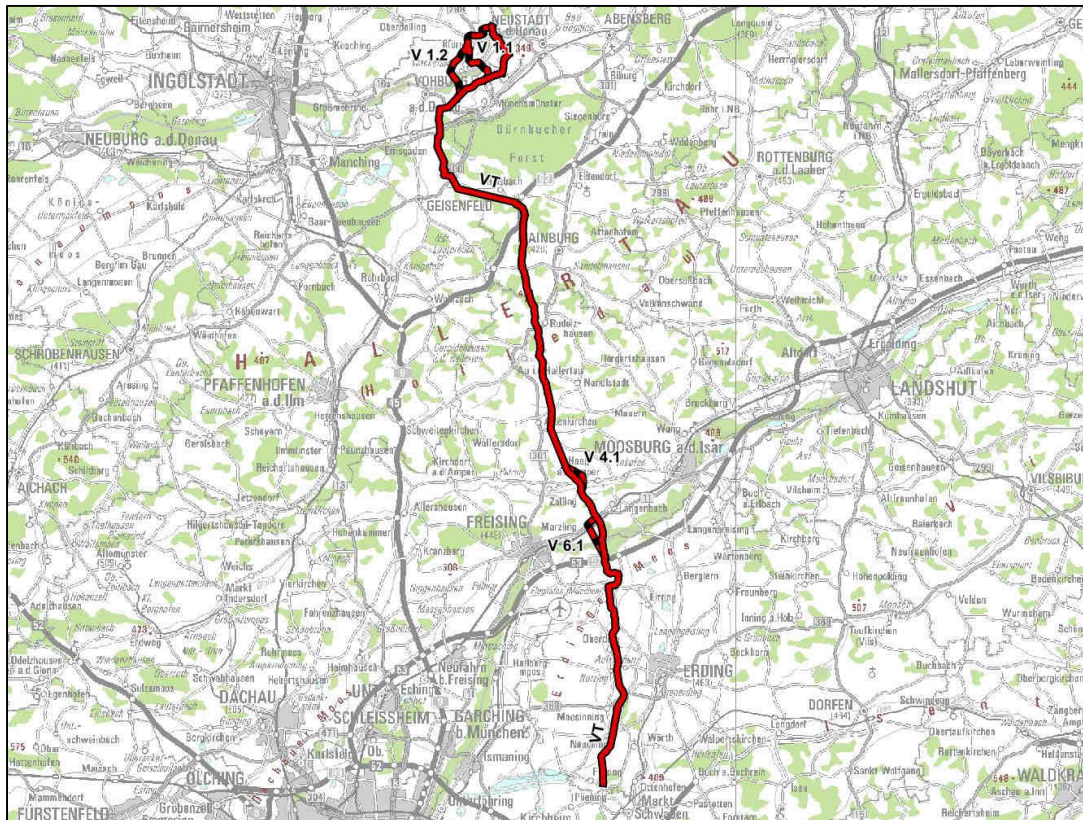


Abb. 1: Trassenverlauf – Übersicht einschließlich der untersuchten Varianten

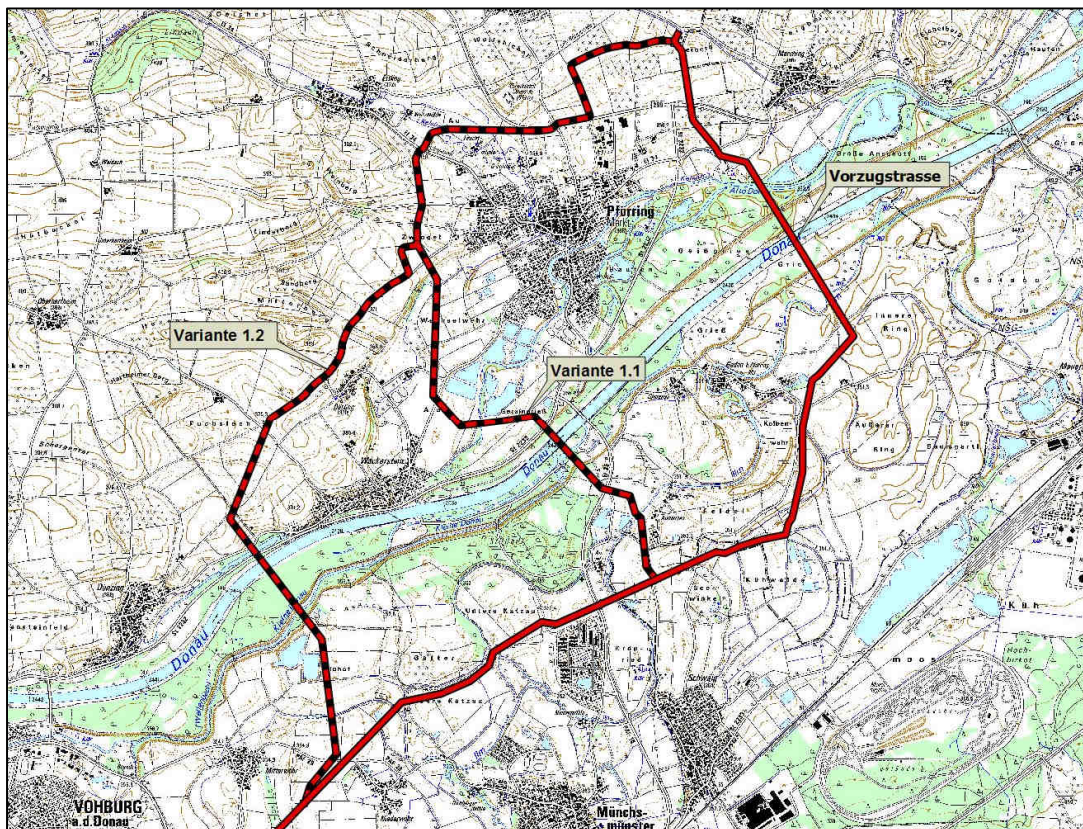


Abb. 2: Varianten im Abschnitt 1 - Donauquerung

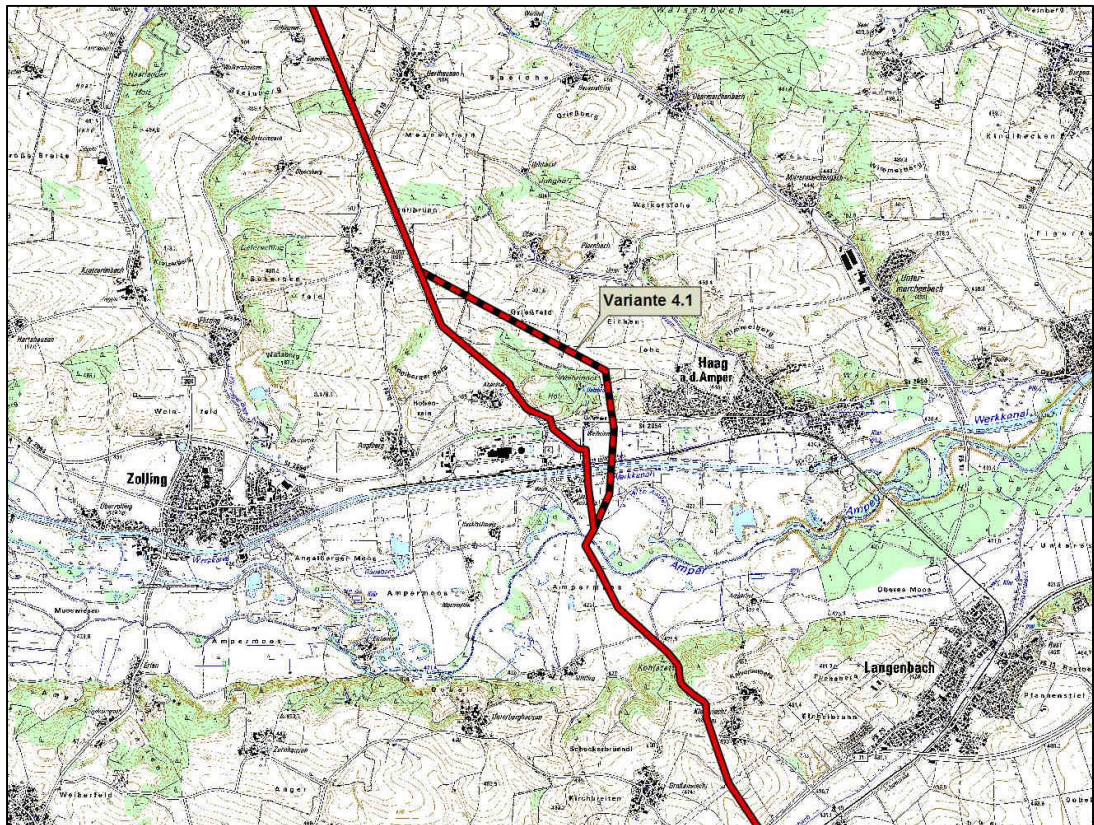


Abb. 3: Varianten im Abschnitt 4 – Haag a. d. Amper

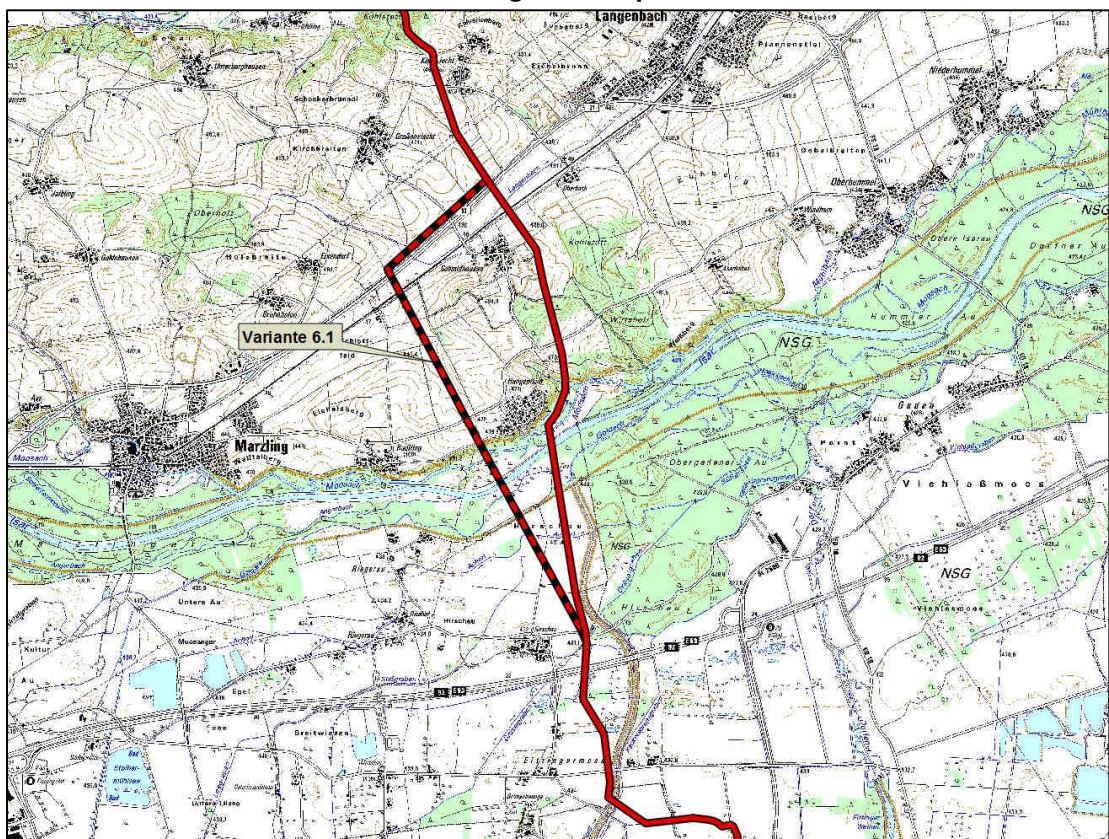


Abb. 4: Varianten im Abschnitt 6 – Isarquerung

2.3 Bedarf an Grund und Boden

2.3.1 Schutzstreifen

Die Leitung wird mittig in einem grundbuchlich zu sichernden Schutzstreifen von 10 m Breite verlegt. Dieser gewährt den ausreichenden Sicherheitsabstand zu Gebäuden und parallel verlaufenden Leitungen. Im Parallelverlauf mit anderen Fernleitungen erhöht sich der Abstand durch die Addition der beiden Schutzstreifen. Nach Abstimmung mit dem Leitungseigentümer ist im Schutzstreifen der Leitung die Anlage von kreuzenden oder parallel führenden Straßen, Wegen, Kanälen, Rohrleitungen und Kabeln möglich (schonende Ausübung der Grunddienstbarkeit), wenn dadurch weder der Bestand noch der Betrieb der Leitungen gefährdet oder beeinträchtigt wird.

2.3.2 Arbeitsstreifen zum Bau

Zur Bauausführung wird ein Regelarbeitsstreifen von 34,0 m Breite in Anspruch genommen. Bei Kreuzungen von sensiblen Gebieten (z.B. Waldgebiete) ist ein Regelarbeitsstreifen von 24,5 m vorgesehen, wenn dadurch der Eingriff minimiert werden kann. Über weitergehende Einschränkungen (z.B. in ökologisch besonders sensiblen Bereichen) ist im Einzelfall und erst im Rahmen der Planfeststellung zu entscheiden.

2.3.3 Rohrlagerplätze

Im Einzugsbereich der Trasse werden z.B. in Gewerbegebieten oder auf landwirtschaftlichen Freiflächen Rohrlagerplätze in der Nähe von Straßen eingerichtet. Die Zufahrt vom Rohrlagerplatz bis zur Trassenzufahrt wird in der Regel über öffentliche Straßen abgewickelt.

2.3.4 Bestockungsfreier Streifen

Ein Streifen von 6,0 m Breite (2,5 m beidseits zzgl. Leitungsdurchmesser von 1,0 m) ist über der Leitung dauerhaft freizuhalten von tief wurzelnden Bäumen und Sträuchern.

2.3.5 Technische Einrichtungen

Gemäß dem technischen Regelwerk DVGW Arbeitsblatt G 463 werden im Abstand von ca. 10 km bis 18 km Streckenabsperrestationen (Armaturenstationen) geplant. Diese liegen bevorzugt neben bereits vorhandenen Armaturenstationen. Die Flächen haben eine Größe von jeweils etwa 16 m x 13 m.

In Finsing erfolgt die Neuanlage einer Gasdruckregelmess-Station (GDRM). In Forchheim wird die Leitung mit der von Schwandorf kommenden Leitung verknüpft.

Weiterhin werden zu Zwecken des Korrosionsschutzes in unmittelbarer Nähe zur Rohrleitung Anodenfelder bzw. Erdungsanlagen angebracht.

Der Rohrleitungsverlauf wird mit gelben Markierungspfählen im Gelände gekennzeichnet.

2.4 Bauablauf

2.4.1 Trassenvorbereitung und Mutterbodenabtrag

Zunächst wird der Trassenverlauf eingemessen und der erforderliche Arbeitsstreifen ausgepflockt. Der Trassenräumung geht eine Beweissicherung voraus. Vor Beginn des Oberbodenabtrages erfolgt der Holzeinschlag. Im Arbeitsstreifen wird anschließend der Mutterboden entsprechend der jeweiligen Schichtmächtigkeit abgeschoben

und seitlich gelagert. Eine Vermischung mit den darunter liegenden Bodenschichten (B- und C-Horizont) wird hierdurch vermieden.

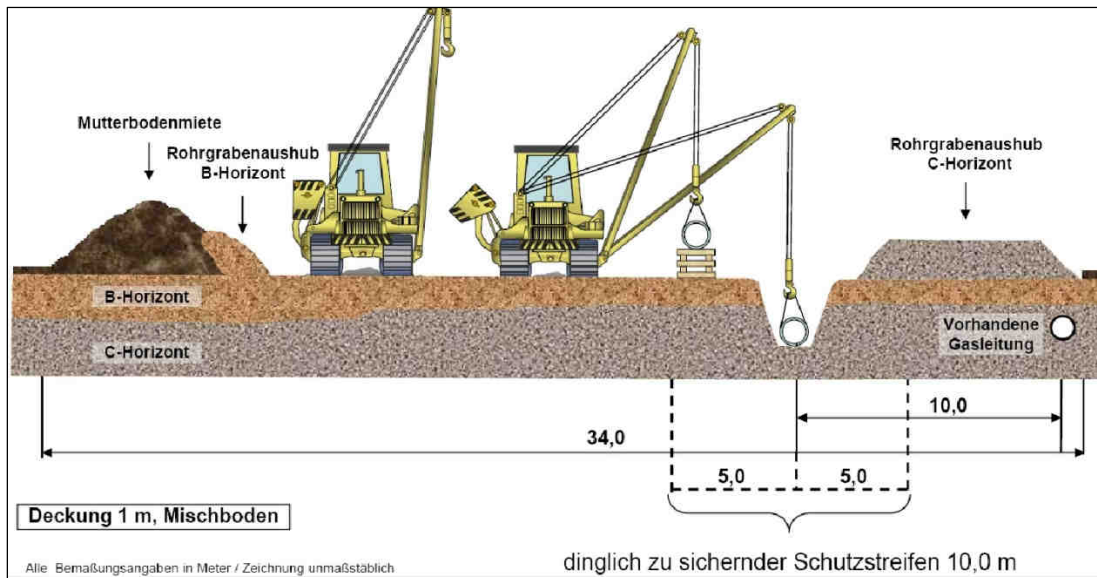


Abb. 5: Regelarbeitsstreifen bei Leitungsverlegung in freier Landschaft (Parallellage mit 10 m Achsabstand)

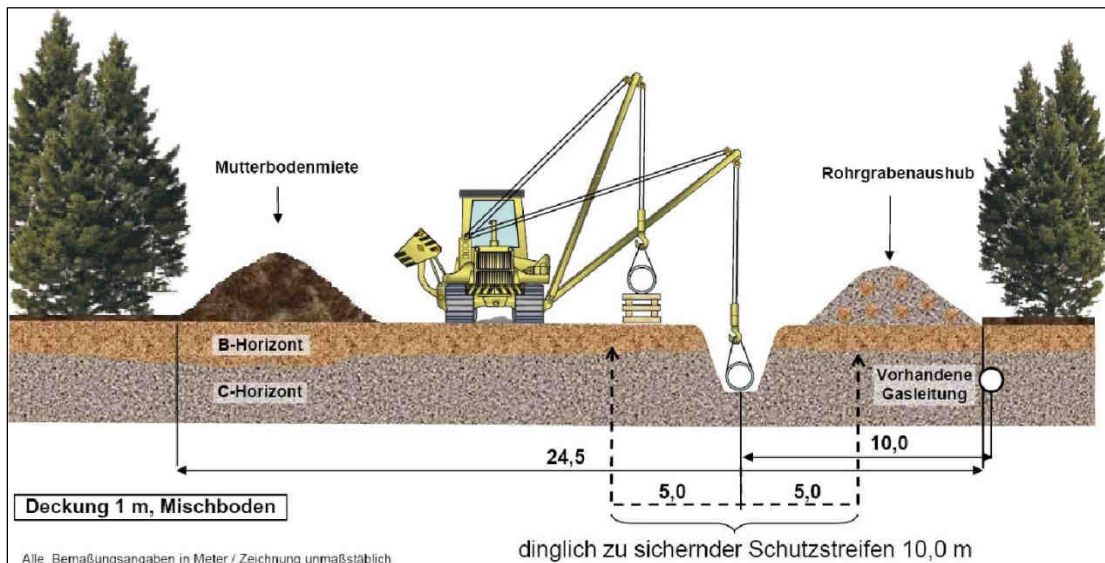


Abb. 6: Regelarbeitsstreifen bei Leitungsverlegung in sensiblen Gebieten (Bsp. Wald), Parallelage mit 10 m Achsabstand

2.4.2 Rohrausfuhr und Verschweißen der Rohre zum Rohrstrang

Im Anschluss an die Rohrausfuhr (vgl. 2.3.3) werden die Einzelrohre oberirdisch zu einem Rohrstrang miteinander verschweißt. Die fertigen Schweißnähte werden nach einschlägigen Vorschriften einer zerstörungsfreien Prüfung unterzogen. Hiernach erfolgt die Nachumhüllung der Schweißnähte als passiver Korrosionsschutz und zum Schutz gegen mechanische Beschädigung.

2.4.3 Wasserhaltung

Vor der Öffnung des Rohrgrabens wird im Bereich von Grundwasserstrecken oder zur Fassung des anfallenden Schichten- oder Tagwassers die Installation einer geeigneten Wasserhaltung erforderlich. Grundlage für die Bemessung und Auswahl der erforderlichen Wasserhaltungsmaßnahmen sind Kenntnisse der ortsspezifischen hydrogeologischen Verhältnisse.

Grundsätzlich wird unterschieden zwischen folgenden Methoden der Wasserhaltung:

- Offene Wasserhaltung
- Geschlossene Wasserhaltung
- Horizontaldränage
- Schwerkraftbrunnen
- Vakuumbrunnen
- Spülfilter

2.4.4 Aushub des Rohrgrabens

Entsprechend den örtlichen Verhältnissen bzw. den Bauunterlagen wird der Rohrgraben auf eine Tiefe ausgehoben, die nach Verlegung der Leitung einer Mindestüberdeckung von 1,0 m, gemessen von der Oberkante des Rohres, entspricht.

Der Grabenaushub wird getrennt nach B- und C-Horizont gelagert. Während der B-Horizont an der Mutterbodenmiete gelagert wird, erfolgt die Lagerung des C-Horizontes auf der dem Oberboden gegenüberliegenden Seite innerhalb des Arbeitsstreifens, so dass eine Vermischung mit dem Oberboden ausgeschlossen wird.

In der Regel wird der Rohrgraben von einem Bagger ausgehoben. In Bereichen mit kompakt anstehendem Fels ist es möglich, den Rohrgraben mittels einer Felsfräse oder Spezialbaggern mit Steinbrecherausrüstung herzustellen.

Bei eingeschränktem Arbeitsstreifen kann es erforderlich werden, den ausgebauten Boden, nicht wie im Normalfall, auf einer Miete zu lagern. Ein Teil des Aushubs wird dann im Fahrstreifen einplaniert, ein anderer Teil wird auf einer nahe gelegenen, geeigneten Fläche bis zum Verfüllen des Rohrgrabens zwischengelagert.

Bei der Planung der Trassenführung werden bekannte Altlastflächen identifiziert und möglichst umgangen. Sofern der Grabenaushub aufgrund von Verunreinigungen bzw. unbekannter Altlastflächen nicht wieder eingebaut werden kann, wird dieser in Abstimmung mit den zuständigen Behörden auf genehmigte Abfallentsorgungs- oder Abfallverwertungseinrichtungen verbracht.

2.4.5 Absenken des Rohrstranges

Der Rohrstrang wird unter Verwendung von mehreren Hebeegeräten in den Rohrgraben abgesenkt. Die Verbindung zweier abgesenkter Rohrstränge erfolgt mittels Schweißverbindung im Rohrgraben. Anschließend wird die Verbindungsnaht im Rohrgraben nachisoliert.

2.4.6 Verfüllen des Rohrgrabens

Zur Verfüllung des Rohrgrabens wird in der Regel das Aushubmaterial verwendet. Bei nicht verdichtungsfähigem Material ist ggf. in begrenztem Umfang Bodenaustausch notwendig. Vor dem Wiedereinbau ist der Boden ggf. mechanisch (durch Steinbrecher o. ä.) aufzubereiten. In der Praxis fallen bei der Grabenverfüllung von einbaufähigen Böden kaum merkbare Überschussmassen an. Diese können, soweit sie hierfür geeignet sind, ohne Probleme im Bereich des Arbeitsstreifens eingebaut werden.

Nach Verlegung des Rohrstranges erfolgt eine Teilverfüllung des Rohrgrabens bis zur Oberkante des Rohres zur Verlegung der mitgeführten Kabel.

2.4.7 Druckprüfung

Alle im System eingebauten Rohrleitungsteile werden einer Wasserdruckprüfung gemäß DVGW Arbeitsblatt G469 sowie dem entsprechenden VD TÜV Merkblatt 1060 unterzogen.

2.4.8 Dränüberbrückung und -wiederherstellung

Werden bestehende Dränagefelder geschnitten, so erfolgt bauseitig eine provisorische Überbrückung. Eine endgültige Wiederherstellung erfolgt nach Abschluss der Rohrverlegung im Rahmen der Rekultivierung.

2.4.9 Kreuzungsverfahren

Bei der Kreuzung von Gewässern, Straßen oder Bahnstrecken wird zwischen der offenen und der geschlossenen Bauweise unterschieden.

Offene Verlegung:

Das Produktenrohr wird in einen ausgehobenen Rohrgraben gelegt und dann wieder verfüllt. Bei einer Gewässerkreuzung (Bach oder Graben) wird dieser mittels eines Verdohlungsrohres über dem künftigen Rohrgraben überbrückt.

Geschlossene Verlegung:

Von einer Startgrube werden Mantel- oder Produktenrohr mit Hilfe von dynamischer Energie (Ramm-Rüttel-Verfahren) oder statischer Energie (Bohrpressverfahren) durch den Baugrund bis zu einer Zielgrube vorgetrieben. Bei der geschlossenen Bauweise entsteht gegenüber der offenen Bauweise ein erhöhter Flächenbedarf. Fallweise kann es auch zu einer Verlagerung der Eingriffe kommen, etwa wenn für die Gruben Wasserhaltung erforderlich wird.

2.4.10 Rekultivierung

Zur Rekultivierung im weiteren Sinne zählt zunächst der Rückbau aller baustellentechnischen Einrichtungen wie Bohrbrunnen, Spundungen, Baggermatten und Baustraßen. Ziel der Rekultivierung ist die Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes. Wesentliche Schritte sind:

- Rückbau aller baustellentechnischen Einrichtungen
- Lockerung des Unterbodens in Abhängigkeit vom eingesetzten Gerät zunächst längs der Trasse, anschließend in diagonaler Richtung. Hierdurch wird ausgeschlossen, dass zwischen den Lockerungshaken eventuell Bänke verdichteten Unterbodenmaterials zurückbleiben.
- Planierung der Oberfläche des Unterbodens
- Wiederauftrag des Oberbodens in strukturschonender Weise
- Lockerung der wieder aufgetragenen Oberbodenschicht

3 Umweltbezogene Ziele und Grundsätze

3.1 Rechtlich geschützte Arten und Gebiete

3.1.1 Naturschutzrechtlich geschützte Arten, Gebiete und Bestandteile von Natur und Landschaft

3.1.1.1 Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung nach § 32 BNatSchG

Folgende NATURA 2000-Gebiete finden sich teilweise innerhalb des Untersuchungsraums:

Tab. 2: Übersicht der Natura 2000-Gebiete im Untersuchungsraum

Landkreis	Bezeichnung	FFH/SPA
PAF, EI, KEH	DE 7136-304-01/06/11 „Donauauen zwischen Ingolstadt und Weltenburg“	FFH
FS	DE 7635-301-10 „Ampertal“	FFH
FS, ED	DE 7537-301-04 „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“	FFH
FS, ED	DE 7637-471 „Nördliches Erdinger Moos“	SPA

Die Abgrenzung der FFH-Gebiete ist in den Planunterlagen zur UVS dargestellt.

Folgende weitere FFH-Gebiete befinden sich im weiteren Umgriff des Vorhabens:

Tab. 3: Übersicht weiterer Natura 2000-Gebiete

Landkreis	Bezeichnung	FFH/SPA
KEH	DE 7236-303 „Forstmoos“	FFH
PAF	DE 7335-371 „Feilenmoos mit Nöttinger Viehweide“	FFH
KEH	DE 7236-302 „Naturwaldreservat Damm“	FFH
KEH	„NATO-Übungsplatz Siegenburg“	FFH
ED	„Moorreste im Freisinger und Erdinger Moos“	FFH
ED	„Gräben und Niedermoorerste im Erdinger Moos“	FFH
ED	„Strogn mit Hammerbach und Köllinger Bächlein“	FFH

Der Abstand dieser FFH-Gebiete zur geplanten Leitungstrasse beträgt mindestens 1 km. Erhebliche Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen dieser FFH-Gebiete können aufgrund der großen Entfernung verglichen mit der Reichweite möglicher Projektwirkungen ausgeschlossen werden.

3.1.1.2 Geschützte Gebiete und Landschaftsbestandteile nach §§ 23 – 29 BNatSchG

Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG)

Folgende Naturschutzgebiete finden sich teilweise innerhalb des Untersuchungsraums:

Tab. 4: Übersicht der Naturschutzgebiete im Untersuchungsraum

Landkreis	Bezeichnung
FS, ED	NSG-00246.01 „Isarauen zwischen Hangenham und Moosburg“
ED	NSG-00176.01 „Freisinger Buckl“

Die genannten Naturschutzgebiete sind von dem geplanten Vorhaben nicht betroffen (Abstand von der Leitungstrasse mind. 200 m).

Landschaftsschutzgebiete (§ 23 BNatSchG)

Folgende Landschaftsschutzgebiete finden sich teilweise innerhalb des Untersuchungsraums:

Tab. 5: Übersicht der Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsraum

Landkreis	Bezeichnung
KEH	LSG-00165.01 „Dürnbucher Forst“
KEH	LSG-00136.01 „Dürnbucher Forst, Riedmoos und Forstmoos“
FS	LSG-00546.01 „Ampertal im Landkreis Freising“
FS, ED	LSG-00384.01 „Verordnung des Bezirks Oberbayern über den Schutz von Landschaftsteilen entlang der Isar in den Landkreisen Bad-Tölz-Wolfratshausen, München, Freising und Erding als LSG“

Weitere geschützte Gebiete und Landschaftsbestandteile nach §§ 23 – 29 BNatSchG sind im Untersuchungsgebiet für die Umweltverträglichkeitsstudie nicht vorhanden.

Die Abgrenzung der geschützten Teile von Natur und Landschaft sind in den Planunterlagen zur Umweltverträglichkeitsstudie dargestellt.

3.1.1.3 Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie, europäische Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie und weitere streng geschützte Arten nach § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG

In der "Voruntersuchung zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)" wurden die im Gebiet vorkommenden oder zu erwartenden gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-RL) auf Basis verfügbarer Daten zusammengestellt und hinsichtlich der möglichen Betroffenheiten eingestuft. Weiterhin werden mögliche Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG genannt.

Fundorte der europäisch geschützten Arten sind in den Planunterlagen zur Umweltverträglichkeitsstudie dargestellt.

3.1.1.4 Gesetzlich geschützte Lebensräume nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG

Im § 30 BNatSchG werden ökologisch besonders wertvolle Biotoptypen genannt, deren Zerstörung oder sonstige erhebliche Beeinträchtigung unzulässig ist. Dabei han-

delt es sich um Flächen wie Moore, Nass- und Feuchtgrünland, Trocken- und Magerstandorte und dergleichen. Art. 23 BayNatSchG ergänzt den § 30 BNatSchG auf bay-erischer Landesebene um weitere geschützte Biotoptypen.

Nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG geschützte Biotope wurden in der vorlie-genden Studie nicht separat ermittelt, sie sind jedoch im Wesentlichen von der Baye-rischen Biotopkartierung erfasst (vgl. Kap. 3.2.1). Daher wird für die Umweltverträg-lichkeitsstudie auf diese Bezug genommen. Die von dem Vorhaben betroffenen Flä-chen mit Lebensräumen nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG werden im Zu-sammenhang mit dem Schutzgut Tiere und Pflanzen behandelt.

Eine detaillierte Behandlung des Vorkommens bzw. der Betroffenheiten dieser Le-bensräume erfolgt auf Basis von Geländekartierungen im Rahmen des Genehmi-gungsverfahrens.

3.1.1.5 Wiesenbrütergebiete nach Art. 23 (5) BayNatSchG

Der Art. 23 (5) BayNatSchG benennt wiesenbrütende Vogelarten, für deren Brut-, Nahrungs- und Aufzuchtbiotope Maßnahmen zur Sicherung ergriffen werden sollen.

Der Datenbankauszug der Bayerischen Artenschutzkartierung 2014 (vgl. Kap. 3.2.2) beinhaltet die Wiesenbrüterkartierung mit Stand von 2008.

Folgende Gebiete sind betroffen: „Rofelwiesen“ im Erdinger Moos.

Wiesenbrütergebiete sind in der Bewertung zum Schutzgut "Tiere und Pflanzen" sowie in der Bearbeitung der Unterlagen zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung be-rücksichtigt.

3.1.1.6 Lebensstätten nach § 39 BNatSchG

Im § 39 BNatSchG sind Lebensstätten genannt, deren Zerstörung oder Beeinträchti-gung verboten ist bzw. deren Beseitigung gesonderten zeitlichen Regelungen unter-liegt. Diese Lebensstätten sind in der Bayerischen Biotopkartierung erfasst und wur-den im Rahmen der Kartierungen ermittelt. Grundsätzlich wurden Lebensstätten nach § 39 BNatSchG, soweit es sich um Hecken, Feldgehölze oder -gebüsche handelt, bei der Trassenfindung berücksichtigt und soweit möglich umgangen. Für Bestände, wel-che durch den Bau der Gasleitung betroffen sind, werden in den Schutz- und Vermei-dungsmaßnahmen die in den Naturschutzgesetzen enthaltenen zeitlichen Regelun-gen bei der Beseitigung berücksichtigt.

3.1.2 Sonstige Schutzgebiete und schutzwürdige Flächen und Objekte

3.1.2.1 Waldgesetz für Bayern (BayWaldG)

Bannwaldflächen der Schutzkategorie Art. 11 (Bannwald) des BayWaldG wurden re-cherchiert und entsprechend den Angaben der Landratsämter, der Regionalpläne und der Waldfunktionspläne in der Umweltverträglichkeitsstudie berücksichtigt und in den Plänen dargestellt. Schutzwald nach Art. 10 konnte zum derzeitigen Planungsstand nicht recherchiert werden. Die Berücksichtigung erfolgt im Rahmen der Genehmi-gungsplanung (vgl. auch Kap. 4.3.3.1).

Folgende Bannwaldflächen finden sich zumindest teilweise innerhalb des Untersu-chungsraums:

Tab. 6: Übersicht über die Bannwaldflächen im Untersuchungsraum

Landkreis	Bezeichnung
EI, PAF	Flussbegleitende Wälder im Bereich Pförring
PAF	Dürnbucher Forst in der Region Ingolstadt, Lkr. Pfaffenhofen
FS, ED	Flussbegleitende Wälder an der Isar nördlich von München

Die Abgrenzung der Bannwaldflächen ist in den Planunterlagen zur Umweltverträglichkeitsstudie dargestellt.

3.1.2.2 Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (WHG) / Bayerisches Wassergesetz (BayWG)

Die Wasserschutzgebiete nach § 51 WHG als auch die Überschwemmungsgebiete entsprechend § 76 WHG / Art. 46 BayWG im weiteren Umfeld der Trasse wurden bei den zuständigen Behörden recherchiert. Das Ergebnis der Recherche ist in die Bearbeitung zum Schutzgut "Wasser" eingeflossen (vgl. Kap. 4.3.4). Die Lage der Wasserschutzgebiete und der Überschwemmungsgebiete ist in den Plänen zu diesem Schutzgut dargestellt.

Wasserschutzgebiete nach § 51 WHG

Gemäß dem Wasserhaushaltsgesetz dienen Wasserschutzgebiete dazu

- Gewässer im Interesse der derzeit bestehenden oder künftigen öffentlichen Wasserversorgung vor nachteiligen Einwirkungen zu schützen,
- das Grundwasser anzureichern,
- das schädliche Abfließen von Niederschlagswasser sowie das Abschwemmen und den Eintrag von Bodenbestandteilen, Dünge- oder Pflanzenschutzmitteln in Gewässer zu vermeiden.

Folgende Wasserschutzgebiete befinden sich teilweise innerhalb des Untersuchungsraums:

Tab. 7: Übersicht über die Wasserschutzgebiete im Untersuchungsraum

Landkreis	Bezeichnung gemäß LfU
EI	Pförring, M
KEH	Dürnbucher Forst
KEH	Mainburg, St
ED	Erding, St

Weitere Wasserschutzgebiete haben einen Abstand zu der Leitungstrasse von mind. 300 m.

Die Abgrenzung der Wasserschutzgebiete ist in den Planunterlagen zur Umweltverträglichkeitsstudie dargestellt.

Überschwemmungsgebiete

Nach § 76 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) müssen die Länder Überschwemmungsgebiete per Verordnung amtlich festsetzen. Dafür werden Gebiete mit potentiell signifikantem Hochwasserrisiko nach § 73 Abs. 1 WHG als Risikogebiete festgelegt. Inner-

halb dieser Risikogebiete sind die Bereiche, in denen ein hundertjähriges Hochwasserereignis (HQ100) zu erwarten ist, amtlich festzusetzen. In einem amtlichen Festsetzungsverfahren sind folgende Schritte notwendig:

- Ermittlung,
- Vorläufige Sicherung,
- Festsetzung des Überschwemmungsgebietes.

Das Festsetzungsverfahren ist derzeit noch nicht abgeschlossen. Folgende Überschwemmungsgebiete finden sich teilweise innerhalb des Untersuchungsraums:

Tab. 8: Übersicht über die Überschwemmungsgebiete im Untersuchungsraum

Landkreis	Bezeichnung
PAF, EI,	Festgesetztes Überschwemmungsgebiet Donau
PAF, EI	Festgesetztes Überschwemmungsgebiet Ilm
FS	Vorläufig gesichertes Überschwemmungsgebiet Abens
FS	Vorläufig gesichertes Überschwemmungsgebiet Amper
FS	Vorläufig gesichertes Überschwemmungsgebiet Isar

Die Abgrenzung der Überschwemmungsgebiete ist in den Planunterlagen zur Umweltverträglichkeitsstudie dargestellt.

3.1.2.3 Denkmalschutz (DSchG)

Gesetzlicher Auftrag der Denkmalpflege ist es, Bau- und Bodendenkmäler zu erhalten und vor Zerstörung zu bewahren.

Baudenkmäler

Eine tabellarische Darstellung der Baudenkmäler, welche sich innerhalb des Untersuchungsraums befinden, ist im Anhang, Tab. 33 hinterlegt.

Bodendenkmäler

Innerhalb des gesamten Untersuchungsraums findet sich eine Vielzahl an Bodendenkmälern. Häufungen sind an den Talhängen der größeren Flussauen (Donau, Amper, Isar), sowie am Rand der Moorflächen bei der Stadt Erding erkennbar. Lössüberdeckungen stellen häufig Verdachtsflächen für das Vorkommen weiterer Bodendenkmäler dar.

Aufgrund der hohen Anzahl der Bodendenkmäler, welche sich innerhalb des Untersuchungsraums befinden, wird auf eine Auflistung verzichtet und für weiterführende Informationen auf das online-Angebot des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege (Bayernviewer-Denkmal) verwiesen.

Beispielhaft sollen folgende Bodendenkmäler genannt werden, welche sich zumindest teilweise innerhalb des Untersuchungsraums befinden:

- Kastell und Vicus der römischen Kaiserzeit, Kirche und Körpergräber des Frühmittelalters (nördlich von Pförring),
- Villa rustica der römischen Kaiserzeit; vermutlich Körpergräber der Glockenbecherkultur und Brandgräber der späten Bronzezeit, Siedlung der Münchshöfener Gruppe, des Spätneolithikums und der jüngeren Eisenzeit (nordöstlich Pförring).
- Viereckschanze der späten Latènezeit (südlich des Dürnbucher Forsts),

- Siedlung des Jungneolithikums (Münchshöfener Kultur), der mittleren Bronzezeit, der Hallstattzeit, der mittleren und späten Latènezeit sowie Körpergräber und Brandgräber vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung (südwestl. Erding).

3.2 Weitere fachliche Grundlagen

3.2.1 Bayerische Biotopkartierung

In Art. 46 BayNatSchG ist der Auftrag an das Bayerische Landesamt für Umwelt zur Darstellung und Bewertung der bedeutsamen Biotope in Bayern enthalten. Diese Kartierungen erfolgen landkreisweise auf Basis der vom BayLfU erstellten Kartierungsanleitungen. Ein Schwerpunkt der Biotopkartierung liegt dabei bei der Erfassung von Biotoptypen nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG.

Die kartierten Biotope sind keine Schutzgebiete, aufgrund der Kartierungsmethodik enthalten sie jedoch einen hohen Anteil an geschützten als auch schutzwürdigen Biotoptypen.

Die Flächen der in der Bayerischen Biotopkartierung enthaltenen Biotope wurden für die Regierungsbezirke Oberbayern und Niederbayern an den Untersuchungsraum angepasst und ausgewertet und sind in den Planunterlagen enthalten.

Eine tabellarische Darstellung der amtlich kartierten Biotope, welche sich (zumindest teilweise) innerhalb des Untersuchungsraums befinden, ist im Anhang, Tab. 34 hinterlegt.

3.2.2 Bayerische Artenschutzkartierung

"Die Artenschutzkartierung Bayern führt seit 1980 Inhalte einzelner Fundmeldungen (...) und Ergebnisse verschiedener Spezialkartierungen wie z. B. Amphibienkartierung und Wiesenbrüterkartierung sowie Ergebnisse von Literatur- und Sammlungsauswertungen in einem übergreifenden Datenbankkonzept zusammen. Sie ist fundortbezogen aufgebaut. Zu jedem aufgenommenen Fundort werden fachliche Angaben gespeichert (Sachdaten). Sie beziehen sich einerseits auf den gesamten Fundort und sind in der Fundortdatenbank niedergelegt. Informationen zu den am Fundort vorgefundenen Arten andererseits sind in der Artendatenbank niedergelegt." (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, 2009)

Die aktuellen Angaben der Artenschutzkartierung wurden beim Bayerischen Landesamt für Umwelt abgefragt und anschließend ausgewertet. Sie sind in die Bestandsdarstellung und Bewertung zum Schutzgut Tiere und Pflanzen eingearbeitet.

3.2.3 Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern

"Das Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) wurde 1985 durch einen Beschluss des Bayerischen Landtags ins Leben gerufen. In einem ersten Durchgang wurde bis 1997 für alle 71 Landkreise in Bayern ein ABSP erarbeitet. Im Zuge der Aktualisierung werden für alle Landkreise digitale Bände auf der Grundlage aktueller Daten erstellt. Im Vorfeld wird durch die Fachkartierung der Bestand an Biotopen sowie ausgewählter Tier- und Pflanzenarten in den jeweiligen Landkreisen im Gelände erhoben." (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, 2009)

Für die fünf von der geplanten Verlegung der Ferngasleitung betroffenen Landkreise sieht der Datenstand der ABSP - Landkreisbände wie folgt aus:

Tab. 9: Stand der Aktualisierung des Arten- und Biotopschutzprogrammes für die Landkreise im Untersuchungsraum

Landkreis	Erstbearbeitung	Aktualisierung
EI	Juli 1993	Februar 2010
KEH	Juli 1987	März 1999
PAF	September 1999	Juni 2003
FS	Oktober 1987	März 2001
ED	August 1989	März 2001

Aussagen des ABSP sind insbesondere im Schutzgut Tiere und Pflanzen in die Bestandsbeschreibung und Bewertung eingeflossen (vgl. Kap.4.3.2).

3.2.4 Regionalpläne

Die Regionalpläne stellen die übergeordneten Ziele der Raumordnung dar. Nachfolgend sind kurz übergeordnete, umweltbezogene Ziele, wie sie die Regionalpläne der Regionen Regensburg (11), Ingolstadt (10), Landshut (13) und München (14) darstellen zusammengefasst. Für weiterführende Informationen wird auf die Raumverträglichkeitsstudie (RVS) bzw. auf die jeweiligen Regionalpläne verwiesen.

3.2.4.1 Übergeordnete Ziele

- „Zum Schutz einer gesunden Umwelt und eines funktionsfähigen Naturhaushaltes kommen der dauerhaften Sicherung und Verbesserung der natürlichen Lebensgrundlagen der Region besondere Bedeutung zu.“
- „Die vielfältigen ökologischen, land- und forstwirtschaftlichen Funktionen des Bodens sollen erhalten und, wo erforderlich, wieder hergestellt werden. Nachhaltig bodenschädigende Maßnahmen sollen vermieden werden.“
- „Der regionale Biotopverbund soll durch Siedlungsvorhaben und größere Infrastrukturmaßnahmen nicht unterbrochen werden.“
- „Die Überschwemmungsbereiche der Flüsse und Bäche sollen in ihrer Funktion im Naturhaushalt erhalten werden.“
- „In landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebieten soll darauf hingewirkt werden, dass Waldflächen, Gehölzstreifen und andere naturnahe Biotope vermehrt werden.“
- „Die für die Land- und Forstwirtschaft geeigneten Flächen sollen nur im unbedingt notwendigen Umfang für andere Nutzungsarten vorgesehen werden.“
- „Die Waldflächen sollen in ihrem Umfang erhalten bleiben.“
- „Auf einen sparsamen Umgang mit den Bodenschätzen unter möglichst weitgehender Verwendung von Ersatzrohstoffen und einer möglichst vollständigen Ausschöpfung der Lagerstätten ist hinzuwirken.“
- „In den wasserwirtschaftlichen Vorranggebieten hat der Schutz des Grundwassers Vorrang vor den Nutzungen, die Güte und Menge des Grundwassers gefährden.“
- „Das Landschaftsbild soll in seiner naturgeographisch und kulturhistorisch begründeten charakteristischen Eigenart erhalten werden.“

- „Es ist von besonderer Bedeutung, dass ein an die angestrebte wirtschaftliche Entwicklung, an die prognostizierte Bevölkerungsentwicklung und an die regionale Versorgungssicherheit angepasstes Energieangebot bereitgestellt wird.“

3.2.4.2 Vorranggebiete, Vorbehaltsgebiete

Im Regionalplan werden für einzelne Nutzungen oder Funktionen Vorranggebiete bzw. Vorbehaltsgebiete definiert.

Vorranggebiete sind Gebiete, die für bestimmte raumbedeutsame Funktionen oder Nutzungen vorgesehen sind und andere raumbedeutsame Nutzungen in diesem Gebiet ausschließen, soweit diese mit den vorrangigen Funktionen oder Nutzungen nicht vereinbar sind.

Vorbehaltsgebiete sind Gebiete, in denen bestimmten raumbedeutsamen Funktionen oder Nutzungen bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Nutzungen besonderes Gewicht beizumessen ist.

Folgende Vorranggebiete oder Vorbehaltsgebiete befinden sich im Umfeld der Trasse:

Landschaftliche Vorbehaltsgebiete:

Tab. 10: Übersicht der landschaftlichen Vorbehaltsgebiete im Trassenumfeld

Region	Bezeichnung
Ingolstadt	Hochalb (03) Donauniederung (06) Hügellandschaften des Donau – Isar – Hügellandes (11) Imtal (13)
Landshut	Großflächige Wälder im Donau-Isar-Hügelland (15)
München	Unteres Ampertal Isartal von Freising bis Moosburg an der Isar Viehlaßmoos und Eittinger Moos

Wasserwirtschaftliche Vorbehaltsgebiete

Tab. 11: Übersicht der Wasserwirtschaftliche Vorbehaltsgebiete im Trassenumfeld

Region	Bezeichnung
Landshut	Vorbehaltsgebiet für Wasserversorgung Mainburg (T86)

Wasserwirtschaftliche Vorranggebiete

Tab. 12: Übersicht der Wasserwirtschaftliche Vorranggebiete im Trassenumfeld

Region	Bezeichnung
Ingolstadt	Vorranggebiet für Hochwasser (Donau, D5) Vorranggebiet für Hochwasser (Donau, D3)
Landshut	Vorranggebiet für Wasserversorgung Mainburg (T75) Vorranggebiet für Wasserversorgung Langholz (T74)
Regensburg	Vorranggebiet für Hochwasserschutz (Donau, H1)

Vorranggebiete für Bodenschätze

Tab. 13: Übersicht der Vorranggebiete für Bodenschätze im Trassenumfeld

Region	Bezeichnung
Ingolstadt	Vorranggebiet für Bodenschätze Ki 1 Vorranggebiet für Bodenschätze Sa 15 Vorranggebiet für Bodenschätze Sa 57
Regensburg	Vorranggebiet für Bodenschätze KS 10
Landshut	Vorranggebiet für Bodenschätze KS 14 Vorranggebiet für Bodenschätze Steinbach-Süd (BE56)
München	Vorranggebiet für Bodenschätze Kies und Sand Nr.: 7536 / 2

Vorbehaltsgebiete für Windenergie

Tab. 14: Übersicht der Vorbehaltsgebiete für Windenergie im Trassenumfeld

Region	Bezeichnung
Landshut	Vorbehaltsgebiet für Windkraftanlagen 59 – Steinbach

Vorranggebiete für Windenergie

Tab. 15: Übersicht der Vorranggebiete für Windenergie im Trassenumfeld

Region	Bezeichnung
Landshut	Vorranggebiet für Windkraftanlagen 1 – Haselbuch Vorranggebiet für Windkraftanlagen 8 - Meilenhausen Ost

Vorrang- und Vorbehaltsgebiete wurden im Sinne einer bereits behördlicherseits vorgenommenen Bewertung der Schutzgüter auch bei der Bestandsbewertung in der Umweltverträglichkeitsstudie berücksichtigt. Die Lage der Vorbehaltsgebiete und Vorranggebiete ist in den Planunterlagen zur Raumverträglichkeitsstudie (RVS) und soweit für die Umweltverträglichkeitsstudie relevant auch in den Planunterlagen der Umweltverträglichkeitsstudie dargestellt.

3.2.5 Flächennutzungspläne

Nach § 1 BauGB werden die Flächennutzungs- und Bebauungspläne von den Gemeinden aufgestellt und sind den Zielen der Raumordnung anzupassen. Der Flächennutzungsplan enthält die Gesamtkonzeption für die künftige städtebauliche Entwicklung der Gemeinde. Die Flächennutzungspläne der Gemeinden wurden bei der Erarbeitung der vorliegenden Unterlagen ausgewertet. Datengrundlage sind die aktuellen RIS-Daten der Regierungen von Oberbayern und Niederbayern (Rauminformationssystem und Raumordnungskataster).

3.2.6 Geotopkataster

Das Bayerische Landesamt für Umwelt führt das Geotopkataster Bayern als fachliche Grundlage für die Erhaltung der "Steinernen Zeugen der Erdgeschichte" und stellt Informationen für die Öffentlichkeit bereit.

Innerhalb des Untersuchungsraums sind keine Geotope aus dem Geotopkataster Bayern vorhanden.

4 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens (§ 6 Abschn. 3 Nr. 4 UVPG)

Der Untersuchungsraum erstreckt sich von Pförring bei Vohburg a. d. Donau im Norden bis nach Finsing östlich von München im Süden. Er begleitet die zu untersuchenden Varianten mit einer Breite von 300 m beiderseits der Leitungssachse.

4.1 Beschreibung des Untersuchungsraumes

Der Untersuchungsraum gehört verwaltungspolitisch zu den Regierungsbezirken Niederbayern und Oberbayern und umfasst Teile der Landkreise Eichstätt (EI), Kelheim (KEH), Pfaffenhofen a. d. Ilm (PAF), Freising (FS) und Erding (ED).

Der Untersuchungsraum liegt im Bereich folgender naturräumlicher Einheiten:

Tab. 16: Naturräumliche Gliederung des Untersuchungsraumes

Naturräumliche Haupteinheit	Untereinheiten
082 Südliche Frankenalb	A Hochfläche der Südlichen Frankenalb
063 Donaumoos	C Donauauen
062 Donau-Isar-Hügelland	A Donau-Isar-Hügelland E Ampertal
051 Münchener Ebene	C Mittleres Isartal A Münchener Ebene
052 Isen-Sempt-Hügelland	A Isen-Sempt-Hügelland

Nördlich der Ortschaft Pförring beginnt der Untersuchungsraum am Südrand der **Südlichen Frankenalb**. Dabei handelt es sich um eine leicht nach Osten abfallende Pulttafel mit weitgespannten, fast ebenen Hochflächen in einer Höhe von 400 bis 600 m. Die Oberfläche ist geprägt von der landwirtschaftlichen Nutzung.

Nach Süden hin schließt sich das Niederungsgebiet des **Donaumooses** an. Die Donau verläuft bei Pförring gestreckt und kanalartig zwischen engen Dämmen. Innerhalb der Aue befinden sich jedoch naturnahe Gewässerteile und eine hohe Dichte ökologisch wertvoller Flächen, die aufgrund ihrer naturschutzfachlichen Bedeutung als FFH-Gebiet ausgewiesen sind. Die weitflächigen Vermoorungen südlich der Donau sind vom Flusslauf durch die bis zu 5 km breite Niederterrasse getrennt, welche sich um 1 bis 3 m über die Aue und die Vermoorungen erhebt.

Der größte Anteil des Trassenkorridors verläuft durch das nun folgende **Donau-Isar-Hügelland**. Die Landschaft mit ihren sanft geschwungenen Hügelzügen wird von einem engmaschigen, feinverzweigten Talnetz durchzogen. Der Dürnbucher Forst im Norden des Naturraumes stellt mit einer Fläche von ca. 45 km² eines der größten Waldgebiete Bayerns dar. Eine weitere größere Waldfläche befindet sich nördlich von Rudelzhausen (Langholz, Sommerholz). Lößlehmvorkommen prägen das Gebiet um Freising und in der Hallertau. In der bisweilen kleinstrukturierten Landschaft sind Grünlandstandorte auf die Täler und Waldbereiche auf die Kuppen beschränkt, die Hänge werden ackerbaulich genutzt. In der zentral gelegenen Hallertau dominiert der Hopfenanbau.

Nahe der Domstadt Freising quert der Trassenkorridor die Naturräume **Ampertal** und **Mittleres Isartal** mit ihren Auen und teilweise naturnah verlaufenden Fließgewässern. Aufgrund der hohen naturschutzfachlichen Wertigkeit sind beide Gewässerauen als FFH-Gebiet geschützt. Die bewaldeten Isaraunen sind zudem als Bannwald ausgewiesen.

Südlich der Isar schließen sich die eng miteinander verzahnten Naturraumeinheiten **Münchener Ebene** und **Isen-Sempt-Hügelland** an, in deren Grenzbereich der Trassenkorridor bis zu seinem Endpunkt bei Finsing östlich von München verläuft. Während sich das Isen-Sempt-Hügelland als stark zerteiltes Altmoränengebiet mit kleinräumiger Nutzungsstruktur darstellt, ist die Münchener Ebene im Bereich des Untersuchungsraumes durch die (ehemaligen) Vermoorungen im Erdinger Moos bestimmt. Aufgrund der besonderen Bedeutung als Lebensraum für seltene Vogelarten ist das Erdinger Moos als europäisches Vogelschutzgebiet ausgewiesen.

(verändert und ergänzt nach BAYLFU, Internetangebot 2014: „Entwurf einer kulturlandschaftlichen Gliederung“)

4.2 Methodik der Bestandsbewertung

Die Umweltverträglichkeitsstudie ermittelt, beschreibt und bewertet die Auswirkungen der geplanten Maßnahme auf die Schutzgüter

- "Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit", "Tiere, Pflanzen und
- die biologische Vielfalt", "Boden", "Wasser", "Luft", "Klima" und "Landschaft"
- auf "Kulturgüter" und "sonstige Sachgüter" sowie die
- "Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern".

Die in der Umweltverträglichkeitsstudie angewandte Verfahrensweise prüft über eine repräsentativ - indikatorische Methode jene **Schutzgutparameter**, die sowohl die Schutzgutbelange aus dem UVPG repräsentieren als auch die vorhandenen Empfindlichkeiten der Bestandssituation des Untersuchungsraumes herausgreifen. Insofern wird bei der Auswahl der Schutzgutparameter darauf geachtet, dass sie

- alle wesentlichen Schutzerfordernisse des Schutzgutes weitgehend integrieren
- die zu erwartenden Beeinträchtigungen an der empfindlichsten Stelle ermitteln

und damit qualifizierbar bzw. quantifizierbar machen. Dieser indikatorische Ansatz soll sicherstellen, dass alle entscheidungserheblichen Konfliktsituationen auch dann hinreichend genau dargestellt sind, wenn nicht alle denkbaren Aspekte der Schutzgüter einzeln untersucht wurden.

Die Schutzgutparameter dienen zum Einen dazu, den Untersuchungsraum anhand seiner schutzgutbezogenen Ausstattung in Teilflächen unterschiedlicher Raumwiderstände zu gliedern und auf diese Weise Trassenkorridore zu identifizieren, die sich durch ein geringes Konfliktpotenzial, bezogen auf die Umweltschutzgüter, auszeichnen. Auf der anderen Seite sollen anhand der ausgewählten Schutzgutparameter die zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens beschrieben und - variantenbezogen - bewertet werden.

Zu beiden Zwecken werden die Schutzgutparameter einer von drei unterschiedlichen Bewertungsklassen zugeordnet. Die Bewertungsklassen entsprechen in etwa den Raumwiderstandsklassen, wie sie in den Richtlinien für die Erstellung von Umweltverträglichkeitsstudien im Straßenbau (BMVI, 2008) definiert werden:

Tab. 17: Bewertungsklassen zur Bewertung der Schutzgutparameter in der UVS

Bewertungsklasse 1 (sehr hoch)	Schutzobjekte, die bei vorhabenbedingter Beeinträchtigung erhebliche Umweltauswirkungen erwarten lassen, welche sich zulassungshemmend auswirken können (höchste Raumwiderstandsklasse).
Bewertungsklasse 2 (hoch)	Schutzobjekte, die bei vorhabenbedingter Beeinträchtigung ebenfalls zu erhebliche Umweltauswirkungen führen können und welche sich aus gesetzlich festgelegten Maßstäben (im Schutzgut Tiere und Pflanzen: 2b*) oder aus fachlichen Bewertungen mit hoher Entscheidungsrelevanz (im Schutzgut Tiere und Pflanzen: 2a) ableiten.
Bewertungsklasse 3 (mittel)	Schutzobjekte, die bei vorhabenbedingter Beeinträchtigung zu Umweltauswirkungen unterschiedlicher Erheblichkeit führen können und sich aus fachlichen Bewertungen mit geringer bis mittlerer Entscheidungsrelevanz begründen (Umweltvorsorge).

* aufgrund der komplexen Situation bei den zur Bewertung herangezogenen Daten werden im Schutzgut Tiere und Pflanzen gesetzlich begründete und fachlich begründete Sachverhalte getrennt dargestellt und bewertet. In den weiteren Schutzgütern wird zwischen beiden Kategorien nicht explizit unterschieden.

Geringe und sehr geringe Raumwiderstände werden in der Umweltverträglichkeitsstudie aufgrund der geringen Entscheidungsrelevanz nicht dargestellt.

4.3 Schutzgutbezogene Beschreibung und Bewertung der Bestandsituation

Die raumbezogenen Informationen der im Folgenden beschriebenen Bestandsdaten sowie deren Bewertung ist den anliegenden Plänen zu den Schutzgütern zu entnehmen (vgl. hierzu auch die Liste des Kartenteils in Kap. 1.1).

4.3.1 Menschen

Erfasste Siedlungsbereiche und Infrastruktur

Das Untersuchungsgebiet zeichnet sich vorrangig durch eine kleinräumige Siedlungsstruktur mit zahlreichen Hof- und wenigen Ortslagen aus. Sowohl die Vorzugstrasse als auch die Varianten durchlaufen auf Ihrer Trassenführung keine größeren, zusammenhängenden Siedlungsgebiete. Tangentiale Annäherungen an Ortslagen erfolgen lediglich in zwei Fällen, in Unterempfenbach und Steinbach (vgl. Teil B: Raumverträglichkeitsstudie, Kapitel 4.3, Tabelle 2).

Erholungspotenzial

Der Untersuchungskorridor quert an mehreren Stellen Wander- und Radwege, darunter auch einige Strecken das Bayernnetz für Radler. Neben Wohnbauflächen und Flächen gemischter Nutzung sind einige Flächen für Sport, Freizeit und Erholung Gegenstand der Untersuchung.

Die Trasse kreuzt an mehreren Stellen Landschaftsschutzgebiete, die auf Grund ihrer Zielsetzung für die Erholungsfunktion einen besonderen Wert darstellen (vgl. 3.1.1.2). Dazu werden zwei Waldflächen angeschnitten, die gemäß Waldfunktionskarte Wald mit Erholungsfunktion darstellen.

Im Schutzgut „Menschen“ wurden für die UVS die folgenden Parameter untersucht:

Tab. 18: Schutzgutparameter im Schutzgut „Menschen“, verwendete Datenquellen und Bewertungsklassen

Schutzgutparameter	Verwendete Datenquellen	Bewertungs-klasse
Siedlungsflächen (Vermeidung direkter Betroffenheit)	<ul style="list-style-type: none"> • ALKIS-Daten, FNP, • ggf. BNT und TK 	1
Gesunde Wohnverhältnisse (Schutz vor Lärm, Erschütterungen, Staub etc., insbesondere Baustellenverkehr)	<ul style="list-style-type: none"> • ALKIS-Daten, Puffer von 100 m um alle Siedlungsflächen mit Ausnahme von Gewerbegebieten, ggf. Abwertung angrenzend an stark befahrene Straßen 	2
Erholungsflächen (Schutz vor Emissionen, Erreichbarkeit etc.)	<ul style="list-style-type: none"> • ALKIS Daten, Puffer von 300 m um alle Siedlungsflächen mit Ausnahme von Gewerbegebieten und Einzelhöfen • LSG-Abgrenzung LfU, • Freizeitwege LVG, • Wald mit Erholungsfunktion, Wald-funktionskarte (LWF) 	3

4.3.1.1 Siedlungsflächen

Der geplante Trassenverlauf wird vor dem Hintergrund der Nutzung und planerischer Vorgaben der Siedlungsentwicklung betrachtet. Hierzu werden Daten des Rauminformationssystems der Regierungen von Nieder- und Oberbayern (ROK), die Bauleitpläne der Kommunen in Bayern (Flächennutzungspläne und Bebauungspläne), sowie das Amtliche Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS) ausgewertet.

Bewertung

Siedlungsflächen werden hinsichtlich einer direkten Betroffenheit mit der höchsten Raumwiderstandsklasse (1, „sehr hoch“) belegt.

4.3.1.2 Gesunde Wohnverhältnisse

Besonders während der Bauphase können Siedlungsflächen in relativer Nähe des Vorhabens durch z.B. Lärm, Staub und Erschütterungen beeinträchtigt werden. Dabei wird auch der Baustellenverkehr mit betrachtet. (nähere Erläuterungen hierzu in Teil A der Unterlagen)

Bewertung

Siedlungsflächen, die sich mit einem Abstand von unter 100 m zu dem geplanten Vorhaben befinden, können potenziell beeinträchtigt werden und sind deswegen mit „hoch“ (2) bewertet.

4.3.1.3 Erholungsflächen

Während der Bauphase kann es zu einem eingeschränkten Zugang zu Erholungsflächen in Siedlungsnähe kommen. Des Weiteren kreuzt die Trassenführung an mehreren Stellen Wander- und Radwege, die in der Bauphase nur eingeschränkt nutzbar sind.

Das Vorhaben durchläuft mehrere Landschaftsschutzgebiete und streift Waldflächen mit Erholungsfunktion. Auch hier findet eine mögliche Einschränkung der Erholungsmöglichkeiten für Menschen statt.

Bewertung

Siedlungsflächen mit einem Abstand von bis zu 300 m von der Leitungsachse mit Ausnahmen von Flächen in Hoflage werden, genauso wie durchschnittene Landschaftsschutzgebiete und Wald mit Erholungsfunktion mit „mittel“ (3) bewertet.

4.3.1.4 Raumwiderstand im Schutzgut „Menschen“

Der Raumwiderstand im Schutzgut „Menschen“ ist das Ergebnis der Teilwiderstände, welche sich durch die vorangehend beschriebenen Schutzgutparameter ergeben.

Der höchste Raumwiderstand im Schutzgut „Menschen“ tritt bei der direkten Durchschneidung von Siedlungsflächen auf. Auf Grund von möglichen Ungenauigkeiten der digitalisierten Datengrundlagen sind die auftretenden Raumwiderstände im Einzelfall zu prüfen und ggfs. im Rahmen der Feintrassierung zu lösen. Hohe Raumwiderstände sind jeweils beim Verlauf der Leitung in Nähe von Siedlungsflächen, häufig in Hoflage, festzustellen. Mittlere Raumwiderstände treten auf bei der Querung von Landschaftsschutzgebieten und Wald mit Erholungsfunktion. Ebenfalls als mittlerer Raumwiderstand zählen die Trassenquerungen des Freizeitwegenetzes.

4.3.2 Tiere und Pflanzen und biologische Vielfalt

Der Untersuchungsraum weist eine Vielzahl von naturnahen Flächen und Strukturen auf, welche von verschiedenen seltenen oder schützenswerten Tier- und Pflanzenarten als Lebensraum genutzt werden. Eine besondere Bedeutung kommt aus naturschutzfachlicher Sicht den Flussauen von Donau, Amper und Isar zu. Diese queren den Untersuchungsraum mit west-östlicher Richtung. Hier findet sich eine hohe Dichte naturnaher Lebensräume auf feuchten – nassen Standorten. Gleichzeitig kommt den Flusstälern auch aus Sicht des Biotopverbundes eine herausragende Bedeutung zu. Die Isaraue wurde vom bayerischen LfU als Wanderkorridor für das Rotwild ermittelt.

Im Nordosten ragt der Dürnbucher Forst in den Untersuchungsraum hinein. Der von Nadelhölzern dominierte Forst wird von einer Vielzahl kleinerer Bachläufe durchzogen und erlangt vor allem aufgrund seiner Flächengröße eine hohe Wertigkeit für den Arten- und Biotopschutz.

Im Süden des Untersuchungsraums befindet sich das Erdinger Moos, das mit seinen ausgedehnten Feuchtwiesen einen landesweit bedeutsamen Lebensraum für Vogelarten darstellt. Auch die landwirtschaftlich genutzten Flächen, welche einen Großteil des Untersuchungsraums einnehmen, sind für verschiedene Vogelarten als Bruthabitat von Bedeutung.

Weitere Lebensräume mit bemerkenswerten Artvorkommen finden sich kleinräumig innerhalb des gesamten Untersuchungsraums.

Im Schutzgut „Tiere und Pflanzen“ wurden für die Umweltverträglichkeitsstudie die folgenden Schutzgutparameter berücksichtigt.

Tab. 19: Schutzgutparameter im Schutzgut „Tiere und Pflanzen“, verwendete Datenquellen und Bewertungsklassen

Schutzgutparameter	Verwendete Datenquellen	Bewertungsklasse
Natura 2000-Gebiete (wenn erhebliche Beeinträchtigungen gem. FFH-RL wahrscheinlich)	<ul style="list-style-type: none"> • Standarddatenbogen • Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele • Feinabgrenzung der FFH-/SPA-Gebiete, LfU 	1
Habitate der europäisch geschützten Arten (wenn Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG wahrscheinlich)	<ul style="list-style-type: none"> • ASK-Flächen, ASK-Punkte, LfU • Kartierung Büro Schober 	1
Habitate der europäisch geschützten Arten (wenn Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG vermutlich vermeidbar)	<ul style="list-style-type: none"> • ASK-Flächen, ASK-Punkte, LfU • Kartierung Büro Schober 	2a
amtl. kartierte Biotope (Flächen mit hoher Wahrscheinlichkeit eines Vorkommens von Biotopen gem. § 30 BNatSchG)	<ul style="list-style-type: none"> • Flächen der Bayerischen Biotopkartierung, LfU 	2a
ABSP-Flächen Wertstufen 2 bis 4 (Flächen mit regionaler bis landesweiter Bedeutung lt. ABSP)	<ul style="list-style-type: none"> • ABSP-Flächen, LfU 	2b
Habitate von Arten mit RLB-Status 1 oder 2 (stark gefährdete oder vom Aussterben bedrohte Arten)	<ul style="list-style-type: none"> • ASK-Flächen LfU, Habitatabgrenzung nach ASK-Punkten und Fundpunkte Büro Schober 	2b
ABSP-Flächen Wertstufe 1 (Flächen mit lokaler Bedeutung lt. ABSP)	<ul style="list-style-type: none"> • ABSP-Flächen, LfU 	3
Habite sonstiger Arten (ohne Habitatfunktion für europ. geschützte Arten o. Arten mit RLB-Status 1 o. 2)	<ul style="list-style-type: none"> • ASK-Daten • BNT, 2. Gliederungsebene der Biotopwertliste, Auswertung Büro Schober 	3
Wald mit bes. Bedeutung als Lebensraum	<ul style="list-style-type: none"> • Waldfunktionskarte LWF bzw. A-ELF 	3

(Hinweis: Landschaftliche Vorbehaltsgebiete aus der Regionalplanung wurden nicht als eigener Schutzgutparameter untersucht, da die wertgebenden Schutzobjekte innerhalb dieser Gebiete bereits über die weiteren Parameter abgedeckt sind.)

4.3.2.1 Natura 2000-Gebiete

Der Untersuchungsraum beinhaltet Teilflächen von vier Natura 2000-Gebieten (vgl. Kap. 3.1.1.1). Güte und Bedeutung der vom geplanten Vorhaben betroffenen Natura 2000-Gebiete werden in den Standarddatenbögen wie folgt beschrieben:

DE 7136-304 „Donauauen zwischen Ingolstadt und Weltenburg“:

„Größte verbliebene intakte Auwaldbestände Bayerns an stellenweise frei fließendem Donauabschnitt mit häufigen Überschwemmungen, Brennenstandorte mit seltenen Artvorkommen, große Altwasserschlingen, großflächige Trockenlebensraumkomplexe.“

DE 7635-301 „Ampertal“

„Eine der bedeutsamsten Verbundachsen an Biotopflächen zwischen Alpen und Donau mit großflächigen Auelebensräumen.“

DE 7537-301 „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“

„Teilweise naturnaher Flusslauf (Seeausflusstyp) mit begleitenden Auwäldern, Altwassern, Feucht- und Stromtal-Streuwiesen und Magerrasen, überragende Lebensraumtypen- und Artenausstattung im Naturraum Unterbayerisches Hügelland.“

DE 7637-471 „Nördliches Erdinger Moos“

„Eines der wichtigsten bay. Wiesenbrütergebiete, einer der größten Brachvogel-Bestände, sehr bedeutende Brutvorkommen von Kiebitz, Feldlerche, Grauammer, weiterer Arten der Stillgewässer, Röhrichte und Verlandungszonen, insbes. Blaukehlchen.“

Bewertung

Durch verschiedene Maßnahmen (vgl. Kap. 5) können projektbezogene Auswirkungen auf die Erhaltungsziele der genannten Schutzgebiete vermieden oder minimiert werden. Da zum derzeitigen Planungsstand eine erhebliche Beeinträchtigung einzelner Erhaltungsziele nicht mit letzter Sicherheit ausgeschlossen werden kann (vgl. Kap. 6.5.2.1), wurden die genannten Schutzgebiete des Netzes Natura 2000 mit der höchsten Bewertungsklasse (1) belegt. Im Bereich der Schutzgebiete weist der Untersuchungsraum somit einen sehr hohen Raumwiderstand auf, welcher in der Genehmigungsphase ggf. nur über ein Ausnahmeverfahren zu überwinden ist.

Hinweis: Für die sichere Prognose der Auswirkungen des geplanten Projekts auf die Erhaltungsziele der betroffenen Natura 2000-Gebiete ist die Erstellung der Unterlagen zur FFH-Verträglichkeitsprüfung erforderlich.

4.3.2.2 Habitate der europäisch geschützten Arten

Die Lebensräume innerhalb des Untersuchungsraums werden von verschiedenen Arten genutzt, die gemäß der europäischen Vogelschutzrichtlinie bzw. der europäischen Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie einem besonderen Schutz unterliegen (vgl. Teil E: Voruntersuchung zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung). Beispiele für europäisch geschützte Arten sind die Feldlerche, die als Brutvogel häufig auf den Ackerflächen im gesamten Untersuchungsraum festgestellt wurde, der Biber, der als sehr mobile Art verschiedene Bäche und Gräben im Untersuchungsraum besiedelt oder der Kriechende Sellerie mit bekanntem Vorkommen im Vorflutgraben Nord/Erdinger Moos. In den meisten Fällen war es möglich, ein Artvorkommen eindeutig einem konkreten, räumlich umgrenzten Lebensraum zuzuordnen. Als nicht zielführend erwies sich diese

Herangehensweise aufgrund der eingeschränkten Geländekenntnisse im frühen Planungsstadium bei den Gruppen der Feldvögel und Wiesenbrüter. Nachweise dieser Arten werden in den Planunterlagen als Fundpunkt dargestellt. Eine hohe Dichte entsprechender Fundpunkte deutet in diesem Falle auf einen erhöhten Raumwiderstand hin. Die flächige Abgrenzung eines Wiesenbrütergebietes liegt für den Untersuchungsraum im Bereich des Erdinger Moores aus den Daten der Artenschutzkartierung vor. Aufgrund der Ausweisung als SPA-Gebiet wurde das Erdinger Moos jedoch ohnehin mit der höchsten Wertstufe belegt (vgl. auch Kap. 6.5.2.2).

Bewertung

Durch verschiedene Maßnahmen (vgl. Kap. 5) können projektbezogene Auswirkungen auf europäisch geschützte Arten vermieden oder minimiert werden. In solchen Fällen, wo trotz entsprechender Maßnahmen die Erfüllung eines Verbotstatbestandes gem. § 44 BNatSchG nach derzeitigem Kenntnisstand wahrscheinlich bleibt, wurden die entsprechenden Lebensraumstrukturen mit der höchsten Bewertungsklasse (1, „sehr hoch“) belegt und weisen somit einen sehr hohen Raumwiderstand auf (vgl. oben). Sind artenschutzrechtliche Verbotstatbestände vermutlich vermeidbar, erfolgte die Bewertung mit „hoch“ (2a).

Hinweis: Für die sichere Prognose der Auswirkungen des geplanten Projekts auf europäisch geschützte Arten ist die Erstellung von Unterlagen zur artenschutzrechtlichen Prüfung erforderlich.

4.3.2.3 Amtlich kartierte Biotope

„Die bayerische Biotopkartierung liefert...eine Übersicht über Lage, Verbreitung, Häufigkeit und Zustand der wertvollen und erhaltenswerten Biotope in ganz Bayern“ (BAYLFU, Internetangebot 2014: „Biotopkartierung – Flachland, Stadt“; vgl. auch Kap. 3.2.1).

Im Untersuchungsraum konzentrieren sich Biotopflächen in den Gewässerauen von Donau und Isar. Hier finden sich u.a. Auwälder (WA), feuchte und nasse Hochstaudenfluren (GH), Gewässerbegleitgehölze linear (WN), Großseggenrieder (VG), Unterwasser- und Schwimmblattvegetation (VU), Verlandungsröhricht (VR), Hecken, naturnah (WH), magere Altgrasbestände und Grünlandbrachen (GB) in engem räumlichen Wechsel.

Die übrigen Flächen des Untersuchungsraums sind aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung vergleichsweise arm an Biotopstrukturen. Kleinflächige Vorkommen bestehen hier v.a. im Bereich von Bächen, Gräben und Stillgewässern oder strukturieren in Form von Hecken oder Feldgehölze die offene Flur.

Bewertung

Die Flächen der bayerischen Biotopkartierung beinhalten einen hohen Anteil an solchen Biotopen, die aufgrund ihrer besonderen Bedeutung gem. § 30 BNatSchG beziehungsweise Art 23 (1) BayNatSchG geschützt sind (vgl. Kap. 3.1.1.4). Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung geschützter Biotope führen können, sind verboten. Im Falle einer ausnahmsweisen Zulassung sind Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen gem. § 15 BNatSchG durchzuführen. Aufgrund der hohen Wahrscheinlichkeit, dass bei einer Betroffenheit von amtlich kartierten Biotopen auch gesetzlich geschützte Biotope betroffen sind, wird den Flächen der bayerischen Biotopkartierung ein hoher Raumwiderstand mit der Bewertungsklasse 2a („hoch“) zugewiesen.

4.3.2.4 ABSP-Flächen

Das bayerische Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) bewertet die Lebensräume auf einer vierstufigen Skala. Dabei werden Lebensräume mit lokaler, regionaler, überregionaler und landesweiter Bedeutung unterschieden (vgl. ABSP, Allgemeiner Band). Im Bereich von Isaraue und Erdinger Moos beinhaltet der Untersuchungsraum Flächen, welche im ABSP als landesweit bedeutsam eingestuft werden:

„Trotz massiver Veränderungen im Ökosystem weisen die Isarauen auch heute noch eine außerordentliche Lebensraumvielfalt auf. Wälder, Reste von Feuchtvegetation, Bachläufe, Altwasser, Heidereste und Dämme bilden immer noch ein reich strukturiertes, durchgehendes Biotopband, das zum grundlegenden Netzwerk der bayernweit bedeutsamen Verbundachsen gehört.“

„Der gesamte Niedermoorbereich der Münchener Ebene gehört zum Erdinger Moos, das eines der größten zusammenhängenden Moorgebiete Bayerns ist“

Als überregional bedeutsam eingestufte Flächen befinden sich ebenfalls in der Isaraue und im Erdinger Moos sowie im Bereich der Donauaue und kleinflächig westlich von Mainburg (Wald bei Eichberg).

Flächen mit regionaler oder lokaler Bedeutung liegen verstreut im gesamten Untersuchungsraum vor.

Bewertung

ABSP-Flächen mit regionaler bis landesweiter Bedeutung wurden in der Umweltverträglichkeitsstudie der Bewertungsklasse „hoch“ (2b) zugestellt. ABSP-Flächen mit lokaler Bedeutung wurden als „mittel“ (3) eingestuft.

4.3.2.5 Habitate von Arten mit RLB-Status 1 oder 2

Der Untersuchungsraum beinhaltet verschiedene Lebensräume, welche von solchen Arten besiedelt werden, die aufgrund ihrer Seltenheit in die Rote Liste der gefährdeten Arten aufgenommen wurden und hier mit dem Status 1 (vom Aussterben bedroht) oder 2 (stark gefährdet) geführt werden. Beispiele für solche Arten sind die Wechselkröte (RLB 1) mit einem Vorkommen in einer Kiesgrube bei Schmidhausen, der Große Brachvogel (RLB 1) mit Vorkommen im Eittinger Moos oder die Äsche (RLB 2) mit Vorkommen in Isar und Isar-Kanal. Die Zuordnung der Arten zu Lebensräumen erfolgte analog der Herangehensweise bei den europäisch geschützten Arten.

Bewertung

Habitate von Arten mit RLB-Status 1 oder 2 wurden in der Umweltverträglichkeitsstudie mit der Bewertungsklasse „hoch“ (2b) belegt.

4.3.2.6 Habitate sonstiger Arten

Neben den vorangehend aufgeführten Flächen und Lebensräumen beinhaltet der Untersuchungsraum weitere Strukturen, die von verschiedenen häufigeren Arten der Flora und Fauna besiedelt werden. Dabei handelt es sich z.B. um Wälder, Gehölze, Gräben, Fischteiche, Bracheflächen, die häufig auch für den lokalen Biotopverbund wichtige Aufgaben übernehmen. Habitate sonstiger Arten wurden im Rahmen der Geländebegehungen erfasst oder am Luftbild abgegrenzt.

Bewertung

Habitate sonstiger Arten wurden in der Umweltverträglichkeitsstudie mit der Bewertungsklasse „mittel“ (3) belegt.

4.3.2.7 Wald mit besonderer Bedeutung als Lebensraum

In den Wald funktionsplänen der bayerischen Forstverwaltung werden die vielfältigen Schutz-, Nutz- und Erholungsfunktionen der Wälder sowie ihre Bedeutung für die biologische Vielfalt dargestellt und bewertet. Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich in der Donauaue sowie am Westrand und im Bereich von südlichen Ausläufern des Dürnbucher Forsts Waldflächen, die im Wald funktionsplan als Wald mit besonderer Bedeutung als Lebensraum dargestellt sind.

Bewertung

Wald mit besonderer Bedeutung als Lebensraum wurde in der Umweltverträglichkeitsstudie mit der Bewertungsklasse 3 („mittel“) belegt.

4.3.2.8 Raumwiderstand im Schutzgut „Tiere und Pflanzen“

Der Raumwiderstand im Schutzgut „Tiere und Pflanzen“ ist das Ergebnis der Teilwiderstände, welche sich durch die vorangehend beschriebenen Schutzgutparameter ergeben.

Die höchsten Raumwiderstände (sehr hoch) ergeben sich im Bereich der Natura 2000-Gebiete. Hier sind – auch aufgrund des frühen Planungsstandes – erhebliche Beeinträchtigungen von einzelnen Erhaltungszielen nicht mit Sicherheit auszuschließen. Eine Umgehung dieser sehr hohen Raumwiderstände ist im Falle der FFH-Gebiete aufgrund deren linearen Ausprägung entlang von quer zur Trasse verlaufender Fließgewässer nicht möglich. Sehr hohe Raumwiderstände, welche sich aus dem europäischen Artenschutzrecht ableiten sind derzeit nicht erkennbar (vgl. Kap. 6.5.2.2).

Hohe Raumwiderstände ergeben sich v.a. im Bereich von Fließgewässern (z.B. Ilm, Abens, Dorfen) sowie einiger größerer Waldgebiete (z.B. Spitalholz, Berget, Empfenbacher Hölzer, Sommerholz, Tannet), da diese Strukturen häufig von seltenen oder geschützten Arten als Lebensraum genutzt werden. Aber auch innerhalb der landwirtschaftlichen Flur können aufgrund des Vorkommens von europäisch geschützten Feldvögeln (z.B. Feldlerche) hohe Raumwiderstände vorliegen. Durch geeignete Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Eingriffen bzw. zum Ausgleich von unvermeidbaren Beeinträchtigungen können hohe Raumwiderstände in den meisten Fällen überwunden werden.

Mittlere Raumwiderstände ergeben sich im Untersuchungsraum durch das Vorkommen von Strukturen, die allgemeinere Lebensraumfunktionen übernehmen bzw. als Verbundelemente zwischen höherwertigen Lebensräumen vermitteln und kein Vorkommen einer seltenen oder geschützten Art aufweisen. Auch die mittleren Raumwiderstände sind i.d.R. durch entsprechende Maßnahmen überwindbar. Weiterhin werden mittlere Raumwiderstände im Bereich der Landschaftlichen Vorbehaltsgebiete vergeben.

Geringe und sehr geringe Raumwiderstände können innerhalb des gesamten Untersuchungsraums vorliegen. Sie zu ermitteln und darzustellen wird Aufgabe nachfolgender Planungsphasen sein.

4.3.3 Boden

Böden sind das Ergebnis des Zusammenwirkens von Ausgangsgestein, Klima (vgl. Kap. 4.3.5), Relief und biologischer Aktivität (vgl. Kap.4.3.2).

Nördlich der Isar, im tertiären Hügelland stehen Gesteine der oberen Süßwassermolasse an. Vorherrschende Bodentypen sind hier Braunerde und Parabraunerde.

Südlich der Isar durchfährt die Trasse zunächst würmzeitliche Niederterrassenschotter. Während im nördlichen Bereich kalkhaltige Anmoorgleye und Niedermoorgleye vorherrschen (Erdinger Moos) haben sich nach Süden hin Humusbraunerden und Humusparabraunerden auf Lößlehm entwickelt. Südöstlich von Erding tritt die Leitungstrasse schließlich in die Altmoräne ein. Hier sind wiederum Braunerden und Parabraunerden die vorherrschenden Bodentypen.

In den großen Flussauen (Donau, Amper, Isar) werden meist jungholozäne Ablagerungen von den Bodentypen Kalkpaternia bzw. Gley-Kalkpaternia überlagert. Randbereiche sind häufig von Vergleyungen geprägt. Die steileren Talhänge tragen Rendzinen und Pararendzinen (zwischen Dünzing und Wackerstein an der Donau über kreidezeitlichen Mergel-, Kalk- und Dolomitsteinen als älteste anstehende Gesteine im Untersuchungsraum).

Die Böden im Untersuchungsraum werden überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Sie sind dadurch sowohl in ihrer Struktur, als auch in der stofflichen Zusammensetzung verändert. Kleinräumig finden sich naturbelassene oder nur extensiv genutzte Böden. Im Bereich von Siedlungsflächen sind die Böden stark verändert bis vollständig zerstört.

Im Schutzgut „Boden“ wurden für die UVS die folgenden Schutzgutparameter berücksichtigt.

Tab. 20: Schutzgutparameter im Schutzgut „Boden“, verwendete Datenquellen und Bewertungsklassen

Schutzgutparameter	Verwendete Datenquellen	Bewertungsklasse
Schutzwald	• keine Daten verfügbar	
Grundwassernahe organische Böden	• Moorkarte Bayern, LfU	3
Wald mit bes. Bedeutung für den Bodenschutz	• Waldfunktionskarte LWF bzw. A-ELF	3
Altlastenflächen	• Daten der Kommunen	3
Vorrang-/Vorbehaltsgebiete für Bodenschätze	• ROK	3

4.3.3.1 Schutzwald

Gem. Art 10 BayWaldG ist Schutzwald Wald,

- in den Hoch- und Kammlagen der Alpen und der Mittelgebirge,
- auf Standorten, die zur Verkarstung neigen oder stark erosionsgefährdet sind,
- der dazu dient, Lawinen, Felsstürzen, Steinschlägen, Erdabrutschungen, Hochwassern, Überflutungen, Bodenverwehungen oder ähnlichen Gefahren vorzubeugen oder die Flussufer zu erhalten.
- der benachbarte Waldbestände vor Sturmschäden schützt.

Die Ausweisung von Schutzwald deutet im Untersuchungsraum auf das Vorkommen von erosionsgefährdeten Böden hin. Diese Böden weisen gegenüber den Projektwirkungen eine erhöhte Empfindlichkeit auf und stellen daher im Schutzgut „Boden“ einen

Raumwiderstand dar (Bewertungsklasse „mittel“, 3). Da derzeit keine Daten über Schutzwaldvorkommen vorliegen, bleiben Schutzwaldvorkommen in der Umweltverträglichkeitsstudie unberücksichtigt. Durch geeignete Maßnahmen können Erosionsschäden auch in steileren Hangbereichen vermieden werden, so dass erhebliche Beeinträchtigungen von Schutzfunktionen nicht zu befürchten sind.

4.3.3.2 Grundwassernahe, organische Böden

Grundwassernahe, organische Böden (Moorböden) sind sehr empfindliche Komplexe, deren Funktionsfähigkeit durch bauliche Eingriffe sehr schnell eingeschränkt wird. Ein quellfähiger Torfkörper sorgt dafür, dass diese Böden den lokalen Wasserhaushalt entscheidend mit beeinflussen. Ein intaktes Moor dient zudem als Kohlenstoffsene und natürlicher Retentionsraum für Hochwasser. Trockenfallende Moore setzen große Mengen an Klimagasen frei und verschärfen Hochwasserscheitel.

Südlich von Vohburg an der Donau durchläuft der Trassenkorridor über eine Länge von ca. 540 m Anmoorgleye und Moorgleye. Die gleichen Bodentypen sind östlich von Ilmendorf auf einer Länge von ca. 1180 m betroffen. Bei Haag an der Amper verläuft die Trasse ca. 180 m durch Niedermoorböden. Niedermoor und Anmoorgleye/Moorgleye in räumlichem Wechsel sind weiterhin im Erdinger Moos auf einer Gesamtlänge von ca. 5200 m betroffen.

Bewertung

Grundwassernahe, organische Böden (Moorböden) wurden in der UVS mit der Bewertungsklasse 3 („mittel“) belegt.

4.3.3.3 Wald mit besonderer Bedeutung für den Bodenschutz

„Wald mit besonderer Bedeutung für den Bodenschutz schützt gefährdete Standorte sowie benachbarte Flächen vor den Auswirkungen von Wasser- und Winderosion, Rutschungen, Steinschlag, Aushagerung und Humusabbau“ (STMELF: Internetangebot, 2014).

Entsprechende Bestände sind in der Hallertau zwischen Mainburg und Geisenfeld ausgewiesen, ragen jedoch nur sehr kleinräumig (bei Aiglsbach) in den Untersuchungsraum hinein.

Bewertung

Wald mit besonderer Bedeutung für den Bodenschutz wurde in der Umweltverträglichkeitsstudie mit der Bewertungsklasse 3 („mittel“) belegt.

4.3.3.4 Altlastenflächen

Folgende Altlastenflächen befinden sich innerhalb des Untersuchungsraums:

Tab. 21: Altlastenflächen im Untersuchungsraum

Landkreis	Altlastenfläche	Trassenabstand
KEH	Altdeponie NEU 8.24/27300800, Flur-Nr. 1647, Gemarkung Schwaig	ca. 30 m (VT)
	Verschiedene Ablagerungen von Abfällen (Recherche noch nicht abgeschlossen)	ca. 140 m (VT)
	Altdeponie VGMA 7.0/27300219, Flur-Nr. 276, Gemarkung Aiglsbach	ca. 70 m

	Altdeponie MAIN 6 Ebrantshausen, Flur-Nr. 135, Gemarkung Ebrantshausen	ca. 50 m
	Altdeponie MAIN 6.7/27300158, Flur-Nr. 738, Gemarkung Steinbach	ca. 70 m
PAF	Altablagerung (Müllplatz), Flur-Nr. 1720/39, Gemarkung Oberwöhr	ca. 110 m
	Altablagerung (Müllplatz), Flur-Nr. 375, Gemarkung Schillwitzried	ca. 70 m
FS	Altablagerung (ehemalige gemeindliche Müllgrube), Flur-Nr. 888, Gemarkung Figlsdorf	ca. 250 m
	Kiesabbau mit Wiederverfüllung, Flur-Nr. 1282, 1283, 1284, Gemarkung Zolling	ca. 150 m (VT)
	Ehemalige Kiesgrube, Flur-Nr. 510, 512, 524, 515, Gemarkung Rudlfing	0 m (VT)

Bewertung

Eine Betroffenheit von Altlastenflächen kann bei Bauvorhaben zu schädlichen Auswirkungen auf benachbarte Böden oder auf das Grundwasser haben. In der Regel stehen dem Vorhabenträger jedoch wirksame und vergleichbar einfach zu realisierende Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen zur Verfügung. In der Umweltverträglichkeitsstudie wurden Altlastenflächen mit der Bewertungsklasse „mittel“ (3) belegt.

4.3.3.5 Vorrang-/Vorbehaltsgebiete für Bodenschätze

Vorranggebiete und Vorbehaltsgebiete der Regionalplanung werden in Kap. 3.2.4.2 beschrieben. Östlich von Schillwitzried, östlich von Geisenfeld, südlich von Unterempfenbach und nördlich von Au i. d. Hallertau nähert sich die Trasse jeweils an ein Vorranggebiet für Bodenschätze an.

Bewertung

Vorranggebiete und Vorbehaltsgebiete für Bodenschätze wurden in der Umweltverträglichkeitsstudie mit der Bewertungsklasse 3 („mittel“) belegt.

4.3.3.6 Raumwiderstand im Schutzgut Boden

Der Raumwiderstand im Schutzgut Boden ist das Ergebnis der Teilwiderstände, welche sich durch die vorangehend beschriebenen Schutzgutparameter ergeben.

Aufgrund des Vorkommens von Moorböden weist der Untersuchungsraum in den Donauauen, im Ilmtal, im Ampertal und im Erdinger Moos mittlere Raumwiderstände auf. Punktuell liegen mittlere Raumwiderstände auch im Bereich von bekannten Altlastenflächen bzw. von Vorranggebieten und Vorbehaltsgebieten für Bodenschätze vor. Die übrigen Flächen des Untersuchungsraums sind im Schutzgut Boden durch geringe bis sehr geringe Raumwiderstände gekennzeichnet, welche in der Umweltverträglichkeitsstudie nicht gesondert dargestellt werden. Dabei handelt es sich meist um landwirtschaftlich genutzte Böden, welche anthropogen stark verändert und in ihren Funktionen eingeschränkt sind.

4.3.4 Wasser

Flüsse und Seen sind Lebensraum, Nahrungs- und Energiequelle und dienen als Verkehrsweg. Aus Grundwasser wird lebensnotwendiges Trinkwasser gewonnen.

Auffälligstes Merkmal des Untersuchungsraums im Schutzgut „Wasser“ sind die drei größeren Fließgewässer Donau, Amper und Isar mit ihren Auen, welche den Trassenkorridor etwa mit west-östlicher Richtung queren. Kleinere Fließgewässer durchziehen sowohl das Donau-Isar-Hügelland als auch das Erdinger Moos. In der Donauaue befinden sich mehrere Stillgewässer.

Die tertiären Lockergesteine, welche den nördlichen Bereich des Untersuchungsraums prägen, stellen Poren-Grundwasserleiter mit mäßiger bis sehr geringer Durchlässigkeit dar. Es überwiegen große Flurabstände. Die Grundwasservorkommen sind aufgrund ihrer Ergiebigkeit von regionaler wasserwirtschaftlicher Bedeutung.

Südlich der Isar herrschen quartäre Talschotter als sehr ergiebige Grundwasserleiter vor. Ihnen kommt aus wasserwirtschaftlicher Sicht eine regionale bis überregionale Bedeutung zu. Die Überdeckung ist in der Regel gering.

(Teilweise entnommen aus: BAYLFU, Internetangebot 2014: „hydrogeologische Raumgliederung“)

Im Schutzgut „Wasser“ wurden für die Umweltverträglichkeitsstudie die folgenden Schutzgutparameter berücksichtigt.

Tab. 22: Schutzgutparameter im Schutzgut „Wasser“, verwendete Datenquellen und Bewertungsklassen

Schutzgutparameter	Verwendete Datenquellen	Bewertungsklasse
Wasserschutzgebiete Zone I	• Daten des LfU	1
Wasserschutzgebiete Zone II und III	• Daten des LfU	2
Überschwemmungsgebiete - Bestand	• Daten des LfU	2
Oberflächengewässer	• BNT, 2. Gliederungsebene der Biotopwertliste, Puffer von 10 m um alle Oberflächengewässer	3
Wassersensible Bereiche	• Daten des LfU	3
Überschwemmungsgebiete - Planung	• Daten des LfU	3
Wasserwirtschaftliche Vorrang- / Vorbehaltsgebiete (Trinkwasser / Hochwasserschutz)	• ROK	3

4.3.4.1 Wasserschutzgebiete

Die Wasserschutzgebiete, welche sich im Untersuchungsraum befinden, werden in Kap. 3.1.2.2 genannt.

Die Zone I der Trinkwasserschutzgebiete schützt den eigentlichen Fassungsbereich (Brunnen). Gem. DVGW-Arbeitsblatt W 101 beträgt der Abstand von der Fassung allseitig mind. 10. Bei ungünstiger Untergrundbeschaffenheit kann ein deutlich größerer Fassungsbereich notwendig werden. Handlungen, die nicht in Zusammenhang mit dem Betrieb der Wasserversorgung stehen, sind in der Zone I unzulässig.

Die Zone II der Trinkwasserschutzgebiete umfasst jene Flächen, aus welchen das Grundwasser dem Brunnen innerhalb eines Zeitraums von 50 Tagen zufließt. Das 50-Tage-Kriterium soll eine ausreichende Wirkung der natürlichen Reinigungsmechanismen in Poren-Grundwasserleitern sichern.

Die Grenze des Wasserschutzgebietes (Zone III) fällt in der Regel mit dem Grundwassereinzugsgebiet zusammen.

(teilweise entnommen aus: BAYLFU, 2010: Merkblatt Nr. 1.2/7)

Bewertung

Die Zone I der Trinkwasserschutzgebiete wurde in der Umweltverträglichkeitsstudie mit der höchsten Bewertungsklasse (1, „sehr hoch“) belegt. Die Zonen II und III wurden in die Bewertungsklasse „hoch“ (2) eingestellt.

4.3.4.2 Überschwemmungsgebiete

Die Überschwemmungsgebiete, welche sich im Untersuchungsraum befinden, werden in Kap. 3.1.2.2 genannt.

Bewertung

Festgesetzte Überschwemmungsgebiete wurden in der Umweltverträglichkeitsstudie mit der Bewertungsklasse „hoch“ (2) belegt. Geplante Überschwemmungsgebiete wurden mit „mittel“ (3) bewertet.

4.3.4.3 Oberflächengewässer

Der Untersuchungsraum wird von mehreren Fließgewässern durchzogen. Die wesentlichen Daten zu den wichtigsten Fließgewässern (betroffene Abschnitte) sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst (Daten BAYLFU, Internetangebot 2014: „Bodeninformationssystem Bayern“):

Tab. 23: wichtige Fließgewässer im Untersuchungsraum

Name	Einstufung Wasserkörper	Prägender Gewässertyp	Chemischer/ökologischer Zustand
Kelsbach	nicht erheblich verändert	Bäche des Alpenvorlandes	gut/unbefriedigend
Donau	nicht erheblich verändert	kiesgeprägte Ströme	gut/mäßig
Kleine Donau	nicht erheblich verändert	Bäche des Alpenvorlandes	gut/mäßig
Ilm	nicht erheblich verändert	kleine Flüsse des Alpenvorlandes	gut/mäßig
Birkenhartbach	nicht erheblich verändert	Bäche des Alpenvorlandes	gut/unbefriedigend
Empfenbach	nicht erheblich verändert	Bäche des Alpenvorlandes	gut/mäßig
Abens	nicht erheblich verändert	Bäche des Alpenvorlandes	gut/unbefriedigend
Mauerner Bach	nicht erheblich verändert	Bäche des Alpenvorlandes	gut/unbefriedigend

Name	Einstufung Wasserkörper	Prägender Gewässertyp	Chemischer/ökologischer Zustand
Amper Werkkanal Zolling	künstlich	(künstliches Gewässer)	gut/gut und besser
Amper	nicht erheblich verändert	kleine Flüsse des Alpenvorlandes	gut/mäßig
Langenbach	nicht erheblich verändert	Bäche des Alpenvorlandes	gut/unbefriedigend
Moosach	nicht erheblich verändert	kleine Flüsse des Alpenvorlandes	gut/mäßig
Isar	nicht erheblich verändert	große Flüsse des Alpenvorlandes	gut/mäßig
Goldach	nicht erheblich verändert	Bäche des Alpenvorlandes	gut/mäßig
Süßgraben	nicht erheblich verändert	Bäche des Alpenvorlandes	gut/mäßig
Dorfen	nicht erheblich verändert	kleine Flüsse des Alpenvorlandes	gut/unbefriedigend
Mittlere Isar Kanal	künstlich	(künstliches Gewässer)	gut/gut und besser

In den „Fließgewässerlandschaften Bayern“ (BAYER. LANDESAMT F. WASSERWIRTSCHAFT, 2002) wird der potenziell natürliche Zustand der Flüsse und Bäche hinsichtlich ihres Abflussverhaltens, ihrer Laufgestalt und ihrer Strukturausstattung charakterisiert. Während Donau und Isar demnach als Fließgewässer der Grobmaterialauen durch überwiegend kiesige Substrate, einen einstromigen, gekrümmten bis stark gekrümmten Lauf sowie durch Schwemmfächer, Bank- und Inselbildung gekennzeichnet sind, wird die Amper den Fließgewässern der undifferenzierten Auen zugestellt. Im tertiären Hügelland sind die Fließgewässer durch viel Feinmaterial und geringe aber stark wechselnde Anteile quarzitischer Schotter, Kiese und Quarzsande gekennzeichnet. Die Lauformen sind meist stark gekrümmt bis mäandrierend. Südlich der Isar, im Erdinger Moos herrschen im Naturzustand meist bordvolle und geschiebefreie Gewässer in überwiegend organogenen Substraten mit mäandrierendem, einstromigem Lauf.

Die Donauaue weist eine hohe Dichte an Stillgewässern auf. Es handelt sich dabei um Baggerseen und Altwasserflächen unterschiedlicher Ausprägung. Die Gewässer werden teilweise fischereilich genutzt. Auch die weiteren Gewässerauen (Amper, Isar) sind reich an Stillgewässern. Einzelne kleinere Teiche befinden sich zerstreut im gesamten Untersuchungsraum.

Bewertung

Oberflächengewässer wurden in der Umweltverträglichkeitsstudie einschließlich eines 10 m umfassenden Uferstreifens mit der Bewertungsklasse „mittel“ (3) belegt.

4.3.4.4 Wassersensible Bereiche

Wassersensible Bereiche „kennzeichnen den natürlichen Einflussbereich des Wassers, in dem es durch Hochwasser an Flüssen und Bächen, Wasserabfluss in Tro-

ckentälern oder hoch anstehendes Grundwasser zu Überschwemmungen und Überspülungen kommen kann. Im Unterschied zu den Hochwassergefahrenflächen kann bei diesen Flächen keine definierte Jährlichkeit des Abflusses angegeben werden“ (BAYLFU, Internetangebot, 2014: „Informationsdienst überschwemmungsgefährdete Gebiete“).

Wassersensible Bereiche durchziehen dem Gewässernetz folgend den gesamten Untersuchungsraum. Großflächig begleiten sie die Flüsse Donau, Amper und Isar. Auch Teile des Erdinger Mooses sind als wassersensibler Bereich ausgewiesen.

Bewertung

Wassersensible Bereiche wurden in der Umweltverträglichkeitsstudie mit der Bewertungsklasse „mittel“ (2) belegt.

4.3.4.5 Wasserwirtschaftliche Vorrang-/Vorbehaltsgebiete

Vorranggebiete und Vorbehaltsgebiete der Regionalplanung werden in Kap. 3.2.4.2 beschrieben. Innerhalb der Donauaue beinhaltet der Untersuchungsraum die wasserwirtschaftlichen Vorranggebiete für Hochwasser D 3 und D 5. Nördlich von Rudelzhausen verläuft der Trassenkorridor durch zwei Vorranggebiete für die Wasserversorgung. Nahe der geplanten Leitungstrasse sind in diesem Bereich zwei Vorbehaltsgebiete für die Wasserversorgung ausgewiesen.

Bewertung

Wasserwirtschaftliche Vorrang- und Vorbehaltsgebiete wurden in der Umweltverträglichkeitsstudie mit der Bewertungsklasse „mittel“ (3) belegt.

4.3.4.6 Raumwiderstand im Schutzgut „Wasser“

Der Raumwiderstand im Schutzgut „Wasser“ ist das Ergebnis der Teilwiderstände, welche sich durch die vorangehend beschriebenen Schutzgutparameter ergeben.

Die höchsten Raumwiderstände im Schutzgut „Wasser“ weist der Untersuchungsraum im Fassungsbereich von Trinkwasserschutzgebieten auf. Diese Bereiche sind vom geplanten Vorhaben nicht betroffen. Hohe Raumwiderstände ergeben sich in der Donauaue durch die amtliche Festsetzung als Überschwemmungsgebiet, sowie mehrfach entlang der gesamten Trasse durch die Ausweisung von Trinkwasserschutzgebieten (Zone II oder III). Innerhalb der Auen von Amper und Isar ist das Verfahren zur Festsetzung als Überschwemmungsgebiet noch nicht abgeschlossen. Hier wurde die mittlere Bewertungsklasse (3) vergeben. Mittlere Raumwiderstände finden sich darüber hinaus innerhalb des gesamten Untersuchungsraums im Bereich von Oberflächengewässern sowie von Niederungen mit hoch anstehendem Grundwasser.

4.3.5 Klima/Luft

„Innerhalb der warm-gemäßigten Klimazone liegt Bayern im Übergangsbereich des maritimen Klimas Westeuropas zu einem kontinentalen Klima in Osteuropa“ (BAYLFU, Internetangebot 2014: „das weiß-blaue Klima“). Die Lufttemperatur erreicht im Jahresverlauf monatliche Minimal- bzw. Maximalmittelwerte von -3 °C bis 18 °C. Die Jahresmitteltemperatur schwankt zwischen 6 °C und 8 °C, wobei in der Donauaue und im Münchener Stadtgebiet leicht erhöhte Werte gemessen werden. Die Niederschlagsmengen nehmen nach Süden zu den Alpen hin zu: während an der Donau mittlere Jahresniederschläge von 650 – 749 mm fallen, erreichen die Werte im Erdinger Moos 950 – 1099 mm.

Aus geländeklimatischer Sicht kommt den Gewässerrauen eine besondere Bedeutung zu, da sie zu ausgeglichenen Temperaturverhältnissen beitragen und als Austauschbahnen für saubere Luft fungieren. Größere Waldbestände wie beispielsweise der Dürnbucher Forst senken die Temperaturen durch hohe Verdunstungsraten und filtern Stäube und Schadstoffe aus der Luft.

Im Schutzgut „Luft und Klima“ wurden für die Umweltverträglichkeitsstudie die folgenden Schutzgutparameter berücksichtigt.

Tab. 24: Schutzgutparameter im Schutzgut „Klima/Luft“, verwendete Datenquellen und Bewertungsklassen

Schutzgutparameter	Verwendete Datenquellen	Bewertungs-klasse
Wald mit besonderer Bedeutung für den Klimaschutz	• Waldfunktionskarte LWF bzw. A-ELF	3

Wald mit besonderer Bedeutung für den Klimaschutz

„Wälder beeinflussen das Klima in einer für den Menschen positiven Weise. Wald mit besonderer Bedeutung für den regionalen Klimaschutz verbessert in Siedlungsbereichen und Freiflächen das Klima durch großräumigen Luftaustausch. Wald mit besonderer Bedeutung für den lokalen Klimaschutz schützt besiedelte Bereiche, Kur-, Heil- und Freizeiteinrichtungen, landwirtschaftliche Nutzflächen und Sonderkulturen vor Kaltluftschäden, Temperatur- und Feuchtigkeitsextremen und nachteiligen Windeinwirkungen“ (StMELF, Internetangebot 2014: „Waldfunktionsplan für die Region Landshut“).

Wald mit besonderer Bedeutung für den lokalen Klimaschutz befindet sich innerhalb der Donauaue und der Isaraue. Weitere kleinere Bestände liegen zerstreut entlang des gesamten Trassenkorridors. Teile des Dürnbucher Forsts sind als Wald mit besonderer Bedeutung für den regionalen Klimaschutz ausgewiesen.

Bewertung

Wald mit besonderer Bedeutung für den Klimaschutz wurde in der Umweltverträglichkeitsstudie mit der Bewertungsklasse 3 („mittel“) belegt.

4.3.6 Landschaft

Die wesentlichen Merkmale der Landschaft innerhalb des Untersuchungsgebiets werden in Kap. 4.1 beschrieben. Von einer flächendeckenden Bewertung der Landschaft wird abgesehen, da unter der Voraussetzung, dass die technischen Einrichtungen entlang der Leitungstrasse durch geeignete Gestaltungsmaßnahmen in die umgebende Landschaft eingebunden werden, keine erheblichen Beeinträchtigungen der Landschaft durch das geplante Vorhaben verursacht werden (vgl. auch Kap. 6.5.6).

4.3.7 Kulturgüter

Im Rahmen des Schutzguts „Kulturgüter“ werden die Denkmaldaten des Bayerischen Landesamtes für Denkmalschutz (BLfD) ausgewertet. Dazu zählen die Baudenkmäler, Bodendenkmäler und Verdachtsflächen für Bodendenkmäler. Eine Überplanung der Denkmäler sollte grundsätzlich ausgeschlossen werden. Das BLfD ist bei allen Planungs-, Anzeige-, Zustimmungs- sowie Erlaubnisverfahren nach Art. 6 DSchG und

bei allen baurechtlichen Genehmigungsverfahren, von denen Baudenkmäler / Ensembles unmittelbar oder in ihrem Nähebereich betroffen sind, zu beteiligen.

Ebenfalls relevant für das Schutzgut Kulturgüter sind geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG).

Die Lage der untersuchten Kulturgüter sind den schutzgutbezogenen Bestandskarten zu entnehmen. Im Schutzgut „Kulturgüter“ wurden für die Umweltverträglichkeitsstudie die folgenden Parameter untersucht:

Tab. 25: Schutzgutparameter im Schutzgut „Kulturgüter“, verwendete Datenquellen und Bewertungsklassen

Schutzgutparameter	Verwendete Datenquellen	Bewertungsklasse
Baudenkmäler	• Daten des BLfD	1
Bodendenkmäler	• Daten des BLfD	2
Geschützte Landschaftsbestandteile	• Daten des LfU	3
Verdachtsflächen Bodendenkmäler	• Daten des BLfD	3

4.3.7.1 Baudenkmäler

Auf Grund der räumlichen Erstreckung des Vorhabens muss davon ausgegangen werden, dass die Trassenführung sich an Baudenkmäler annähert oder mit ihnen in Berührung kommt. Die Daten des Bayerischen Landesamtes für Denkmalschutz geben Auskunft über die Lage von Baudenkmälern und wurden zur Analyse im Untersuchungsgebiet herangezogen.

Bewertung

Baudenkmäler werden in der Umweltverträglichkeitsstudie mit „sehr hoch“ (1) bewertet.

4.3.7.2 Bodendenkmäler

In analoger Weise werden basierend auf den Daten des BLfD die Standorte von Bodendenkmälern im Untersuchungsgebiet überprüft und ausgewertet (vgl. hierzu auch Kap. 3.1.2.3).

Bewertung

Bodendenkmäler, die sich im Untersuchungsgebiet befinden, werden in der Umweltverträglichkeitsstudie mit „hoch“ (2) bewertet.

4.3.7.3 Geschützte Landschaftsbestandteile

Geschützte Landschaftsbestandteile sind meist kleinräumige, überschaubare Strukturen. Im Untersuchungsgebiet befindet sich mit den Auwaldresten der Dörfer in den Gemeinden Eitting und Oberding lediglich ein geschützter Landschaftsbestandteil.

Bewertung

Geschützte Landschaftsbestandteile werden in der Umweltverträglichkeitsstudie mit „mittel“ (3) bewertet.

4.3.7.4 Verdachtsflächen Bodendenkmäler

Neben den konkret vermerkten Bodendenkmälern weist das Landesamt für Denkmalschutz eine Reihe von Verdachtsflächen für Bodendenkmäler im Bereich des Untersuchungsgebiets aus. Besonders auf Höhe der Donauquerung und im weiteren Trassenverlauf im Landkreis Erding treten nach Datenlage des BLfD einige Verdachtsflächen für Bodendenkmäler auf. Potenzielle Vorkommen sind in gleicher Weise gefährdet wie vermerkte Bodendenkmäler (s.o.).

Bewertung

Verdachtsflächen für Bodendenkmäler werden in der Umweltverträglichkeitsstudie mit „mittel“ (3) bewertet.

4.3.7.5 Raumwiderstand im Schutzgut „Kulturgüter“

Der Raumwiderstand im Schutzgut „Kulturgüter“ ist das Ergebnis der Teilwiderstände, welche sich durch die vorangehend beschriebenen Schutzgutparameter ergeben.

Erhöhter Raumwiderstand für das Schutzgut „Kulturgüter“ im Untersuchungsgebiet lässt sich nördlich der Donau und im weiteren Verlauf der Trasse westlich des Dürnbucher Forsts feststellen. Das Gleiche gilt für den Streckenabschnitt ab Amper und weiter südlich besonders nach Eintritt der Leitungstrasse in den Landkreis Erding.

4.3.8 Sachgüter

Für die Betrachtung des Schutzguts „Sachgüter“ werden im Bereich der Bodenschätze die aktuellen und geplanten Abbaugelände, sowie die in den Regionalplänen ausgewiesenen Vorbehaltsgebiete untersucht. Im Kontext der Sachgüter stellt die Erhaltung des Waldes und Sicherung seiner Funktionen ein wesentliches Ziel dar. Ein Waldbestand benötigt viele Jahre von seiner Begründung bis zum Erreichen eines erntereifen Zustandes. Im Schutzgut „Sachgüter“ stellt daher die Schonung von Waldbeständen ein besonderes Ziel dar. Als eigenes Kriterium werden Waldflächen berücksichtigt, die als Bannwald gem. Art 11 BayWaldG ausgewiesen sind. Der überwiegende Anteil des Untersuchungsgebiets ist durch die Landwirtschaft geprägt. Es überwiegen Ackerstandorte mit günstigen Ertragsbedingungen. Auf landwirtschaftlich genutzten Flächen kann der ursprüngliche Zustand durch die Rekultivierung (vgl. Kap. 2.4.10) wieder hergestellt werden, Nutzungseinschränkungen bzw. Ertragseinbußen für betroffene Landwirte halten sich in Grenzen und werden ausgeglichen. Eine Bodenerwärmung durch den Gastransport ist bei diesem Projekt nicht zu erwarten, da Auswirkungen durch Bodenerwärmung erfahrungsgemäß nur im näheren Umfeld auf der Gasausgangsseite von Verdichteranlagen zu beobachten sind. Die nächstgelegene Verdichteranlage im OGE-Netz befindet sich in Rothenstadt (Stadt Weiden, Oberpfalz) und somit ca. 100 km vom Startpunkt der geplanten Leitung in Forchheim entfernt.

Landwirtschaftliche Nutzflächen wurden in der Umweltverträglichkeitsstudie aufgrund der geringen prognostizierten Auswirkungen als Bereiche mit geringem Raumwiderstand bewertet. Geringe und sehr geringe Raumwiderstände werden in der Umweltverträglichkeitsstudie nicht gesondert dargestellt, da hier eine erhebliche Beeinträchtigung im Sinne des UVPG nicht zu erwarten ist.

Im Schutzgut „Sachgüter“ wurden für die Umweltverträglichkeitsstudie die folgenden Parameter untersucht:

Tab. 26: Schutzgutparameter im Schutzgut „Sachgüter“, verwendete Datenquellen und Bewertungsklassen

Schutzgutparameter	Verwendete Datenquellen	Bewertungsklasse
Aktuelle und geplante Abbaugelände von Bodenschätzen	• ROK	2
Bannwald gem. Art 11 BayWaldG	• ROK	2
Wald	• ALKIS Daten • BNT, 2. Gliederungsebene der Biotopewertliste	3

4.3.8.1 Aktuelle und geplante Abbaugelände von Bodenschätzen

Im Untersuchungsraum liegen eine Reihe von bestehenden Abbaugeländen, vorrangig für Kies und Bentonit. Geplante Abbaugelände, die in den meisten Fällen angrenzend an bestehende Abbaugelände, werden ebenso ausgewertet.

Bewertung

Aktuelle und geplante Abbaugelände von Bodenschätzen werden in der Umweltverträglichkeitsstudie mit „hoch“ (2) bewertet.

4.3.8.2 Bannwald- und Waldflächen

Hinsichtlich der Forstwirtschaft geht es im Schutzgut Sachgüter um die Erhaltung des Waldes und Sicherung seiner Funktionen. Hier bestehen Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Pflanzen und Tiere.

Die vorhabensbedingten Auswirkungen auf forstwirtschaftliche Flächen sind neben den naturschutzrechtlichen Aspekten, der v.a. im Schutzgut Pflanzen und Tiere zum Tragen kommt, auch aus forstrechtlicher Sicht gemäß BayWaldG zu behandeln.

Zur Erarbeitung der vorliegenden Umweltverträglichkeitsstudie wurden im Plangebiet liegende Bannwaldflächen (Art. 11 BayWaldG) sowie sonstige Waldflächen ermittelt. Dazu wurden die Waldfunktionspläne, die Regionalpläne und ALKIS-Daten ausgewertet und in den Bestandsplänen dargestellt.

Zur Lage von Wald- und Bannwaldflächen wird auf Kap. 3.1.2 sowie auf die planliche Darstellung im Schutzgut „Sach- und Kulturgüter“ verwiesen.

Bewertung

Bannwald im Untersuchungsgebiet wurde in der UVS mit „hoch“ (2) bewertet, Waldflächen erhielten die Wertstufe „mittel“ (3).

4.3.8.3 Raumwiderstand im Schutzgut „Sachgüter“

Der Raumwiderstand im Schutzgut „Sachgüter“ ist das Ergebnis der Teilwiderstände, welche sich durch die vorangehend beschriebenen Schutzgutparameter ergeben.

Neben den landwirtschaftlichen Nutzflächen, die die Leitungstrasse mehr oder weniger durchgängig begleiten, ist ein erhöhter Raumwiderstand bei den Waldflächen in

den Auenregionen zu beobachten, da diese als Bannwald nach Art. 11 BayWaldG ausgewiesen sind.

5 **Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von erheblichen Umweltauswirkungen (§ 6 Abs. 3 Nr. 2 UVPG)**

Im Folgenden werden die wesentlichen Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von erheblichen Umweltauswirkungen genannt.

5.1 **Linienfindung und Trassierung**

Durch eine geeignete Linienfindung können spätere Beeinträchtigungen durch das geplante Vorhaben in allen Schutzgütern besonders wirksam vermieden oder minimiert werden. Die Trassierung erfolgte unter folgenden übergeordneten Zielsetzungen:

Trassenbündelung

- Enge Parallelführung in räumlicher Näherung zu vorhandenen linearen Infrastruktureinrichtungen (hier z.B. FF01 der bayernets GmbH), dadurch Verlagerung von Eingriffen durch die geplante Leitung auf vorbelastete Landschaftsteile.

Gestreckter, geradliniger Verlauf

- Minimierung der Gesamtrassenlänge und damit der Fläche des Baufeldes, innerhalb dessen die wesentlichen Umweltauswirkungen des Projektes stattfinden.

5.2 **Schutzgutbezogene Maßnahmen während der Bauausführung**

Weitere Maßnahmen dienen während der Bauausführung der Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen. Sie lassen sich einzelnen Schutzgütern zuordnen, wenngleich die Wirkung häufig schutzgutübergreifend ist (Wechselwirkungen). Die genaue Festlegung bzw. räumliche Konkretisierung minimierender Bauweisen erfolgt jeweils im Einzelfall nach den örtlichen Gegebenheiten im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens bzw. während der Ausführung in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung.

5.2.1 **Menschen**

Zeitliche Beschränkung von Trennwirkungen

- wichtige Wegebeziehungen werden nur kurzzeitig für Baumaßnahmen und Zufahrten beansprucht.

Ausschilderung von Ausweichrouten

- bei temporärer Unterbrechung der Erholungsinfrastruktur erfolgt eine Ausschilderung von Ausweichrouten.

5.2.2 **Tiere und Pflanzen und biologische Vielfalt**

Einschränkung der Bautrasse

- Zum Schutz angrenzender ökologisch bedeutsamer Bestände und Strukturen erfolgt eine Einschränkung des Baufeldes.

Geschlossenes Querungsverfahren

- Geschlossene Querung bei besonders sensiblen Lebensraumkomplexen. Dadurch werden direkte Eingriffe vermieden.

Schutz angrenzender Bestände

- In Nachbarschaft zu hochwertigen oder sensiblen Lebensräumen erfolgt die Errichtung von Absperrungen und Bauzäunen nach den örtlichen Erfordernissen. Ggf. erfolgt ein Schutz von angrenzenden Gehölzbeständen während der Baumaßnahme durch entsprechende Maßnahmen gemäß DIN 18920 und RASLP4. Die Anlage von Rohrlager-/Biegeplätzen und Baulagern oder zur Zwischenlagerung von Überschussmassen erfolgt grundsätzlich außerhalb von hochwertigen Lebensräumen.

Beschränkung der Bauzeiten

- Gehölzrodungen erfolgen grundsätzlich in der Zeit von Oktober bis Februar und damit außerhalb des in § 39 Abs.5 Nr. 2 genannten Zeitraumes vom 1. März bis 30. September bzw. der Brut- und Aufzuchtzeiten von Vögeln.
- Rodungen potenzieller Quartierbäume für Fledermäuse erfolgen im September/Oktober und damit außerhalb der Wochenstuben und Überwinterungszeit oder nach Maßgabe der ökologischen Baubegleitung.
- In Bereichen mit Vorkommen bedeutsamer Bestände von Vogelarten, welche auf Wiesen und Äckern oder in Staudenfluren brüten, erfolgt die Baufeldfreimachung im Zeitraum Ende Juli bis Ende März und damit außerhalb der Brutzeit oder nach Maßgabe der ökologischen Baubegleitung.
- Der Rückschnitt bzw. die Beseitigung von Schilfbeständen und anderen Röhrichten erfolgt grundsätzlich in der Zeit von Oktober bis Februar und damit außerhalb des in § 39 Abs.5 Nr. 3 genannten Zeitraumes vom 1. März bis 30. September bzw. der Brut- und Aufzuchtzeiten von Vögeln sowie in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung.
- Eingriffe in Gewässer mit Vorkommen von kieslaichenden Fischarten erfolgen grundsätzlich nur von Juli bis Dezember und damit außerhalb der Laichzeit entsprechender Fischarten sowie in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung

Zeitliche Beschränkung von Grundwasserabsenkungen

- Grundwasserabsenkungen im Nahbereich von naturschutzfachlich bedeutsamen und auf einen hohen Grundwasserstand angewiesenen Lebensräumen werden auf den für eine geregelte Bauabwicklung notwendigen Zeitraum beschränkt und so bemessen, dass Beeinträchtigungen grundwasserabhängiger Lebensräume vermieden werden. Gem. DIN 18920 ist zum Schutz von Gehölzbeständen während der Vegetationszeit eine Absenkdauer von 3 Wochen nicht zu überschreiten. Bei Wasserhaltungsmaßnahmen, die über diesen Zeitraum hinausgehen und deren Wirkraum in derartige Lebensräume hineinreicht, sind Bewässerungen vorzusehen.

Weitere Schutzmaßnahmen für einzelne Arten/ Artengruppen

- Bei einer Betroffenheit von Wuchsorten des Kriechenden Selleries oder der Sumpf-Siegwurz sind Maßnahmen zur Vermeidung von Einträgen und zur Vermeidung von längerfristigen Grundwasserabsenkungen oder Wasserstandsschwankungen erforderlich. Ggf. ist auch die Verpflanzung von Einzelpflanzen an andere geeignete Standorte notwendig.

- Grünland mit Beständen des Großen Wiesenknopfs innerhalb des Baufelds wird in der Vegetationsperiode vor Baubeginn zumindest Ende Juni/Anfang Juli gemäht. Dadurch wird eine Eiablage durch den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling an blühenden Wiesenknopfstauden innerhalb des Baufelds verhindert.
- Zur Stabilisierung der Bestände betroffener Feldvögel (insbesondere Feldlerche) werden im Jahr der Baumaßnahme in Abstimmung mit den Eigentümern innerhalb von Ackerflächen außerhalb der Störzone (Abstand mind. 100 m) Bereiche mit verminderter Saatkichte bzw. ohne Aussaat (Lerchenfenster) angelegt. [Die Maßnahme ist nur erforderlich, wenn die Bauarbeiten während der Vogelbrutzeit durchgeführt werden bzw. nicht vor Beginn der Brutzeit (Mitte März) beendet sind.]
- Verhinderung der Anlage von Brutplätzen im Baufeld bei bodenbrütenden Vogelarten der Feldflur (z. B. Feldlerche, Kiebitz) durch Vergrämung (z. B. Flatterbänder, Abschieben Mutterboden vor Brutbeginn).
- Fledermausnistkästen an zur Rodung vorgesehenen Bäumen werden vor deren Fällung an geeignete Bäume in der Nachbarschaft umgehängt. Die Auswahl der Bäume erfolgt in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung. Ggf. Installation von Fledermausnistkästen in angrenzenden Waldbeständen als Ausgleich für Verluste an Quartierbäumen.
- In Vorkommensbereichen der Gelbbauchunke wird im Zeitraum März bis August das Entstehen potenzieller Laichgewässer im Baufeld verhindert. Dadurch werden Verluste an Entwicklungsstadien im Zuge der Wiederherrichtung des Geländes vermieden.
- In Bereichen mit Vorkommen streng geschützter Amphibien- und Reptilienarten werden entlang der Trasse engmaschige Zäune ("Amphibienzäune") oder vergleichbare Schutzvorrichtungen nach Angaben der ökologischen Baubegleitung aufgestellt, um Verluste von Tieren zu verhindern. Die Funktionsfähigkeit der Zäune wird vor und während der Baumaßnahme durch die ökologische Baubegleitung kontrolliert. Die Maßnahme ist nur erforderlich, wenn die Baumaßnahme außerhalb des Winters (November bis Februar) erfolgt.
- Im Bereich von Gewässern mit Bibervorkommen wird der offene Leitungsgrabens mit „Biberausstiegen“ (einzelne Abflachungen der Grabenböschungen während der Bauzeit) ausgestattet, um einzelnen Tieren, die auf ihren Wanderungen möglicherweise in den Graben gelangen, den Wiederausstieg zu gewährleisten.
- Baugruben zur geschlossenen Querung von Gewässern werden mit geeigneten Schutzvorrichtungen versehen, um zu verhindern, dass bodengebundene Tiere (Säugetiere, Amphibien, Reptilien etc.) und Menschen in die Baugrube stürzen und dadurch zu Schaden kommen.
- Bei einer Querung von Gewässern mit Vorkommen der Grünen Keiljungfer sind Maßnahmen zur Minimierung der Eingriffe in das Gewässerbett und zur Minimierung der Einträge von Sediment, Nähr- und Schadstoffen in das Gewässer (Lebensraum der Larven) erforderlich.

CEF-Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände, vgl. Teil E: Voruntersuchung zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)

- Kriechender Sellerie, Sumpf-Siegwurz: ggf. Anlage von Ersatzwuchsorten.
- Baumbewohnende Fledermausarten: ggf. Installation von Fledermausnistkästen in angrenzenden Waldbeständen als Ausgleich für Verluste an Quartierbäumen.

- Schlingnatter, Zauneidechse: ggf. Anlage von Sonderstrukturen oder kleinflächigen Trockenstandorten als Ausgleich für (vorübergehende) Lebensraumverluste
- Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling: ggf. Optimierung von Wiesen mit Großem Wiesenknopf bei Betroffenheit aktueller Vorkommen.
- bodenbrütende Vogelarten der Feldflur: ggf. Anlage von Ausweichlebensräumen,
- Höhlenbrüter: ggf. Anbringen von Nistkästen.

5.2.3 Boden

Minimierung von Bodenverdichtungen

- Anlage von Baustraßen bei Bedarf
- Bodenschutzmatten oder verstärkte Baustraßen bei Bedarf in Bereichen grundwassernaher Standorte
- Verzicht auf Befahren nasser Böden
- Einsatz von Fahrzeugen mit bodenschonenden Fahr- bzw. Laufwerken
- Tiefenlockerung des Bodens nach Wiedereinbau
- Die erdbaulichen Arbeiten erfolgen unter Berücksichtigung der einschlägigen Richtlinien (z.B. DIN 18300 Erdarbeiten, DIN 18915 Bodenarbeiten).

Vermeidung einer Durchmischung von Bodenschichten

- Getrennte Lagerung von A- (Oberboden), B- und C-Horizont
- Der Abtrag des Oberbodens erfolgt in der jeweiligen Schichtmächtigkeit. Dieser wird seitlich gelagert, eine Vermischung mit dem Unterboden (C-Horizont) wird dadurch vermieden (Lagerung auf der gegenüberliegenden Seite des Arbeitsstreifens, B-Horizont wird am Rande der Oberbodenmiete gelagert, s. Abb. 5).
- Die Bodenschichten werden vollständig entsprechend ihrer ursprünglichen Lagerung im Bereich des Baufeldes wieder eingebaut. Es verbleiben i.d.R. keine Überschussmassen. Eine weitere Beanspruchung durch die Anlage von Bodendepositen ist nicht erforderlich. Es wird im Regelfall kein Fremdmaterial eingebaut.

Entsorgung von Altlasten, Sanierung

- Bei Querung von Altlastenflächen findet eine ordnungsgemäße Entsorgung des Aushubmaterials statt.

Vermeidung von stofflichen Einträgen

- Maschinen entsprechen dem Stand der Technik, Reduzierung der Gefahr für den Boden (z.B. durch Schmierstoff- oder Kraftstoffeintrag)

Schutz von Moorböden

- Feuchthalten des Materialaushubs durch Abdecken, Berieseln etc.
- Maßnahmen zur Vermeidung der dauerhaften und indirekten Veränderung angrenzender Moorkörper (Verkürzung der Abschnitte mit offenem Rohrgraben mit Verringerung der Wasserhaltung)
- Anlage von Baustraßen zu Verhinderung von Verdichtungen

5.2.4 Wasser

Geschlossenes Querungsverfahren

- Geschlossene Querung bei besonders sensiblen Fließgewässern. Dadurch werden direkte Eingriffe in das Gewässer vermieden.

Schutz der Fließgewässer

- Wassereinleitungen: Durch geeignete Maßnahmen (beruhigtes Einleiten) werden strukturelle Veränderungen der Uferbereiche bzw. der Gewässersohle vermieden. Die maximale Einleitmenge orientiert sich am Aufnahmevermögen des Vorfluters. Wasser aus Bauwasserhaltungen und das bei der Druckprüfung verwendete Wasser wird ggf. gefiltert und zur Vermeidung von Fremdstoffeinträgen in die Gewässer durch kaskadierende Absetzbecken geleitet. Bei Verdacht auf stark erhöhte Eisenwerte sind rechtzeitig Proben zu ziehen und ggf. Enteisungseinrichtungen vorzuschalten.

Schonender Umgang mit den Grundwasservorkommen

- grund- und schichtenwasserschonende Bauweise (z. B. Abdichtung/Tonriegel in Längsgräben)
- Durchströmbarkeit sichern (Dükerung, Flächenfilter)
- Ein Trockenfallen von Gräben/Bächen bzw. ein Versiegen von Quellen im Zuge der erforderlichen Grundwasserabsenkungen wird vermieden (Ggf. wird der Pumpbetrieb unterbrochen).
- eingesetzte Maschinen entsprechen dem Stand der Technik, so dass die Gefahr für das Grundwasser (z.B. durch Schmier- oder Kraftstoffeintrag) reduziert ist

5.2.5 Klima/Luft

(vgl. Linienfindung und Trassierung)

5.2.6 Landschaft

(vgl. Linienfindung und Trassierung)

5.2.7 Kulturgüter

Dokumentation und Bergung von Bodendenkmälern

- bei unumgänglicher Querung von archäologischen Fundorten: Festlegung von Arbeiten zur Dokumentation und Bergung in Abstimmung mit den Behörden

5.2.8 Sachgüter

(vgl. Linienfindung und Trassierung)

6 Beschreibung der zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens (§ 6 Abs. 3 Nr. 3 UVPG)

6.1 Auswirkungen

In den nachfolgenden Kapiteln werden die bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen des geplanten Vorhabens dargestellt. Darauf aufbauend können Aussagen hinsichtlich der voraussichtlichen Betroffenheiten von Schutzgutbelangen getroffen werden.

6.2 Baubedingte Auswirkungen

Die wesentlichen Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter des UVPG entstehen während der Bauphase der Gasleitung:

- Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch den frei zu räumenden Arbeitsstreifen sowie für Rohrlager-/Biegeplätze und Baulager oder zur Zwischenlagerung von Überschussmassen. Dadurch entstehen Auswirkungen insbesondere auf die Schutzgüter „Tiere und Pflanzen“, „Boden“, „Kulturgüter“ sowie „Sachgüter“.
- Emissionen (Lärm, Licht, Fremdstoffe etc.) aus dem Baustellenbereich in die angrenzenden Flächen mit Auswirkungen auf die Schutzgüter „Menschen“, „Tiere und Pflanzen“, „Boden“, „Wasser“ (nähere Erläuterungen hierzu in Teil A der Unterlagen).
- offene Querung von Fließgewässern mit Auswirkungen auf die Schutzgüter „Tiere und Pflanzen“ sowie „Wasser“.
- Absenkung von Grundwasser im Rahmen der Bauwasserhaltung mit Auswirkungen auf die Schutzgüter „Tiere und Pflanzen“, „Boden“ und „Wasser“.

6.3 Anlagebedingte Auswirkungen

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch die erforderlichen technischen Anlagen (vgl. Kap. 2.3.5). Auswirkungen entstehen auf die Schutzgüter „Boden“ und „Sachgüter“.
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme in Gehölzflächen durch Freihaltung eines Streifens von 6,0 m Breite (2,5 m beidseits zzgl. Leitungsdurchmesser von 1,0 m) von tief wurzelnden Gehölzen. Auswirkungen in den Schutzgütern „Tiere und Pflanzen“ sowie „Sachgüter“ möglich.

6.4 Betriebsbedingte Auswirkungen

- Beseitigung von aufkommendem Gehölzaufwuchs: Falls tief wurzelnde Gehölze in dem frei zu haltenden Streifen aufwachsen, werden diese frühzeitig entfernt. Diese Arbeiten erfolgen nach Bedarf.
- Kontrollbefliegungen der Leitungstrasse mit dem Hubschrauber. In der Regel wird eine Befliegungshöhe von ca. 150 m eingehalten. Bei besonderem Sichtbedarf kann die Flughöhe kurzzeitig auf ca. 100 m verringert werden. Ca. alle 2 Jahre erfolgt eine Gasspürmessung per Hubschrauber, die eine Flughöhe von 80-100 m erfordert. Durch die Parallelführung mit der vorhandenen Leitung der bayernets kommt es in diesen Bereichen zu keinen zusätzlichen Befliegungen.

6.5 Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter

In den nachfolgenden Kapiteln werden die zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter beschrieben. Hierzu werden die in Kap. 4.3 definierten Schutzgutparameter herangezogen. Die in Kap. 5 aufgeführten Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung werden berücksichtigt. Die Kapitel zu den Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter werden jeweils durch eine kurze Diskussion der untersuchten Varianten abgeschlossen. Eine schutzgutbezogene Darstellung der zu erwartenden Beeinträchtigungsintensität entlang der geplanten Trasse ist den Planunterlagen zur UVS („Konfliktanalyse“) zu entnehmen.

6.5.1 Menschen

Für alle untersuchten Kriterien des Schutzguts Mensch gilt, dass die Flächen über der Ferngasleitung im näheren und weiteren Siedlungsumfeld nach Abschluss der Bauarbeiten entsprechend der bisherigen Nutzung wieder hergerichtet werden. Eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme in Siedlungen ist nicht gegeben.

6.5.1.1 Auswirkungen auf Siedlungsflächen

Die geplante Trassenleitung verläuft zum größten Teil außerhalb von Siedlungsflächen. Bis auf eine Siedlungsfläche befinden sich alle diejenigen Flächen, welche von der Leitung durchquert werden, im Abschnitt der Parallelführung mit der bestehenden Gasleitung FF01 der bayernets GmbH. In diesen Fällen ist mit einer maßstabsbedingten Ungenauigkeit bei der digitalen Erfassung der Siedlungsflächen zu rechnen und eine Überprüfung der konkreten Situation vor Ort in einem späteren Planungsschritt zu empfehlen.

Im Fall der gequerten Siedlungsfläche handelt es sich um eine Fläche mit landwirtschaftlichem Nutzgebäude und einem Weiher bei Mitterwöhr, die auf einer Länge von ca. 75 m gequert wird. Hier verläuft die Leitungstrasse in Parallellage mit einer bestehenden 110 kV-Freileitung. Die exakte Trassenführung muss hier und auch bei den anderen Flächen – nach Prüfung der korrekten Abgrenzungen der Flächen – in der Feinplanung abgestimmt werden.

Für die derzeitige Trassenplanung wird davon ausgegangen, dass keine anlage- oder betriebsbedingten Wirkungen im Schutzgut Menschen hinsichtlich einer direkten Betroffenheit von Siedlungsflächen auftreten.

6.5.1.2 Auswirkungen auf gesunde Wohnverhältnisse

Gesunde Wohnverhältnisse können in der Bauphase von möglichen Emissionen (z.B. Lärm, Licht, Fremdstoffe etc.) betroffen werden (nähere Erläuterungen hierzu in Teil A der Unterlagen). Diese Projektwirkungen sind vorübergehend und auf die Bauphase begrenzt und werden durch geeignete Maßnahmen soweit minimiert, dass erhebliche Beeinträchtigungen der gesunden Wohnverhältnisse nicht eintreten werden. (u.a. Einhaltung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm und der Vorgaben der Baumaschinenlärm-Verordnung, 32. BImSchV).

Die Flugrouten der Kontrollflüge entsprechen der Linienführung der Pipeline und liegen hauptsächlich im landwirtschaftlichen Außenbereich. Lärmeinwirkungen auf geschlossenen Siedlungen werden so fast gänzlich vermieden. Annäherungen an einzelnen Hoflagen können jedoch nicht ausgeschlossen werden. Grundsätzlich ist zu sagen, dass die Pipelineplanung sich bis auf die Umgehung des Dürnbucher Forstes in Parallellage zu einer bestehenden bayernets-Leitung befindet, die nach Regelwerk

schon einer Sichtflugkontrolle unterliegt. Damit würden nach Bau der LFF in den Parallelbereichen keine zusätzlichen Befliegungen notwendig werden. Im Bereich des Münchener Flughafens überlagert der ständige internationale Flugverkehr die Lärmbelastungen, die durch die betrieblich notwendige Sichtflugkontrolle entstehen.

Anlage- oder betriebsbedingte Wirkungen im Schutzgut Menschen hinsichtlich einer Beeinträchtigung von gesunden Wohnverhältnissen sind nicht zu erwarten.

6.5.1.3 Auswirkungen auf Erholungsflächen

Durch die temporäre Flächenbeanspruchung während der Bauzeit können sich Einschränkungen bezüglich der Erholungsnutzung ergeben, wenn Flächen mit einem besonderen Erholungswert von der Wirkung betroffen sind. Bei Querungen von Wander- oder Radwege kann es zu temporären Behinderungen kommen. Während der Bauzeit erfolgt eine Ausschilderung von möglichst kurzen Ausweichrouten. Die Freizeitwege werden nach Abschluss der Bauarbeiten wieder hergestellt und stehen dann vollständig für die Feierabend- und Naherholungsnutzung wieder zur Verfügung.

Im Fall einer randlichen Durchschneidung (Länge ca. 600 m) von Waldflächen nord-östlich von Au i.d. Hallertau, welche zu Erholungszwecken ausgewiesen sind, muss die Situation vor Ort betrachtet werden. Die geplante Leitung verläuft auch hier in Parallellage zur bestehenden Leitung FF01. Dazu kann auch hier von Ungenauigkeiten bei der Datenerfassung ausgegangen werden.

Die Einschränkungen hinsichtlich der Freizeit- und Erholungsnutzung des Siedlungsumfeldes während der Bauzeit werden aufgrund ihres temporären Charakters nicht als erheblich eingestuft.

6.5.1.4 Variantendiskussion im Schutzgut Menschen

Abschnitt 1 – Donauquerung

Beide Varianten V1.1 und V1.2 unterschreiten den Abstand von 100 m zu Siedlungsflächen je fünf Mal und durchqueren damit Flächen, die mit „hoch“ bewertet wurden. Die Durchschneidung ist zwar meist randlich, der Raumkonflikt ist dennoch gegeben. Im Gegensatz dazu vermeidet die Vorzugstrasse die Annäherung an Siedlungsbereiche. Mittlere Raumwiderstände werden durch beide Varianten V1.1 und V1.2 in etwa gleicher Länge durchquert. Auch in Bezug auf mittlere Raumwiderstände schneidet die Vorzugstrasse besser ab, da die durchlaufenen mit „mittel“ bewerteten Flächen insgesamt kürzer ausfallen.

Abschnitt 4 – Haag a. d. Amper

Im Bereich der Amper schneidet die Vorzugstrasse an zwei Stellen die als „hoch“ bewerteten Abstandsflächen von 100 m rund um Siedlungsflächen. Die weiter östlich verlaufende Variante 4.2 nähert sich nur einer Siedlung weniger als 100 m an.

Abschnitt 6 - Isarquerung

Im Abschnitt 6 sind hinsichtlich des Schutzgutes „Menschen“ keine entscheidungserheblichen Unterschiede erkennbar.

6.5.2 Tiere und Pflanzen und biologische Vielfalt

6.5.2.1 Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete

Zur Beurteilung der Verträglichkeit des geplanten Vorhabens mit den Erhaltungszielen der betroffenen Natura 2000-Gebiete wurden Unterlagen zur Natura 2000-Verträglichkeitsvorprüfung erstellt (vgl. Teil D). Das Ergebnis dieser Untersuchungen wird im Folgenden kurz zusammengefasst

DE 7136-304 „Donauauen zwischen Ingolstadt und Weltenburg“:

Für das FFH-Gebiet „Donauauen zwischen Ingolstadt und Weltenburg“ DE 7136-304 stellt das geplante Vorhaben eine temporäre Beeinträchtigung dar, die sich auf die Bauphase beschränkt. Durch die geplante geschlossene Querung des FFH-Gebiets werden Flächeninanspruchnahmen innerhalb des FFH-Gebiets vermieden. Als relevante Wirkungen verbleiben indirekte Auswirkungen durch den Baubetrieb außerhalb des FFH-Gebiets, welche jedoch aufgrund der räumlichen Nähe zu den geschützten Flächen bis in diese hineinreichen können. Da sich das FFH-Gebiet über eine große Länge entlang des Fließgewässers erstreckt, ist von der geplanten Querung nur eine sehr kleine Teilfläche des Gebiets betroffen. Aufgrund der großen Empfindlichkeit einiger Schutzgegenstände des FFH-Gebiets sind erhebliche Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen zum derzeitigen Planungsstand nicht mit letzter Sicherheit auszuschließen.

DE 7635-301 „Ampertal“

Für das FFH-Gebiet „Ampertal“ DE 7635-301 stellt das geplante Vorhaben v.a. eine temporäre Beeinträchtigung dar, die sich wesentlich auf die Bauphase beschränkt. Bei der Querung der gewässerbegleitenden Auwaldbänder (LRT *91E0) ist zu berücksichtigen, dass es sich dabei um einen prioritären LRT mit längerer Entwicklungszeit handelt. Maßgeblich für die Schwere der Beeinträchtigung wird hier u.a. die Größe der baubedingt beanspruchten Fläche sein. Aufgrund von geringen dauerhaften Funktionsverlusten (stockfreier Streifen) sowie indirekten Wirkungen während der Bauzeit (z.B. Grundwasserabsenkungen, Arbeiten im Gewässerbett), sind erhebliche Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen des FFH-Gebiets zum derzeitigen Planungsstand nicht auszuschließen.

DE 7537-301 „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“

Für das FFH-Gebiet „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ DE 7537-301 stellt das geplante Vorhaben v.a. eine temporäre Beeinträchtigung dar, die sich wesentlich auf die Bauphase beschränkt. Durch die geplante geschlossene Querung des FFH-Gebiets bzw. des Gewässers (variantenabhängig) werden baubedingte Beeinträchtigungen wirksam minimiert. Bei einer offenen Querung des Hangwaldes (LRT *9180) ist zu berücksichtigen, dass es sich dabei um einen prioritären LRT mit längerer Entwicklungszeit handelt. Maßgeblich für die Schwere der Beeinträchtigung wird hier u.a. die Größe der baubedingt beanspruchten Fläche sein. Auch aufgrund von geringen dauerhaften Funktionsverlusten (stockfreier Streifen) des LRT *9180 sowie weiteren indirekten Wirkungen (z.B. Grundwasserabsenkungen in Auwaldnähe) sind erhebliche Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen des FFH-Gebiets zum derzeitigen Planungsstand nicht sicher auszuschließen.

DE 7637-471 „Nördliches Erdinger Moos“

Für das SPA-Gebiet „Nördliches Erdinger Moos“ DE 7637-471 stellt das geplante Vorhaben v.a. eine temporäre Beeinträchtigung dar, die sich auf die Bauphase beschränkt.

Maßgeblich für die Schwere der Beeinträchtigung wird hier u.a. der gewählte Zeitpunkt zur Bauausführung im Jahresverlauf bzw. im Lebenszyklus der Arten sein. Die Brutzeiten, aber auch die Zeit des Vogelzuges stellen gegenüber den Projektwirkungen besonders sensible Phasen dar. Der dauerhafte Verlust kleiner Gehölzflächen im Bereich des stockfreien Streifens wird sich voraussichtlich nicht auf den Erhaltungszustand der Arten auswirken. Mit der geplanten 3. Start- und Landebahn am Flughafen München ist das SPA-Gebiet durch ein weiteres Projekt betroffen, welches im Hinblick auf Summationswirkungen relevant ist. Aufgrund der zum jetzigen Zeitpunkt noch bestehenden Unsicherheiten bezüglich des Bauablaufs können erhebliche Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen des SPA-Gebiets nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

6.5.2.2 Auswirkungen auf europäisch geschützte Arten

In der Voruntersuchung zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (Teil E) werden die Auswirkungen des Vorhabens auf europäisch geschützte Arten wie folgt zusammengefasst:

Aus dem Spektrum der europäisch geschützten Arten in Bayern wurden in den Gruppen Pflanzen, Säugetiere, Reptilien, Amphibien, Libellen, Käfer, Schmetterlinge, Weichtiere und Vögel Arten ermittelt, die im Untersuchungsgebiet zum Vorhaben "Gasleitung Forchheim - Finsing" vorkommen oder zu erwarten sind. Bei vielen dieser Arten lässt sich von vornherein ausschließen, dass artenschutzrechtlich relevante Beeinträchtigungen durch das Vorhaben auf den verschiedenen Trassenvarianten entstehen werden, da ihre Lebensräume von den Trassen einschließlich der beim Bau auftretenden vorübergehenden Störungen nicht tangiert werden.

Für eine Reihe weiterer Arten bzw. Artengruppen ist aber die Einhaltung allgemeiner Schutzmaßnahmen erforderlich, um beim derzeitigen Planungs- und Kenntnisstand die Erfüllung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG ausreichend sicher ausschließen zu können. Bei einzelnen Arten bzw. Artengruppen können darüber hinaus bei verbessertem Kenntnisstand zum (möglichen) Vorkommen im Wirkraum und nach der Konkretisierung und Festlegung von Trassenverlauf und Bauablauf weitere Maßnahmen erforderlich werden, um die Erfüllung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände zu vermeiden.

Nachzeitigem Kenntnisstand kann aber davon ausgegangen werden, dass bei allen betroffenen Arten realisierbare Maßnahmen möglich sind, die bei ihrer Umsetzung die Erfüllung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände durch das Vorhaben auf den untersuchten Trassen verhindern.

Ausgenommen ist bei einer strikt individuenbezogenen Betrachtungsweise das Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG bei einzelnen Arten. Ein Ausnahmeverfahren nach § 45 Abs. 7 BNatSchG kann dann hinsichtlich einzelner Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie erforderlich werden. Dies gilt auch, falls die Verpflanzung von geschützten Pflanzenarten erforderlich werden sollte.

6.5.2.3 Auswirkungen auf sonstigen Arten und Lebensräume

Die Auswirkungen des Vorhabens auf sonstige Arten und Lebensräume (vgl. Kap. 4.3.2.3 - 4.3.2.7) beschränken sich im Wesentlichen auf die Bauzeit. Während dieser

Phase kommt es durch die Anlage des Arbeitsstreifens zur Beanspruchung von Flächen und Strukturen, die von verschiedenen Arten als Lebensraum genutzt werden können. Aufgrund der linienhaften Ausprägung des Vorhabens überwiegen dabei Zerschneidungswirkungen, eine großflächige Beanspruchung von Lebensraumstrukturen findet nicht statt. In den meisten Fällen kann sich nach Abschluss der Baumaßnahme, unterstützt durch die vorgesehenen Maßnahmen zur Rekultivierung (vgl. Kap. 2.4.10) der ursprüngliche Zustand zeitnah wieder einstellen. Beispiele für hochwertige, jedoch kurzfristig wiederherstellbare Lebensräume im Untersuchungsraum sind Hochstaudenfluren entlang der Fließgewässer oder initiale Gehölzbestände. Eine abweichende Situation ergibt sich, sobald Lebensräume mit einer längeren Entwicklungszeit betroffen sind. Beispiele für solche Lebensräume im Untersuchungsraum sind die Auwälder oder weitere naturnahe Waldtypen. Hier können die ursprünglichen Lebensraumfunktionen trotz geeigneter Maßnahmen zur Wiederherstellung auf den betroffenen Flächen (z.B. Neubegründung von Auwald) häufig erst nach einem längeren Reifungsprozess wieder erfüllt werden, so dass erhebliche Beeinträchtigungen verbleiben werden. In diesen Fällen sind daher zusätzliche Maßnahmen – z.B. im Rahmen des naturschutzfachlichen Ausgleichs – erforderlich.

Ähnlich verhält es sich dann, wenn von der dauerhaften Gehölzentnahme innerhalb des bestockungsfreien Streifens Gehölze mit längerer Entwicklungszeit betroffen sind, welchen im Schutzgut Tiere und Pflanzen bedeutsame Lebensraumfunktionen zukommen. Auch in diesen Fällen ist ein naturschutzfachlicher Ausgleich erforderlich.

Weitere Auswirkungen auf Arten und Lebensräume ergeben sich durch indirekte Wirkungen des Baubetriebs wie beispielsweise Lärm oder Erschütterungen. Während Lärm insbesondere im Hinblick auf die Avifauna und verschiedene Säugetiere von Relevanz ist, reagieren v.a. Fischarten empfindlich auf Erschütterungen, wie sie z.B. bei der Spundung von Baugruben in Gewässernähe auftreten können. Alle diese Wirkungen beschränken sich auf einen kurzen Zeitraum währenddessen vergleichbare Lebensräume ohne Störeinflüsse im räumlich-funktionalen Kontakt ein vorübergehendes Ausweichen ermöglichen werden. Erhebliche Beeinträchtigungen sind daher durch die genannten Wirkungen nicht zu erwarten.

Die offene Querung von Fließgewässern kann z.B. durch Sedimentaufwirbelungen und Wassereintrübungen für verschiedene Arten ein Problem darstellen. Beispiele für entsprechend empfindliche Arten im Untersuchungsraum sind kieslaichende Fischarten wie die Äsche oder verschiedene Libellenarten, deren Larven sich in das Sohlsubstrat eingraben und hier auf eine gute Sauerstoffversorgung angewiesen sind. Erhebliche Beeinträchtigungen dieser Arten werden durch spezielle Schutzmaßnahmen, welche bei offenen Gewässerquerungen zum Ansatz kommen, vermieden.

Durch die ggf. abschnittsweise erforderlichen Grundwasserabsenkungen (Bauwasserhaltung) können sich die Standortbedingungen für Lebensräume, die an hohe Grundwasserstände angewiesen sind, vorübergehend verschlechtern. Beispiele für entsprechend empfindliche Lebensräume im Untersuchungsraum sind die Auenwälder oder weitere Feuchtwälder. Da sich die Grundwasserabsenkungen auf einen sehr kurzen Zeitraum beschränken, sind erhebliche Beeinträchtigungen durch diesen Wirkprozess nicht zu erwarten.

6.5.2.4 Variantendiskussion im Schutzgut „Tiere und Pflanzen“

Abschnitt 1 – Donauquerung

Wesentliches Charakteristikum aller im Abschnitt 1 untersuchten Varianten ist die Querung der Donauaue, die zwischen Ingolstadt und Weltenburg als FFH-Gebiet ausgewiesen ist. Eine Umgehung ist aufgrund der großen Ausdehnung quer zur Leitungstrasse nicht möglich. Da zum derzeitigen Planungsstand – trotz der geplanten geschlossenen Bauweise – erhebliche Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen des FFH-Gebiets nicht mit letzter Sicherheit ausgeschlossen werden können (vgl. Kap. 6.5.2.1) ergeben sich bezüglich dieses auch aus rechtlicher Sicht schwerwiegenden Kriteriums zunächst keine Unterschiede zwischen den Varianten. Im Rahmen der weiteren Ausplanung könnten sich durch eingriffsminimierende Schritte jedoch sehr wohl abweichende Bewertungen ergeben: Da Variante V 1.1 zwar die Donau und ihre unmittelbaren Begleitlebensräume im geschlossenen Verfahren quert, den Kelsbach zwischen Wackerstein und Pförring nach derzeitiger Planung jedoch im offenen Verfahren überwindet, verursacht diese Variante voraussichtlich unmittelbare Flächenverluste an FFH-Lebensraumtypen, die im Vergleich zu den verbleibenden mittelbaren Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets durch die übrigen Varianten weitaus schwieriger zu minimieren sind und bereits bei geringflächigen Betroffenheiten als erheblich zu beurteilen sind.

Hinsichtlich der artenschutzrechtlichen Belange sind die Varianten gleich zu bewerten, da voraussichtlich durch keine der Planungen artenschutzrechtliche Verbotstatbestände erfüllt werden (vgl. Kap. 6.5.2.2)

Bezüglich der weiteren Arten und Lebensräume sind im Abschnitt 1 geringe Unterschiede zwischen den Varianten erkennbar (vgl. nachfolgende Tabelle).

Tab. 27: Unterschiede der Varianten bei den Betroffenheiten sonstiger Arten und Lebensräume

	VT	V 1.1	V1.2
Querung der Ilm mit Begleitlebensräumen (Bewertungsklasse 2)	1 x	2 x	-
Querung von Gräben/Bächen (Bewertungsklassen 2 und 3)	10 x	4 x	3 x
Querung von biotopkartierten Gehölzen östlich und südöstlich von Gaden (Bewertungsklasse 2)	2 x	-	-

Ergebnis:

Aufgrund der offenen Querung des Kelsbach innerhalb des FFH-Gebiets stellt Variante V 1.1 im Schutzgut Tiere und Pflanzen die ungünstigste Lösung dar. Die Vorzugstrasse bewegt sich südlich der Donau durch Flächen, die eine vergleichsweise hohe Dichte an strukturierenden Elementen wie Gehölzen oder Gräben mit extensiv genutzten Randstreifen aufweisen. Sie ist aufgrund mehrfacher Betroffenheiten dieser Strukturen (Tab. 27) nur die zweitgünstigste Lösung. Die geringsten Beeinträchtigungen werden im Schutzgut Tiere und Pflanzen durch die Variante V 1.2 verursacht, weil diese Planung weitgehend durch strukturarme Feldfluren außerhalb der Aue verläuft.

Abschnitt 4 – Haag an der Amper

Die Trassenkorridore in Abschnitt 4 unterschieden sich im Schutzgut „Tiere und Pflanzen“ nur geringfügig. Die Vorzugsvariante nähert sich am Anglberger Berg mit einem

Abstand von ca. 200 m einer Kiesgrube an, die als Lebensraum u.a. von Gelbbauchunke, Kreuzkröte, Laubfrosch und Wechselkröte genutzt wird. Um hier baubedingte Betroffenheiten zu vermeiden, sind entsprechende Schutzmaßnahmen erforderlich. Von Variante V 4.1 ist möglicherweise die Gruppe der Feldvögel (Feldlerche) etwas stärker betroffen. Unter der Voraussetzung, dass die Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung aus Kap. 5.2.2 umgesetzt werden, ergeben sich zwischen den untersuchten Varianten im Abschnitt 4 bezogen auf das Schutzgut „Tiere und Pflanzen“ keine entscheidungserheblichen Unterschiede.

Abschnitt 6 – Isarquerung

Der wesentliche Unterschied zwischen den untersuchten Lösungen im Abschnitt 6 besteht darin, dass Variante V 6.1 nach derzeitigem Planungsstand das gesamte FFH-Gebiet in geschlossener Bauweise quert, während bei der Vorzugsvariante eine geschlossene Querung nur im Bereich der Isaraue vorgesehen ist. Der bewaldete Leitenhang – ebenfalls Bestandteil des FFH-Gebiets – kann aufgrund der Geländesituation bei der Vorzugsvariante nur in offener Bauweise überwunden werden. Dadurch kommt es voraussichtlich zu unmittelbaren Beeinträchtigungen des FFH-Lebensraumtyps *9180 (Hang- und Schluchtmischwälder). Gleichzeitig beinhaltet der Trassenkorridor der Vorzugsvariante nördlich der Isar weitere Lebensräume (Wald, Kiesgrube), die aufgrund des Vorkommens von europäisch geschützten Arten in der Umweltverträglichkeitsstudie mit „hoch“ (Bewertungsklasse 2a) bewertet wurden. Zumindest im Falle der Waldbestände sind (geringe) Beeinträchtigungen durch das geplante Vorhaben wahrscheinlich. Die Variante V 6.1 verläuft nördlich der Isar durch offene Feldfluren.

Aus den genannten Gründen stellt die Variante V 6.1 gegenüber der Vorzugstrasse im Schutzgut „Tiere und Pflanzen“ die günstigere Lösung dar.

6.5.3 Boden

Durch die Anlage des Arbeitsstreifens, den Aushub des Rohrgrabens, die Zwischenlagerung von Aushubmassen etc. (vgl. Kap. 2.4) kommt es über den gesamten Trassenbereich hinweg zu vorübergehenden Beeinträchtigungen der Böden. In den allermeisten Fällen handelt es sich dabei um Böden, die durch intensiv betriebene Landwirtschaft (Ackerbau) sowohl in ihrem natürlichen Gefüge, als auch in der stofflichen Zusammensetzung bereits deutlich verändert sind. Die Eingriffe durch den geplanten Leitungsbau bewirken bei diesen Böden in erster Linie eine temporäre Einschränkung der Ertragsfunktionen. Nach Abschluss der Baumaßnahmen und vollendeter Rekultivierung werden – auch aufgrund der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung (vgl. Kap. 5.2.3) – keine erheblichen Beeinträchtigungen verbleiben. In einigen Fällen sind von der geplanten Leitungsverlegung auch Böden betroffen, die aufgrund fehlender oder extensiver Nutzung weitgehend naturbelassen sind. Auch hier können die Projektwirkungen durch die in Kap. 5.2.3 beschriebenen Maßnahmen deutlich minimiert werden. Geringe Beeinträchtigungen in Form von Verdichtungen oder Gefügeveränderungen werden jedoch verbleiben. Bei der Ermittlung der Ausgleichserfordernisse im Zuge der Erstellung der Genehmigungsunterlagen ist daher zu überprüfen, ob Maßnahmen bezüglich der Bodenfunktionen erforderlich sind.

Kleinflächig werden Böden zur Anlage der technischen Einrichtungen auch dauerhaft beansprucht (vgl. Kap. 2.3). Auch hierzu wird das Ausgleichserfordernis hinsichtlich der beeinträchtigten Bodenfunktionen im Zuge der Genehmigungsplanung ermittelt.

6.5.3.1 Auswirkungen auf grundwassernahe Böden

Südlich von Vohburg a. d. Donau, bei Haag a. d. Amper und im Erdinger Moos sind von dem geplanten Vorhaben grundwassernahe Böden (Moorböden) betroffen.

In diesen Bereichen werden durch den Grabenaushub auch (Niedermoor-)Torfe entnommen. Der Aushub und die Lagerung verursacht bei den oberflächennahen und bereits durch Drainagen trockengefallenen und ackerbaulich umgebrochenen Torfen keine besondere Betroffenheit, da sie bereits nicht mehr als intakter, quellfähiger Torfkörper bestehen.

Lediglich bei tieferen, noch wassergesättigten Torfen kommt es durch den Aushub und durch die Lagerung zur Zerstörung ihrer Porenstruktur, die Böden trocknen aus und werden dadurch irreversibel geschädigt.

Vergleichbare Auswirkungen können sich durch die (temporäre) Absenkung des Grundwassers im Rahmen der Bauwasserhaltung ergeben. Um die Auswirkungen der Grundwasserabsenkungen zu minimieren, werden ggf. die Abschnitte mit offenem Rohrgraben zur Verringerung der Wasserhaltung verkürzt.

Um erhebliche Veränderungen intakter Moorkörper zu vermeiden, wird der Materialaushub durch Abdecken oder Berieseln feucht gehalten.

Die Auswirkungen durch das Befahren der für Verdichtung sensiblen Torfe werden durch Anlegen von verstärkten Baustraßen (z.B. Schotter auf Geotextil) und Verzicht des Oberbodenabtrags weitgehend minimiert.

6.5.3.2 Auswirkungen auf Wald mit besonderer Bedeutung für den Bodenschutz

Waldbestände mit besonderer Bedeutung für den Bodenschutz gemäß der Waldfunktionskarte sind von dem geplanten Vorhaben nicht betroffen (Lage außerhalb des Arbeitsstreifens).

6.5.3.3 Auswirkungen auf Altlastenflächen

In zwei Fällen ist eine Betroffenheit von Altlastenflächen durch die Vorzugstrasse zum derzeitigen Planungsstand nicht auszuschließen (Trassenabstand ca. 30 m) bzw. wahrscheinlich (unmittelbar betroffen, vgl. Kap. 4.3.3.4). Im Genehmigungsverfahren werden in einem separaten Bodengutachten für die im Trassenbereich gelegenen Flächen die erforderlichen Maßnahmen ermittelt und dargestellt.

6.5.3.4 Auswirkungen auf Vorrang-/Vorbehaltsgebiete für Bodenschätze

Nördlich von Au i. d. Hallertau (Tannet) verläuft die geplante Leitungstrasse in unmittelbarer Nähe zu einem Vorranggebiet für Bodenschätze. Die Fläche wird bereits derzeit für den Kiesabbau genutzt.

6.5.3.5 Variantendiskussion im Schutzgut Boden

Im Schutzgut „Boden“ bestehen nur geringe Unterschiede zwischen den untersuchten Varianten. Die auffälligsten Abweichungen ergeben sich im Abschnitt 1 durch die unterschiedlichen Trassenlängen. Unter Berücksichtigung der Abschnitte, welche im grabenlosen Verfahren – also ohne Auswirkungen im Schutzgut Boden – ausgeführt werden, ergeben sich folgende Werte:

Tab. 28: Trassenlängen im Abschnitt 1.

Variante	Trassenlänge im Abschnitt 1 (ohne grabenlose Abschnitte)
VT	8.578 m

V 1.1	10.867 m
V 1.2	8.433 m

Aufgrund einer deutlich größeren Trassenlänge im Abschnitt 1 stellt die Variante V 1.1 im Schutzgut Boden eine etwas ungünstigere Lösung dar als die übrigen Varianten. Von der Vorzugstrasse VT ist möglicherweise eine Altlastenfläche betroffen (Abstand von der Trassenachse ca. 30).

Im Abschnitt 4 sind durch beide Varianten Moorböden auf geringer Strecke betroffen, wobei die Vorzugstrasse den sensiblen Bereich etwas randlicher quert als die Variante V 4.1. Entscheidungserhebliche Unterschiede sind dadurch nicht erkennbar.

In Abschnitt 6 ist durch die Vorzugstrasse wiederum eine Altlastenfläche betroffen. Unter der Voraussetzung, dass die geltenden Vorschriften eingehalten werden, ergeben sich dadurch keine entscheidungserheblichen Unterschiede.

6.5.4 Wasser

6.5.4.1 Auswirkungen auf Wasserschutzgebiete

Westlich von Mainburg quert die geplante Leitungstrasse die Zone IIIB des Trinkwasserschutzgebiets „WSG Mainburg Brunnen II und III“ auf einer Länge von ca. 870 m. An weitere Wasserschutzgebiete nähert sich die Trasse bis auf ca. 100 m an.

Die betroffenen Flächen werden derzeit überwiegend ackerbaulich genutzt.

Durch die in Kap. 5.2.4 beschriebenen Schutzmaßnahmen (u.a. Verwendung biologisch abbaubarer Hydrauliköle) werden Verunreinigungen des Grundwassers während der Bauphase vermieden. Nach Abschluss der Bauarbeiten wird der ursprüngliche Zustand auf den beanspruchten Flächen wieder hergestellt. Dies bedeutet u.a., dass der Materialaushub in der ursprünglichen Lagenabfolge wieder eingebaut wird. Fremdstoffe werden in den Leitungsrinnen nicht eingebracht. Bodenverdichtungen werden durch geeignete Verfahren (vgl. Kap. 2.4.10) wieder gelockert, so dass die Böden ihre ursprünglichen Funktionen (z.B. Filter-, Puffer-, Speicherfunktionen) weiterhin erfüllen können. Dauerhafte Eingriffe in das auf die Quellen zuströmende Grundwasser können – auch durch die in Kap. 5.2.4 beschriebenen Maßnahmen – vermieden werden. Erhebliche Beeinträchtigungen der Wasserschutzgebiete sind im derzeitigen Planungsstand nicht erkennbar.

6.5.4.2 Auswirkungen auf Überschwemmungsgebiete

Im Bereich der Donauaue quert die Leitungstrasse ein festgesetztes Überschwemmungsgebiet. Die Querung von vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebieten erfolgt an den Gewässern Abens, Amper und Isar.

In Bereichen von Hochwasserretentionsräumen werden keine Lagerplätze errichtet. Da durch das geplante Vorhaben weder Retentionsraum verloren geht, noch in den Hochwasserabfluss eingegriffen wird, stellen die genannten Querungen keine (erheblichen) Beeinträchtigungen dar.

6.5.4.3 Auswirkungen auf Oberflächengewässer

In Kap. 4.3.4.3 werden die größeren Fließgewässer genannt, welche von der geplanten Leitungstrasse gequert werden. Die Querung von Donau und Isar erfolgt nach dem derzeitigen Planungsstand zur Eingriffsvermeidung im geschlossenen Bauverfahren. Die weiteren Fließgewässer werden im offenen Verfahren gequert. Dadurch kommt

es zu vorübergehenden Veränderungen der Gewässerstruktur (Ufer und Sohle) sowie zu Sedimentaufwirbelungen und Gewässereintrübungen. Weiterhin werden die Fließgewässer während der Bauzeit als Vorflut für anfallendes Bauwasser genutzt. Auch dadurch sind Auswirkungen auf die Gewässerstruktur bzw. Wassereintrübungen denkbar.

Alle Arbeiten in Gewässernähe erfolgen unter besonderen Schutzvorkehrungen (vgl. Kap. 5.2.4). Eine Verschlechterung der Wasserqualität während der Bauzeit wird dadurch vermieden. Nach Abschluss der Baumaßnahme wird die ursprüngliche Gewässerstruktur wieder hergestellt. Der ausgehobene Leitungsgraben wird mit dem entnommenen Material wieder verfüllt und die Uferbereiche werden entsprechend dem Ausgangszustand wieder hergestellt bzw. neu gestaltet.

Somit werden durch die offenen Gewässerquerungen nur geringe, vorübergehende und somit nicht als erheblich zu bewertende Beeinträchtigungen im Schutzgut „Wasser“ entstehen (zu Auswirkungen auf die Gewässerbiotik vgl. Kap. 4.3.2).

Im Falle der Stillgewässer erfolgt durch die geplante Leitungsverlegung allenfalls eine Annäherung. Inwieweit sich eine ggf. erforderliche, kurzzeitige Absenkung des Grundwassers im Rahmen der Bauwasserhaltung auf die Wasserspiegellagen auswirken kann, ist zum derzeitigen Planungsstand noch nicht absehbar. Ggf. werden geeignete Gegenmaßnahmen (z.B. Rückleiten des Pumpwassers, Spundung) ergriffen.

Auch bei den Stillgewässern können somit erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

6.5.4.4 Auswirkungen auf wassersensible Bereiche

Wassersensible Bereiche befinden sich abschnittsweise entlang der gesamten Leitungstrasse. Sie sind durch hohe Grundwasserstände gekennzeichnet. Durch die in Kap. 5.2.4 beschriebenen Maßnahmen werden Verunreinigungen des Grundwassers auch in den Bereichen mit geringen Flurabständen vermieden. Vorübergehende Absenkungen des Grundwasserstandes im Rahmen der Bauwasserhaltung stellen aufgrund der geringen Wirkdauer (i. d. Regel etwa eine Woche) keine erhebliche Beeinträchtigung dar. Werden unterirdische Quellbereiche bzw. wasserführende Schichten beim Ausheben des Rohrgrabens angeschnitten, kommt es zu Beeinflussungen der Wasserführung. Eine kurzzeitige Änderung der Wasserführung kann in diesen Fällen nicht ausgeschlossen werden. Um dauerhafte Änderungen der Wasserführung auszuschließen, werden bei Erfordernis an entsprechenden Stellen Tonriegel in den Rohrgraben eingebaut.

6.5.4.5 Auswirkungen auf wasserwirtschaftliche Vorbehaltsgebiete

Die Flächen, welche südwestlich von Mainburg als wasserwirtschaftliche Vorbehaltsgebiete ausgewiesen sind, werden von der geplanten Leitungstrasse nicht tangiert (Abstand von der Leitungssachse mind. 80 m).

6.5.4.6 Variantendiskussion im Schutzgut Wasser

Abschnitt 1 – Donauquerung

Im Abschnitt 1 weisen die Donau und das entlang dem Gewässer festgesetzte Überschwemmungsgebiet hohe Raumwiderstände auf. Eine Umgehung ist durch keine der untersuchten Varianten möglich. Durch die Vorzugsvariante zeichnen sich jedoch rein flächenmäßig – auch unter Berücksichtigung der Abschnitte mit geschlossenem Bauverfahren – die größten Betroffenheiten ab. Durch Variante V 1.2 ist mit der Zone III eines Trinkwasserschutzgebietes südöstlich von Pförring ein weiterer Bereich mit sehr

hohem Raumwiderstand betroffen („Wasserschutzgebiet für den Zweckverband Gruppenwasserversorgung Ingolstadt – Ost, Brunnen I und II“ Durchfahrungslänge ca. 630 m). Die geringsten Auswirkungen auf Flächen mit hohen Raumwiderständen ergeben sich durch Variante V 1.1.

Mittlere Raumwiderstände weist der Untersuchungsraum im Abschnitt 1 beinahe flächendeckend auf (wassersensible Bereiche). Relativ konfliktarme Bereiche finden sich allenfalls in den nordöstlichen Randbereichen, welche nicht mehr der Donauaue sondern bereits der südlichen Frankenalb zuzurechnen sind. Indem Variante V 1.2 für ihre Westverschwenkung zur anschließenden Umfahrung des Dürnbucher Forsts diese Bereiche außerhalb der Donauaue nutzt, stellt V 1.2 bezüglich der mittleren Raumwiderstände die günstigste Lösung dar. Durch diese Trassenführung wird nicht nur die Durchfahrungslänge der wassersensiblen Bereiche minimiert, auch die Querung von kleineren Fließgewässern (Bäche und Gräben) beschränkt sich auf 3 Querungen im Vergleich zu 4 Querungen bei V 1.1 und sogar 10 Querungen im Falle der Vorzugstrasse (vgl. Tab. 27).

Bei der Gesamtbewertung im Schutzgut „Wasser“ schlägt die längere Streckenführung von V 1.2 außerhalb der vergleichbar empfindlichen Donauaue durch, so dass diese Variante hier als günstigste Lösung bewertet wird. Die Reihung der übrigen Planungen (VT und V 1.1) ergibt sich durch die unterschiedlichen Betroffenheiten der hohen Raumwiderstände (s.o.).

Abschnitt 4 – Haag a. d. Amper

Im Abschnitt 4 sind hinsichtlich des Schutzgutes „Wasser“ keine entscheidungserheblichen Unterschiede erkennbar.

Abschnitt 6 – Isarquerung

Im Abschnitt 6 sind hinsichtlich des Schutzgutes „Wasser“ keine entscheidungserheblichen Unterschiede erkennbar.

6.5.5 Klima/Luft

6.5.5.1 Auswirkungen auf Wald mit besonderer Bedeutung für den Klimaschutz

Durch die geschlossene Querung der Donau und angrenzender Flächen können in diesem Bereich Betroffenheiten von Wald mit besonderer Bedeutung für den lokalen Klimaschutz vermieden werden. Im Falle der Isaraue führt die Vorzugstrasse auf kurzer Strecke durch einen entsprechend klimabedeutsamen Bestand (Hangwald nördlich der Isar). Eine weitere kleinflächige Betroffenheit wird sich nördlich von Au i. d. Hallertau (Tannet) ergeben.

6.5.5.2 Variantendiskussion im Schutzgut Klima/Luft

Im Schutzgut Klima / Luft ergeben sich nur geringe Unterschiede zwischen den untersuchten Varianten. Voraussetzung hierfür ist, dass die Donau mit den angrenzenden Waldbeständen im geschlossenen Verfahren gequert wird. Die geringflächige und vorübergehende Betroffenheit von Wald mit besonderer Bedeutung für den lokalen Klimaschutz in der Isaraue durch die Vorzugsvariante (Hangwald) rechtfertigt im Schutzgut Klima /Luft keine Abwertung dieser Lösung.

6.5.6 Landschaft

Das geplante Vorhaben wird während der Bauzeit zu Beeinträchtigungen der Landschaft führen. Nach Abschluss der Baumaßnahmen wird auf den vorübergehend beanspruchten Flächen der ursprüngliche Zustand wieder hergestellt, so dass bleibende Veränderungen des Landschaftsbildes oder des landschaftlichen Gefüges nicht eintreten werden. Dauerhaften Auswirkungen ergeben sich nur punktuell im Bereich der Absperrstationen bzw. GDMR-Stationen und weiterer technische Einrichtungen von untergeordneter Bedeutung (vgl. auch Kap. 2.3.5). Diese Auswirkungen können durch Gestaltungsmaßnahmen wie beispielsweise eine landschaftsgerechte Einbindung durch Gehölzpflanzungen soweit minimiert werden, dass erhebliche Beeinträchtigungen der Landschaft nicht verbleiben werden.

6.5.7 Kulturgüter

Während der Bauzeit erfolgt eine vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch den zu räumenden Arbeitsstreifen. Während Baudenkmäler aufgrund der Trassierung in der Regel umgangen werden können, kann es bei Bodendenkmälern zumindest im Arbeitsstreifen zu Beeinträchtigungen kommen. Durch Anlage und Betrieb der Ferngasleitung entstehen keine Auswirkungen auf die untersuchten Kulturgüter.

6.5.7.1 Auswirkungen auf Baudenkmäler

Im Untersuchungsraum findet sich eine Vielzahl von Baudenkmälern, die jedoch von der Vorzugstrasse umgangen werden. Alle Baudenkmäler im Untersuchungsraum sind der Tab. 33 im Anhang zu entnehmen. Ob einige dieser Objekte im Bau Feld zu liegen kommen, ist derzeit noch nicht absehbar. Hierzu wird im Zuge der Feintrassierung zum Genehmigungsverfahren eine weitergehende Eingriffsminderung durchgeführt werden. Derzeit kann davon ausgegangen werden, dass keine erhebliche Auswirkungen hinsichtlich der Baudenkmäler zu erwarten sind.

6.5.7.2 Auswirkungen auf Bodendenkmäler

Aufgrund der Vielzahl von Bodendenkmälern im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse – vor allem nördlich der Donau – können Querungen in diese Flächen nicht vollständig vermieden werden. Durch den Bau der Ferngasleitung im Bereich bekannter Bodendenkmäler kommt es nach derzeitiger Kenntnis zu erheblichen Beeinträchtigungen. Im Rahmen der Detailplanung zum Genehmigungsverfahren werden weitere Schritte zur Verringerung der Eingriffe durchgeführt. Der tatsächliche Umfang ist erst im Zuge von archäologischen Untersuchungen feststellbar.

6.5.7.3 Auswirkungen auf geschützte Landschaftsbestandteile

Geschützte Landschaftsbestandteile im Untersuchungsraum werden nur randlich von der geplanten Trassenführung tangiert. Derzeit kann davon ausgegangen werden, dass keine erhebliche Auswirkungen hinsichtlich geschützter Landschaftsbestandteile zu erwarten sind.

6.5.7.4 Auswirkungen auf Verdachtsflächen von Bodendenkmälern

Größere zusammenhängende Verdachtsflächen von Bodendenkmälern im Trassenverlauf treten vorrangig südlich der Isar auf. Eine Beeinträchtigung ist gegeben. Im Rahmen der Detailplanung zum Genehmigungsverfahren werden weitere Schritte zur Verringerung der Eingriffe durchgeführt. Der tatsächliche Umfang ist erst im Zuge von archäologischen Untersuchungen feststellbar.

6.5.7.5 Variantendiskussion im Schutzgut Kulturgüter

Abschnitt 1 – Donauquerung

Im Abschnitt 1 weisen die Varianten 1.1 und 1.2 im Vergleich zur Vorzugstrasse jeweils einen signifikant höheren Raumkonflikt auf. Insbesondere das angrenzenden Hügelland und Albfläche zählen zu den am frühesten besiedelten Gebieten Bayerns. Die durchgehende Besiedelung bis in die Römerzeit führen zu einer Dichte an Bodendenkmälern und Verdachtsflächen, die hier durch die Varianten V1.1 und V1.2 durchfahren werden.

Abschnitt 4 – Haag a. d. Amper

Bei der Variante V 4.1 ist zur Vorzugstrasse kein signifikanter Unterschied zu erkennen. Es wird gleichermaßen eine Verdachtsfläche gequert.

Abschnitt 6 – Isarquerung

Auch im Abschnitt 6 ist die Situation vergleichbar, wobei hier die Variante V 6.1 zusätzlich zu einem Bodendenkmal auch eine Verdachtsfläche durchquert.

6.5.8 Sachgüter

6.5.8.1 Auswirkungen auf aktuelle und geplante Abbaugebiete von Bodenschätzen

Flächen, auf welchen Bodenschätze abgebaut werden, sind zwar im Untersuchungsraum vorhanden, werden aber von der geplanten Leitung nicht direkt durchfahren. Es sind keine erhebliche Auswirkungen zu erwarten.

6.5.8.2 Auswirkungen auf Bannwald- und Waldflächen

Grundsätzlich wird vorhabensbedingt in Waldflächen durch Rodung des Arbeitsstreifens eingegriffen. Dieser weist innerhalb von Waldgebieten eine Breite von ca. 24,5 m auf. Die Rodung von Wald im Bereich des Baufeldes stellt gemäß dem BayWaldG eine nicht forstliche Nutzung dar und bedarf somit einer Erlaubnis durch die Forstverwaltung. Nach Abschluss der Baumaßnahme werden die vorübergehend beanspruchten Flächen wieder gemäß den Bewirtschaftungszielen und in Abstimmung mit der Forstverwaltung bzw. den jeweiligen Grundeigentümern aufgeforstet. Nur ein Streifen von 6,0 m Breite (2,5 m beidseits zzgl. Leitungsdurchmesser von 1,0 m) wird dauerhaft von tiefwurzelnden Gehölzen freigehalten. Im Hinblick auf die Lebensraumfunktionen, das Landschaftsbild und das Bestandsklima verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen.

Die gesamte Querungslänge der Leitung bei Waldflächen beträgt ca. 3,9 km. Die meisten Querungen liegen im Abschnitt südlich des Dürnbucher Forstes, da hier die Vorzugstrasse in Parallellage zur bestehenden Leitung FF01 der bayernets GmbH verläuft.

Bannwald: Im Bereich der Donauquerung wird eine Betroffenheit von Bannwald durch die geschlossene Bauweise vermieden. Im Spitalholz (Birkenheide) und an der Isar (nur Vorzugstrasse) ist von den Projektwirkungen jedoch auch Bannwald betroffen. Eine weitere sehr kleinflächige Betroffenheit entsteht möglicherweise unmittelbar am Trassenende bei Finsing (Finsinger Holz). Die gesamte Querungslänge für Bannwald beträgt unter Berücksichtigung der voraussichtlich geschlossen gequerten Abschnitte ca. 550 m. Im Rahmen der Genehmigungsplanung wird in Abstimmung mit den zuständigen Behörden zu klären sein, wie die Situation hinsichtlich der Trassierung im

Bereich des Bannwaldes zu bewerten ist und ob sowie in welchem Umfang Maßnahmen zum Erhalt der Bannwaldfläche erforderlich sein werden. Mit Sicherheit kann festgestellt werden, dass die für den Arbeitsstreifen benötigten Flächen im Wald wieder aufgeforstet werden und dass dadurch auf diesen Flächen kein dauerhafter Bannwaldverlust entsteht.

6.5.8.3 Variantendiskussion im Schutzgut Sachgüter

Abschnitt 1 – Donauquerung

Im Bereich der Donauquerung ist hinsichtlich des Schutzgutes Sachgüter kein entscheidungserheblicher Unterschied erkennbar. In den Querungslängen von Bannwald unterscheiden sich die Varianten V 1.1., V 1.2 und die Vorzugstrasse nur marginal. Hier muss im Zuge der Erstellung der Genehmigungsunterlagen die technische Ausführung der Querung berücksichtigt werden.

Abschnitt 4 – Haag a. d. Amper

Im Abschnitt 4 ist hinsichtlich des Schutzgutes Sachgüter kein entscheidungserheblicher Unterschied erkennbar.

Abschnitt 6 – Isarquerung

Auch im Abschnitt 6 queren Vorzugstrasse und Variante V 6.1 Bannwaldflächen. Da die Querung durch Variante V 6.1 vollständig im geschlossenen Verfahren erfolgt, ist diese Lösung günstiger zu bewerten als die Vorzugstrasse, bei der aufgrund der topographischen Verhältnisse eine vollständige Vermeidung von Bannwaldeingriffen (ca. 420 m) nicht möglich ist (Steilhang).

6.5.9 Wechselwirkungen

Umweltauswirkungen sind einerseits in Bezug auf einzelne Schutzgüter im Sinne des § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG zu bewerten. Zudem ist eine "medienübergreifende Bewertung zur Berücksichtigung der jeweiligen Wechselwirkungen" durchzuführen.

Indem die in den vorangehenden Abschnitten untersuchten Schutzgüter biotische oder abiotische Teilsysteme bzw. historische oder gegenwärtige Nutzungsaspekte eines Gesamtsystems darstellen, ist entsprechend dem ökosystemaren Vernetzungsgrad auch mit vielfältigen Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern zu rechnen. Folglich werden sich Beeinträchtigungen in einem Schutzgut mit hoher Wahrscheinlichkeit auch auf weitere Schutzgüter auswirken. Auf diesen Effekt wurde bei der Darstellung der erheblichen Auswirkungen z.T. bereits hingewiesen.

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind in der nachfolgenden Tabelle zusammenfassend (und nicht abschließend) dargestellt.

Tab. 29: Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern – Übersicht

Schutzgut	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
Menschen	<ul style="list-style-type: none"> – anthropogene Veränderungen der Pflanzen- und Tierwelt durch Nutzungseinflüsse – anthropogene Veränderungen des Bodens durch Nutzungseinflüsse – anthropogene Veränderungen des Wasserhaushalts durch Nutzungseinflüsse – anthropogene Veränderungen des Klimas, lokal – global – anthropogene Veränderungen der Landschaft durch Landnutzung, Landschaftsgestaltung
Tiere und Pflanzen	<ul style="list-style-type: none"> – Bedeutung von „Schädlingen“ und „Nützlingen“ für den Menschen und sein Wirtschaften – Bedeutung von Mikroorganismen für das Selbstreinigungsvermögens der Böden und Gewässer – Bedeutung der Vegetation als Erosionsschutz für die Böden – Bedeutung der Vegetation für die Ausprägung des Lokalklimas (z.B. Wald, Moor)
Boden	<ul style="list-style-type: none"> – Bedeutung der Böden als Grundlage der landwirtschaftlichen Produktion und als Rohstofflieferant für den Menschen – Bedeutung des Bodens für den Wasserhaushalt (Grundwasserneubildung, Grundwasserschutz u.a.) – Bedeutung der Böden als Senken klimarelevanter Stoffe
Wasser	<ul style="list-style-type: none"> – Bedeutung der Grundwasservorkommen für die Trinkwasserversorgung des Menschen – Bedeutung der Gewässer als Lebensraum für Tiere und Pflanzen – Bedeutung der Grundwasserverhältnisse (z.B. Flurabstand) für das Lokalklima – Bedeutung der Grundwasserverhältnisse für die Entwicklung der Böden
Klima / Luft	<ul style="list-style-type: none"> – Bedeutung der klimatischen/lufthygienischen Verhältnisse für das Wohlbefinden des Menschen – Bedeutung der klimatischen Verhältnisse für die Bodenbildung – Bedeutung der Niederschlagsverhältnisse für das Abflussregime der Fließgewässer
Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> – Bedeutung von Landschaft für die Erholung des Menschen – Bedeutung von Landschaft als Lebensraumstruktur für Tiere und Pflanzen
Sachgüter und sonstige Kulturgüter	<ul style="list-style-type: none"> – wissenschaftliche, naturgeschichtliche und landeskundliche Bedeutung von Kulturdenkmälern für den Menschen – Versorgung des Menschen mit Energie und Rohstoffen (Sachgüter)

Wechselwirkungen in Zuge von Ausgleichsmaßnahmen

Weitere Wechselwirkungen sind im Zuge von Ausgleichsmaßnahmen denkbar: Ein klassisches Beispiel hierfür ist die Entwicklung von Biotopflächen (Ausgleich im Schutzgut „Tiere und Pflanzen“) auf bislang der landwirtschaftlichen Nutzung vorbe-

haltenen Flächen. Dies kann je nach den herrschenden Eigentums- bzw. Betriebsverhältnissen zu negativen Auswirkungen in den Schutzgütern „Menschen“ bzw. „Sachgüter“ führen.

Im Sinne eines multifunktionalen Ausgleichs werden bei der Konzeption von Ausgleichsmaßnahmen aber regelmäßig auch positive Synergieeffekte genutzt.

Mögliche Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden bei der Erstellung des Ausgleichskonzeptes im Rahmen der Genehmigungsplanung zu berücksichtigen sein.

7 Schutzgutübergreifende Variantendiskussion

In der nachfolgenden Tabelle wird die Bewertung der untersuchten Varianten in den einzelnen Schutzgütern abschnittsweise zusammengefasst. Anhand der Gesamtschau lässt sich anschließend eine schutzgutübergreifende Aussage über die Bewertung der Varianten machen.

Dabei bedeutet:

+	günstigste Variante
-	ungünstigste Variante
o	mittlere Bewertung oder keine Unterschiede erkennbar

Abschnitt 1

Tab. 30: Zusammenschau der schutzgutbezogenen Variantenbewertungen im Abschnitt 1

	Vorzugstrasse VT	Variante V 1.1	Variante V 1.2
Menschen	+	o	o
Tiere und Pflanzen	o	-	+
Boden	o	-	o
Wasser	-	o	+
Klima/Luft	o	o	o
Landschaft	o	o	o
Kulturgüter	+	o	o
Sachgüter	o	o	o

Ergebnis:

Die Zusammenschau lässt erkennen, dass **Variante V 1.1** in zwei Schutzgütern als ungünstigste Lösung bewertet wurde: Im Schutzgut „Tiere und Pflanzen“ schneidet sie aufgrund der offenen Querung des Kelsbachs als Bestandteil des FFH-Gebiets „Donauauen zwischen Ingolstadt und Weltenburg“ schlechter ab als die übrigen Planungen. Im Schutzgut Boden stellt sich die deutlich größere Gesamtlänge als ungünstig heraus.

Die **Vorzugstrasse** wurde in zwei Schutzgütern als günstigste Variante bewertet: Im Schutzgut „Menschen“ unterscheidet sie sich von den übrigen Planungen durch einen besonders schonenden Umgang mit vorhandenen Siedlungsflächen. Möglicherweise ergeben sich die Unterscheide hier jedoch auch durch Abgrenzungungenauigkeiten bei den verwendeten Daten. Positiv zeigt sich die Vorzugstrasse auch im Schutzgut „Kulturgüter“, da sie bedeutsame Bodendenkmäler als Zeugen einer frühen Besiedlung der Donau-Talhänge weiträumig umgeht. Indem sie stattdessen auf längerer Strecke durch die Donauaue geführt wird, schneidet sie jedoch im Schutzgut Wasser ungünstiger ab als die weiteren Planungen.

Die **Variante V 1.2** stellt im Schutzgut „Tiere und Pflanzen“ die günstigste Lösung dar, weil sie im Gegensatz zur Vorzugstrasse die höherwertigen Bereiche innerhalb der Donauaue umgeht und auch das FFH-Gebiet vollständig in geschlossener Bauweise quert (vgl. Variante V 1.1). Weiterhin wurde die Variante V 1.2 aufgrund ihres längeren

Verlaufs außerhalb der Aue auch im Schutzgut „Wasser“ als günstigste Planung bewertet.

Insgesamt stellt die Vorzugstrasse im Abschnitt 1 somit aus Sicht der Umweltschutzgüter nur die zweitgünstigste Lösung dar. Die Unterschiede zwischen der Vorzugsvariante und der Variante V 1.1 als günstigste Lösung sind jedoch gering - auch weil sich die prognostizierten Beeinträchtigungen in den untersuchten Schutzgütern überwiegend auf die Bauphase beschränken und somit in ihrer Wirkdauer begrenzt sind.

Abschnitt 4

Tab. 31: Zusammenschau der schutzgutbezogenen Variantenbewertungen im Abschnitt 4

	Vorzugstrasse VT	Variante V 4.1
Menschen	-	+
Tiere und Pflanzen	o	o
Boden	o	o
Wasser	o	o
Klima/Luft	o	o
Landschaft	o	o
Kulturgüter	o	o
Sachgüter	o	o

Ergebnis:

Die Unterschiede zwischen den untersuchten Varianten sind sehr gering. Aufgrund der zusätzlichen Betroffenheit einer Siedlungsfläche durch mittelbare Wirkungen des Bauvorhabens (v.a. Baulärm) schneidet die Vorzugstrasse etwas schlechter ab als die Variante V 4.1.

Abschnitt 6

Tab. 32: Zusammenschau der schutzgutbezogenen Variantenbewertungen im Abschnitt 6

	Vorzugstrasse VT	Variante V 6.1
Menschen	o	o
Tiere und Pflanzen	-	+
Boden	o	-
Wasser	o	o
Klima/Luft	o	o
Landschaft	o	o
Kulturgüter	o	o
Sachgüter	-	+

Ergebnis:

Die Vorzugsvariante ist aus Sicht der Umweltschutzgüter aufgrund von zusätzlichen Betroffenheiten in zwei Schutzgütern etwas ungünstiger zu bewerten als Variante 6.1:

Im Schutzgut „Tiere und Pflanzen“ ergeben sich durch die offene Querung des Hangwaldes größere Eingriffe in das FFH-Gebiet „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“. Ob diese Eingriffe als erheblich im Sinne der FFH-RL zu bewerten sind, muss in einem weiteren Schritt im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsstudie geklärt werden. Für die Variante V 6.1 stellt sich im Schutzgut Boden die deutlich größere Länge als ungünstig heraus.

Da der betroffene Hangwald gleichzeitig als Bannwald gem. Art. 11 BayWaldG ausgewiesen ist, schneidet die Vorzugstrasse auch im Schutzgut „Sachgüter“ etwas schlechter als die Vorzugstrasse.

8 Maßnahmen, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeglichen werden (§ 6 Abs. 3 Nr. 2 UVPG)

8.1 Ermittlung des Ausgleichserfordernisses aus dem Naturschutzrecht

Die rechtlichen Grundlagen bezüglich der Kompensation von Eingriffen sind im Naturschutzrecht verankert. Grundsätzlich müssen hierbei sowohl die Belange des nationalen Naturschutzrechtes (Bundesnaturschutzgesetz, Bayerisches Naturschutzgesetz) als auch die des Europäischen Gebiets- und Artenschutzes berücksichtigt werden.

8.1.1 Verträglichkeit mit NATURA 2000

Gemäß § 34 BNatSchG / Art. 6 FFH-RL wird die Verträglichkeit des Vorhabens mit den NATURA 2000-Gebieten und deren Erhaltungszielen im Rahmen des Raumordnungsverfahrens durch Vorprüfungen abgeschätzt (vgl. Teil D: Unterlagen zur Natura 2000-Verträglichkeitsvorprüfung). Darin werden die Beeinträchtigungen der FFH-Lebensraumtypen und -Arten auf ihre **Erheblichkeit** untersucht. Berücksichtigt werden hierbei die „Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP“ des „FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit“. Eine erhebliche Beeinträchtigung eines Lebensraumtyps nach Anhang I FFH-RL oder einer Art nach Anhang II FFH-RL ist nicht gestattet bzw. nur dann über ein Ausnahmeverfahren möglich, wenn **zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses** vorliegen. Ein „Ausgleich“ von Beeinträchtigungen im Sinne des FFH-Rechts wird über Maßnahmen vorgenommen, die die Kohärenz des Netzes „Natura 2000“ sicherstellen (**Kohärenzsicherungsmaßnahmen**), um unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen dauerhaft wirksam zu kompensieren.

Zum Raumordnungsverfahren wurden vier FFH- und SPA-Gebiete auf ihre mögliche Betroffenheit durch das Vorhaben im Rahmen von Verträglichkeitsabschätzungen untersucht (vgl. Teil D: Unterlagen zur Natura 2000-Verträglichkeitsvorprüfung). Dabei wurde festgestellt, dass derzeit für kein Gebiet erhebliche Beeinträchtigungen sicher ausgeschlossen werden können. Somit wird, in Abhängigkeit weiterer eingriffsmindernder Maßnahmen, in den folgenden Planungsstufen für alle vier Gebiete eine FFH-Verträglichkeitsprüfung erforderlich sein. Ausgleichserfordernisse aus dem Europäischen Gebietsschutz werden demnach im Zuge der Genehmigungsplanung (Planfeststellung) untersucht.

Dafür werden innerhalb der Natura 2000-Gebiete die Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie¹ kartiert. Dies erfolgt anhand der Kartieranleitung des BayLfU (2010). Das Kartierungsergebnis wird mit den unmittelbaren und mittelbaren Projektwirkungen überlagert, die Eingriffe ermittelt und bezüglich der Schwellenwerte der o.g. Fachkonventionen ausgewertet. Desweiteren werden die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie kartiert bzw. vorhandene Daten zu den Artvorkommen ausgewertet.

Sollte sich im Zuge der Detailplanung zeigen, dass **erhebliche Beeinträchtigungen** von NATURA 2000-Gebieten durch das Vorhaben nicht gänzlich vermieden werden können, so ist ein FFH-Ausnahmeverfahren nach § 34 Abs. 3-5 anzustreben. Ein Ausgleich der erheblichen Beeinträchtigungen findet dann im Sinne der Kohärenzsiche-

¹ Natürliche Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen (Anhang I der EG-Richtlinie 92/43/EWG – Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie)

rung vorrangig innerhalb des beeinträchtigten FFH-Gebiets statt. Die Suche nach geeigneten Flächen für den „Europäischen Ausgleich“ wird in enger Abstimmung mit den zuständigen Naturschutzbehörden erfolgen.

8.1.2 Ausgleich im Sinne des Europäischen Artenschutzes

Für die geschützten Tier- und Pflanzenarten sind in § 44 Abs. 1 BNatSchG für das vorliegende Vorhaben relevante Verbote genannt, die entsprechend der aktuellen Rechtslage für folgende Arten näher untersucht werden:

- Arten, die im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt sind.
- europäische Vogelarten i. S. des Art. 1 der EU-Vogelschutz-Richtlinie.

Dabei können zur Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen im räumlichen Zusammenhang mit den betroffenen Populationen erforderlich werden („**CEF-Maßnahmen**“²). Desweiteren können bei Erfüllung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände im Rahmen des Ausnahmeverfahrens nach § 45 Abs. 7 BNatSchG spezifische Ausgleichsmaßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes betroffener Arten notwendig werden („**FCS-Maßnahmen**“³). Nach Festlegung der Detailplanung können die erforderlichen artenschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen hinsichtlich ihrer Art und Funktion näher bestimmt werden.

„CEF-Maßnahmen“ sind in unmittelbarer Nähe zum betroffenen Bestand anzulegen. „FCS-Maßnahmen“ sind gleichartig anzulegen; diese sind jedoch räumlich nicht streng fixiert.

Vorhabensspezifisch wird das Ausgleichserfordernis aus dem Europäischen Artenschutz im Zuge der Genehmigungsplanung (Planfeststellung) für die Gasleitung bestimmt und geeignete Flächen für ggf. notwendige „CEF- bzw. FCS-Maßnahmen“ ermittelt.

8.1.3 Ausgleich nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

Den Regelungen des Bundesnaturschutzgesetzes entsprechend müssen erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vom Verursacher vermieden werden. Unvermeidbare Beeinträchtigungen können durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen kompensiert werden. Diese Verpflichtung zum Ausgleich (bzw. Ersatz) der Beeinträchtigungen ist im § 15 (2) BNatSchG enthalten. In Bayern erfolgt die Ermittlung des Kompensationserfordernisses entsprechend den Regelungen der am 1.9.2013 in Kraft getretenen "Bayerische Kompensationsverordnung" (BayKompV⁴). Durch die BayKompV werden die bundesgesetzlichen Regelungen konkretisiert und eine bayernweit einheitliche Anwendungspraxis der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung sichergestellt. Für die Anwendung werden Vollzugshinweise erlassen.

Die Ermittlung des Ausgleichserfordernisses erfolgt nach dem Biotopwertverfahren der BayKompV. Grundlage der Bewertung der Biotop- und Nutzungstypen ist die Biotopwertliste des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz⁵ sowie die Arbeitshilfe des Bayerischen Landesamts für Umwelt⁶. Sie ist für die flächenbezogen bewertbaren Merkmale und Ausprägungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume anzuwenden. Die nicht flächenbezogen bewertbaren Merkmale und

2 CEF-Maßnahmen: continuous ecological functionality-measures

3 FCS: Favourable Conservation Status

4 Bayerisches Gesetz- und Verordnungsblatt B 1612 vom 14.8.2013

5 http://www.stmuv.bayern.de/umwelt/naturschutz/bay_komp_vo/doc/biotopwertliste.pdf

6 http://www.lfu.bayern.de/natur/kompensationsverordnung/doc/ah_biotopwertliste.pdf

Ausprägungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume sind für den jeweiligen Eingriff verbal argumentativ zu bewerten.

Die Ermittlung des Ausgleichserfordernisses kann erst im Rahmen der Genehmigungsplanung (Planfeststellung) durchgeführt werden. Dies ist begründet in der hierfür erforderlichen Genauigkeit, welche erst auf Basis einer detaillierten Geländekartierung (Biotop- und Nutzungstypen lt. Biotopwertliste) sowie eines hinreichend konkretisierten Projektes möglich ist. Erst das zur Genehmigungsreife entwickelte Projekt beinhaltet die nach § 15 (1) BNatSchG bzw. für die Anwendung der BayKompV erforderlichen eingriffsmindernden Maßnahmen, welche über die genauen Bauweisen, Lage von Arbeitsstreifen, Lagerflächen etc. Auswirkungen auf den Eingriffsumfang haben.

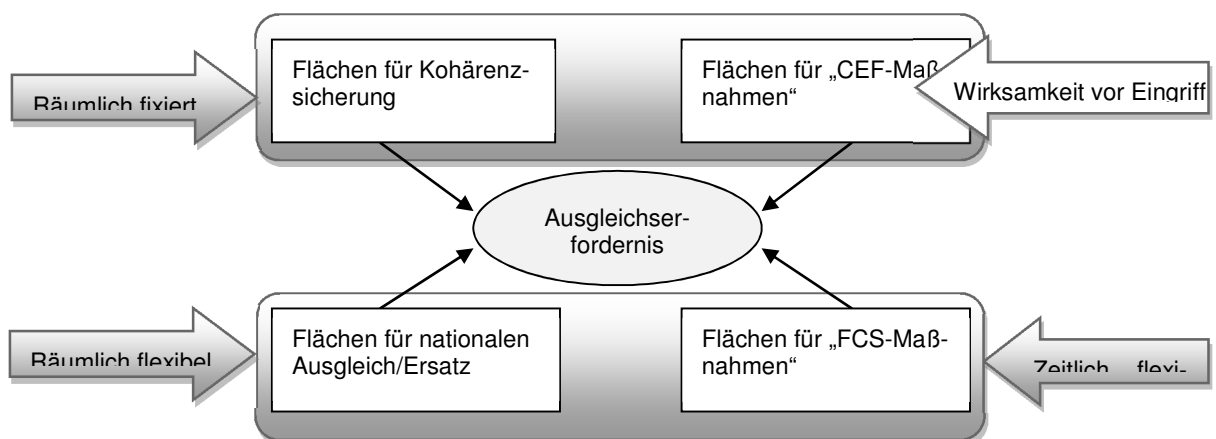
8.1.4 Konzeption der naturschutzrechtlichen Ausgleichsflächen

Um die vorhabensbedingten Eingriffe in den Naturhaushalt rechtlich umfassend und v.a. sinnvoll zu kompensieren, ist ein zeitlich und räumlich gestaffeltes Ausgleichskonzept vorzusehen.

Mögliche Kompensationserfordernisse aus dem Europäischen Gebiets- und Artenschutz sind prioritär abzuprüfen, da Maßnahmenflächen hierzu räumlich eng mit den Schutzgebieten bzw. den geschützten Arten anzusetzen sind. Damit ist gesichert, dass die Flächen langfristig einen ausreichenden Schutz genießen. Zudem gewährleistet dieses Vorgehen, dass bei der Suche geeigneter Ausgleichsflächen die räumlichen und funktionalen Vorgaben ausreichend berücksichtigt werden.

Daneben ist auch zu beachten, dass die **Wirksamkeit** der Kohärenzsicherungs- und „CEF-Maßnahmen“ bereits **vor der Beeinträchtigung** hergestellt wird. Dabei ist in der Regel jedoch bei hochwertigen Gehölzbeständen ein time-lag nicht zu vermeiden, da eine Wiederherstellung mehrere Jahrzehnte in Anspruch nimmt.

Flächen für die Kohärenzsicherungsmaßnahmen erfüllen i.d.R. auch gleichzeitig die Anforderungen des nationalen Rechts, übernehmen also gleichzeitig Ausgleichsfunktion für Eingriffe nach § 15 BNatSchG. Der Suchraum für geeignete Ausgleichs- oder Ersatzflächen ist recht flexibel, gemäß § 15 (2) BNatSchG zumindest aber an den betroffenen Naturraum gebunden. Analog dazu verhält es sich mit „FCS-Maßnahmen“, die als **gleichartiger Ersatzlebensraum** für betroffene Arten, die im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt sind und europäische Vogelarten i. S. des Art. 1 der EU-Vogelschutz-Richtlinie, deren Erhaltungszustand sichern, räumlich jedoch nicht mit der betroffenen Population zusammenhängen müssen.



8.2 Ausgleich nach dem Waldgesetz für Bayern (BayWaldG)

Eine dauerhafte Überbauung oder Versiegelung von Wald- und Forstflächen durch das geplante Vorhaben wird grundsätzlich vermieden. Es ergeben sich jedoch Nutzungseinschränkungen innerhalb des bestockungsfreien Streifens von 6,0 m Breite (2,5 m beidseits zzgl. Leitungsdurchmesser von 1,0 m). Aus Sicherheitsgründen muss dieser Bereich dauerhaft frei bleiben von tief wurzelnden Gehölzen. Bei Trassierungen innerhalb von Wald- bzw. Forstbeständen kann daher nach Abschluss der Baumaßnahmen ein 6,0 m-Streifen entlang der Leitung nicht wieder mit Waldbäumen bestockt werden. Im direkten Anschluss ist eine Aufforstung jedoch uneingeschränkt möglich, so dass sich in den betroffenen Wald- bzw. Forstbeständen mit der Zeit wieder ein vollständiger Kronenschluss einstellen wird. Im Hinblick auf die Lebensraumfunktionen, das Landschaftsbild und das Bestandsklima werden daher keine relevanten Beeinträchtigungen zurückbleiben.

Im Hinblick auf den gesetzlichen Ausgleich für Eingriffe in Waldflächen ist eine Ausgleichsregelung für betroffene Bannwaldflächen getroffen. *„...Die Beseitigung von Wald zugunsten einer anderen Bodennutzungsart (Rodung) bedarf der Erlaubnis... Im Bannwald kann die Erlaubnis erteilt werden, wenn sichergestellt ist, dass angrenzend an den vorhandenen Bannwald ein Wald neu begründet wird, der hinsichtlich seiner Ausdehnung und seiner Funktionen dem zu rodenden Wald annähernd gleichwertig ist oder gleichwertig werden kann“* (BayWaldG Art. 9 Abs. (2), (6)).

Der Ausgleich von Bannwaldflächen erfolgt daher grundsätzlich räumlich angrenzend an bestehende Bannwaldflächen im Verhältnis 1:1. Daher ergibt sich auch für diese Maßnahmen eine gewisse räumliche Fixierung. Dieser Ausgleich ist vorgesehen für Bannwaldflächen, die vom dauerhaft gehölzfrei zu haltenden Streifen betroffen sind. Bannwaldflächen, welche im temporär genutzten Arbeitsstreifen liegen, werden zwar vorübergehend gerodet, unmittelbar nach Abschluss der Bauarbeiten aber wieder aufgeforstet. Ein flächiges Ausgleichserfordernis nach Waldrecht entsteht dadurch nicht. Eingriffe in nicht waldderechtlich geschützte Bestände (Bannwald, Schutzwald) sind nach Waldrecht nicht ausgleichspflichtig. Der finanzielle Verlust, der sich durch den gehölzfrei zu haltenden Streifen und der damit verringerten Holzbodenfläche ergibt, wird ausgeglichen.

Waldflächen im Sinne des Waldrechts werden immer auch hinsichtlich ihres Biotopwertes eingestuft. Ein vorhabensbedingt betroffener Waldbestand führt daher unabhängig der waldderechtlichen Regelungen in Abhängigkeit der Biotopqualität zu einem Ausgleichserfordernis nach dem Naturschutzrecht.

8.3 Zusammenfassung Eingriff / Ausgleich

Wie in den vorstehenden Kapiteln beschrieben, leiten sich weitergehende Maßnahmenflächen außerhalb der für den Bau der Leitung benötigten Areale aus mehreren gesetzlichen Regelungen ab. Der Umfang dieser Maßnahmen ist im derzeitigen Planungsstand noch nicht ermittelbar. Die Eingriffsermittlung wird im Rahmen der Genehmigungsplanung auf Basis detaillierter Bestandsdaten und der dann hinreichend konkretisierten Planung durchgeführt. Durch diese Verfahrensweise ist sichergestellt, dass die geforderte Eingriffsminimierung ausreichend berücksichtigt werden kann.

Bei der Auswahl der konkreten Flächen für Ausgleichsmaßnahmen sind teilweise inhaltliche, räumliche und zeitliche Beschränkungen zu berücksichtigen (vgl. Kap. 8.1.4). Auch die Maßnahmenkonzeption erfolgt im Rahmen der Genehmigungsplanung in enger Abstimmung mit den zuständigen Naturschutzbehörden und der Forst-

verwaltung. Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, unterschiedlich hergeleitete Maßnahmen auf zusammenhängenden Flächen bzw. innerhalb desselben Flächenumfangs zu realisieren.

9 Zusammenfassung (§ 6 Abs. 3 Satz 2 und Abs. 4 Satz 2 UVPG)

Die Open Grid Europe GmbH beabsichtigt die Errichtung einer ca. 82,7 km langen Erdgastransportleitung auf der Strecke zwischen Forchheim bei Pförring im Lkr. Eichstätt bis nach Finsing im Lkr. Erding als Fortsetzung der geplanten Erdgastransportleitung von Schwandorf nach Forchheim (ebenfalls Open Grid Europe).

Im Zuge der Erstellung der Raumordnungsunterlagen wurde eine Umweltverträglichkeitsprüfung erforderlich. Dabei sind die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter "Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit", "Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt", "Boden", "Wasser", "Luft", "Klima" und "Landschaft", auf "Kulturgüter" und "sonstige Sachgüter" sowie die "Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern" zu ermitteln, zu bewerten und bei der Raumordnung zu berücksichtigen. Zur Ermittlung der Umweltauswirkungen wurde von der Dr. H. M. Schober Gesellschaft für Landschaftsarchitektur mbH, Freising, auf Basis der Planungen der Open Grid Europe GmbH eine Umweltverträglichkeitsstudie erstellt.

Im Interesse der Übersichtlichkeit und der Allgemeinverständlichkeit werden die wichtigsten Ergebnisse zusammengefasst:

1. Durch das geplante Vorhaben ergeben sich Auswirkungen auf die Umwelt. Diese entstehen im Wesentlichen während der Bauphase. Folgende Wirkprozesse sind relevant:
 - vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch den frei zu räumenden Arbeitsstreifen sowie für Rohrlagerplätze und Baulager
 - geringe dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch die erforderlichen technischen Anlagen
 - Emissionen (Lärm, Licht, Fremdstoffe etc.) aus dem Baustellenbereich in die angrenzenden Flächen
 - offene Querung von Fließgewässern
 - Absenkung von Grundwasser im Rahmen der Bauwasserhaltung
 - dauerhafte Freihaltung eines Streifen von 6,0 m Breite (2,5 m beidseits zzgl. Leitungsdurchmesser von 1,0 m) von tief wurzelnden Gehölzen
2. Durch die vorgesehenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen werden die beeinträchtigenden Umweltauswirkungen deutlich begrenzt. Bereits bei der Trassenfindung wurde darauf geachtet, konfliktarme Bereiche bevorzugt zu nutzen und höherwertige Flächen zu umgehen.

Weitere Minimierungsmaßnahmen bestehen u.a. in der zeitlichen Anpassung des Bauablaufs (z.B. an die Vogelbrutzeiten) oder dem Schutz angrenzender, hochwertiger Bestände durch geeignete Maßnahmen (z.B. Bauzäune). Die geltenden Vorschriften zum Umgang mit den einzelnen Umweltschutzgütern werden eingehalten. Ob bereits vor Beginn der Baumaßnahmen einzelne Maßnahmen umgesetzt werden müssen, um die kontinuierliche Funktionsfähigkeit von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der europäisch geschützten Arten zu gewährleisten, muss in einem weiteren Schritt (Genehmigungsplanung) bestimmt werden.

3. Trotz umfangreicher Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung verbleiben geringe erhebliche Beeinträchtigungen der Umwelt durch das geplante Vorhaben. Diese beschränken sich im Wesentlichen auf solche Fälle, in denen Bestände oder Schutzgutausprägungen mit längerer Entwicklungszeit betroffen sind. Beispiele für solche Bestände sind die Auwälder oder weitere naturnahe Waldbestände. In diesen Fällen kann die Entwicklung hin zu ökologisch funktionsfähigen Beständen auf den beeinträchtigten Flächen zwar angestoßen werden, die volle

Funktionalität wird sich jedoch erst nach vielen Jahren durch einen natürlichen Reifungsprozess einstellen.

Auch die dauerhafte Entnahme von tiefwurzelnden Gehölzen in einem schmalen Streifen beiderseits der Leitungsachse ist als erhebliche Beeinträchtigung zu bewerten. Innerhalb des gehölzfreien Streifens können wesentliche Umweltfunktionen jedoch auch weiterhin erfüllt werden (Beispiel: Bodenfunktionen).

Nur mit sehr geringer Flächengröße sind bislang landwirtschaftlich genutzte Flächen von der dauerhaften Beanspruchung durch technische Anlagen betroffen.

Die Kompensation von erheblichen Beeinträchtigungen erfolgt über geeignete Maßnahmen auf gesonderten Ausgleichsflächen. Die Ermittlung des benötigten Kompensationsumfangs und die Konzeption geeigneter Maßnahmen sind Aufgabe der Genehmigungsplanung.

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes entstehen lediglich an Mess- und Regelstationen bzw. an Streckenabsperrstationen. Diese werden über Gestaltungsmaßnahmen nach landschaftspflegerischen Vorgaben in die Landschaft integriert.

Betroffene Natura 2000-Schutzgebiete und die Belange des speziellen Artenschutzes werden durch die Voruntersuchung zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) sowie die Unterlagen zur Natura 2000-Verträglichkeitsvorprüfung näher betrachtet. Aufgrund der vorgesehenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind nach jetzigem Kenntnisstand keine unüberwindlichen Hindernisse erkennbar.

10 Anhang

10.1 Literatur- und Quellenverzeichnis

- BAYER. KLIMAFORSCHUNGSVERBUND HRSG. (1996): Klimaatlas von Bayern, München
- BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2014): Geodaten der Wald funktionspläne
- BAYERISCHE VERMESSUNGSVERWALTUNG (2014): Daten der Bodenschätzung
- BAYERISCHE VERMESSUNGSVERWALTUNG (2014): topografische Karten und Luftbilder
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE (2014): Geodaten zu Bau- und Bodendenkmälern im Untersuchungsgebiet
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR DIGITALISIERUNG, BREITBAND UND VERMESSUNG (2014): Bauleitpläne Bayern
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORST (2007): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern. – 162 S. + Anhang, Augsburg & Freising-Weihenstephan.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2010): Merkblatt Nr. 1.2/7, Wasserschutzgebiete für die öffentliche Wasserversorgung.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2010, Hrsg.): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teil 2: Biotoptypen inklusive der Offenland-Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Flachland/Städte) 164 S. + Anhang; Augsburg (http://www.lfu.bayern.de/natur/fachinformationen/biotopkartierung_flachland/index.htm)
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2012, Hrsg.): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teil 1: Arbeitsmethodik (Flachland/Städte); 42 S. + Anhang; Augsburg (http://www.lfu.bayern.de/natur/biotopkartierung_flachland/kartieranleitungen/index.htm)
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2013): Biotopkartierung Bayern-Flachland für Niederbayern, <http://www.lfu.bayern.de>
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2013): Biotopkartierung Bayern-Flachland für Oberbayern , <http://www.lfu.bayern.de>
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2014): Artenschutzkartierung Bayern, <http://www.lfu.bayern.de>
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2014): Geotopkataster Bayern, <http://www.lfu.bayern.de/geologie/fachinformationen/geotoprecherche/index.htm>
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2014): Wasserwirtschaft; Geodaten zu Trinkwasserschutzgebieten im Untersuchungsraum
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (2003, Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. - Schriftenr. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 166. Augsburg.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (2002): Fließgewässerlandschaften in Bayern
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (1999, Hrsg): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern, Landkreis Kelheim, Aktualisierung. - München.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (2001, Hrsg): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern, Landkreis Freising, Aktualisierung. - München.

- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (2001, Hrsg): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern, Landkreis Erding, Aktualisierung. - München.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (2003, Hrsg): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern, Landkreis Pfaffenhofen a. d. Ilm, Aktualisierung. - München.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT (2010, Hrsg): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern, Landkreis Eichstätt, Aktualisierung. - München.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND MEDIEN, ENERGIE UND TECHNOLOGIE (2014): Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP)
- BEZZEL, E.; GEIERSBERGER, I.; LOSSOW, G. V.; PFEIFER, R. (2005): Brutvögel in Bayern. Verbreitung 1996 bis 1999. - Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer. 560 S.
- BRÄU, M.; BOLZ, R.; KOLBECK, H.; NUNNER, A.; VOITH, J.; WOLF, W. (2013): Tagfalter in Bayern. - Stuttgart, Verlag Eugen Ulmer. 784 S.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2007): Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie. Stand Oktober 2007
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2009, HRSG.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1). Bonn - Bad Godesberg.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2011, HRSG.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(3). Bonn - Bad Godesberg.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (2008): Richtlinien für die Erstellung von Umweltverträglichkeitsstudien im Straßenbau (RUVS)
- KORNECK, D.; SCHNITTLER, M.; VOLLMER, I. (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. - Schriftenr. f. Vegetationskunde 28: 21 - 187. BfN, Bonn-Bad Godesberg.
- KUHN, K.; BURBACH, K. (1998): Libellen in Bayern. - Hrsg.: Bayer. Landesamt für Umweltschutz und Bund Naturschutz in Bayern e.V. - Ulmer, Stuttgart, 333 S.
- LEUNER, E.; KLEIN, M.; BOHL, E.; JUNGBLUTH, J. H.; GERBER, J.; GROH, K. (2000): Ergebnisse der Artenkartierungen in den Fließgewässern Bayerns - Fische, Krebse, Muscheln. - Hrsg. Bayer. Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten.
- MESCHÉDE, A.; RUDOLPH, B.-U. (2004): Fledermäuse in Bayern. - Ulmer, Stuttgart: 411 S.
- MEYNEN, E.; SCHMITHÜSEN, J. (1959): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, Selbstverlag der Bundesanstalt für Landeskunde, Remagen.
- PETERSEN, B.; ELLWANGER, G. (2006): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 3: Arten der EU-Osterweiterung. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69/Band 3, Bonn-Bad Godesberg: 188 S.
- PETERSEN, B.; ELLWANGER, G.; BIEWALD, G.; HAUKE, U.; LUDWIG, G.; PRETSCHER, P.; SCHRÖDER, E.; SSYMANK, A. (Hrsg., 2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69, Bonn-Bad Godesberg: 737 S.

- PETERSEN, B.; ELLWANGER, G.; BLESS, R.; BOYE, P.; SCHRÖDER, E.; SSYMANK, A. (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69/Band 2, Bonn-Bad Godesberg: 693 S.
- PLANUNGSVERBAND REGION INGOLSTADT (2014): Regionalplan Region Ingolstadt
- RASMUS J. ET AL. (2001): Entwicklung einer Arbeitsanleitung zur Berücksichtigung der Wechselwirkungen in der Umweltverträglichkeitsstudie, F&E-Vorhaben im Auftrag des Umweltbundesamtes
- REGIERUNG VON NIEDERBAYERN (2014): Geodaten aus dem Raumordnungskataster
- REGIERUNG VON OBERBAYERN (2014): Geodaten aus dem Raumordnungskataster
- REGIONALER PLANUNGSVERBAND LANDSHUT (2014): Regionalplan Region Landshut
- REGIONALER PLANUNGSVERBAND MÜNCHEN (2014): Regionalplan Region München
- REGIONALER PLANUNGSVERBAND REGENSBURG (2014): Regionalplan Region Regensburg
- RÖDL, T.; RUDOLPH, B.-U.; GEIERSBERGER, I.; WEIXLER, K.; GÖRGEN, A. (2012): Atlas der Brutvögel in Bayern. Verbreitung 2005 bis 2009. - Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer. 256 S.
- SCHUEERER, M.; AHLMER, W. (2003): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. - Schriftenr. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 165. Augsburg.
- SCHÖNFELDER, P.; BRESINSKY, A. (1990): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns. - 752 S., Stuttgart.
- ZENTRALSTELLE FÜR DIE FLORISTISCHE KARTIERUNG BAYERNS (2014): BIB - Botanischer Informationsknoten Bayern, Stand 2014

10.2 Ergänzende tabellarische Angaben zu den Schutzgütern

Tab. 33: Übersicht über die Baudenkmäler im Untersuchungsraum

Landkreis	Ort	Bezeichnung
EI	Dötting	Katholische Filialkirche (Dötting)
EI	Dötting	Grabkapelle (Dötting)
EI	Dötting	Steinkreuz (Dötting)
EI	Würzmühle	Feldkapelle
EI	Feuchtmühle	Ehemalige Feuchtmühle
EI	Feuchtmühle	Hofkapelle
EI	Feuchtmühle	Mühlgraben
EI	Feuchtmühle	Mühlrad
EI	Feuchtmühle	Gedenkstein
ED	Kempfung	Filialkirche
ED	Niederneuching	Wegkapelle
ED	Aufkirchen	Kraftwerk Aufkirchen
ED	Aufkirchen	Kraftwerk Aufkirchen
ED	Aufkirchen	Wasserkraftwerk

Landkreis	Ort	Bezeichnung
ED	Aufkirchen	Wasserkraftwerk
ED	Aufkirchen	Wasserkraftwerk
ED	Aufkirchen	Wasserkraftwerk
ED	Aufkirchen	Wasserkraftwerk, Maschinenhaus, syn. Maschinenhalle
ED	Aufkirchen	Wasserkraftwerk
ED	Aufkirchen	Wasserkraftwerk, Wehr
ED	Aufkirchen	Basispyramide
FS	Wimpasing	Filialkirche
FS	Enzelhausen	Kath. Filialkirche
FS	Unterschaig	Ehemaliger Getreidekasten, zweigeschossiger Blockbau
FS	Kleinviecht	Filialkirche
FS	Hangenham	Filialkirche
FS	Thann	Wallfahrtskirche
FS	Thann	Wohnteil des ehemaligen Kleinbauernhauses
FS	Abersberg	Holzbründlkapelle
PAF	Au	Wegkapelle
PAF	Oberwöhr	Ortskapelle (Oberwöhr)
KEH	Gasseltshausen	Kirche
KEH	Schwaig	Kirche
KEH	Schwaig	Friedhofsmauer
KEH	Schwaig	Friedhofsmauer
KEH	Umbertshausen	Privatkapelle

Tab. 34: Übersicht über die amtlich kartierten Biotope im Untersuchungsraum

Lkr	Biotop-Nr.	Bezeichnung
EI	7136-0116	Gräben in der ehemaligen Donauaue westlich Pförring
EI	7136-0122	Donauauwälder und -Altwässer bei Pförring - nördlich der Donau und außerhalb des Hochwasserdammes
EI	7235-0257	Einzelhecken bei Dötting und Wackerstein
EI	7235-0258	Halbtrockenrasenreste westlich Wackerstein und westlich Dötting
EI	7235-0259	Silberweidenauwald westlich Wackerstein
EI	7235-0260	Donaualtwasser westlich Wackerstein
EI	7235-0261	Gewässerbegleitender Gehölzsaum und Heckenreste bei Wackerstein
EI	7136-0123	Donauauwälder bei Pförring - innerhalb des Donaudeiches nördlich der Donau
EI	7136-0124	Rohrglanzgrasbestand östlich Pförring
EI	7136-0125	Naßwiesenrest und Naßwiesenbrachen in der Donauaue südlich und östlich von Pförring
EI	7136-0126	Gehölzsäume an der Donau bei Pförring

Lkr	Biotop-Nr.	Bezeichnung
EI	7136-0128	Auwaldreste und Auengehölze südöstlich von Pförring innerhalb des Hochwasserdeiches südlich der Donau
EI	7136-0129	Magerrasen am Donaudeich bei Gaden
EI	7136-0130	Einzelne Auengehölze und Hecke in der Ilmaue südöstlich Pförring
EI	7136-0131	Feuchtwiesenbrachen in der Ilmaue südöstlich von Pförring
EI	7136-0132	Naturdenkmal "Ilm bei Gaden in Pförring"
EI	7136-0133	Auwaldreste, Gewässerbegleitgehölze und Schilfröhrichte an der Ilm
EI	7136-0134	Einzelhecken im Bereich der Ilmaue südöstlich von Pförring
EI	7136-0135	Feuchtrinne östlich von Pförring
EI	7136-0137	Ilm östlich von Pförring an der Landkreisgrenze
EI	7136-1002	Schilfröhricht im Gewann "Innerer Ring" südöstlich von Pförring
EI	7236-0138	Auwald entlang einem ehemaligen Donau-Altarm nordöstlich von Wackerstein
EI	7236-0139	Auwaldreste an der Donau östlich Wackerstein
EI	7236-0140	Auwaldreste in der Donauaue östlich Wackerstein
EI	7236-0143	Katzau westlich Gaden - Auwald und Altwasserbereich zwischen Kleiner Donau und Donau
EI	7236-0145	Katzau westlich Gaden - großer Hartholzauwald südlich der Donau
EI	7236-0146	Kleines Altwasser westlich Gaden
EI	7236-0147	Auengehölze bei Gaden
EI	7236-0148	Auwaldreste und Gehölzsaum im Kontakt zum Donaualtwasser westlich von Gaden
EI	7236-0149	Auwaldreste bei Gaden
EI	7236-0154	Schilfröhrichte bei Gaden
EI	7236-0157	Gebüsch bei Wackerstein
EI	7236-0159	Waldreste nördlich von Wackerstein
EI	7236-1001	Röhricht östlich von Gaden
EI	7236-1007	Feuchtbiotop im Greingries nordöstlich von Wackerstein
EI	7235-0181	Großseggenried
EI	7135-0089	Rankensystem bei Ettling
EI	7136-0112	Einzelhecken und Feldgehölz bei Forchheim und Ettling
EI	7136-0113	Halbtrockenrasenrest südöstlich Ettling
EI	7136-0114	Gemischter Eschenwald westlich Pförring
EI	7136-0115	Kelsbach zwischen Ettling und Pförring
ED	7537-0180	Pappelforstbestände mit artenreichem Unterwuchs im Auwaldgebiet der Isar nordwestlich
ED	7537-0182	Kalkmagerrasen und wärmeliebende Staudengesellschaften auf dem Hochwasserdamm der Isar
ED	7537-0183	Gehölzsukzession unter der Trasse einer Hochspannungsleitung in der Hirschau
ED	7537-0188	Gehölzsaum am Nordufer der Isar östlich von Hangenham in Höhe Flußkilometer 106

Lkr	Biotop-Nr.	Bezeichnung
ED	7637-0068	Damböschungen des Mittleren Isar-Kanals
ED	7537-0097	Eschen- und Erlen-Eschenauwälder südlich und östlich Hangenham
ED	7537-0099	Ufergehölzsaum am nördlichen Isarufer bei Hangenham
ED	7637-0080	Südwestlicher Teilabschnitt des FSer Buckels bei Hirschau
ED	7637-0084	Kleiner Abschnitt des Grüselgrabens östlich von Hirschau
ED	7537-0001	Isarbrenne - obere Terrassenstufe (Garching Stufe) des FSer Buckels
ED	7537-0002	Flußterrasse der Isar (Freis. Buckel)
ED	7537-0003	Auwaldgebiet der Isar südlich des Hochwasserdamms bei Gaden
ED	7637-0001	Vier Lohwaldstücke im Grenzbereich der Niederterrasse zum Niedermoor
ED	7637-0002	Dorfenlauf nördlich Schwaig
ED	7637-0004	Grabenläufe südlich Grünschwaige
ED	7637-0008	Zusammenhängendes Grünlandgebiet auf Niedermoor, durchzogen von schmalen Moorgräben
ED	7637-0012	Kiesweiher nordöstlich Grünschwaige
ED	7637-0013	Grüselgraben - Abschnitt nordwestlich Eittinger Moos
ED	7637-0014	Mittlerer Bereich des Eittinger Mooses
ED	7637-0015	Langsam fließende Kalkgriesgraben
ED	7537-0177	Ufergehölzsaum am südlichen Isarufer bei Gaden in Höhe Flusskilometer 106
ED	7737-0003	Gewässervegetation entlang Metmühlfeld-Graben, Bubbach und Riexinger Graben bei Riexing
ED	7737-0004	Damböschungen des Mittleren Isar-Kanals
ED	7737-0005	Waldrandstreifen, teils gesäumt von Gräben bei Burgholz
ED	7737-0016	Begradigter Bleichbach östlich Moosinning
ED	7737-0018	Gebüsche und Gehölzanzpflanzungen entlang Hohlweg bei Kempfing
ED	7737-0080	Eschenreiche Waldpartien bei Lausbach
ED	7737-0081	Tiefenbach (Lausbach) mit Quellbächen, bei Lausbach
ED	7737-0082	Kampelbach bzw. Moosgraben südlich Wolfsleben
ED	7737-0083	Damböschungen des Mittleren Isar-Kanals
ED	7737-0088	X7737-88
ED	7537-0178	Erlen-Eschenauwälder in der Hirschau nordwestlich Gaden
ED	7537-0179	Verlauf der Goldach in der Hirschau nordwestlich von Gaden
FS	7436-0004	Hecken und Gebüsche im Westteil des Gemeindegebiets Rudelshausen
FS	7436-0006	Altgrasfluren und Extensivwiesen bei Berg, Kirchdorf und Einzelhausen
FS	7436-0008	Naßwiesen und Naßwiesenbrachen in der Umgebung von Rudelshausen u. Einzelhausen
FS	7436-0074	Feucht- und Naßbiotop östlich von Reichertshausen
FS	7436-0075	Fischteiche mit Verlandungsvegetation bei Sindorf

Lkr	Biotop-Nr.	Bezeichnung
FS	7436-0076	Feucht- und Naßbiotop bei Aiglsdorf und Brudersdorf
FS	7536-0101	Hecken im Gemeindegebiet von Haag
FS	7536-0103	Hecken im Gemeindegebiet von Zolling
FS	7536-0106	Landröhrichte bei Haag
FS	7536-0107	Feuchtfelder östlich des Kohlekraftwerks bei Zolling
FS	7537-0180	Pappelforstbestände mit artenreichem Unterwuchs im Auwaldgebiet der Isar nordwestlich
FS	7537-0182	Kalkmagerrasen und wärmeliebende Staudengesellschaften auf dem Hochwasserdamm der Isar
FS	7537-0183	Gehölzsukzession unter der Trasse einer Hochspannungsleitung in der Hirschau
FS	7537-0188	Gehölzsaum am Nordufer der Isar östlich von Hangenham in Höhe Flußkilometer 106
FS	7536-0108	Hochstaudenflur östlich des Kohlekraftwerks bei Zolling
FS	7536-0113	Amperaltwässer der Gemeinde Zolling
FS	7536-0114	Alte Amper
FS	7436-0009	Verlandete Teiche bei Kirchdorf und Einzelhausen
FS	7436-0080	Gehölzbiotop im südlichen Gemeindegebiet Nandlstadt
FS	7536-0115	Gewässerbegleitgehölze der Amper im Gemeindegebiet von Zolling
FS	7536-0120	Landröhrichte im Ampertal zwischen Oftlfing und Amperhof
FS	7436-0010	Bach- und Grabenvegetation bei Rudelzhausen und Einzelhausen
FS	7436-0012	Hecken im Ostteil des Gemeindegebiets Rudelzhausen
FS	7436-0091	Feucht- und Naßbiotop östlich von Attenkirchen
FS	7436-0092	Hecken und Feldgehölze bei Attenkirchen
FS	7536-0132	Acherl
FS	7536-0164	Artenreiche Pappelforstbestände im Auwaldgebiet zwischen FS und Riegerau
FS	7537-0091	Goldach (Nasenbach) nordöstlich von Riegerau
FS	7537-0092	Auwaldbereiche nordwestlich der Hirschau
FS	7537-0093	Südlicher Hochwasserdamm der Isar westlich der Hirschau zwischen Riegerau und Gaden
FS	7537-0094	Ufergehölzsaum südlich der Isar zwischen Riegerau und Gaden
FS	7537-0095	Verlauf der Moosach zwischen Hangenham und Weißberg (NSG-Grenze)
FS	7537-0096	Gehölzsäume und Auwaldreste im Auenbereich von Isar und Moosach südlich Hangenham
FS	7537-0097	Eschen- und Erlen-Eschenauwälder südlich und östlich Hangenham
FS	7537-0098	Gehölzsukzession und Hochstaudenflur an der Moosach südöstlich Hangenham
FS	7537-0099	Ufergehölzsaum am nördlichen Isarufer bei Hangenham
FS	7537-0100	Hochstaudenfluren und Röhrichtbestände im Uferbereich der Moosach östlich von Hangenham

Lkr	Biotop-Nr.	Bezeichnung
FS	7637-0083	Kleiner Heckenabschnitt nördlich von Hirschau
FS	7637-0084	Kleiner Abschnitt des Grüselgrabens östlich von Hirschau
FS	7637-0085	Kurzer Abschnitt des Vorflutkanals Nord nordöstlich von Hirschau
FS	7637-0086	Initialvegetation auf einer Kiesfläche südwestlich des FSer Buckels" bei Hirschau
FS	7436-0013	Altgrasfluren und Extensivweidereste südlich bis nordöstlich von Rudelzhausen
FS	7537-0101	Auwald- und Hochstaudenbereiche an der Moosach östlich Hangenham
FS	7436-0014	Sieben Feldgehölze, z.T. mit angrenzenden Hecken oder mageren Altgrasfluren
FS	7536-0169	Naturnahe Auwälder zwischen FS und Rudlfing (Landkreisgrenze)
FS	7536-0170	Uferböschungen mit Gehölzsäumen und Hochstauden am Nordufer der Isar
FS	7536-0172	Verlauf der Moosach zwischen FS und Hangenham
FS	7536-0173	Ufergehölzsäume am Südufer der Isar zwischen FS und Riegerau
FS	7536-0186	Gehölzaufkommen und Hochstaudenfluren im Uferbereich der Moosach
FS	7536-0188	Goldach (Nasenbach) vom südöstlichen Bereich der Marzlinger Au bis zur TK-Grenze
FS	7536-0190	Isardamm mit Halbtrockenrasen, Altgrasfluren und Hochstauden in der Marzlinger Au
FS	7436-0036	Fünf Heckenbiotope und ein Feldgehölz mit angrenzenden Hecken
FS	7536-0192	Gehölzstreifen im Auenbereich von Isar und Moosach östlich Rudlfing
FS	7536-0193	Gehölzsukzession und Hochstaudenflur an der Isar nordöstlich von Riegerau
FS	7436-0038	Hecken und Feldgehölze in und südöstlich von Au
FS	7537-0294	Acherl
FS	7537-0295	Hecke nördlich von Hirschau
FS	7537-0296	Vorflutgraben Nord
FS	7537-0297	Initialvegetation westlich des FSer Buckels
FS	7637-0013	Grüselgraben - Abschnitt nordwestlich Eittinger Moos
FS	7536-0098	Hecken zwischen Gerlhausen und Thalham
FS	7536-0099	Pfeifengraswiese südlich von Gallersberg
FS	7537-0177	Ufergehölzsaum am südlichen Isarufer bei Gaden in Höhe Flußkilometer 106
FS	7537-0178	Erlen-Eschenauwälder in der Hirschau nordwestlich Gaden
FS	7537-0003	Auwaldgebiet der Isar südlich des Hochwasserdamms bei Gaden
FS	7537-0179	Verlauf der Goldach in der Hirschau nordwestlich von Gaden
PAF	7235-0014	Feuchtwälder im Birket
PAF	7235-0015	Feuchtwald und Graben westlich Einberg
PAF	7235-0016	Hecken nordwestlich Einberg

Lkr	Biotop-Nr.	Bezeichnung
PAF	7235-0017	Bachgraben östlich Ilmendorf
PAF	7235-0018	Gehölz längs des Bahndamms nordöstlich Ilmendorf
PAF	7235-0259	Silberweidenauwald westlich Wackerstein
PAF	7235-0261	Gewässerbegleitender Gehölzsaum und Heckenreste bei Wackerstein
PAF	7236-0112	Sandmagerrasenreste südöstlich Schwaig
PAF	7236-0113	Graben mit Gehölzsaum südlich Schwaig
PAF	7236-0114	Feuchtwiese südwestlich von Schwaig
PAF	7236-0115	Erlenwald südwestlich Schwaig
PAF	7236-0120	Baggerweiher nördlich Niederwöhr
PAF	7236-0121	Altwasser nördlich Niederwöhr
PAF	7236-0122	Gehölzsäume der Ilm nördlich Münchsmünster
PAF	7236-0123	Ilmaltwasser nordwestlich Niedermühle
PAF	7236-0124	Weidengehölz an Graben nördlich Münchsmünster
PAF	7236-0133	Gehölzsaum längs eines Grabens am Südrand der Katzau
PAF	7236-0135	Gehölze längs Bach nördlich Au
PAF	7235-0091	Erlenwälder am Westrand des Dürnbucher Forsts
PAF	7235-0093	Gehölz- und Magerrasen bestände längs der Bahnlinie östlich Birkenheide
PAF	7235-0096	Weidengehölze südöstlich Hartacker
PAF	7235-0097	Erlengehölze nördlich Birkenheide
PAF	7236-0145	Katzau westlich Gaden - großer Hartholzauwald südlich der Donau
PAF	7235-0103	Gehölzsäume und auwaldartiges Gehölz östlich Oberwöhr
PAF	7235-0105	Nasswiese, Streuwiese
PAF	7235-0106	Gehölz östlich Mitterwöhr
PAF	7235-0107	Altwasser und Gehölzsaum am Graben nordöstlich Mitterwöhr
PAF	7235-0108	Auwaldartige Feldgehölze nördlich und nordöstlich Mitterwöhr
PAF	7236-0154	Schilfröhrichte bei Gaden
PAF	7235-0170	Kleine Donau östlich Vohburg
PAF	7235-0172	Damm der kleinen Donau nordöstlich Mitterwöhr
PAF	7235-0173	Auwälder längs der kleinen Donau bei Mitterwöhr
PAF	7235-0177	Auwald südlich Wackerstein
PAF	7235-0180	Auwälder zwischen Oberdünzing und Wackerstein
PAF	7235-0181	Großseggenried
PAF	7235-0182	Auwaldstücke zwischen Dünzing und Wackerstein
PAF	7235-0207	Magerrasen nordöstlich Dünzing
PAF	7235-0007	Wegeinschnitt östlich Schillwitzried
KEH	7136-0122	Donauauwälder und -Altwässer bei Pöförring - nördlich der Donau und außerhalb des Hochwasserdammes
KEH	7236-0113	Graben mit Gehölzsaum südlich Schwaig

Lkr	Biotop-Nr.	Bezeichnung
KEH	7236-0114	Feuchtwiese südwestlich von Schwaig
KEH	7236-0115	Erlenwald südwestlich Schwaig

Tab. 35: Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen in der planlichen Darstellung des Schutzguts Tiere und Pflanzen

Abkürzung	Name der Art
BE	Bekassine
BF	Baumfalke
BI	Biber
BK	Braunkehlchen
BL	Blaukehlchen
BO	Braunes Langohr
BÖ	Blaufügelige Ödlandschrecke
BP	Baumpieper
BR	Bergpieper
BS	Bienenfresser
BT	Beutelmeise
BW	Bauchige Windelschnecke
DG	Dorngrasmücke
DR	Drosselrohrsänger
EF	Europäischer Frauenschuh
EI	Eisvogel
EZ	Erlenzeisig
FE	Feldlerche
FF	Fransenfledermaus
FG	Feingerippte Grasschnecke
FL	Flußseeschwalbe
FP	Flussregenpfeifer
FR	Feldsperling
FS	Feldschwirl
FU	Flussuferläufer
GA	Gartenrotschwanz
GB	Grosser Brachvogel
GE	Gelbspötter
GG	Graugans
GH	Gatt. Hummeln
GK	Grüne Keiljungfer
GL	Graues Langohr
GM	Großes Mausohr

Abkürzung	Name der Art
GO	Goldammer
GP	Grauspecht
GR	Graureiher
GS	Großer Abendsegler
GT	Glatte Erbsenmuschel
GU	Gelbbauchunke
GÜ	Grünspecht
GW	Gewöhnliche Spinnen-Ragwurz
HA	Habicht
HÄ	Bluthänfling
HO	Hohltaube
HP	Heide-Ehrenpreis
HS	Höckerschwan
HT	Haubentaucher
HV	Hohes Veilchen
HW	Herbst-Wendelähre
KA	Kanadagans
KB	Kleine Bartfledermaus
KC	Krickente
KD	Kardeneule
KE	Kolbenente
KG	Klappergrasmücke
KI	Kiebitz
KJ	Kleine Mosaikjungfer
KK	Krickente
KLK	Kleines Knabenkraut
KM	Kammolch
KN	Knoblauchkröte
KÖ	Kreuzkröte
KP	Kleiner Blaupfeil
KR	Kolkrabe
KS	Kriechender Sellerie
KT	Kleiner Wasserfrosch
KU	Kuckuck
KW	Kleine Wachsblume
KZ	Kleine Zangenlibelle
LF	Laubfrosch
LM	Lachmöwe
MA	Lungen-Enzian
MB	Mäusebussard

Abkürzung	Name der Art
ML	Mehlschwalbe
MN	Schwarzblauer Wiesenknopfbläuling
MO	Moorfrosch
MS	Mauersegler
MT	Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling
NA	Nachtigall
NE	Neuntöter
PI	Pirol
PL	Pyrenäen-Löffelkraut
RD	Regensburger Widderchen
RE	Rebhuhn
RF	Rauhhaufledermaus
RL	Rauchschwalbe
RM	Rotmilan
RS	Rohrschwirl
RT	Riedteufel
RW	Rohrweihe
SÄ	Spießblättriges Tännelkraut
SE	Schnatterente
SHT	Schwarzhalstaucher
SI	Schwarzmilan
SL	Schleiereule
SN	Schlingnatter
SP	Sperber
SR	Schilfrohrsänger
SS	Schlagschwirl
ST	Schafstelze
SU	Sumpf-Siegwurz
SZ	Schwarzspecht
TA	Tafelente
TH	Teichhuhn
TL	Teichralle
TR	Teichrohrsänger
TT	Turteltaube
TU	Turmfalke
UU	Uhu
VA	Vogel-Azurjungfer
WA	Wachtelkönig
WB	Wespenbussard
WD	Waldwasserläufer

Abkürzung	Name der Art
WF	Wanderfalke
WI	Wiedehopf
WK	Wechselkröte
WO	Waldohreule
WP	Wiesenpieper
WR	Wasserralle
WS	Weitmündige Schlammschnecke
WT	Wachtel
WZ	Wiesenschafstelze
WZ	Waldkauz
ZE	Zauneidechse
ZF	Zweifarbflodermas
ZH	Zungen-Hahnenfuß
ZL	Zeillers Flachbärlapp
ZT	Zwergtaucher
ZW	Zwergflodermas
ZY	Zypressen-Flachbärlapp