

Ersatzneubau Freileitung Oberbachern - Ottenhofen

ANLAGE B UMWELTVERTRÄGLICHKEITSSTUDIE



Stand: 30.03.2021

Auftraggeber:



Bearbeitung:



ifuplan - Institut für Umweltplanung und
Raumentwicklung GmbH & Co. KG
Amalienstr. 79
80799 München

Niklas Eberl
Alexander Freude
Hieronymus Jäger
Valerie Moos
Thomas Pawlik



PlanungsGruppe Landespflege
Kleine Düwelstr. 21
30171 Hannover

Dr. Ilse Albrecht

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	IV
Abbildungsverzeichnis	V
1 Einleitung	1
2 Verfahrensgegenstand	2
3 Geprüfte Varianten und Ableitung des präferierten Trassenverlaufs	3
3.1 Planungsalternative Nullvariante	3
3.2 Kriterien für den Variantenvergleich	3
3.3 Abschichtung der Varianten und Vorzugsvariante	4
4 Untersuchungsrahmen und Untersuchungsmethodik	7
4.1 Überblick über den Untersuchungsraum	7
4.2 Untersuchungsmethode und Vorgehensweise	7
4.3 Wirkungen des Vorhabens	12
4.3.1 Flächeninanspruchnahme durch Mastfundamente	14
4.3.2 Rauminanspruchnahme durch Maste und Leiterseile	14
4.3.3 Maßnahmen im Schutzstreifen (Aufwuchsbeschränkungen bzw. Vegetationsrückschnitt)	14
4.3.4 Schallemissionen (Koronageräusche)	15
4.3.5 Elektrische und magnetische Felder	15
4.3.6 Stoffliche Emissionen (Ozon- und Stickoxidbildung)	16
4.3.7 Zusammenfassung der raumbedeutsamen Wirkungen und Auswirkungen auf die Schutzgüter nach UVPG und Wald nach Waldrecht (BayWaldG)	16
5 Ausgangszustand und Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt	18
5.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	18
5.1.1 Einleitung	18
5.1.2 Relevante Vorhabenwirkungen und Festlegung der Wirkräume	18
5.1.3 Datengrundlagen	20
5.1.4 Bewertungsgrundlagen	20
5.1.5 Ausgangszustand	22
5.1.6 Vorhabenbedingte raumbedeutsame Auswirkungen	24
5.1.7 Zusammenfassende Beurteilung	29
5.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	29
5.2.1 Relevante Vorhabenwirkungen und Festlegung der Wirkräume	30
5.2.2 Datengrundlagen	33
5.2.3 Bewertungsgrundlagen	35
5.2.4 Ausgangszustand	39
5.2.5 Vorhabenbedingte raumbedeutsame Auswirkungen	54
5.2.6 Zusammenfassende Beurteilung	65
5.3 Schutzgut Fläche	67
5.3.1 Ausgangszustand	67
5.3.2 Vorhabenbedingte raumbedeutsame Auswirkungen	67
5.4 Schutzgut Boden	68
5.4.1 Ausgangszustand	69

5.4.2	Vorhabenbedingte raumbedeutsame Auswirkungen	70
5.5	Schutzgut Wasser	70
5.5.1	Ausgangszustand.....	71
5.5.2	Vorhabenbedingte raumbedeutsame Auswirkungen	73
5.6	Schutzgut Luft und Klima	74
5.6.1	Ausgangszustand.....	74
5.6.2	Vorhabenbedingte raumbedeutsame Auswirkungen	75
5.7	Schutzgut Landschaft.....	75
5.7.1	Relevante Vorhabenwirkungen und Festlegung der Wirkräume	76
5.7.2	Datengrundlagen.....	77
5.7.3	Bewertungsgrundlagen	78
5.7.4	Ausgangszustand.....	82
5.7.5	Vorhabenbedingte raumbedeutsame Auswirkungen	89
5.7.6	Zusammenfassende Beurteilung	93
5.8	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	95
5.8.1	Relevante Vorhabenwirkungen und Festlegung der Wirkräume	95
5.8.2	Datengrundlagen.....	96
5.8.3	Bewertungsgrundlagen	96
5.8.4	Ausgangszustand.....	97
5.8.5	Vorhabenbedingte raumbedeutsame Auswirkungen	98
5.8.6	Zusammenfassende Beurteilung	103
5.9	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.....	103
5.10	Wald nach Waldrecht (BayWaldG)	105
5.10.1	Relevante Vorhabenwirkungen und Festlegung der Wirkräume	105
5.10.2	Datengrundlagen.....	105
5.10.3	Bewertungsgrundlagen	105
5.10.4	Ausgangszustand.....	107
5.10.5	Vorhabenbedingte raumbedeutsame Auswirkungen	109
5.10.6	Zusammenfassende Beurteilung	115
5.11	Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen sowie Störfallrichtlinie.....	116
5.12	Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben.....	117
6	Artenschutzrechtliche Belange	117
7	Verträglichkeit mit Natura 2000-Gebieten.....	120
7.1	Ergebnisse	121
8	Möglichkeiten zur Vermeidung, Verminderung und Kompensation von Beeinträchtigungen.	123
8.1	Planungsbegleitende Vermeidungs-/ Minderungsmaßnahmen.....	123
8.2	Schutzgutspezifische Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation	124
8.2.1	Schutzgutspezifische Maßnahmen Menschen und menschliche Gesundheit.....	124
8.2.2	Schutzgutspezifische Maßnahmen Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt einschließlich der Maßnahmen des besonderen Artenschutzes	124
8.2.3	Schutzgutspezifische Maßnahmen Boden und Fläche.....	126

8.2.4	Schutzgutspezifische Maßnahmen Wasser	127
8.2.5	Schutzgutspezifische Maßnahmen Luft / Klima	128
8.2.6	Schutzgutspezifische Maßnahmen Landschaft	128
8.2.7	Schutzgutspezifische Maßnahmen Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	129
9	Literaturverzeichnis	130

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Neubildung von Trassenkorridoren.....	5
Tabelle 2	Einschätzung technischer Optimierung vom Vorhabenträger für die Trassenkorridore (Im Variantenvergleich abgeschichtete Varianten werden <i>kursiv</i> dargestellt)	8
Tabelle 3	Übersicht der raumbedeutsamen Wirkungen von Höchstspannungsleitungen.....	16
Tabelle 4	Vorhabenwirkungen für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	18
Tabelle 5	Datengrundlagen für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	20
Tabelle 6	Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel nach TA Lärm	21
Tabelle 7	Berührte Gebiete mit Bedeutung für die Erholung.....	24
Tabelle 8	Berührte Erholungseinrichtungen und Erholungsgebiete	26
Tabelle 9	zusammenfassende Ergebnisse der Ermittlung der magnetischen Flussdichte und elektrischen Feldstärke (aus Anlage E)	29
Tabelle 10	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt: Vorhabenwirkungen und mögliche Auswirkungen	30
Tabelle 11	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt: Untersuchungsgegenstände und Datengrundlagen	34
Tabelle 12	schutzwürdige Objekte des ABSP im Untersuchungsraum.....	43
Tabelle 13	ASK-Lebensräume im Untersuchungsraum	47
Tabelle 14	Flächen mit besonderer Bedeutung als Lebensraum (fehlende Erhaltungsmöglichkeit nach Artenpotenzialabschätzung)	48
Tabelle 15	Nachgewiesene und potenziell vorkommende planungsrelevante Vogelarten im Untersuchungsraum.....	50
Tabelle 16	Gastvogelarten, die nicht in Bayern brüten.	53
Tabelle 17	Nachgewiesene und potenziell vorkommende Fledermausarten im Untersuchungsraum.....	53
Tabelle 18	Querung von Natura 2000 Gebieten.....	55
Tabelle 19	Querung gesetzlich geschützter Biotope (Aktualität <10Jahre)	55
Tabelle 20	Querung der Trassenkorridore von Flächen nach ABSP	56
Tabelle 21	Querung von Lebensräumen nach ASK-Bayern (Summenwerte)	59
Tabelle 22	Querung von Flächen mit fehlender Erhaltungsmöglichkeit (Ergebnisse SNK+ Kartierung)	60
Tabelle 23	Nachweise von Vogel- und Fledermausarten in den Trassenkorridoren.	62
Tabelle 24	Hochrechnung der dauerhaften Flächeninanspruchnahme (Summenwerte) durch Maststandorte	68
Tabelle 25	Oberflächenwasserkörper (OWK) mit Zustandsbewertung nach WRRL im Vorhabengebiet (LfU).....	71
Tabelle 26	Grundwasserkörper (GWK) mit Zustandsbewertung nach WRRL im Vorhabengebiet (LfU).	73
Tabelle 27	Schutzgut Landschaft: Vorhabenwirkungen und mögliche Auswirkungen	76
Tabelle 28	Datengrundlagen für das Schutzgut Landschaft	77
Tabelle 29	Wesentliche wertbestimmende Merkmale und Ausprägungen des Schutzgutes Landschaftsbild gemäß Anlage 2.2 BayKompV	83
Tabelle 30	Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsraum.....	84
Tabelle 31	Ermittlung der Konfliktstärke der durch den Trassenkorridor gequerten Landschaftsbildeinheiten mit sehr hoher, hoher und mittlerer Bedeutung auf Grund der technischen Optimierbarkeit, Vorbelastung und Lage in der Landschaftsbildeinheit	89
Tabelle 32	Querungsfläche der Trassenkorridore mit der bedeutsamen Kulturlandschaft "Schleißheimer Schlösser mit Heidelandschaft (Nr. 50-B)"	91

Tabelle 33	Querungsfläche der Trassenkorridore mit bestehenden Landschaftsschutzgebieten	92
Tabelle 34	Vorhabenwirkungen für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	95
Tabelle 35	Datengrundlagen für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	96
Tabelle 36	Baudenkmale und landschaftsprägende Denkmale im Untersuchungsraum	97
Tabelle 37	Bodendenkmale im Untersuchungsraum	98
Tabelle 38	Querung von Bodendenkmälern durch die Trassenkorridore	99
Tabelle 39	Datengrundlagen für das Thema Wald nach Waldrecht (BayWaldG)	105
Tabelle 40	Wälder mit Waldfunktionen nach Art 6. BayWaldG in den Trassenkorridoren	109
Tabelle 41	Querung von Schutzwald geschützt nach Art. 10 BayWaldG durch die Trassenkorridore	109
Tabelle 42	Querung von Bannwald geschützt nach Art. 11 BayWaldG durch die Trassenkorridore	110
Tabelle 43	Querung von Waldgebieten mit Waldfunktion nach Art. 6 BayWaldG durch die Trassenkorridore	111

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Veranschaulichung der verwendeten Begriffe im Variantenvergleich	4
Abbildung 2	Abgeschichtete und neu gebildete Trassenkorridore	6
Abbildung 3	Schematische Darstellung eines Schutzstreifens für den geplanten Ersatzneubau mit einem 60-70 m breitem Schutzstreifen (TenneT)	15
Abbildung 4	Besonders verdichtungsgefährdete Böden im Untersuchungsraum. (Quelle: LfU Bayern; MBK25 ÜBK25)	69

1 Einleitung

Nach Art. 24 Abs. 2 Satz 2 Bayerisches Landesplanungsgesetz (BayLplG) sind im Raumordnungsverfahren die raumbedeutsamen Auswirkungen eines Vorhabens unter überörtlichen Gesichtspunkten, einschließlich der überörtlich raumbedeutsamen Belange des Umweltschutzes, zu prüfen. Gemäß Art. 25 Abs. 3 Satz 2 Nr. 2 BayLplG sind demnach in den Verfahrensunterlagen insbesondere Angaben erforderlich, die entsprechend dem Planungsstand die zu erwartenden erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt und die Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung oder zum Ausgleich erheblicher Umweltbeeinträchtigungen sowie der Ersatzmaßnahmen bei nicht ausgleichbaren Eingriffen in Natur und Landschaft, beschreiben. Gemäß § 49 Abs. 1 des Gesetzes zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) wird für das Raumordnungsverfahren bei Vorhaben, für die nach UVPG die Umweltverträglichkeitsprüfungspflicht besteht, die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) nach dem Planungsstand des jeweiligen Vorhabens durchgeführt. Für das Vorhaben besteht gemäß § 6 UVPG i.V.m. Nr. 19.1.1 der Anlage 1 zum UVPG eine UVP – Pflicht. Im Hinblick auf die Anforderungen des § 49 Abs. 1 UVPG und des BayLplG soll hier nach den üblichen Methodiken zur Durchführung einer UVP vorgegangen werden.

Das Ziel der vorliegenden Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) ist, raumbedeutsame Umweltauswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter nach § 2 Abs. 1 UVPG (einschließlich möglicher Wechselwirkungen zwischen ihnen) sowie Wald nach Waldrecht (BayWaldG) zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten (§ 3 Satz 1 UVPG).

Anlass und Aufgabenstellung sind dem Erläuterungsbericht Kapitel 1.1 zu entnehmen. Eine Antragsbegründung findet sich in Kapitel 1.3 des Erläuterungsberichtes.

Weitere Parameter zu den rechtlichen Grundlagen der Raumordnungsunterlage sind dem Erläuterungsbericht (Kapitel 3.2) zu den Unterlagen zum Raumordnungsverfahren zu entnehmen.

2 Verfahrensgegenstand

Die TenneT TSO GmbH plant, zur Netzverstärkung die vorhandene 380-kV-Leitung Oberbachern Ottenhofen durch eine leistungsstärkere 380-kV-Leitung zu ersetzen. Die auf weiten Teilen mitgeführten 220-kV und 110-kV Systeme sollen auch in Zukunft auf dem Gestänge der 380-kV-Leitung mitgeführt werden. Der Ersatzneubau hat eine Länge von ca. 50 km und erstreckt sich vom Umspannwerk Oberbachern im Landkreis Dachau über die Landkreise Freising und München-Land bis zum Umspannwerk Ottenhofen im Landkreis Erding. Da die bestehende Leitung während der Bauphase in Betrieb bleiben muss, kann die geplante 380-kV-Leitung nicht durchgehend in gleicher Trasse errichtet werden. Im Zuge einer Voruntersuchung sind die Raumsituation und der Raumwiderstand im Planungsraum untersucht worden und es sind mehrere Varianten für eine konfliktärmere Trassenführung im Vergleich zur Bestandstrasse entwickelt worden.

Für den Ersatzneubau werden im Rahmen eines Raumordnungsverfahrens (ROV) gemäß Art. 25 Abs. 3 Bayerisches Landesplanungsgesetz (BayLplG) Antragsunterlagen erstellt. Die Erforderlichkeit eines ROV ergibt sich nach Art. 24 Abs. 1 BayLplG für „Vorhaben von erheblicher überörtlicher Raumbedeutung“. Die höhere Landesplanungsbehörde der Regierung von Oberbayern bejaht die Erforderlichkeit eines Raumordnungsverfahrens aufgrund der vorgelegten Varianten aus der Voruntersuchung.

Dem Erläuterungsbericht sind Informationen zum Verfahrensgegenstand (Kapitel 2), Informationen zur Notwendigkeit des Raumordnungsverfahrens (Kapitel 1.3) und eine Antragsbegründung (Kapitel 3) zu entnehmen. Weiterhin sind im Erläuterungsbericht die technischen Vorhabensbeschreibungen enthalten. Eine Übersichtskarte ist in Unterlage C.1 zu finden.

3 Geprüfte Varianten und Ableitung des präferierten Trassenverlaufs

Die Ableitung des präferierten Trassenverlaufs der raumordnerisch zu überprüfenden Trassenkorridore leitet sich aus folgenden aufeinander aufbauenden Arbeitsschritten ab:

1. Schutzgutbezogene Bestandsaufnahme und Bewertung für sämtliche Varianten (schutzgutbezogene Darstellung in Anlage B ab Kapitel 5)
2. Variantenvergleich und Abschichtung von nicht vorzugswürdigen Varianten (Anlage F)
3. Wirkungsanalyse und Darstellung der vorhabenbedingten raumbedeutsamen Auswirkungen für die nur mehr vorzugswürdigen Varianten (schutzgutbezogene Darstellung in Anlage B ab Kapitel 5). Diese sind als raumordnerisch zu überprüfende Trassenkorridore festgelegt und in den Karten in Anlage C in blauer Farbe dargestellt.

3.1 Planungsalternative Nullvariante

Die Nichtdurchführung des Vorhabens, die so genannte „Nullvariante“, ist der Verzicht auf den Ersatzneubau zugunsten einer Beibehaltung bzw. des Weiterbetriebs der bestehenden 380-kV-Freileitung. Ohne Realisierung der geplanten 380-kV-Leitung wären andere technische Optionen auszuschöpfen, um Netzbetriebsmittel wie Freileitungen, Schaltgeräte oder Transformatoren vor einspeisebedingten Überlastungen zu schützen und den (n-1)-sicheren Zustand des Netzes aufrecht zu erhalten und die Versorgungssicherheit zu gewährleisten.

Zur Wahrung der Systemsicherheit, insbesondere unter Berücksichtigung der (n-1)-Sicherheit, ist die Belastung einer Leitung jedoch nur bis zu maximal 70 % zulässig. Somit kann im Störfall bei einem Stromkreis die Leistungsübertragung durch den zweiten Stromkreis übernommen werden.

Gemäß Netzentwicklungsplan 2030 ist die beschriebene 380-kV-Leitung in allen Szenarien als erforderlich identifiziert worden. Bei Nichtdurchführung des Projekts und Ausfall eines Stromkreises wäre der parallele Stromkreis unzulässig überlastet. Das Vorhaben ist daher im Bundesbedarfsplangesetz (BBPIG) als Nr. 47 geführt.

Kann die (n-1)-Sicherheit dauerhaft nicht gewährleistet werden, so sind im Falle einer Betriebsstörung die Stromerzeuger oder gar die Stromverbraucher zu regulieren. Durch das im Störfall notwendige Reduzieren von Leistungseinspeisung aus Kraftwerken kann die Netzstabilität in den meisten Fällen aufrechterhalten werden. Die Reduzierung der Stromeinspeisung ins Höchstspannungsnetz würde jedoch gleichzeitig die Drosselung bzw. in manchen Fällen die Abschaltung des industriellen und privaten Strombedarfs implizieren.

3.2 Kriterien für den Variantenvergleich

Die Kriterien für den Variantenvergleich leiten sich aus der Bestandsanalyse ab. Dabei ist festzuhalten, dass die Bestandteile der Schutzgüter nicht gleichermaßen für den Vergleich von Varianten geeignet sind. Daher wurden nur geeignete Bestandteile als Kriterien für den Variantenvergleich verwendet.

Beim Variantenvergleich werden die Belange der Raumordnung sowie von Natur und Umwelt zunächst getrennt bearbeitet. Anschließend werden diese zu einer gemeinsamen Bewertung zusammengeführt. Den einzelnen Belangen sind unterschiedlich bewertete bzw. gewichtete Kriterien zugeordnet, die für den Variantenvergleich herangezogen werden. Die Kriterien sind entweder quantitativ (Querungsfläche/ Querungslänge/ Anzahl) erfasst worden oder qualitativ ausgewertet worden, falls eine quantitative Erfassung nicht möglich oder eine Einzelfallbeurteilung erforderlich war. Eine ausführliche Erklärung und Auflistung der einzelnen Kriterien findet sich im Dokument Variantenvergleich, (Anlage F, Kapitel 1.5.1).

3.3 Abschichtung der Varianten und Vorzugsvariante

Die Vorhabenträgerin hat zur Vorbereitung des Raumordnungsverfahrens mehrere Trassenvarianten entwickelt und geprüft. Die Trassenvarianten werden kurz dargestellt, das methodische Vorgehen beim Variantenvergleich erläutert und die Ergebnisse des Variantenvergleichs präsentiert. Ziel des Variantenvergleichs ist es eine Vorzugstrasse für die folgende Prüfung der Raumverträglichkeit einschließlich der Umweltbelange zu finden. Konnte kein eindeutiges Ergebnis im Variantenvergleich gefunden werden, so werden die verglichenen Varianten ohne Abschichtung zur raumordnerischen Überprüfung vorgelegt. Der ausführliche Variantenvergleich findet sich in Anlage F.

Dabei werden die im Folgenden aufgelisteten Begriffe verwendet:

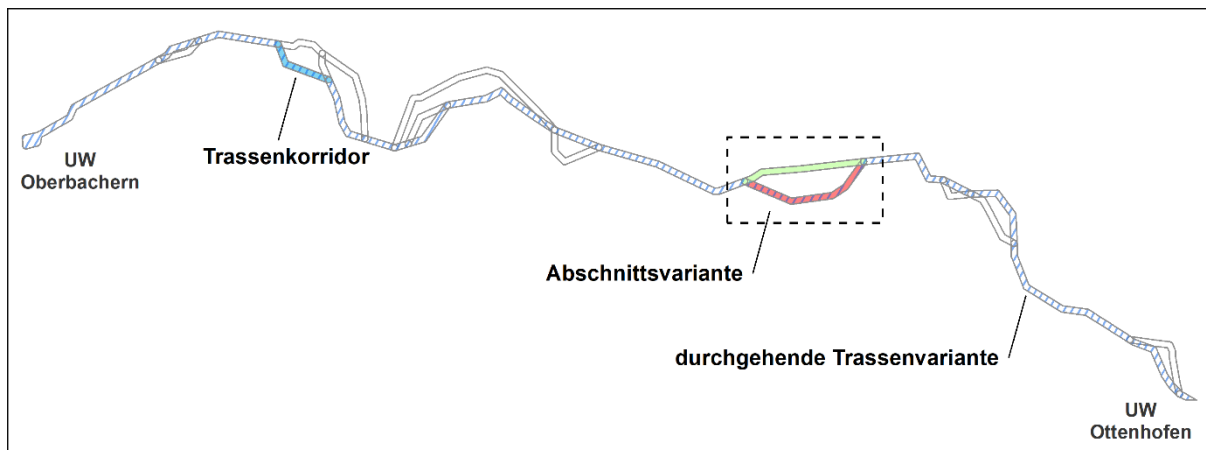


Abbildung 1 Veranschaulichung der verwendeten Begriffe im Variantenvergleich

Trassenkorridore sind Korridore mit 200 m Breite, welche von einem Verzweigungspunkt zum nächstfolgenden Verzweigungspunkt reichen. Aus ihnen werden Abschnitts- oder Trassenvarianten gebildet.

Abschnittsvarianten sind kleinräumige Untervarianten, die einen gemeinsamen Anfangs- und Endpunkt sowie eine ähnliche Länge haben. Sie können aus mehreren Trassenkorridoren bestehen.

Durchgehende Trassenvarianten erstrecken sich vom UW Oberbachern im Westen bis zum UW Ottenhofen im Osten. Die Trassenvarianten werden aus Abschnittsvarianten und dazwischen liegenden Trassenkorridoren gebildet.

Als Trassierungsgrundsätze liegen der Trassenfindung zugrunde:

- Bevorzugung des Ersatzes einer vorhandenen Freileitung (Ersatzneubau), dabei ist die Anlehnung an die bestehende Trasse zu bevorzugen, soweit dies nicht erhebliche Konflikte hervorruft und ein Abrücken von der bestehenden Trasse die Konflikte minimieren kann.
- Ausnutzung von Bündelungspotenzialen, insbesondere Parallelführung zu vorhandenen Freileitungen (Bündelung), aber auch zu anderen linearen Infrastrukturen. Damit soll die Neubelastung und Zerschneidung bislang unberührter Landschaftsräume vermieden werden.
- Möglichst kurzer, gestreckter Trassenverlauf, unter anderem, um den Landschaftsverbrauch und Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zu minimieren.
- Vermeidung der Querung von Schutzgebieten.
- Anpassung der Leitungsführung an die Landschaft.
- Berücksichtigung der Belange zum Schutz der Wohnumfeldqualität.

- Bevorzugung von landwirtschaftlich genutzten Flächen vor Querungen von Waldgebieten, um den Einschlag von Waldbeständen zu vermeiden.

Im Vorfeld zum Raumordnungsverfahren wurde eine sog. Trassenvoruntersuchung durchgeführt. Darin wurden in einem 2.000 m breiten Planungsraum um die Bestandsleitung Varianten entwickelt und miteinander verglichen. Die Öffentlichkeit konnte sich im Rahmen einer informellen Bürgerbeteiligung am Prozess der Variantenentwicklung beteiligen und Vorschläge für Varianten einbringen. Hierbei wurde u.a. vorgeschlagen, eine östliche Amperquerung zu entwickeln, um die Überspannung eines Altarms der Amper zu vermeiden.

Insgesamt wurden 29 Trassenkorridore mit ca. 80 km Gesamtlänge entwickelt. Diese möglichen Trassenkorridore werden in einem Abschichtungsprozess nach bestimmten Kriterien miteinander verglichen. Die Vergleiche mit den abgeschichteten Varianten befinden sich in steckbriefartiger Form im Variantenvergleich (Anlage F) Kap. 1.6.

Im Variantenvergleich (Anlage F) wurden zur Abschichtung Abschnittsvarianten als kleinräumige Untervarianten miteinander verglichen. Die vorzugswürdigen Abschnittsvarianten wurden anschließend zu einem längeren Trassenkorridor verbunden und ggf. ein weiterer Vergleich vorgenommen. Die finalen Trassenkorridore wurden zur Analyse der umweltrelevanten Auswirkungen in der Umweltverträglichkeitsstudie herangezogen (s. Abbildung 2 und Anlage C.1).

Im Folgenden werden die neu gebildeten Trassenvarianten benannt und die Abschnittsvarianten, welche in ihnen aufgegangen sind, angeführt (s. Tabelle 1 und Abbildung 2 bzw. Anlage C.1):

Tabelle 1 Neubildung von Trassenkorridoren

Durchgehende Trassenvarianten	gebildet aus den Abschnittsvarianten
Stetten - Mooshaus	Stetten - Arzbach, Arzbacher Holz Nord, Röhrmoos, Lotzbach Nord, Lotzbach Ost, Amperquerung West, Mooshaus
Haimhausen Nord	-
Haimhausen Süd	Mooswiesen, Mooswiesen Süd, Haimhausen Süd
Hollern - Finsing	Hollerner See Nord, Eching - Dietersheim, Isaraue Süd, Zengermoos, Golfplatz Nord, Gfällach Ost, Neuching / Finsing
Finsinger Holz	-
St 2580	-
UW Ottenhofen	-

Einige Trassenkorridore wurden im Zuge des Variantenvergleichs abgeschichtet (s. Abbildung 2 bzw. Anlage C.1):

„Arzbacher Holz Süd“, „Lotzbach Süd“, „Amperquerung Ost“, „Mooswiesen Nord“, „Hollerner See Süd“, „Isaraue Nord“, „Golfplatz Süd“ und „Gfällach West“.

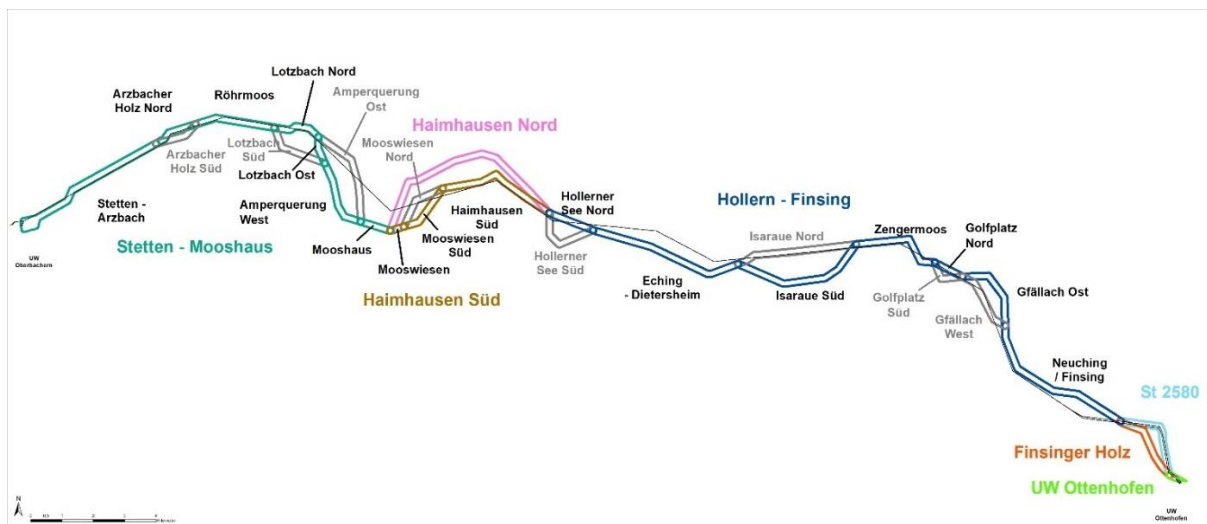


Abbildung 2 Abgeschichtete und neu gebildete Trassenkorridore

Ein eindeutig vorzugswürdiges Ergebnis konnte für die Abschnittsvarianten **"Haimhausen Nord"** und **"Haimhausen Süd"**, sowie die Abschnittsvarianten **"St 2580"** und **"Finsinger Holz"** auf der grobmaßstäblichen Betrachtungsebene der Raumordnung im Zuge des Variantenvergleichs nicht gefunden werden. Sie werden weiterhin als eigenständige Trassenkorridore geführt und zur landesplanerischen Beurteilung bei der Raumordnungsbehörde vorgelegt.

4 Untersuchungsrahmen und Untersuchungsmethodik

4.1 Überblick über den Untersuchungsraum

Das Vorhaben liegt im Naturraum D65 „Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten“ im Norden von München und verbindet das Umspannwerk Oberbachern bei Schwabhausen im Lkr. Dachau mit dem UW Ottenhofen bei Ottenhofen im Lkr. Erding. Es werden fünf Landkreise im Norden Münchens berührt: Dachau, Freising, Landkreis München, Erding und Ebersberg. Der Untersuchungsraum ist geprägt von Siedlungen, Gewerbe- und Verkehrsinfrastruktur, sowie landwirtschaftlich genutzter Fläche. Die berührten Landkreise zählen zu den waldärmsten Landkreisen in Bayern. Große, zusammenhängende Waldlebensräume sind nur wenig vorhanden und ein Großteil der bestehenden Waldflächen ist fragmentiert. Zwei große Flusstäler Amper und Isar queren den Untersuchungsraum.

Ein detaillierter Überblick über den Untersuchungsraum ist dem Erläuterungsbericht Kapitel 4 zu entnehmen.

4.2 Untersuchungsmethode und Vorgehensweise

Der Schwerpunkt dieser Umweltverträglichkeitsstudie liegt auf den Auswirkungen, die sich aufgrund der 200 m breiten Trassenkorridore auf die Schutzgüter in den Untersuchungsräumen ergeben. Die Lage der einzelnen Trassenkorridore ist auf dem Übersichtsplan (Anlage C.1) im Kartenband dargestellt. Diese Trassenkorridore dienen als Planungskorridore für die detaillierte Leitungsplanung im an das ROV anschließenden PFV. Im Folgenden wird die methodische Vorgehensweise erläutert, welche für die Auswirkungsprognose herangezogen wurden.

Raumbedeutsamkeit

Es werden nur raumbedeutsame Ausprägungen der Schutzgüter betrachtet. Beispielsweise sind Biotope oder Biotopkomplexe dann raumbedeutsam, wenn sie über einen Hektar groß sind. Dies begründet sich darin, dass bei einer Freileitung lediglich an den Maststandorten ein Eingriff in die Bodenoberfläche erfolgt. Im Spannungsfeld zwischen den Masten (ca. 300- 400 m lang) sind Eingriffe nur in vertikale Strukturen (z.B. Wälder) zu erwarten. Im Einzelfall ist es denkbar, dass Gehölzbiotope wie Alleen oder Ufergehölze als raumbedeutsam eingestuft werden, obwohl sie kleiner als 1 ha groß sind, da sie durch ihre lineare Struktur nicht einfach umgangen werden können. Diese Biotope wären auch im Spannungsfeld durch Wuchshöhenbeschränkung beeinträchtigt. Zusätzlich können bereits im Vorfeld durch eine geschickte Mastausteilung viele Eingriffe vermieden werden. Daher sind z.B. nur großflächig ausgeprägte Naturdenkmale raumbedeutsam, weil die Betroffenheit durch einen Maststandort nicht auszuschließen ist, punktuelle Naturdenkmale hingegen entfalten keine Raumbedeutsamkeit, weil eine Betroffenheit vermieden werden kann. Sie werden nur nachrichtlich in den Karten Anlage C.6 und C.7 dargestellt.

Technische Optimierungsmöglichkeiten und Konfliktstärke

Die Technische Vorhabensbeschreibung befindet sich detailliert im Erläuterungsbericht in Kapitel 5.2. Bei der Auswirkungsbetrachtung wird in einem ersten Schritt von einer Freileitung mit dem in Tabelle 2 angegebenen Standard-Mastbild und einem Schutzstreifen mit Waldschneise (vollständiger Waldverlust) ausgegangen. Mögliche, technische Optimierungen, wie z.B. die Waldüberspannung (Reduktion des Waldverlustes um ca. ein Drittel) von wertvollen Waldbeständen (z.B. Bannwald), werden erst in einem zweiten Schritt berücksichtigt. So können die Auswirkungen sowie die möglichen Vermeidungs- und Verminderungspotenziale umfassend abgehandelt werden. Die Darstellung der vorhabensbedingten raumbedeutsamen Auswirkungen (Querungsflächen etc.) in den Übersichtstabellen der einzelnen Schutzgüter bezieht sich stets auf die Auswirkungen ohne die technischen Optimierungsmöglichkeiten. Diese Optimierungsmöglichkeiten werden erst bei der Ermittlung der Konfliktstärke, die für den gesamten Trassenkorridor festgelegt wird, einbezogen. Bei der Ermittlung der Konfliktstärke wird also nicht

nur die Querungsfläche und die Empfindlichkeit berücksichtigt, sondern auch die Länge der Querung, die Lage im Raum sowie die Möglichkeiten durch Ausweichen oder Überspannen. Zudem wurden mögliche Trassenverläufe, das Vorhandensein von Ausweichmöglichkeiten, Richtungswechsel des Trassenkorridors sowie die zugehörigen Möglichkeiten im Mastbau bei der Konfliktbewertung berücksichtigt. Mitnahme anderer Leitungen auf dem Gestänge wurden nur insofern beachtet, als dass dies für Fremdleitungen geschieht, welche bereits auf der Bestandsleitung mitgeführt werden.

Zur Nachvollziehbarkeit der Konfliktbewertung wird auf die Anlage C, Kartendarstellung, verwiesen.

Folgende technische Optimierungsmöglichkeiten wurden ermittelt (Tabelle 2):

Tabelle 2 Einschätzung technischer Optimierung vom Vorhabenträger für die Trassenkorridore (Im Variantenvergleich abgeschichtete Varianten werden *kursiv* dargestellt)

Trassenkorridor	Variantenvergleich	Standard Mastbild	Optionales Mastbild	Mitnahme anderer Leitung auf Gestänge 380kV	Gehölz-/Waldüberspannung möglich	Provisorium mit Gehölz-/Waldeinschlag nötig
Stetten - Mooshaus	Stetten - Arzbach	Doppeltonne		Ja	Nein	Nein
	Arzbacher Holz Nord	Doppeltonne		Ja	Nein	Nein
	<i>Arzbacher Holz Süd</i>	<i>Doppeltonne</i>		<i>Ja</i>	<i>Nein</i>	<i>Ja</i>
	Röhrmoos	Doppeltonne		Ja	-	Nein
	Lotzbach Nord	Doppeltonne		Ja	-	Nein
	<i>Lotzbach Süd</i>	<i>Doppeltonne</i>		<i>Ja</i>	-	<i>Nein</i>
	Lotzbach Ost	Doppeltonne		Ja	-	Nein
	Amperquerung West	Doppeltonne		Ja	Nein	-
	<i>Amperquerung Ost</i>	<i>Doppeltonne</i>		<i>Ja</i>	<i>Nein</i>	<i>Ja</i>
	Mooshaus	Doppeltonne		Ja	Nein	-
Haimhausen Nord	Haimhausen Nord	Doppeltonne		Ja	Nein	Nein
Haimhausen Süd	Mooswiesen	Doppeltonne		Ja	-	-
	<i>Mooswiesen Nord</i>	<i>Doppeltonne</i>		<i>Ja</i>	<i>nein</i>	<i>Nein</i>
	Mooswiesen Süd	Doppeltonne		Ja	Nein	Nein
	Haimhausen Süd	Doppeltonne		Ja	Nein	Nein
Hollern - Finsing	Hollerner See Nord	Doppeltonne		Nein	Nein	Nein

Trassenkorridor	Variantenvergleich	Standard Mastbild	Optionales Mastbild	Mitnahme anderer Leitung auf Gestänge 380kV	Gehölz-/Waldüberspannung möglich	Provisorium mit Gehölz-/Waldeinschlag nötig
	<i>Hollerner See Süd</i>	<i>Doppeltonne</i>		<i>Nein</i>	<i>Abhängig von der Wuchshöhe</i>	<i>Nein</i>
	Eching - Dietersheim	Doppeltonne		Nein	-	-
	<i>Isaraue Nord</i>	<i>Doppeltonne</i>	<i>Doppelsebene</i>	<i>Nein</i>	<i>Ja</i>	<i>Ja</i>
	Isaraue Süd	Doppeltonne	Doppelsebene	Nein	Ja	Nein
	Zengermoos	Doppeltonne		Nein	-	-
	Golfplatz Nord	Doppeltonne		Nein	Ja	-
	<i>Golfplatz Süd</i>	<i>Doppeltonne</i>		<i>Nein</i>	<i>Nein</i>	-
	Gfällach Ost	Doppeltonne		Nein	Nein	-
	<i>Gfällach West</i>	<i>Doppeltonne</i>		<i>Nein</i>	<i>Ja</i>	-
	Neuching / Finsing	Doppeltonne		Nein	-	-
St 2580	St 2580	Doppeltonne		Ja	Ja	Nein
Finsinger Holz	Finsinger Holz	Doppelsebene		Ja	Ja	Nein
UW Ottenhofen	UW Ottenhofen	Doppeltonne	Doppelsebene	Ja	Ja	Ja

Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Der Wohnumfeldschutz wird im Rahmen der Raumverträglichkeitsstudie (Anlage A) behandelt. Im Rahmen der vorliegenden UVS werden die Aspekte Erholung und Emissionen / Immissionen (Schall, elektrische und magnetische Felder) untersucht. Die Bewertungsgrundlagen sind in Kapitel 5.1.4 eingehend erläutert.

Bedeutung von Offenland- und Waldlebensräumen für die Wirkungsprognose auf Ebene des Raumordnungsverfahrens

Aus den Erfahrungen aus anderen 380-kV-Leitungsbauprojekten mit Ersatzneubau (z.B. ROV zum Ostbayernring oder Pirach-Pleinting) hat sich gezeigt, dass auf Ebene der Raumordnung die Betrachtung der Waldlebensräume im Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt entscheidender ist als die Betrachtung der Offenlandlebensräume. Die Maststandorte entfalten einen punktuellen Eingriff in Offenlandlebensräume. Die Auswirkungen auf bedeutsame Offenlandlebensräume entfalten auf dieser Maßstabs- und Genauigkeitsebene meist aufgrund ihrer geringen Fläche (z.B. Gräben mit Hochstaudenfluren, Seggenriede o.ä.) keine Raumwirksamkeit, oder die Auswirkungen sind nicht genau

ermittelbar, da weder ein genauer Trassenverlauf noch eine Festlegung der Maststandorte vorliegt. Innerhalb der Trassenkorridore können wertvolle Offenlandlebensräume bei geschickter Mastausteilung umgangen werden. Selbst bei großflächigen Biotopen (z.B. Extensivgrünland) können mit entsprechender Austeilung der Maste Konflikte vermieden werden. Entscheidungsrelevante Hinweise, welcher Trassenverlauf die geringsten Konflikte auslöst, können daher auf Basis der Offenlandlebensräume meist nicht getroffen werden. Im Rahmen des Raumordnungsverfahrens wird sowohl für die Natura 2000 Verträglichkeit als auch für die artenschutzrechtliche Einschätzung daher der Bearbeitungsschwerpunkt auf die Querungen von Waldlebensräumen gelegt, da bei diesen Eingriffen, die größten Konflikte zu erwarten sind. Weitere Lebensräume spielen bei der Wirkungsanalyse eine untergeordnete Rolle und werden soweit für die Einschätzung notwendig mitbetrachtet. Eine Konkretisierung der Konflikte und Abarbeitung der Eingriffsregelung findet im anschließenden Planfeststellungsverfahren mit vorliegender Feintrassierung statt. Erst dann können auch Eingriffe in Offenlandlebensräume konkretisiert werden.

Wälder und Gehölzflächen mit altem Baumbestand

Eine projektbezogene Erfassung von wertgebenden Wäldern (alter Baumbestand oder Totholzstrukturen) ist für die Ermittlung der Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie für die artenschutzrechtliche Voreinschätzung notwendig. Mit der Höheren Naturschutzbehörde, Regierung von Oberbayern wurde im Rahmen der Fachdialoge festgelegt, eine Kartierung nach vereinfachter Struktur- und Nutzungskartierung (SNK+) durchzuführen. Der Bericht zur Kartierung ist in Anlage B Anhang 1, die Darstellung der Kartierergebnisse in Anlage C7 und D2.1 zu finden.

Wälder mit besonderer Bedeutung als Lebensraum (Artenpotenzialabschätzung)

Im Rahmen der Artenpotenzialabschätzung (Anlage D.2) wird ermittelt, welche europarechtlich geschützten Arten aktuell im Untersuchungsraum vorkommen oder mit hoher Wahrscheinlichkeit zu erwarten sind. Aufgrund der oben beschriebenen Charakterisierung des Untersuchungsgebiets wurde auf Ebene der Raumordnung auch die Relevanzprüfung¹ auf Waldlebensräume eingegrenzt. Es erfolgt eine artenschutzfachliche Abschätzung auf Basis vorhandener Daten. Artkartierungen werden erst im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens durchgeführt.

Grundlage der Abschätzung bildet die sog. „Artenpotenzialliste“ für die Ländliche Entwicklung (siehe Handbuch Besonderer Artenschutz, Teil C, StMLEF 2012). Da die Artenpotenzialliste der Ländlichen Entwicklung nicht alle in Hinblick auf eine Höchstspannungsfreileitung empfindlichen Arten enthält, wurde sie entsprechend erweitert und um kollisionsempfindliche Brutvogelarten nach Bernotat & Dierschke 2016 (siehe auch Bernotat et al. 2018) ergänzt.

Neben der Auswertung der amtlichen Biotopkartierung und der Artenschutzkartierung (ASK) wurden folgende Unterlagen für die Artenpotenzialabschätzung ausgewertet:

- Informationen des Bayerischen Landesamtes für Umwelt über Arten des Anhang IV FFH-RL und europäische Vogelarten in Bayern²
- Informationen des Bayerischen Landesamtes für Umwelt über die Arten des Anhang II FFH-RL in Bayern (LfU 2018b) (BayLfU 2018)
- Natura 2000 Managementpläne der FFH-Gebiete: DE 7537-301 „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ (Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten & Regierung Oberbayern 2014a), DE 7635-301 „Ampertal“ (Regierung Oberbayern Sachgebiet Naturschutz 2019a), DE 7735-371 „Heideflächen und Lohwälder nördlich von München“ (Regierung Oberbayern Sachgebiet Naturschutz 2017), DE 7736-371 „Gräben und Niedermoorreste im Erdinger Moos“ (Regierung Oberbayern Sachgebiet Naturschutz 2019b)

¹ Auf Ebene der Raumordnung erfolgt der erste Schritt des Prüfungsablaufs (Relevanzprüfung) für die Abschichtung von Arten der „speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)“.

² Arteninformationen. <http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/> [29.01.2021]

- Standard-Datenbögen (SDB) für besondere Schutzgebiete (BSG): DE7734-301 „Gräben und Niedermoorreste Dachauer Moos“ (LfU 2016a), DE 7736-471 „Ismaninger Speichersee und Fischteiche“ (LfU 2016b)
- Verbreitungskarten des Bundesamtes für Naturschutz³
- Tagfalter in Bayern (Bräu et al. 2013)
- Atlas der Brutvögel in Bayern (Rödl et al. 2012)
- sonstige Angaben aus der Literatur oder von Gebietskennern

Eine genaue Darstellung der Methode, sowie die Ergebnisse sind in Anlage D.2 Artenpotenzialanalyse zu finden.

Avifauna und Fledermäuse

Für den Bestand von Avifauna und Fledermäusen sind keine flächendeckenden behördlichen Erfassungen vorhanden, die auf Ebene des ROV herangezogen werden können. Die derzeit bekannten Art-nachwachweise können daher nur eingeschränkt räumlich planerische Aussagen liefern, da es sich zum einen um Zufallsfunde oder um räumlich begrenzte Untersuchungen im Rahmen von Eingriffsvorhaben handelt.

Auf Grundlage einer vorhabenbezogenen Struktur- und Nutzungstypenkartierung (SNK+) wurde deshalb eine Artenpotenzialabschätzung vorgenommen (StMLEF 2012). In dieser Abschätzung wurden europarechtlich geschützte Arten die aktuell im Untersuchungsraum nachgewiesen oder mit hoher Wahrscheinlichkeit zu erwarten sind, ermittelt. Dies sind vor allem eingriffsempfindliche Vögel und Fledermäuse (siehe Kap. 5.2.4.3). Für das ROV werden im Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt lediglich gefährdete (Rote Liste Bayern 1-3) und/oder freileitungssensible Vogelarten (Kollisionsgefahr mit Freileitungen und/oder Meideverhalten gegenüber vertikalen Strukturen in Offenlandlebensräumen), sowie Fledermäuse mit Lebensraumbindung Wald/Altbäume betrachtet, da sich bei diesen beiden Artengruppen raumrelevante Auswirkungen ergeben können. Ergebnis dieser Abschätzung ist eine Artenpotenzialliste sowie eine Artenpotenzialkarte, die Flächen mit besonderer Bedeutung als Lebensraum ausweisen. Die Wiederherstellbarkeit der Habitatfunktion wird als gut, begrenzt oder fehlend dargestellt. Davon hat die fehlende Wiederherstellbarkeit der Habitatfunktion die größte Restriktion. Ein Eingriff in Flächen ist daher vorrangig zu vermeiden. Eine ausführliche Beschreibung der Artenpotenzialabschätzung ist in der Anlage D.2. zu finden.

Landschaftsbild

Zur Bestandserfassung und Bewertung des Schutzgutes Landschaft werden im Untersuchungsraum die Landschaftsbildeinheiten nach Anlage 2.2 BayKompV in einer 4-stufigen Bewertungsskala abgegrenzt und erfasst. Die Abgrenzung der Landschaftsbildeinheiten erfolgt auf Grundlage der TK25, Luftbildern, Geländerelevierung und den Landschaftssteckbriefen des BfN (2012) in „Räume mit visuell homogenem Charakter“ (Jessel 1994). Lineare Strukturen, welche den Untersuchungskorridor queren und somit zu einem landschaftlichen Bruch führen, wurden als Grenzverläufe zwischen den einzelnen Landschaftsbildeinheiten bevorzugt. Diese linearen Strukturen, wie Autobahnen oder Kanäle, gelten oft als Hindernisse für die landschaftsgebundene Erholung. Da eine Querung dieser Strukturen nur an wenigen Stellen möglich ist, entsteht eine „Kammerung“ der Landschaft, welche die landschaftsgebundene Erholung in ihrem räumlichen Zusammenhang behindert (Riedel & Haslach 2007). Als Kriterium zur Bewertung der Erholungseignung einer Einheit fließen überregional bedeutende Rad- und Wanderwege⁴

³ Verbreitungskarten FFH-Arten. <http://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie.html> [04.12.2018]

⁴ LDBV (Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung) (Hg.) (2020). Rad- und Wanderwege in Bayern. Online verfügbar unter <https://www.ldbv.bayern.de/produkte/weitere/opendata.html>, zuletzt geprüft am 30.06.2020.

ein. Die Abgrenzung der Landschaftsbildeinheiten erfolgte großräumig im Maßstab 1:25.000. Als Vorbelastung gehen z.B. Hoch- und Höchstspannungsleitungen sowie Industriegebiete, Deponien, Autobahnen und weitere stark befahrene Straßen ein und werden bei der Einstufung entsprechend berücksichtigt. Vorbelastungen sind der Anlage C.4 Karte Nutzung Freiraum und freiraumbezogene Erholung zu entnehmen. Eine sehr hohe Bedeutung wird z.B. einem Landschaftsbildraum mit überdurchschnittlicher Ruhe, markanten geländemorphologischen Ausprägungen, mit einem hohen Anteil von natürlichen und naturnahen Lebensräumen, mit kleinflächigem Wechsel der Nutzungsarten, traditionellen Siedlungsformen und geringen Vorbelastungen zugewiesen. Eine geringe Bedeutung erhalten z.B. Landschaftsbildräume, in denen intensive und großflächige Landnutzung dominiert, die naturraumtypische Eigenart kaum gegeben ist und Vorbelastungen in Form von visuellen Beeinträchtigungen durch störende technische und bauliche Strukturen sehr hoch sind (vgl. Anlage 2.2 BayKompV).

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Beim Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter werden die Auswirkungen auf Bodendenkmäler durch potenzielle Flächeninanspruchnahmen (Maststandorte) sowie auf Baudenkmäler durch visuelle Störungen (Sichtbeziehungen, Störung des Erscheinungsbildes) betrachtet.

Schutzwald nach Art. 10 BayWaldG und Bannwald nach Art. 11 BayWaldG

Beim Schutzwald und Bannwald werden die Auswirkungen auf Waldflächen durch vorhabenbedingte Eingriffe (z. B. Schutzstreifen im Wald, Maststandorte) betrachtet.

Funktionswald nach Art. 6 BayWaldG

Den Waldflächen bzw. den Polygonen der Geodatensätze lassen sich die einzelnen Waldfunktionen nicht eindeutig zuordnen. Eine eindeutige Zuordnung ist auch über die Darstellung in den Waldfunktionskarten der entsprechenden Landkreise nicht möglich.

Die Unterscheidung der einzelnen Waldfunktionen, erfolgt insofern, als dass eine Unterscheidung für folgende Gruppen vorgenommen wird:

- Sichtschutz
- Klimaschutz regional
- Klimaschutz lokal, Lärmschutz, Immissionsschutz
- Lebensraum, Landschaftsbild, Forstliche Versuchsfläche, historisch wertvoller Waldbestand, Naturwaldreservat
- Erholungswald Stufe I
- Erholungswald Stufe II
- Bodenschutz

Beim Funktionswald werden die Auswirkungen auf Waldflächen durch vorhabenbedingte Eingriffe (z. B. Schutzstreifen im Wald, Maststandorte) betrachtet.

4.3 Wirkungen des Vorhabens

Die Wirkungen einer Freileitung sind Grundlage der Auswirkungsprognose im Rahmen der RVS und der UVS sowie des Variantenvergleichs. Nachfolgend werden alle bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen einer Höchstspannungsleitung aufgeführt, die zu einer raumbedeutsamen Betroffenheit von raumordnerischen Erfordernissen sowie von einzelnen Schutzgütern nach UVPG führen können:

- dauerhafte oder temporäre Flächeninanspruchnahme durch Mastfundamente (einschließlich Gründungsmaßnahmen) und sonstige Bauflächen
- Rauminanspruchnahme durch Maste und Leiterseile (z. B. visuelle Betroffenheit, Kollisionen und Meideeffekte bei Vögeln, Trennwirkungen)
- Maßnahmen im Schutzstreifen (z. B. Aufwuchsbeschränkung bzw. Vegetationsrückschnitt)
- Schallemissionen (Koronageräusche) und sonstige Störungen
- elektrische und magnetische Felder
- stoffliche Emissionen (Ozon- und Stickoxidbildung)

Baubedingte Wirkungen sind bei der Errichtung von Freileitungen i. d. R. zeitlich und flächenmäßig begrenzt, so dass sie, wenn überhaupt, nur eine geringe Raumbedeutsamkeit entfalten. Hinzu kommt, dass die Auswirkungen der baubedingten Flächeninanspruchnahme aufgrund des geringen Detaillierungsgrades des Vorhabens auf der Ebene der Raumordnung für eine Prognose noch nicht entsprechend konkretisiert werden können (vgl. Kapitel 4.2). Für das Raumordnungsverfahren werden daher baubedingte Wirkungen nur betrachtet, sofern sie für die Wirkungsermittlung notwendig und raumrelevant sind.

Eine Ausnahme bilden die baubedingten Störungen, die während der Bauphase entlang der Trasse für störungsempfindliche und zugleich artenschutzrechtlich relevante Tierarten auftreten und raumbedeutungsvolle Wirkungen entfalten können, wenn Flächen mit relevanten Schwerpunktvorkommen solcher Tierarten betroffen sind (z.B. Wiesenbrütergebiete).

Des Weiteren werden baubedingte Wirkungen durch Gründung der Mastfundamente für den Themenbereich Wasserwirtschaft bei der Flächeninanspruchnahme durch Mastfundamente betrachtet. Dies wird in Anlage A Raumverträglichkeitsstudie behandelt.

Die Bestandstrasse der Freileitung Oberbachern - Ottenhofen muss bis zur Inbetriebnahme der Neubauleitung in Betrieb bleiben. Nach derzeitigem Planungsstand sind für eine Übergangszeit von etwa drei Jahren in Teilbereichen anlagebedingte Wirkungen beider Trassen gegeben, die sich durch den überwiegend parallel zur Bestandstrasse geplanten Neubau je nach Wirkreichweite i. d. R. überwiegend überlagern werden. Es ist daher von einer gewissen Zusatzbelastung für diesen begrenzten Zeitraum auszugehen. Die Zusatzbelastung wird jedoch aufgrund des Zeitraums für die im Raumordnungsverfahren betrachteten Themenbereiche und Schutzgüter als nicht raumbedeutsam betrachtet und erst im Planfeststellungsverfahren behandelt.

Mit dem Rückbau der Bestandsleitung werden die Masten und die Leiterseile zurückgebaut, die Maststandorte rekultiviert und bestehende Aufwuchsbeschränkungen im Schutzstreifen der bestehenden Freileitung Oberbachern - Ottenhofen aufgehoben. Damit sind baubedingte Schallemissionen verbunden und baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahmen notwendig, die aber in ihrer Intensität geringer ausfallen (geringere Flächeninanspruchnahme und sehr viel kürzere Zeitspanne) als im Rahmen des Neubaus. Rückbaubedingte temporäre Flächeninanspruchnahmen und Schallemissionen werden aufgrund der geringen Wirkintensität für die im Raumordnungsverfahren betrachteten Themenbereiche und Schutzgüter daher als nicht raumbedeutsam betrachtet und erst im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens berücksichtigt.

Mit Außerbetriebnahme und Rückbau der Bestandstrasse entfallen die von dieser ausgehenden betriebs- und anlagebedingten Wirkungen vollständig, so dass es in den betroffenen Wirkräumen zu Entlastungen kommt.

Für das Raumordnungsverfahren werden daher neben den genannten baubedingten Wirkungen (baubedingte Störung störungsempfindlicher, artenschutzrechtlich relevanter Tierarten) bei Flächeninanspruchnahme auch die nachfolgenden anlage- und betriebsbedingten Wirkungen betrachtet.

4.3.1 Flächeninanspruchnahme durch Mastfundamente

Im Bereich der Maststandorte kann es durch Abtragungen, Aufschüttungen, Verdichtungen, Bodenaustausch oder Versiegelung zu Betroffenheit der Schutzgüter Tiere/Pflanzen, Boden, Fläche, Wasser und Kulturgüter (Bodendenkmäler) kommen.

Bei der Verwendung von Pfahlgründungen beschränkt sich die Versiegelung ausschließlich auf den Bereich der einzelnen Mastfüße (ca. 2 m² pro Mastfuß). Bei Plattenfundamenten ist i. d. R. von einer Flächeninanspruchnahme von ca. 200 m² auszugehen.

Auswirkungen auf die Schutzgüter des UVPG durch die Flächeninanspruchnahme von Mastfundamenten sind so kleinflächig, dass es zu keiner raumbedeutsamen Wirkung kommt. Durch eine entsprechende Wahl der Maststandorte können mögliche Betroffenheiten im weiteren Planungsverfahren vermieden oder zumindest vermindert werden. Daher wird die Flächeninanspruchnahme von Mastfundamenten bei den Schutzgütern Fläche und Boden nicht weiter behandelt.

Innerhalb von Wasserschutzgebieten werden die mit der Flächeninanspruchnahme in Zusammenhang stehenden baubedingten Auswirkungen durch Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten betrachtet. Diese können zu Veränderung der Grundwasserdeckschichten und zu Beeinträchtigungen von Grundwasserleitern führen. Deswegen und aufgrund der hervorragenden Bedeutung der Trinkwasserversorgung findet in Absprache mit dem WWA München eine Betrachtung der Auswirkungen schon auf Eben des Raumordnungsverfahrens statt. Die Betrachtung der Wasserschutzgebiete erfolgt in der RVS (Anlage A).

4.3.2 Rauminanspruchnahme durch Maste und Leiterseile

Die Freileitungsmasten mit einer Höhe von 70 bis 85 m, einer Breite von 30 bis 35 m werden im Mittel etwa 5 bis 15 m breiter und etwa 10 m höher als die Bestandsleitung. Die Maste und ihre Beseilung führen durch diesen Raumanspruch zu visuellen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, mit denen sich auch indirekt Auswirkungen auf die landschaftsgebundene Erholung sowie auf landschaftsprägende Baudenkmäler ergeben können. Generell entfaltet die Rauminanspruchnahme durch Maste und Leiterseile größere Wirkung in bislang unzerschnittenen Räumen. Dies gilt zum einen für das Offenland, als auch für Waldgebiete. In unzerschnittenen Waldgebieten geht eine Freileitung zumeist mit einer Waldschneise einher. Aufgrund der Weiträumigkeit der visuellen Wirkung von Freileitungstrassen (vor allem im Offenland) sind diese Wirkungen raumbedeutsam.

In Hinblick auf das Schutzgut Tiere sind vor allem Vögel von Freileitungen betroffen: Hier ist die Verunfallung von Vögeln durch Leitungsanflug zu nennen. Außerdem können die vertikalen Strukturen einer Freileitung zu Meideeffekten führen, wodurch Bruthabitate (vor allem für Bodenbrüter) im Nahbereich der Trasse entwertet werden.

4.3.3 Maßnahmen im Schutzstreifen (Aufwuchsbeschränkungen bzw. Vegetationsrückschnitt)

Grundsätzlich ist der Bereich der Leitungstrasse einschließlich des Schutzstreifens von höheren Gehölzen freizuhalten, um ein Hereinwachsen oder Umstürzen von Bäumen in die Leitung zu verhindern (Aufwuchsbeschränkung bzw. Vegetationsrückschnitt). Die Breite dieses Schutzstreifens beträgt im Wald und in flächenhaften Gehölzbeständen, je nach Mastabstand und Baumhöhe, ca. 70 m. Abbildung 3 zeigt beispielhaft die Breite einer Waldschneise. Im Schutzstreifen unter einer Freileitung können sich bis zu einer bestimmten Höhe (Aufwuchsbeschränkung) Vorwälder und Offenlandbiotope entwickeln oder auch landwirtschaftliche Grünland- und Ackernutzung stattfinden.

4-Systeme Doppeltonne – Schutzstreifen

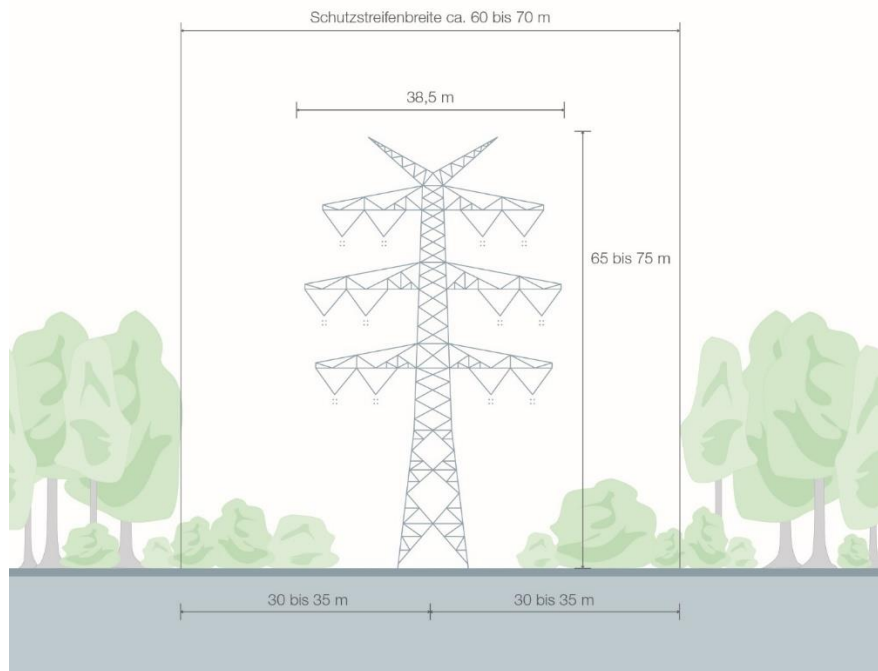


Abbildung 3 Schematische Darstellung eines Schutzstreifens für den geplanten Ersatzneubau mit einem 60-70 m breitem Schutzstreifen (TenneT)

Maßnahmen im Schutzstreifen sind dort raumbedeutsam, wo die Trasse größere, zusammenhängende Wald- und Gehölzbestände quert, vor allem wenn naturnahe und alte Baumbestände betroffen sind. Neben dem unmittelbaren Verlust von wald- bzw. gehölzgeprägten Lebensräumen kann es durch den Schutzstreifen zu nachteiligen Veränderungen der Standortverhältnisse der angrenzenden Waldbereiche (z.B. steigende Windwurfgefahr) oder zu einer Zerschneidung von Lebensräumen kommen. Je nach Gestaltung, Breite und Länge können Waldschneisen auch eine Betroffenheit des Landschaftsbildes darstellen.

4.3.4 Schallemissionen (Koronageräusche)

Bei Höchstspannungsfreileitungen kann es an den Leiteroberflächen bei entsprechender elektrischer Randfeldstärke zur Geräuschentwicklung in Form eines Knisterns durch Korona-Entladungen kommen (insbesondere bei Nebel, Regen oder hoher Luftfeuchtigkeit). Die Stärke der Geräusche hängt von der Bauart, den Seilquerschnitten und der Nennspannung der Freileitung ab.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass alle maßgeblichen Immissionsorte im Sinne der TA Lärm außerhalb der jeweiligen Einwirkungsbereiche liegen. Die Beurteilungspegel der Zusatzbelastung liegen mindestens 10 dB unterhalb der Immissionsrichtwerte für den nächtlichen Beurteilungszeitraum. Nähere Angaben zu Schallimmissionen sind dem Immissionsbericht (Anlage E) zu entnehmen.

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sind betriebsbedingte Störungen durch Lärm von Höchstspannungsfreileitungen als vernachlässigbar anzusehen und werden daher nicht weiter betrachtet.

4.3.5 Elektrische und magnetische Felder

Durch den Betrieb von Freileitungen entstehen elektrische und magnetische Wechselfelder mit einer Frequenz von 50 Hz.

Die **elektrischen Felder** resultieren aus der Betriebsspannung der Leitung und sind deshalb nahezu konstant. Die Feldstärke nimmt mit dem Abstand zum Leiterseil ab. Die Stärke der elektrischen Felder wird gemessen in Kilovolt pro Meter (kV/m). Elektrische Felder werden durch Gebäude sehr gut abgeschirmt.

Die **magnetischen Felder** resultieren aus dem fließenden Strom in der Leitung. Die Feldlinien verlaufen in konzentrischen Ringen um die Leiterseile. Die Feldstärke ist abhängig von der Stromstärke und damit der tages- und jahreszeitlich schwankenden Auslastung der Leitung. Die Feldstärke nimmt mit zunehmenden Abständen zu den Leiterseilen deutlich ab. Die Stärke der magnetischen Felder wird bestimmt durch die magnetische Flussdichte, gemessen in Tesla (T). Magnetische Felder werden durch Gebäude praktisch nicht abgeschirmt.

4.3.6 Stoffliche Emissionen (Ozon- und Stickoxidbildung)

Durch den Koronaeffekt kommt es im Bereich der Leiterseile in geringem Maß zur Freisetzung von Ozon und Stickoxiden. Der durch Höchstspannungsfreileitungen gelieferte Beitrag zum Ozongehalt beträgt bereits in unmittelbarer Nähe der Leiterseile nur noch einen Bruchteil des natürlichen Pegels. In 4 m Abstand zum spannungsführenden Leiterseil ist bei 380-kV-Leitungen kein eindeutiger Nachweis zusätzlich erzeugten Ozons mehr möglich. Gleiches gilt für die noch geringeren Mengen an Stickoxiden (Kießling et al. 2001). Diese geringen Schadstoffemissionen durch Ozon und Stickoxide besitzen keine Umweltrelevanz und werden daher nachfolgend nicht betrachtet.

4.3.7 Zusammenfassung der raumbedeutsamen Wirkungen und Auswirkungen auf die Schutzgüter nach UVPG und Wald nach Waldrecht (BayWaldG)

In Tabelle 3 sind die in der vorliegenden Studie betrachteten raumbedeutsamen Wirkungen und ihre möglichen Auswirkungen auf die Schutzgüter nach UVPG und Wald nach Waldrecht (BayWaldG) im Überblick dargestellt. Eine detaillierte Beschreibung der raumbedeutsamen Auswirkungen erfolgt in den jeweiligen Kapiteln der vorliegenden UVS. Auswirkungen auf die Erfordernisse der Raumordnung sind in der Raumverträglichkeitsstudie (Anlage A) beschrieben.

Für die Schutzgüter Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima sind auf dieser Planungsebene aufgrund nicht vorliegender Feintrassierung mit Standorten der Maste, Lage von Baustelleneinrichtungsflächen, Zuwegungen, Provisorien, Schutzgerüsten und Baueinsatzkabeln keine lokalisierbaren Auswirkungen und Konflikte feststellbar.

Tabelle 3 Übersicht der raumbedeutsamen Wirkungen von Höchstspannungsleitungen

Art der Wirkung	Betroffene Erfordernisse der Schutzgüter nach UVPG und Wald	Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter nach UVPG und Wald
Flächeninanspruchnahme durch Mastfundamente	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Verlust / Beeinträchtigung von Vegetation und Tierhabitaten
	Kultur- und sonstige Sachgüter	Beeinträchtigung von Bodendenkmalen
	Wald	Verlust von Schutzfunktionen des Waldes
Rauminanspruchnahme durch Maste und Leiterseile	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	Betroffenheit der Wohn- und Erholungsqualität, Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung
	Landschaft	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes
	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Zerschneidung von Lebensräumen Verlust / Beeinträchtigung von Vögeln: Kollisionen, Verdrängungseffekte durch Entwertung von Bruthabitaten (Bodenbrüter)

Art der Wirkung	Betroffene Erfordernisse der Schutzgüter nach UVPG und Wald	Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter nach UVPG und Wald
	Kultur- und sonstige Sachgüter	Visuelle Beeinträchtigung von landschaftsprägenden Baudenkmalern
	Wald	Verlust von Schutzfunktionen des Waldes
Maßnahmen im Schutzstreifen (Aufwuchsbeschränkung bzw. Vegetationsrückschnitt)	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Verlust / Beeinträchtigung von Vegetation und Tierhabitaten Zerschneidung von Lebensräumen
	Landschaft	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung
	Wald	Verlust von Schutzfunktionen des Waldes
Schallemissionen (Koronageräusche)	Menschen	Betroffenheit der Erholungsqualität (Wohnqualität in RVS (Anlage A)) Betroffenheit der menschlichen Gesundheit
Baubedingte Störungen	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Beeinträchtigung von störungsempfindlichen Tierarten
elektrische und magnetische Felder	Menschen	Betroffenheit der menschlichen Gesundheit

5 Ausgangszustand und Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt

Nachfolgend werden die Schutzgüter nach § 2 Abs. 1 UVPG sowie Wald nach Waldrecht (BayWaldG) im Untersuchungsraum erfasst, bewertet und mögliche Auswirkungen, welche sich durch das Vorhaben ergeben können, beschrieben:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.
- Wald nach Waldrecht (BayWaldG)

Wald nach Waldrecht (BayWaldG) ist kein Schutzgut im Sinne des § 2 Abs. 1 UVPG. Jedoch zeichnen sich durch das vorliegende Vorhaben als Ersatzneubau besonders für Wälder Auswirkungen und Konflikte ab, weshalb diese in einem gesonderten Kapitel 5.9 betrachtet werden.

Auf Ebene der Raumordnung werden Auswirkungen innerhalb von möglichen Trassenkorridoren dargestellt. Für die Schutzgüter Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima sind daher auf dieser Planungsebene aufgrund nicht vorliegender Feintrassierung mit Standorten der Masten, Lage von Baustelleneinrichtungsf lächen, Zuwegungen, Provisorien, Schutzgerüsten und Baueinsatzkabeln keine lokalisierbaren Auswirkungen und Konflikte feststellbar. Daher erfolgt für die genannten Schutzgüter in den jeweiligen Kapiteln eine allgemeine Beschreibung des Ausgangszustandes und der vorhabenbedingten raumbedeutsamen Auswirkungen.

5.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

5.1.1 Einleitung

Das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit in den nachfolgenden Kapiteln als Schutzgut Mensch abgekürzt.

Bei der thematischen Bearbeitung des Schutzgutes Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit als Umweltbelang gibt es Überschneidungen mit raumordnerischen Belangen. Die Anforderungen an den Wohnumfeldschutz mit den Regelabständen des LEP (2020) sind ein originär raumordnerischer Belang. Sie sollen dem vorsorgenden Wohnumfeldschutz dienen und insbesondere zur Minimierung von Raumnutzungskonflikten beitragen. Der Wohnumfeldschutz wird daher im Rahmen der Raumverträglichkeitsstudie (Anlage A) behandelt. In der Umweltverträglichkeitsstudie wird eine Zusammenfassung der Ergebnisse gegeben. Vor allem werden im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie die Aspekte Erholung und Emissionen / Immissionen untersucht.

5.1.2 Relevante Vorhabenwirkungen und Festlegung der Wirkräume

Für das Schutzgut Mensch sind die in Tabelle 4 aufgeführten potenziellen Vorhabenwirkungen betrachtungsrelevant:

Tabelle 4 Vorhabenwirkungen für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Vorhabenwirkung	Zu untersuchende Auswirkungen
Flächeninanspruchnahme durch Mastfundamente (anlagebedingt)	keine raumbedeutsamen Auswirkungen

Vorhabenwirkung	Zu untersuchende Auswirkungen
Rauminanspruchnahme durch Masten und Leiterseile (anlagebedingt)	visuelle Veränderung des Landschaftsbildes mit Auswirkungen auf die Erholungsnutzung und das Wohnumfeld
Maßnahmen im Schutzstreifen (Aufwuchsbeschränkung bzw. Vegetationsrückschnitt) (anlage- und betriebsbedingt)	keine relevanten Auswirkungen
Schallemissionen, elektrische und magnetische Felder (baubedingt, betriebsbedingt)	mögliche gesundheitliche Beeinträchtigungen aufgrund elektrischer und magnetischer Felder sowie betriebsbedingter Lärmbelastung baubedingte Geräuschemissionen sind nicht Gegenstand des ROV
stoffliche Emissionen (baubedingt, betriebsbedingt)	nachteilige Auswirkungen vermeidbar, nicht raumbedeutsam, daher nicht Gegenstand des ROV

Auswirkungen auf die Erholungsnutzung

Auswirkungen auf die Erholungsnutzung sind bis auf die kurze Bauphase anlagebedingt. Die geplante Freileitung verändert das Landschaftsbild und kann damit auch indirekt Auswirkungen auf die Erholungsnutzung haben, insbesondere in den Bereichen, in denen Wanderwege und Radwanderwege direkt von der Freileitung gequert werden oder in deren Nähe verlaufen. Bedeutende Sichtbeziehungen von Aussichtspunkten in die Landschaft können ebenfalls beeinträchtigt werden. Von den diversen Faktoren, die die Eignung eines Gebietes als Erholungsgebiet ausmachen, wird ein Faktor eingeschränkt, nämlich die Wahrnehmbarkeit der Landschaft in ihrer natürlichen Ausgestaltung. Andere Faktoren, wie die Nutzung der Landschaft zum Wandern und Radfahren oder die ruhige Erholung in Natur und Landschaft sind ohne Einschränkung weiterhin möglich, da sie von dem Vorhaben nicht berührt werden.

Elektrische und magnetische Felder

Im Umfeld der geplanten 380/220-kV-Leitung treten elektrische und magnetische Felder auf. Es handelt sich dabei um Wechselfelder mit einer Frequenz von 50 Hertz (Hz) im sogenannten Niederfrequenzbereich.

Geräuschemissionen

Lärmemissionen des Vorhabens sind bau-, rückbau- und betriebsbedingt. Da der Bauablauf und die Bauweise zum Raumordnungsverfahren nicht feststehen, können zu den **baubedingten Lärmemissionen** keine Aussagen getroffen werden. Aufgrund ihres vorübergehenden Charakters haben sie auch keine raumbedeutsamen Wirkungen. Bei den Bauarbeiten sind die entsprechenden Schutzvorschriften der AVV Baulärm einzuhalten.

Beim **Betrieb** einer Freileitung auf der Hoch- und Höchstspannungsebene können unter bestimmten Witterungsbedingungen Prasselgeräusche durch die Koronaentladung auftreten. Die Stärke der Geräusche hängt von der Bauart (Einfachseil oder Mehrfachbündel), den Seilquerschnitten und der Nennspannung der Freileitung ab. Koronageräusche können die Wohn- und Erholungsqualität in angrenzenden Siedlungsbereichen beeinträchtigen. Für die geplante Freileitung wird sichergestellt, dass die Richtwerte der TA Lärm sicher eingehalten werden (s.u.).

Wirkräume / Abgrenzung des Untersuchungsraums

Die Abgrenzung des Untersuchungsraums für das Schutzgut Mensch berücksichtigt die möglichen Wirkungen und ist deshalb differenziert zu betrachten:

Im Hinblick auf betriebsbedingte Geräuschimmissionen durch den Koronaeffekt wird ein Korridor von 600 m Breite zugrunde gelegt (200 m Trassenkorridor + 200 m beidseits des Trassenkorridors), da die Koronageräusche nur im näheren Umfeld wahrnehmbar sind.

Der Untersuchungsraum im Hinblick auf elektrische und magnetische Felder entspricht dem Einwirkungsbereich gem. 26. BImSchVwV. Für den geplanten Ersatzneubau ist dies ein Korridor mit einem Abstand von 400 m zu beiden Seiten des ruhenden äußeren Leiterseils. Da im ROV der genaue Leitungsverlauf nicht feststeht, kann der Untersuchungsraum nicht genau abgegrenzt werden. Innerhalb des Einwirkungsbereichs ist zu prüfen, ob Minimierungsmaßnahmen erforderlich sind, sofern sich dort ein maßgeblicher Minimierungsort befindet. Diese Prüfung ist Gegenstand des anschließenden Genehmigungsverfahrens. Ein Untersuchungsraum von 4.000 m Breite (2.000 m zu jeder Seite der Mittellinie des Trassenkorridors) für die Untersuchungen zum Wohnumfeldschutz umfasst den Einwirkungsbereich.

Im Hinblick auf Auswirkungen auf die Erholungsnutzung wird der Untersuchungsraum Landschaftsbild (s. Kapitel 5.7.1) zugrunde gelegt.

5.1.3 Datengrundlagen

Für die Bestandsanalyse Schutzgut Mensch wurden folgende Quellen ausgewertet (Tabelle 5).

Tabelle 5 Datengrundlagen für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Untersuchungsgegenstand	Datengrundlage
Erholungsnutzung	
Überregionale Wanderwege und Radwanderwege	Wanderkarten, Daten des Landesamtes für Digitalisierung, Breitband und Vermessung
landschaftliche Vorbehaltsgebiete (zu Landschaftsschutzgebieten s. Kapitel 5.7)	Regionalpläne der Planungsregionen München Region 14
Wälder mit besonderer Bedeutung für die Erholungsfunktion	Waldfunktionskarten
Freizeiteinrichtungen, Orte mit besonderer Bedeutung für die Erholung	Topographische Karten Begehungen vor Ort
Schallemissionen, Schallimmissionen	Immissionsbericht Anlage E

5.1.4 Bewertungsgrundlagen

5.1.4.1 Gesetzliche Grundlagen Schallimmissionen

Schallimmissionen unterliegen den Regelungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG). Die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm, vom 26.08.1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) die zuletzt durch die Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) geändert worden ist) dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche. Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel außerhalb von Gebäuden hängen von der Art der Flächennutzung ab (vgl. Tabelle 6).

Tabelle 6 Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel nach TA Lärm

Flächennutzung	Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	tags 45 dB(A), nachts 35 dB(A)
reine Wohngebiete	tags 50 dB(A), nachts 35 dB(A)
allgemeine Wohngebiete / Kleinsiedlungsgebiete	tags 55 dB(A), nachts 40 dB(A)
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	tags 60 dB(A), nachts 45 dB(A)
urbane Gebiete	tags 63 dB(A), nachts 45 dB(A)
Gewerbegebiete	tags 65 dB(A), nachts 50 dB(A)

Gesetzliche Grundlagen elektrische und magnetische Felder

Für die Beurteilung der Auswirkung elektrischer und magnetischer Felder von Freileitungen ist die 26. Bundesimmissionsschutzverordnung (1. BImSchV) über elektromagnetische Felder verbindlich.

Gemäß § 3 Abs. 2 S. 1 der 26. BImSchV sind zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen Niederfrequenzanlagen, die nach dem 22. August 2013 errichtet werden, so zu errichten und zu betreiben, dass sie bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung in ihrem Einwirkungsbereich an Orten, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, die im Anhang 1a der 26. BImSchV genannten Grenzwerte nicht überschreiten. Niederfrequenzanlagen mit einer Frequenz von 50 Hertz dürfen die Hälfte des in Anhang 1a genannten Grenzwertes der magnetischen Flussdichte nicht überschreiten (§ 3 Abs. 2 S. 1 26. BImSchV).

Bei der Anwendung der Grenzwerte gelten folgende Kriterien:

- als maßgebliche Immissionsorte gelten Gebäude oder Grundstücke, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind,
- es ist die höchste betriebliche Anlagenauslastung zu berücksichtigen,
- es müssen Immissionen durch andere Niederfrequenzanlagen berücksichtigt werden.

Für Höchstspannungsleitungen gelten gemäß Anhang 1a zur 26. BImSchV folgende Grenzwerte:

	elektrische Feldstärke	magnetische Flussdichte
50-Hz-Felder	5 kV/m	100 µT

Als Anforderung zur Vorsorge gilt für die Neuerrichtung von Höchstspannungsleitungen, dass Gebäude oder Gebäudeteile nicht überspannt werden dürfen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind (§ 4 Abs. 3 S. 1 26. BImSchV).

5.1.4.2 Planerische Vorgaben

Planerische Vorgaben zum Thema "Tourismus und Erholung" sind im Regionalplan München (14) enthalten (s. auch Raumverträglichkeitsstudie Anlage A, Kap. 6.8.1 und 6.8.2), sie betreffen Erholungsräumen landschaftliche Vorbehaltsgebiete und regionale Grünzüge.

- Zur Sicherung und Entwicklung der Erholungsnutzung werden Erholungsräume festgelegt (RP München 2019, Teil B V3)
- „In den landschaftlichen Vorbehaltsgebieten soll die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes gesichert oder wiederhergestellt werden, die Eigenart des Landschaftsbildes bewahrt und die

Erholungseignung der Landschaft erhalten oder verbessert werden“ (RP München 2019, Teil B I Nr. 1.2.1).

- „Regionale Grünzüge dienen [...] der Erholungsvorsorge in Siedlungsgebieten und siedlungsnahen Bereichen (RP München 2019, Teil B II Nr. 4.6.1).

Das Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP 2020) enthält Aussagen zur Sicherung der Wohnumfeldqualität. Beim Neu- oder Ersatzneubau von Höchstspannungsfreileitungen ist eine ausreichende Wohnumfeldqualität in der Regel dann gegeben, wenn bestimmte Abstände zur Wohnbebauung im Innen- und Außenbereich eingehalten werden (LEP 2020 Nr. 6.1.2) (s. RVS Anlage A Kap. 6.3.1.1).

5.1.5 Ausgangszustand

Die räumlichen Gegebenheiten für den Menschen sind geprägt durch das Umfeld, in dem er wohnt, arbeitet, sich erholt oder das er anderweitig nutzt. Die Qualität dieses Umfeldes hat Einfluss auf das Wohlbefinden und die Gesundheit des Menschen. Eine intakte Umwelt erhöht die Lebensqualität für den Menschen, während eine mehr oder weniger starke Vorbelastung der Umweltmedien Boden, Wasser, Luft und Klima das Wohlbefinden des Menschen beeinträchtigen und zu gesundheitlichen Schäden führen kann. Ein gestörtes Landschaftsbild kann das Wohnumfeld und die Erholungsnutzung beeinträchtigen.

Die Darstellung der räumlichen Gegebenheiten für das Schutzgut Mensch umfasst die Aspekte empfindliche Nutzungs- und Siedlungsstrukturen und Erholungsfunktion.

5.1.5.1 Nutzungs- und Siedlungsstrukturen

Nutzungen und Siedlungsstrukturen im Untersuchungsraum sind in Karte C.3 „Wohnumfeldschutz und Erholung“ und Karte C.4 „Nutzung, Freiraum und freiraumbezogene Erholung“ dargestellt. Der Untersuchungskorridor verläuft am Rand der Stadtlandschaft München und der Untersuchungsraum ist daher sowohl durch die landwirtschaftliche Nutzung als auch durch kleinstädtische Siedlungsstrukturen im Einzugsbereich von München geprägt. Die Bestandstrasse verläuft im Untersuchungsraum fast ausschließlich über **landwirtschaftlich genutzte Flächen**. Es handelt sich dabei um intensiv genutzte Ackerflächen. An **Siedlungsflächen** im Untersuchungsraum befinden sich vor allem Dörfer und Weiler sowie Einzelhofanlagen. Der mittlere Teil des Untersuchungsraumes im Bereich Unterschleißheim, Eching und Garching ist eher kleinstädtisch geprägt.

Gemäß LEK München (Regierung von Oberbayern 2009) berührt die Trasse vier Kulturlandschaften:

- **Donau-Isar-Hügelland**
Der westliche Teil des Untersuchungsraumes bis in Höhe von Unterschleißheim verläuft in der Kulturlandschaft Donau-Isar-Hügelland. Es handelt sich um ein feingliedriges Hügelland, das intensiv ackerbaulich genutzt wird. Der Waldanteil ist sehr gering. Charakteristische Siedlungsformen sind Dörfer, Weiler und Einöden. Das Donau-Isar-Hügelland geht über in die nördliche Münchener Ebene, dies ist im Gelände gut nachzuvollziehen an dem Geländesprung am Rande der Amper-Niederung.
- **Nördliche Münchener Ebene**
Die nördliche Münchener Ebene erstreckt sich im Untersuchungsraum von der Amperniederung bis zum Mittleren Isar-Kanal. Dieser Teil des Untersuchungsraumes ist durch die beiden in Nord-Südrichtung verlaufenden Alpenflüsse Isar und Amper geprägt. Aufgrund ihrer Bedeutung für den Naturhaushalt sind die Niederungsbereiche als FFH-Gebiete gemeldet und unter Landschaftsschutz gestellt (s.u.). Aufgrund des geringen Grundwasserflurabstandes und des Gewässerreichtums haben sich hier ausgedehnte Moorgebiete entwickelt, im Untersuchungsraum z.B. das Zengermoos. Eichenried und Brennermühle sind hier typische Siedlungsformen, die im Laufe der Kultivierung entstanden sind. Die ehemaligen Grünlandbereiche werden im Bereich Eichenried als Golfplatz genutzt. Im Bereich Brennermühle wird insbesondere Gemüse angebaut.

- **Stadtlandschaft München**
Die Stadtlandschaft München erstreckt sich in die Nördliche Münchener Ebene. Im Untersuchungsraum zählen hierzu die Siedlungsflächen um Unterschleißheim und Eching.
- **Isen-Sempt-Hügelland**
Der östliche Teil des Untersuchungsraumes gehört zum Ise-Sempt-Hügelland. Östlich des Mittleren-Isar-Kanals steigt das Gelände sanft an und ist nur schwach reliefiert. Es überwiegt die ackerbauliche Nutzung; daneben sind kleinere Waldgebiete eingeschaltet. An Siedlungsformen prägen ebenfalls Dörfer und Weiler den Raum.

Im Zusammenhang mit dem Schutzgut Mensch sind neben der Wohnnutzung solche Nutzungen besonders empfindlich, die im Sinne des § 4 Abs. 1 der 26. BImSchV als sensible Nutzungen gelten. Hierzu zählen Wohnnutzung, Krankenhäuser, Schulen, Kindergärten, Kinderhorte, Spielplätze, Pflegeeinrichtungen und ähnliche Einrichtungen. Der LEP (2020) benennt für solche sensiblen Nutzungen zum Teil Regelabstände von 400 m, um eine ausreichende Wohnumfeldqualität zu gewährleisten. Derartig sensible Nutzungen befinden sich im Untersuchungsraum ausschließlich innerhalb der Ortschaften. In Karte C.3 „Wohnumfeldschutz und Erholung“ sind die sensiblen Einrichtungen im Einzelnen dargestellt.

5.1.5.2 Erholung, Freizeit, Tourismus

Für die Erholungsnutzung hat der Untersuchungsraum eine hohe Bedeutung. Der Untersuchungsraum ist insbesondere für die Naherholung im Ballungsraum München aber auch für die Ortschaften im Untersuchungsraum selbst ausgelegt. Die Bedeutung des Gebietes für die Erholungsnutzung spiegelt sich auch in den Festlegungen des Regionalplans München (2019) wider, indem in weiten Teilen des Untersuchungsraumes landschaftliche Vorbehaltsgebiete sowie Regionale Grünzüge als Erfordernisse der Raumordnung festgeschrieben sind. Weiträumige landschaftliche Vorbehaltsgebiete erstrecken sich von Pellheim bis Freising. Regionale Grünzüge sind bei Schwabhausen, nordwestlich von Unterschleißheim, südlich des Zengermoos sowie im Finsinger Holz zu finden.

In der Karte C.4 sind die landschaftlichen Vorbehaltsgebiete sowie die Regionalen Grünzüge im Untersuchungsraum dargestellt. Nähere Angaben zu den landschaftlichen Vorbehaltsgebieten und den regionalen Grünzügen finden sich in der Raumverträglichkeitsstudie (Anlage A) in Kapitel 6.2.2 und 6.4.2. Im Einzelnen sind die landschaftlichen Vorbehaltsgebiete innerhalb des Untersuchungsraumes in Anlage A Tabelle 40 aufgeführt. Alle relevanten Regionalen Grünzüge im Untersuchungsraum sind in Anlage A Tabelle 8 zusammengefasst.

Im Regionalplan München (2019) sind darüber hinaus Erholungsräume zur Sicherung und Entwicklung der Erholungsfunktion festgelegt (B V Nr. 3). Im Untersuchungsraum sind folgende Erholungsräume berührt:

- Erholungsraum 2: nördliches Ampertal mit Hebertshäuser und Inhausermoos einschließlich Moorgebiete um Badersfeld und Riedmoos (nördliches Dachauer Moos)
- Erholungsraum 3: Moos- und Heidegürtel nördlich der Landeshauptstadt München zwischen Ober- und Unterschleißheim, Eching und Garching b. München
- Erholungsraum 6: Isartal
- Erholungsraum 7: Erdinger Moos zwischen Speichersee und Flughafen, München Nord-Ost

Zu den wichtigen Bereichen für die siedlungsnahe Erholung zählen insbesondere Freizeitgelände mit Badeseen, die aus ehemaligen Sand- und Kiesabbauern entwickelt wurden. Hierzu gehören das Erholungsgebiet Unterschleißheimer See, der Hollener See, der Echinger See (alle drei Erholungsgebiete sind in der Karte zu B V Nr. 3.2 Regionalplan München als überörtliche Erholungseinrichtungen gekennzeichnet.) sowie der Finsinger Weiher.

Die Isaraue mit zahlreichen Wanderwegen zählt ebenfalls zu den überörtlichen Erholungseinrichtungen. Im Bereich Eichenried und Brennermühle sind größere Golfplätze vorhanden, der Golfplatz des Golfclubs Eichenried wird von der Bestandsstrasse auf längerer Strecke gequert. Weiterhin sind zahlreiche Reitsportanlagen und Reiterhöfe innerhalb des Untersuchungsraumes vorhanden.

Für die Erholungsfunktion sind auch Waldgebiete von Bedeutung. Bei einigen der Waldgebiete im Untersuchungsraum handelt es sich um Funktionswälder mit Erholungsfunktion. Hierzu gehören Waldgebiete südlich Ottershausen, in der Isaraue, im Bereich Eichenried, Finsinger Holz, Schloßholz und in der Umgebung von Ottenhofen.

Erholungseinrichtungen, (über-)regionale Wanderwege und Fernradwege sind in Karte C.3, öffentliche Grünflächen in Karte C.4 und Funktionswälder Erholung in Karte C.8 dargestellt.

Empfindlich ist die Erholungsnutzung in der freien Landschaft vor allem gegenüber einem negativ veränderten Landschaftsbild (s. Kapitel 5.7). In Teilbereichen ist das Landschaftsbild bereits deutlich vorbelastet. Freileitungen im Untersuchungsraum befinden sich insbesondere im Umfeld des UW Oberbachern, UW Neufising und UW Ottenhofen. Die bestehende 380/220-kV-Leitung, die durch die geplante 380/220-kV-Leitung ersetzt werden soll, stellt selbst eine Vorbelastung dar.

Lärmsituation im Untersuchungsraum

In der Umgebung vielbefahrener Straßen ist der Lärmpegel hoch. Dies betrifft vor allem den mittleren Teil des Untersuchungsraumes im Bereich Unterschleißheim, Eching und Garching mit den Autobahnen A9 und A92. Der westliche und östliche Teil des Untersuchungsraumes, insbesondere die Amperniederung und der Waldgürtel an der Isar, sind noch weitgehend unbelastet vom Verkehrslärm.

5.1.6 Vorhabenbedingte raumbedeutsame Auswirkungen

5.1.6.1 Vorhabenbedingte raumbedeutsame Auswirkungen auf die Erholung

Die geplante 380/220-kV-Leitung quert auf längerer Strecke landschaftliche Vorbehaltsgebiete und regionale Grünzüge sowie Erholungsräume zur Sicherung und Entwicklung der Erholungsfunktion. In folgenden Abschnitten sind diese Gebiete berührt (Tabelle 7):

Tabelle 7 Berührte Gebiete mit Bedeutung für die Erholung

Trassenkorridorabschnitt	berührter Bereich / Konflikt	Art Gebiet mit Erholungsfunktion	Konfliktstärke
Stetten - Mooshaus	Bereich östlich Lotzbach und Amperaue Querung in Nähe der Bestandsleitung	regionaler Grünzug Erholungsraum 2	gering
Stetten - Mooshaus	Bereich südlich Amperaue bis Mooswiesen Neubelastung	regionaler Grünzug landschaftliches Vorbehaltsgebiet Erholungsraum 2	mittel
Haimhausen Nord	Bereich Mooswiesen Vorbelastung durch Bestandsleitung und Bahnstromleitung	regionaler Grünzug landschaftliches Vorbehaltsgebiet Erholungsraum 2	gering
	Bereich südöstlich Haimhausen und nordöstlich Unterschleißheim Vorbelastung durch 110-kV-Leitungen, Bahnstromleitung, Bestandsleitung und Autobahn	regionaler Grünzug	gering

Trassenkorridor- abschnitt	berührter Bereich / Konflikt	Art Gebiet mit Er- holungsfunktion	Konflikt- stärke
Haimhausen Süd	Bereich Mooswiesen und Inhausermoos Vorbelastung durch Bestandsleitung und Bahnstromleitung	regionaler Grünzug landschaftliches Vorbe- haltsgebiet Erholungsraum 2	gering
	Bereich östlich Unterschleißheim Vorbelastung und Autobahn, Parallelfüh- rung zur Bestandsleitung	regionaler Grünzug	gering
Hollern - Finsing	Bereich südlich Eching bis Dietersheim Querung in Nähe der Bestandsleitung	regionaler Grünzug Erholungsraum 3	gering
	Isaraue Querung abseits der Bestandsleitung	regionaler Grünzug Erholungsraum 6	mittel
	Bereich östlich der Isaraue Neubelastung	regionaler Grünzug	gering
	Bereich Brennermühle Eichenried Querung in Nähe der Bestandsleitung	regionaler Grünzug landschaftliches Vorbe- haltsgebiet Erholungsraum 7	gering
	Niederungsbereich Dorfen Querung in Nähe der Bestandsleitung	landschaftliches Vorbe- haltsgebiet	gering
St 2580	Finsinger Holz Querung in Nähe der Bestandsleitung	landschaftliches Vorbe- haltsgebiet	gering
Finsinger Holz	Finsinger Holz Neubelastung	landschaftliches Vorbe- haltsgebiet	mittel
UW Ottenhofen	Schloßholz Querung in Nähe der Bestandsleitung	landschaftliches Vorbe- haltsgebiet	gering

Die Auswirkungen auf die Gebiete mit Bedeutung für die Erholungsfunktion sind überwiegend gering. Dabei ist zu betonen, dass bzgl. der landschaftlichen Vorbehaltsgebiete und regionalen Grünzüge nur die Bedeutung für die Erholung, jedoch nicht andere Funktionen bewertet werden (Dies erfolgt in der RVS in Kap. 6.2.3 und 6.4.3). Ausschlaggebend für die geringe Konfliktstärke ist in der Regel die vorhandene Vorbelastung durch die Bestandsleitung, die nach der Errichtung der geplanten Leitung zurück gebaut wird. Der Ersatzneubau ändert insofern nur wenig an der Eignung der Gebiete für die Erholung. Von den verschiedenen Parametern, die die Erholungseignung ausmachen (u.a. positives Landschaftsbild, Erlebarkeit von Natur, Ruhe, Rastmöglichkeiten) wird ein Parameter verändert, die Freileitung führt zu einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. In solchen Bereichen, in denen die Bestandsleitung durch die neue 380/220-kV-Leitung ersetzt wird, verändert sich das Landschaftsbild kaum. Im Bereich Moorswiesen rückt die geplante 380/220-kV-Leitung von der Bestandsleitung ab in einen bislang unbelasteten Bereich, deshalb wird die Konfliktstärke mit mittel beurteilt. Im Abschnitt Finsinger Holz und in der Isaraue kommt es zu einer Neubelastung. Wird eine Schneise in den Waldbestand geschlagen, so verändert die das Landschaftsbild deutlich. Aber auch eine Waldüberspannung würde das Landschaftsbild deutlich beeinträchtigen wegen der Höhe der Masten. Das Naturerleben wäre dadurch eingeschränkt, deshalb wird die Konfliktstärke ebenfalls als mittel bewertet.

Tabelle 8 Berührte Erholungseinrichtungen und Erholungsgebiete

Erholungseinrichtung, Erholungsgebiet	Gemeinde	Trassenkorridor	Beschreibung des Konflikts	Konfliktstärke
Erholungseinrichtungen				
Erholungsgebiet Hollerner See	Eching	Hollern - Finsing	Verlauf am nördlichen Rand des Erholungsgebietes in Nähe der Bestandsleitung	gering
Golfplatz Golfclub Eichenried	Moosinning	Hollern – Finsing	Querung des Golfplatzes parallel zur Bestandstrasse	mittel
Motocrossanlage MSC Eichenried	Moosinning	Hollern – Finsing	randliche Querung des Geländes, Abrücken möglich.	gering
Reitanlage Steiler	Ottenhofen	Hollern - Finsing	Reitanlage befindet sich in unmittelbarer Nähe des Trassenkorridors, gleiche Situation wie bei der Bestandsleitung	gering
Wanderwege, Radwanderwege				
Wanderweg von Hebertshausen nach Schönbrunn	Hebertshausen, Röhrmoos	Stetten - Mooshaus	Wanderweg wird unmittelbar neben der Bestandsleitung gekreuzt	gering
Wanderweg und Radfernweg in der Amperniederung von Ampermoching nach Haimhausen	Hebertshausen Haimhausen	Stetten - Mooshaus	Wanderweg und Radfernweg werden in der Nähe der Bestandsleitung gekreuzt. Die Kreuzung des Wanderweges durch die Bestandsleitung entfällt.	gering
Wanderweg und Radfernweg neben der Isar	Neufahrn b. Freising Hallbergmoos Eching Garching	Hollern - Finsing	Wanderweg und Radfernweg werden in der Nähe der Bestandsleitung gekreuzt. Die Kreuzung des Wanderweges durch die Bestandsleitung entfällt.	gering
Radfernweg von Eicherlohe nach Moosinning	Finsing Neuching Moosinning	Hollern - Finsing	Radfernweg wird unmittelbar neben der Bestandsleitung gekreuzt	
Funktionswälder Erholung				
Waldbestand südlich Ottershausen (Erholung Stufe I)	Haimhausen	Stetten - Mooshaus	Querung des südlichen Waldzipfels auf max. 200 m Länge	gering
Waldgebiete in der Isaraue (Erholung Stufe I und II)	Eching Halbergmoos Ismaning	Hollern - Finsing	Querung auf einer Länge von ca. 1.000 m Neubelastung	mittel
Finsinger Holz	Neuching Ottenhofen	St 2580	Verlauf neben der Bestandstrasse, zum Teil in einer vorhandenen Schneise, Vorbelastung durch Bestandsleitung und zweite parallel verlaufende Höchstspannungsleitung	gering
Finsinger Holz	Finsing Ottenhofen	Finsinger Holz	Querung des Waldbestandes über eine Länge von ca. 350 m, Neubelastung,	mittel

Erholungseinrichtung, Erholungsgebiet	Gemeinde	Trassenkorridor	Beschreibung des Konflikts	Konfliktstärke
			Überspannung des Waldbestandes möglich	
Schloßholz	Ottenhofen	UW Ottenhofen	Querung auf einer Länge von ca. 400 m Länge Vorbelastung durch Bestandsleitung und zweite parallel verlaufende Höchstspannungsleitung	gering

Die Beeinträchtigung von Erholungseinrichtungen wird als gering bewertet, weil die Funktion der jeweiligen Einrichtungen erhalten bleiben. Beim Erholungsgebiet Hollener See ist eine Trassenführung am nördlichen Rand des Gebietes parallel zur Bestandstrasse vorgesehen. Es besteht also eine Vorbelastung. Der nördliche Rand des Erholungsgebietes wird als Aufenthaltsbereich genutzt. Der Blick von dort aus in südliche Richtung auf den See und über das Erholungsgelände in mit einer Trassenführung am Nordrand nicht verbaut. Der Golfplatz Eichenried wird bereits im gegenwärtigen Zustand von der Bestandsleitung gequert. Der geplante Ersatzneubau lehnt sich eng an die Bestandstrasse an, es kommt zu keinen zusätzlichen Beeinträchtigungen, da die Bestandsleitung zurückgebaut wird. Bei der Motocrossanlage MSC Eichenried kann sichergestellt werden, dass die Anlage nicht überspannt wird, weil der Trassenkorridor ausreichend Spielraum ermöglicht, um die Leitung außerhalb des Geländes zu führen. Die Reitanlage Steiler wird nicht überspannt, die Situation ändert sich kaum gegenüber der Bestandssituation.

Die Auswirkungen bei Überspannung von Rad- und Wanderwegen mit einer Freileitung sind gering, weil die Passage solcher Bereiche nicht mit einem längeren Aufenthalt verbunden ist und auch eine kurzfristige visuelle Beeinträchtigung der Nutzung der Rad- und Wanderwege nicht entgegensteht.

In den von der Planung berührten Funktionswäldern ist die Erholungsfunktion bis auf die Wahrnehmbarkeit des Waldes in seiner natürlichen Ausprägung nicht gestört. Sollte die Freileitung innerhalb des Waldes in einer Schneise geführt werden, so könnte die Wahrnehmbarkeit des Waldes durch die Zerschneidungswirkung zusätzlich beeinträchtigt werden. Andererseits könnte bei entsprechender Ausgestaltung die Strukturvielfalt innerhalb des Waldes zunehmen, was der Erlebbarkeit des Waldes zugutekäme. Eine Überspannung der Waldbestände, was für das Finsinger Holz möglich wäre, würde den Waldbestand intakt lassen, dafür aber das Landschaftsbild nicht weniger beeinträchtigen aufgrund der deutlich höheren Maste. Aus diesem Grund wird die Beeinträchtigung der Erholungsfunktion des Funktionswaldes an der Isar und des Finsinger Holzes von mittlerer Stärke bewertet. Bei den anderen Funktionswäldern wird die Konfliktstärke als gering bewertet, weil der Funktionswald nur randlich betroffen ist und auf kurzer Strecke gequert wird (Waldbestand südlich Ottershausen) oder der Funktionswald durch bestehende Höchstspannungsleitungen bereits vorbelastet ist.

5.1.6.2 Vorhabenbedingte raumbedeutsame Auswirkungen auf die Wohnumfeldqualität

Für die Beurteilung der raumbedeutsamen Auswirkungen auf die Wohnumfeldqualität sind vor allem die Festlegungen zum Wohnumfeldschutz des Landesentwicklungsprogramms Bayern (LEP 2020) relevant. Die Anforderungen des LEP (2020) an die Planung zum Neubau oder Ersatzneubau von Hochspannungsleitungen sind insbesondere auf die Belange der betroffenen Bevölkerung an die Wohnumfeldqualität ausgerichtet. Dabei ist eine ausreichende Wohnumfeldqualität dann gegeben, wenn mindestens 400 m Abstand zu Wohngebäuden im Innenbereich oder 200 m zu Wohngebäuden im Außenbereich oder in Gebieten, in denen Wohnnutzung nicht nur ausnahmsweise zulässig ist, eingehalten wird. Die Anforderungen zielen nicht auf die Einhaltung bestimmter Mindestabstände ab, denn bei den Abstandswerten (in der RVS als LEP-Abstandswerte bezeichnet) handelt es sich um eine

Regelvermutung in dem Sinne, dass eine ausreichende Wohnumfeldqualität gewährleistet ist, wenn die vorgegebenen Abstände eingehalten werden.

Das Untersuchungsgebiet ist relativ dicht besiedelt. Es ist daher nicht möglich, eine Trasse zu finden, bei der die oben genannten Vorgaben zum Wohnumfeldschutz vollständig eingehalten werden. Im Zuge der Trassenfindung wurde daher darauf Wert gelegt, den Ersatzneubau dahingehend zu optimieren, indem die Abstände zu Ortschaften und zur Wohnbebauung im Außenbereich gegenüber der Situation mit der Bestandstrasse vergrößert werden, so weit nicht andere Belange dem entgegenstehen.

Für die Wohnbebauung im Innenbereich werden bei 33,35 ha bzw. 34,37 ha an Siedlungsfläche - je nach Untervariante - die LEP-Abstandswerte von 400 m unterschritten. Berücksichtigt man die Vorbelastung, die Optimierung der Planung im Hinblick auf die Lage der Bestandstrasse zur Wohnbebauung und das Ausmaß der Unterschreitung, so verbleiben 8,65 ha an Siedlungsfläche, für die die Wohnumfeldqualität beeinträchtigt wird. Dies betrifft den südöstlichen Zipfel von Röhrmoos und ein Teil von Lotzbach. Je nach Untervariante können bei einer Worstcase-Betrachtung bei 49 bis 65 Wohngebäuden im Außenbereich die LEP-Regelabstände nicht eingehalten werden. Beeinträchtigt ist die Wohnumfeldqualität bei minimal 13 und maximal 17 Wohngebäuden im Außenbereich.

5.1.6.3 Ermittlung der Immissionen

Für die geplante 380/220-kV-Leitung wurden die zu erwartenden Immissionen (magnetische Flussdichte, elektrische Feldstärke und Koronageräusche) durch den Betrieb der Leitung ermittelt (vgl. Anlage E). Die Berechnungen erfolgten für „Musterprofile“. Die Musterprofile bestehen aus 7 Feldern mit einer einheitlichen Feldweite von 400 m. Als Gestängetyp wurde die Doppeltonne – Einebene für die Mitnahme der 220-kV-Ebene und der 110-kV-Ebene und die Doppeltonne für die Mitnahme der 220-kV-Ebene berücksichtigt. Die Gestänge sind jeweils mit geteilter Erdseilstütze ausgeführt. Weitere Parameter, die in die Berechnung eingeflossen sind, sind die Beseilung, die Ketten, die Zugspannung und Lastannahmen, die Bodenabstände und die Phasenordnung.

5.1.6.4 Vorhabenbedingte Auswirkungen durch Lärmemissionen

Die Berechnung der Lärmimmissionen erfolgte für 25 ausgewählte Immissionsorte in Nähe des Trassenkorridors. Die Lage der Immissionsorte sind in Anlage E in Karte Anhang C dokumentiert. Zur Bestimmung der Immissionsorte und zur Berechnung der Schallausbreitung wurde innerhalb des Trassenkorridors eine Mittelachse festgelegt. Die Immissionsorte befinden sich sämtlich innerhalb eines Puffers von 160 m beidseits der Trassenachse. Außerhalb dieses Puffers beträgt der Schalldruckpegel weniger als 25 dB(A). Damit liegt der Geräuschpegel um mindestens 10 dB unter dem strengst möglichen Immissionsrichtwert von 35 dB(A) nachts entsprechend dem Schutzanspruch eines reinen Wohngebietes, Kurgbietes, Krankenhäusern und Pflegeanstalten.

In der Tabelle im Anhang D der Anlage E sind die ermittelten Beurteilungspegel für die Nachtzeit für die einzelnen Immissionsorte aufgeführt. Alle Beurteilungspegel der Zusatzbelastung liegen um mindestens 10 dB unterhalb der anzuwendenden Immissionsrichtwerte (nachts) für den zum Immissionsort zugehörigem Gebietstyp. Damit ist sichergestellt, dass selbst bei vorhandener Vorbelastung die Immissionsrichtwert der TA Lärm sicher eingehalten werden. Schädliche Umweltauswirkungen durch betriebsbedingte Geräuschimmissionen der geplanten Leitung können daher ausgeschlossen werden.

5.1.6.5 Vorhabenbedingte Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder

Der Trassenkorridor des geplanten Ersatzneubaus der 380/220-kV-Leitung Oberbachern – Ottenhofen wird so geplant, dass sichergestellt ist, dass keine Gebäude oder Gebäudeteile mit dauerhaftem Aufenthalt von Menschen überspannt werden. Damit werden die Anforderungen an die Vorsorge gemäß § 4 Abs. 3 S. 1 26. BImSchV erfüllt.

Die Immissionsberechnungen (Anlage E) haben ergeben, dass für beide Musterprofile der geplanten 380/220-kV-Leitung die Grenzwerte der 26. BImSchV in Bezug auf elektrische und magnetische Felder in Feldmitte bereits direkt unterhalb der Leiterseile eingehalten werden können (s. Tabelle 9).

Tabelle 9 zusammenfassende Ergebnisse der Ermittlung der magnetischen Flussdichte und elektrischen Feldstärke (aus Anlage E)

Musterprofil	magnetische Flussdichte [μT]	elektrische Feldstärke [kV/m]
01 Doppeltonne - Einebene	46 - 47	3,1 – 3,2
02 Doppeltonne	47 – 48	3,5 – 3,6
Grenzwerte nach 26. BImSchV ⁵	100	5,0

5.1.7 Zusammenfassende Beurteilung

Die Auswirkungen auf die Erholungsnutzung sind überwiegend von geringer Stärke. Dies ist vor allem darin begründet, dass die geplante 380/220-kV-Leitung in Gebieten mit besonderer Bedeutung für die Erholung, wie landschaftliche Vorbehaltsgebiete, regionale Grünzüge, Erholungsräume nach regionalplan München, in Nähe der Bestandstrasse geführt wird und es dadurch zu keiner Neubelastung bislang unbelasteter Räume kommt. Dies gilt auch für die Wälder mit Erholungsfunktion. Von mittlerer Stärke wird die Trassierung im Bereich Mooswiesen, in der Isaraue und im Bereich Finsinger Holz bewertet, weil es sich um eine Neubelastung handelt. Auswirkungen auf Erholungseinrichtungen sowie Radfernwege und Wanderwege sind durchgehend von geringer Stärke. Auswirkungen von hoher Stärke auf die Erholungsnutzung sind nicht gegeben.

Schalltechnische Untersuchungen an einem Musterprofil einer Freileitung haben ergeben, dass bei allen untersuchten Trassenkorridoren die Richtwerte der TA Lärm eingehalten werden können. Die Grenzwerte der 26. BImSchV in Bezug auf elektrische Felder und magnetische Flussdichte werden ebenfalls eingehalten und die Anforderungen an die Vorsorge werden erfüllt. Damit können für das Schutzgut Menschen insgesamt schädliche Umweltauswirkungen des geplanten Ersatzneubaus durch betriebsbedingte Immissionen ausgeschlossen werden.

5.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Für die Beurteilung von vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt werden nachfolgend die raumbedeutsamen gesetzlich geschützten Flächen nach Naturschutzrecht betrachtet:

- FFH-Gebiete,
- potenzielle Waldlebensraumtypen innerhalb der FFH-Gebiete,
- Vogelschutzgebiete,
- Naturschutzgebiete,
- Naturdenkmäler,
- geschützte Landschaftsbestandteile,

⁵ Nach § 3 der 26. BImSchV dürfen neu zu errichtende Höchstspannungsleitungen die Hälfte des in Anhang 1a angegebenen Grenzwertes von 200 μT nicht überschreiten.

- sowie gesetzlich geschützte Biotope.

Darüber hinaus werden auch die raumbedeutsamen Lebensräume ohne gesetzlichen Schutzstatus betrachtet:

- Lebensräume von regionaler bis landesweiter Bedeutung nach ABSP Bayern,
- Lebensräume der ASK-Bayern inkl. Wiesenbrütergebiete,
- Wälder und Gehölzflächen mit altem Baumbestand,
- Wälder mit besonderer Bedeutung als Lebensraum (Artenpotenzialabschätzung),
- sowie amtlich kartierte Biotope (ohne §30 / Art.23 Schutz).

In Hinblick auf einzelne Tier- und Pflanzenarten sind folgende Arten bzw. Artengruppen relevant:

- gefährdete Brut-, Zug und Rastvögel (Rote Liste D/BY 1-3),
- Vögel mit einer sehr hohen bis mittleren Mortalitätsgefährdung durch Anflug respektive Kollision an Freileitungen (Bernotat et al. 2018; Bernotat & Dierschke 2016),
- Brutvögel des Offenlandes, welche Meideeffekte gegenüber vertikalen Strukturen (Kulissenwirkung) aufweisen (Wulfert et al. 2018),
- freileitungssensible Großvogelarten und Beutegreifer mit großem Aktionsradius (Bernotat et al. 2018; Bernotat & Dierschke 2016),
- Fledermäuse mit Lebensraumbindung Wald/Altbäume

Die Betrachtung erfolgt in Hinblick auf die Lebensraumfunktion und schließt das charakteristische Arteninventar dieser Flächen mit ein. Landschaftsschutzgebiete werden im Kapitel Landschaft (vgl. Kapitel 5.7) behandelt. Die Betrachtung der Natura 2000-Gebiete erfolgt im Hinblick auf den Gebietsschutz nach §§ 33 und 34 BNatSchG. Die Verträglichkeit mit den einzelnen Natura 2000-Gebieten wird in Anlage D.1 betrachtet. Tiere und Pflanzen werden unter dem Gesichtspunkt des besonderen Artenschutzes in Kapitel 0 betrachtet.

5.2.1 Relevante Vorhabenwirkungen und Festlegung der Wirkräume

Ausgehend von den Wirkungen des Vorhabens ergeben sich für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt folgende mögliche Auswirkungen:

Tabelle 10 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt: Vorhabenwirkungen und mögliche Auswirkungen

Vorhabenwirkung	Zu untersuchende Auswirkungen
Flächeninanspruchnahme durch Mastfundamente	Verlust / Beeinträchtigung von gesetzlich geschützten Flächen und naturschutzfachlich bedeutsamen Lebensräumen sowie von gesetzlich geschützter Vegetation und Tierhabitaten (möglicher Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG), von Habitaten nach Anhang II-Arten der FFH-RL oder charakteristischen Arten durch Flächeninanspruchnahme
Rauminanspruchnahme durch Maste und Leiterseile	Verlust / Beeinträchtigung von Vögeln: Kollisionen, Entwertung von Bruthabitaten durch Meideeffekte (möglicher Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNatSchG)
Maßnahmen im Schutzstreifen (Waldrodungen, Aufwuchsbeschränkung)	Verlust / Beeinträchtigung oder Zerschneidung von gesetzlich geschützten Flächen und naturschutzfachlich bedeutsamen Lebensräumen sowie von Vegetation und Tierhabitaten (möglicher Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1, 3 und 4 BNatSchG), von Habitaten von Anhang II-Arten der FFH-RL oder von charakteristischen Arten durch Standortveränderungen in Waldschneisen
Schallemissionen, elektrische und magnetische Felder	-

Baubedingte Störungen	Beeinträchtigung von störungsempfindlichen Tierarten (Verlassen von Gelegen und Jungtieren) (möglicher Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BNatSchG)
-----------------------	--

Verlust / Beeinträchtigung durch Flächeninanspruchnahme (Mastfundamente)

Im Bereich der Maststandorte werden Flächen überbaut oder versiegelt. Von dieser dauerhaften Flächeninanspruchnahme können gesetzlich geschützte Flächen, alle planungsrelevanten Lebensräume sowie dort vorkommende Tier- und Pflanzenarten betroffen sein. Der Verlust bzw. die Beeinträchtigung beschränkt sich auf eine Fläche von ca. 200 m² pro Maststandort.

Die genaue Position der Maste ist zum Zeitpunkt des Raumordnungsverfahrens noch nicht festgelegt. Es besteht daher die Möglichkeit, durch die im späteren Planungsverfahren erfolgende Feintrassierung und Maststandortwahl für das Schutzgut Tiere und Pflanzen wertvolle Bereiche bzw. gesetzlich geschützte Flächen zu umgehen und somit mögliche Verluste oder Beeinträchtigungen zu vermeiden oder zu vermindern. Falls es sich um kleinere Flächen ohne Baumbestand handelt, können sie zumeist überspannt werden.

Aufgrund der geringen Flächeninanspruchnahme und der Möglichkeiten zur Konfliktvermeidung und -verminderung ergeben sich keine raumbedeutsamen Auswirkungen. Eine weitere Betrachtung der Flächeninanspruchnahme ist daher für das Raumordnungsverfahren nicht relevant.

Verlust / Beeinträchtigung von Vögeln durch Rauminanspruchnahme

Kollisionen

Grundsätzlich können Vögel unabhängig von ihrer Art und Größe mit Freileitungen kollidieren. Untersuchungen haben gezeigt, dass die meisten Vogelverluste in Durchzugs- und Rastgebieten mit großen Vogelzahlen vorkommen. In Kulturlandschaften ohne größere Anteile von Stillgewässern und Flüssen sowie in walddominierten Mittelgebirgslandschaften ist dagegen nur ein geringer Kollisionsverlust an Freileitungen festzustellen (etwa 0-10 Individuen / Jahr / km nach Bernshausen et al. 2000). Letzteres gilt jedoch nicht für Wälder mit Vorkommen von Arten mit hohem Kollisionsrisiko wie z. B. Schwarzstorch (FNN 2014).

Aufgrund von physischen und verhaltensabhängigen Faktoren sind bestimmte Vogelgruppen stärker freileitungssensibel als andere. Enten- und Watvögel, Taucher und Rallen sind durch ihr eingeschränktes Sehvermögen stärker gefährdet. Großvogelarten, darunter Schwäne, Gänse, Störche oder Kraniche, sind schwerfälliger und können abrupt auftauchenden Hindernissen nur bedingt ausweichen. Auch einige Greifvögel (Fischadler, Seeadler) zählen zu den Großvogelarten, die unter bestimmten Umständen häufiger mit Freileitungen kollidieren. Gefährdet sind zudem gebietsunkundige Zugvögel der relevanten Artengruppen und hier besonders nacht- und dämmerungsaktive Arten und Jungvögel, sowie schwarmbildende Arten und Arten mit regelmäßigen Pendelflügen zwischen Rast- und Nahrungsgebieten (Gänse, Kraniche, Möwen, Reiher). Zu Kollisionen kommt es meist mit dem an höchster Position geführten dünnen Erdseil, welches beim Versuch die darunterliegenden Leiterseile zu überfliegen von den Tieren leicht übersehen wird (FNN 2014).⁶

Besonders eingehend zu betrachten sind in Durchzugs- und Rastgebieten liegende Freileitungen, in denen Wasserflächen überspannt werden oder die Freileitung quer zur Flugrichtung verläuft. Ebenso problematisch einzustufen ist ein sehr niedriger Verlauf der Freileitung sowie eine Querung von einem Höhenrücken quer zur Flugrichtung.

Brutvögel gewöhnen sich oft an Freileitungen in ihrem Umfeld, wodurch das Kollisionsrisiko abnehmen kann. Dennoch können unvorsichtige Balz- oder Jagdflüge tödlich enden (Ojus 2001).

⁶ Die Gefahr eines direkten Stromschlags geht grundsätzlich nur von Mittelspannungsfreileitungen (10 bis 60 kV) aus. Bei Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen (110 bis 380 kV) sind die Abstände der spannungsführenden Teile so groß, dass eine Überbrückung nur in sehr seltenen Fällen erfolgen kann. Damit ist eine vertiefende Betrachtung dieser Gefährdung nicht notwendig.

Für andere flugaktive Tiergruppen sind Kollisionen mit der Freileitung bzw. dem Erdseil nicht bekannt und können daher ausgeschlossen werden. Dies gilt auch für Fledermäuse, die aufgrund ihrer Ultraschallortung im Regelfall nicht mit Freileitungen kollidieren.

Eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos bei Vögeln verstößt gegen das Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG.

Entwertung von Bruthabitaten durch Meideeffekte

Als vertikale Strukturen können Freileitungen anlagebedingte Meideeffekte für Vögel hervorrufen. Bekannt ist dies für im Offenland brütende Arten, wie Feldlerche, Kiebitz, Bekassine und Großer Brachvogel, die in der Nähe von Freileitungen geringere Abundanzen aufweisen (Heijnis 1980, Hölzinger 1987, Altemüller & Reich 1997). In diesen Bereichen ist mit einer Entwertung bzw. einem Verlust von Brut- und Nahrungsflächen für die betroffenen Arten zu rechnen. Weitere Studien belegen, dass auch Gänse Bereiche mit weniger als 40-60 m Abstand zu vertikalen Strukturen wie Freileitungen in geringerer Intensität nutzen und zudem in Trassennähe mehr „Sichern“ und weniger „Komfortverhalten“ zeigen (Balasus & Sossinka 1997; Sossinka 2000).

Für bestimmte Vogelarten kann es zu negativen Auswirkungen durch erhöhten Prädationsdruck kommen. Greifvögel und Rabenvögel nutzen Strommasten als Ansitze und können von dort brütenden Limikolen ausdauernd beobachten und auf günstige Angriffsgelegenheiten warten. Betroffen sind davon vor allem Wiesenvögel wie Kiebitz, Rotschenkel oder Großer Brachvogel, die diese Bereiche als Brut- und Nahrungsflächen meiden. Eine derartige Zunahme der Prädation kann bei kritischen Bestandsgößen zum Erlöschen von Populationen führen (Altenkamp et al. 2001).

Wulfert et al. (2018) erwähnen Wirkreichweiten für Meideeffekte von 100 bis 300 m. Für sonstige Tiergruppen sind solche Meideeffekte nicht bekannt.

In Abhängigkeit von den Lebensraumstrukturen und der Brutdichte kann es durch die Entwertung von Habitaten infolge der Meideeffekte bei einzelnen Arten zu Verstößen gegen die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG kommen (insbesondere Schädigungsverbot für Tiere nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG).

Verlust / Beeinträchtigung oder Zerschneidung durch Standortveränderungen in Waldschneisen

In einem Schutzstreifen von ca. 70 m Breite (je nach Masttyp, -abstand und Baumhöhe) werden Gehölze entfernt oder auf eine bestimmte Wuchshöhe begrenzt gehalten. Grundsätzlich können von diesen Maßnahmen alle gesetzlich geschützten Flächen sowie naturschutzfachlich bedeutsame Lebensräume mit Baumbestand betroffen sein.

Einzelne oder flächige Gehölzentnahmen (Waldrodung) sowie Aufwuchsbeschränkungen (Gewährleistung durch „Auf-den-Stock-setzen“ oder Vegetationsrückschnitt) führen im Bereich des Schutzstreifens je nach Art der Nutzung bzw. Pflege der Schneisenbereiche zu einer Veränderung der Vegetationsstruktur und zu einer Veränderung der Standortverhältnisse in angrenzenden Waldbereichen. Dies betrifft auch das von den Vegetationsstrukturen und Standortverhältnissen abhängige Arteninventar. Eine Zunahme von Tier- und Pflanzenarten der Gebüsche und des Halboffenlandes ist zu erwarten. Lebensräume von Tierarten mit geringer Mobilität und enger Bindung an Wald- oder Gehölzbestände können durch Schutzstreifen innerhalb bisher geschlossener Wälder zerschnitten werden.

Die Bewertung der Veränderungen im Bereich von Waldschneisen ist vom Ausgangsbestand abhängig. Sind strukturreiche, alte und naturnahe Waldbestände, insbesondere alter Laubwald betroffen, sind Beeinträchtigungen nicht von vorneherein auszuschließen. Dies begründet sich darin, dass wichtige Strukturelemente des Waldes (z. B. Tot- und Altholz) und die damit verbundenen Funktionen (z. B. Brutplatz für Höhlenbrüter) dauerhaft beseitigt werden könnten. Hiervon sind insbesondere Vögel und Fledermäuse betroffen. Durch Gehölzentnahmen können z. B. Horst- und Höhlenbäume von Vögeln oder Quartierbäume (Sommer-, Wochenstuben- oder Winterquartier) von Fledermäusen verloren gehen. In

strukturarmen Forsten hingegen, können die Maßnahmen in den Waldschneisen zu einer Erhöhung der Strukturvielfalt und somit auch zu einer Erhöhung der Artenvielfalt führen.

Durch die Gehölbeseitigung können Verbotstatbestände im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 BNatSchG ausgelöst werden (Tötungsverbote oder Schädigungsverbote). Solche Verbote, insbesondere ein signifikant erhöhtes baubedingtes Verletzungs- und Tötungsrisiko von gehölbewohnenden Arten, können aber i. d. R. durch entsprechende Bauzeitenregelungen verhindert werden.

Baubedingte Störungen

Beim Bau einer Freileitung kann es zu Störungen (z.B. durch Lärm-, Staub-, Lichtemissionen) im Rahmen der Baumaßnahmen kommen, wodurch für störungsempfindliche Tierarten beeinträchtigt werden, wenn Flächen mit relevanten Schwerpunktorkommen solcher Tierarten betroffen sind. Für lärm- und lichtempfindliche Fledermäuse und Vögel mit hoher störungsbedingter Gefährdung sowie Vogelarten mit Nestflüchtern, die sich am Boden bewegen, können stoffliche- (Staubemissionen) und nichtstoffliche (Lärm, Licht) baubedingte Einwirkungen zu einem Risiko eines Verbotseintritts (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 2 BNatSchG) führen. Im Umfeld des Baufeldes kann es bei störungsempfindlichen Vogelarten zur Aufgabe von Gelegen bzw. zu einer Unterlassung der Fütterung von nicht flüggen Jungvögeln führen, wodurch ebenfalls Verbotstatbestände (Störungsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG, ggf. indirekt Tötungsverbot § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) ausgelöst werden können. Das Eintreten dieser Verbotstatbestände kann i. d. R. durch entsprechende Bauzeitenregelungen verhindert werden.

Wirkräume / Abgrenzung des Untersuchungsraums

Mit Ausnahme der Natura 2000-Gebiete, wird für gesetzlich geschützte Flächen nach BNatSchG, Bay-NatSchG, vom 21.02.2020 und BayWaldG ein Untersuchungsraum von 200 m (entspricht den Trassenkorridoren) zu Grunde gelegt. Natura 2000-Gebiete werden in einem 2.200 m Korridor (1.000 m beidseits der Trassenkorridore) untersucht bzw. bei Vorkommen freileitungssensibler Großvogelarten und Beutegreifer mit großem Aktionsradius in einem 10.200 m Korridor (5.000 m beidseits der Trassenkorridore).

Für die Beurteilung von Auswirkungen auf Lebensräume und Fledermäuse wird der Untersuchungsraum auf einen 400 m Korridor (100 m beidseits der Trassenkorridore) festgelegt, da diese weniger mobil sind als Vögel und auf weiter entfernten Vorkommen keine Wirkungen zu erwarten sind.

In einem 800 m Korridor (300 m beidseits der Trassenkorridore) werden die planungsrelevanten Brut-Zug- und Rastvögel untersucht. In der Literatur werden bei einigen Vogelarten Wirkreichweiten für Meideffekte gegenüber vertikalen Strukturen von 100 bis 300 m genannt (Wulfert et al. 2018). Das Vorkommen freileitungssensibler Großvogelarten mit großem Aktionsradius wird zusätzlich in einem 10.200 m Korridor (5.000 m beidseits der Trassenkorridore) betrachtet, da bei diesen Arten gemäß Bernotat et al. (2018) mit großräumigen Flugbewegungen zu rechnen ist.

Raumordnungsrelevant sind nur die flächenhaften oder flächenhaft in Erscheinung tretenden (z.B. große Alleen) geschützten Teile von Natur und Landschaft

5.2.2 Datengrundlagen

Nachfolgende Datengrundlagen werden für die unterschiedlichen Untersuchungsgegenstände beigezogen (Tabelle 11).

Tabelle 11 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt: Untersuchungsgegenstände und Datengrundlagen

Untersuchungsgegenstand	Datengrundlage
Geschützte Flächen	
FFH-Gebiete	SDB und Managementplan „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ DE 7537-301 (Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten & Regierung Oberbayern 2014a) SDB und Managementplan DE 7635-301 „Ampertal“ (Regierung von Oberbayern & Bayerische Forstverwaltung 2019) SDB und Managementplan DE 7734 – 301 „Gräben und Niedermoorreste im Dachauer Moos“ (Regierung von Oberbayern und Bayerische Forstverwaltung 2018) SDB und Managementplan DE 7735-371 „Heideflächen und Lohwälder nördlich von München“ (Regierung Oberbayern & Bayerische Forstverwaltung 2017) SDB und Managementplan „Gräben und Niedermoorreste im Erdinger Moos“ DE 7736-371 (Regierung Oberbayern Sachgebiet Naturschutz 2019b) Geometrie – und Sachdaten des BayLfU (stand 2018)
Vogelschutzgebiete	Entwicklung eines Managementkonzepts zur Optimierung der Bedingungen im Mauserzentrum für Wasservogel Ismaninger Speichersee und Teichgebiet (Köhler 2009) Standarddatenbogen zum VSG Ismaninger Speichersee und Fischteiche Geometrie – und Sachdaten des BayLfU (stand 2018)
Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG)	Schutzgebietsverordnungen der Regierung von Oberbayern (Regierung von Oberbayern 1990) Verordnung über das Naturschutzgebiet „Mallertshofer Holz mit Heiden“ in den (1995) Verordnung zur Änderung der Verordnung über das Naturschutzgebiet „Mallertshofer Holz mit Heiden“ in den Landkreisen Freising und München (2002) Landkreisen Freising und München Verordnung des Regierungspräsidenten in München als höhere Naturschutzbehörde über Naturschutzgebiet „Echinger Lohe“ in der Gemarkung Eching, Landkreis Freising (1976) Verordnung über das Naturschutzgebiet „Garching Heide“ im Landkreis Freising (1991) Verordnung über das Naturschutzgebiet „Vogelfreistätte Mittlere Isarstauseen“ (1982) Verordnung über das Naturschutzgebiet „Zengermoos“ in den Gemeinden Moosinning und Oberding, Landkreis Erding (1995) Verordnung über das Naturschutzgebiet „Gfällach“ im Landkreis Erding (1990) Geometrie – und Sachdaten des BayLfU (stand 2018)
Raumbedeutsame Naturdenkmäler (§ 28 BNatSchG)	Verordnung des Landratsamtes Dachau über Naturdenkmäler im Landkreis Dachau (1997) (Verordnung des Landratsamtes Dachau über Naturdenkmäler im Landkreis Dachau vom 08.07.1997)
Raumbedeutsame Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG)	Verordnung des Landratsamtes Freising über Geschützte Landschaftsbestandteile (Verordnung des Landratsamtes Freising über den Schutz der "Kastner-Kiesgrube südlich Eching" vom 16.04.1991) Verordnung des Landratsamtes Dachau über Geschützte Landschaftsbestandteile (Verordnung des Landratsamtes Dachau über Naturdenkmäler im Landkreis Dachau vom 08.07.1997)
Raumbedeutsame, gesetzlich geschützte Biotop (§ 30 Abs. 2 i.V.m. Art 23 Abs. 1 Bay-NatSchG)	Antliche Biotopkartierung Bayern des BayLfU, Geometrie- und Sachdaten für Bayern (Stand 2019) (LfU 2019)
Lebensräume	
Raumbedeutsame Lebensräume von regionaler bis	Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) für die Landkreise Erding (2001), Freising (2001), Dachau (2005) und München (1997) (LfU 2018a)

Untersuchungsgegenstand	Datengrundlage
landesweiter Bedeutung nach ABSP	
Raumbedeutsame Lebensräume nach ASK-Bayern	Artenschutzkartierung (ASK) des BayLfU (Stand 2020)
Struktur- und Nutzungstypen	Struktur- und Nutzungskartierung (SNK+) 2019/2020
Raumbedeutsame, amtlich kartierte Biotop (ohne gesetzlich geschützte Biotop)	Amtliche Biotopkartierung Bayern des BayLfU, Geometrie- und Sachdaten für Bayern (Stand 2019) (LfU 2019)
Tiere	
Avifauna Fledermäuse	Handbuch Besonderer Artenschutz in der Ländlichen Entwicklung – Teil C (StMLEF 2012) Artenschutzkartierung (ASK) des BayLfU (Stand 2020) Hinweise von Fachbehörden, Gebietskennern und anderen projektbezogenen Kartierungen (Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Bayern, BUND Naturschutz, Heideflächenverein Münchner Norden, Höhere Naturschutzbehörde Oberbayern, Landesbund für Vogelschutz LBV)

5.2.3 Bewertungsgrundlagen

5.2.3.1 Gesetzliche Grundlagen

Rechtliche Grundlagen für die Betrachtung des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sind insbesondere die nachfolgend aufgelisteten Gesetze, Verordnungen und Richtlinien

- FFH- RL (92 / 43 / EWG)
- Vogelschutzrichtlinie (2009 / 147 / EG)
- EG-Artenschutzverordnung (Verordnung EG Nr. 338 / 97)
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
- Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)
- Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG)

Durch das BNatSchG (Abschnitt 2, Netz Natura 2000, §§ 31-36) werden FFH-RL und Vogelschutzrichtlinie in deutsches Recht umgesetzt.

Geschützte Flächen

Gemäß § 21 Abs. 1 BNatSchG soll der Biotopverbund "[...] zur Verbesserung des Zusammenhangs des Netzes „Natura 2000“ beitragen.“

„Die Unterschutzstellung von Teilen von Natur und Landschaft erfolgt durch Erklärung. Die Erklärung bestimmt den Schutzgegenstand, den Schutzzweck, die zur Erreichung des Schutzzwecks notwendigen Gebote und Verbote [...]“ (§ 22 Abs. 1 BNatSchG).

Gemäß § 23 Abs. 2 BNatSchG sind *„Alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturschutzgebiets oder seiner Bestandteile oder zu einer nachhaltigen Störung führen können, [...] nach Maßgabe näherer Bestimmungen verboten. [...]“*

Gemäß § 28 Abs. 2 BNatSchG sind *„Die Beseitigung des Naturdenkmals sowie alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturdenkmals führen können, [...] nach Maßgabe näherer Bestimmungen verboten.“*

Im § 29 Abs. 2 BNatSchG wird hinsichtlich geschützter Landschaftsbestandteile folgendes Verbot festgelegt: *„Die Beseitigung des geschützten Landschaftsbestandteils sowie alle Handlungen, die zu einer*

Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des geschützten Landschaftsbestandteils führen können, sind nach Maßgabe näherer Bestimmungen verboten. Für den Fall der Bestandsminderung kann die Verpflichtung zu einer angemessenen und zumutbaren Ersatzpflanzung oder zur Leistung von Ersatz in Geld vorgesehen werden.“

§ 30 Abs. 1 BNatSchG legt als allgemeinen Grundsatz fest: *„Bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben, werden gesetzlich geschützt [...]“. Der Abs. 2 des § 30 BNatSchG verbietet „Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung gesetzlich geschützter Biotope führen können. [...] Die Verbote des Abs. 1 gelten auch für weitere von den Ländern gesetzlich geschützte Biotope.“*

Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG sind *„1. natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche, Altarme und regelmäßig überschwemmten Bereiche, 2. Moore, Sümpfe, Röhrichte, Großseggenrieder, seggen- und binsenreiche Nasswiesen, Quellbereiche, Binnenlandsalzstellen, 3. offene Binnendünen, offene natürliche Block-, Schutt- und Geröllhalden, Lehm- und Lösswände, Zwergstrauch-, Ginster- und Wacholderheiden, Borstgrasrasen, Trockenrasen, Schwermetallrasen, Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte, 4. Bruch-, Sumpf- und Auenwälder, Schlucht-, Blockhalden- und Hangschuttwälder, subalpine Lärchen- und Lärchen-Arvenwälder, 5. offene Felsbildungen, Höhlen sowie naturnahe Stollen, alpine Rasen sowie Schneetälchen und Krummholzgebüsche, 6. Fels- und Steilküsten, Küstendünen und Strandwälle, Strandseen, Boddengewässer mit Verlandungsbereichen, Salzwiesen und Wattflächen im Küstenbereich, Seegraswiesen und sonstige marine Makrophytenbestände, Riffe, sublitorale Sandbänke, Schlickgründe mit bohrender Bodenmegafauna sowie artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe im Meeres- und Küstenbereich.“* Art. 23 Abs. 1 BayNatSchG ergänzt diese Biotope um *„1. Landröhrichte, Pfeifengraswiesen, 2. Moorwälder, 3. wärmeliebende Säume, 4. Magerrasen, Felsheiden, 5. alpine Hochstaudenfluren.“*

Gemäß § 30 Abs. 3 BNatSchG kann *„Von den Verboten des Absatzes 2 auf Antrag eine Ausnahme zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können.“*

In den allgemeinen Schutzvorschriften des § 33 Abs. 1 BNatSchG ist folgendes festgelegt: *„Alle Veränderungen und Störungen, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung eines Natura 2000-Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen können, sind unzulässig. Die für Naturschutz und Landschaftspflege zuständige Behörde kann unter den Voraussetzungen des § 34 Absatz 3 bis 5 Ausnahmen von dem Verbot des Satzes 1 sowie von Verboten im Sinne des § 32 Absatz 3 zulassen.“*

Gemäß § 34 Abs. 1 BNatSchG sind Projekte *„[...] vor ihrer Zulassung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebietes zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen [...]“.*

„Ergibt die Prüfung der Verträglichkeit, dass das Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann, ist es unzulässig“ (§ 34 Abs. 2 BNatSchG).

Soll das Vorhaben trotz erheblicher Beeinträchtigungen zugelassen werden, ist zu untersuchen, ob die für eine Ausnahmeregelung nach § 34 Abs. 3 BNatSchG bzw. bei Vorkommen prioritärer Arten und Lebensraumtypen nach § 34 Abs. 4 BNatSchG erforderlichen Voraussetzungen gegeben sind.

Gemäß § 34 Abs. 3 BNatSchG *„[...] darf ein Projekt nur zugelassen oder durchgeführt werden, soweit es*

1. aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, notwendig ist und

2. zumutbare Alternativen, den mit dem Projekt verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen, nicht gegeben sind.“

Lebensräume

Nach § 1 Abs. 1 BNatSchG sind Natur und Landschaft „[...] so zu schützen, dass die biologische Vielfalt, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter [...] auf Dauer gesichert sind [...]“.

Nach § 1 Abs. 2 BNatSchG sind „Zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt entsprechend dem jeweiligen Gefährdungsgrad insbesondere

1. lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen,

2. Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken [...]“.

Gemäß dem Vermeidungsgebot des § 13 BNatSchG sind „Erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft [...] vom Verursacher vorrangig zu vermeiden. Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen oder, soweit dies nicht möglich ist, durch einen Ersatz in Geld zu kompensieren.“

Der Biotopverbund gemäß § 21 Abs. 1 BNatSchG „[...] dient der dauerhaften Sicherung der Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten, Biotope und Lebensgemeinschaften sowie der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen. Er soll auch zur Verbesserung des Zusammenhangs des Netzes „Natura 2000“ beitragen.“

Tier- und Pflanzenarten

Nach § 1 Abs. 1 BNatSchG sind Natur und Landschaft „[...] so zu schützen, dass die biologische Vielfalt, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter [...] auf Dauer gesichert sind.“

Nach § 1 Abs. 2 BNatSchG sind „Zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt entsprechend dem jeweiligen Gefährdungsgrad insbesondere

1. lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen,

2. Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken,

3. Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten; bestimmte Landschaftsteile sollen der natürlichen Dynamik überlassen bleiben.

Nach § 1 Abs. 5 BNatSchG sind „großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume [...] vor weiterer Zerschneidung zu bewahren [...] Verkehrswege, Energieleitungen und ähnliche Vorhaben sollen landschaftsgerecht geführt, gestaltet und so gebündelt werden, dass die Zerschneidung und die Inanspruchnahme der Landschaft sowie Beeinträchtigungen des Naturhaushalts vermieden oder so gering wie möglich gehalten werden.“

Die Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten nach § 44 BNatSchG sind zu berücksichtigen. Nach § 44 Abs. 1 ist es verboten

- „1. [...] wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören [...]“

5.2.3.2 Planerische Vorgaben

Das Landesentwicklungsprogramm Bayern 2020 (LEP Bayern) bestimmt zum Erhalt der Arten- und Lebensraumvielfalt und zum Biotopverbundsystem folgende Grundsätze und Ziele:

(G) „Lebensräume für wildlebende Arten sollen gesichert und entwickelt werden. Die Wanderkorridore wildlebender Arten zu Land, zu Wasser und in der Luft sollen erhalten und wieder hergestellt werden“ ((LEP Bayern): Ziffer 7.1.6).

(Z) „Ein zusammenhängendes Netz von Biotopen ist zu schaffen und zu verdichten“ ((LEP Bayern): Ziffer 7.1.6). Biotopverbundsysteme auf örtlicher und regionaler Ebene beziehen – soweit möglich – auch die als Natura 2000-Gebiete (FFH- und EU-VSG) gemeldeten Flächen ein.

Dementsprechend beinhaltet auch der Regionalplan München Ziele und Grundsätze zum Erhalt der Arten- und Lebensraumvielfalt:

(G) „Freiflächen und ihre Funktionen sollen erhalten und geschützt werden“ (Regionalplan München, Teil A1, Kap. 4.2)

(G) „In allen Teilräumen der Region soll die landschaftstypische natürliche biologische Vielfalt nachhaltig gesichert werden“ (Regionalplan München, Teil B1, Kap. 1.1.1)

(G) „Im landschaftlichen Vorbehaltsgebiet Östliches Dachauer Moos und Randbereich der Amperaue ist auf folgende Sicherungs- und Pflegemaßnahmen hinzuwirken:

- Wiederherstellung feuchter Auen und Niedermoorstandorte
- Sicherung des Biotopverbundes im Übergang zum Ampertal
- Sicherung der naturbezogenen erholungs- und der klimatischen Funktion
- Sicherung der Hecken, Gehölzbestände, bachbegleitenden Grünstrukturen und Grabensysteme
- Arten- und Gebietsmanagement (FFH)
- Auf geeigneten Standorten Neuanlagen von Wald“

(Regionalplan München, Teil B1, Kap. 1.2.2.04.5)

(G) „Im landschaftlichen Vorbehaltsgebiet Erdinger Moos zwischen Ismaninger Speichersee und Flughafen München ist auf folgende Sicherungs- und Pflegemaßnahmen hinzuwirken:

- Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung auf grundwassernahen Standorten
- Erhaltung der Feuchtstandorte und Einleitung der Wiederherstellung der Niedermoore
- Wiederherstellung der gebietstypischen biologischen Vielfalt
- Erhaltung der Gehölzstrukturen und Waldreste
- Wiederbelebung der ausgeräumten Fluren durch Pflanzungen naturnaher Gehölze und Hecken

(Regionalplan München, Teil B1, Kap. 1.2.2.07.1)

(G) „Die noch vorhandenen hochwertigen Gewässerlebensräume, Auenlebensräume, Streuwiesen, Nass- und Feuchtwiesen, Trockenrasen, Waldlebensräume, Gehölzstrukturen sowie Moorlebensräume sollen erhalten, gepflegt und vernetzt entwickelt werden“ (Regionalplan München, Teil B1, Kap. 1.3.1)

(Z) „Durch lineare Verknüpfung von Feucht- und Trockenlebensräumen ist ein regionaler Biotopverbund aufzubauen und zu sichern. Die Schwerpunktgebiete des regionalen Biotopverbundes sind in Karte 2 Siedlung und Versorgung i.M. 1:100.000 zeichnerisch erläuternd dargestellt“ (Regionalplan München, Teil B1, Kap. 1.3.2)

(Z) „Der regionale Biotopverbund ist durch Siedlungsvorhaben und größere Infrastrukturmaßnahmen nicht zu unterbrechen, außer durch Planungen und Maßnahmen im Einzelfall, sofern sie nicht zu einer Isolierung bzw. Abriegelung wichtiger Kernlebensräume führen und der Artenaustausch ermöglicht bleibt“ (Regionalplan München, Teil B1, Kap. 1.3.3)

5.2.4 Ausgangszustand

Die Bestandssituation des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ist im Kartenband, Anlagen C.6 und C.7 dargestellt

5.2.4.1 Geschützte Flächen

Geschützte Flächen haben das Ziel, besondere Funktionen wie z. B. die Lebensraumfunktion für gefährdete Tiere und Pflanzen zu sichern. Es gibt verschiedene Schutzgebietskategorien, die sich vor allem im Schutzzweck unterscheiden. Für den Untersuchungsraum sind folgende Schutzgebietskategorien relevant:

Natura 2000-Gebiete

Natura 2000 steht für ein europäisches Netz aus zusammenhängenden Schutzgebieten, welches zum Schutz der einheimischen Natur in Europa aufgebaut werden soll. Es besteht aus FFH-Gebieten und EU-VSG (SPA-Gebiete – Special Protection Area).

Im Untersuchungsraum liegen 4 FFH-Gebiete und 1 Vogelschutzgebiet. Ihre Lage ist den Karten C 6 und C 7 zu entnehmen.

Nachfolgend sind die berücksichtigten FFH- und EU-SPA aufgelistet:

- VSG 7736-471 „Ismaninger Speichersee und Fischteiche“: Die 1929 angelegten Speicherbecken mit Fischteichen im südlichen Erdinger Moos sind ein wichtiger Rast- und Überwinterungsplatz und haben überragende internationale Bedeutung als Mauserzentrum für Wasservögel (u.a. Enten, Gänse, Lappentaucher, Kormorane, Reiher, Rallen) aus ganz Europa. Für die Mauser sind die Vögel auf Nahrungsreichtum, ungestörten Uferzugang und Ruhe vor menschlichen Störungen angewiesen. Die Individuendichte im Sommer beträgt regelmäßig > 20.000 Wasservögel. (Köhler 2009)
- FFH-Gebiet 7635-301 „Ampertal“: Die Amper im FFH-Gebiet durchfließt verschiedene eiszeitlich geprägte Landschaften, das Tertiäre Hügelland und mündet dann bei Moosburg a. d. Isar in die Isar. Die Artenausstattung und Lebensraumtypen innerhalb des FFH-Gebiets „Ampertal“ sind von überregionaler bis landesweiter Bedeutung, zudem bilden die flussbegleitenden Lebensräume eine zentrale und ausgesprochen wichtige Verbundachse in Bayern. Besonders hervorzuheben sind der oft noch naturnahe Flusslauf der Amper mit den begleitenden (Galerie-)Auwäldern, die Altwasser sowie die Feucht- und Streuwiesen mit Magerrasen im Unterbayerischen Hügelland. (Regierung von Oberbayern & Bayerische Forstverwaltung 2019)
- FFH-Gebiet 7537-301 „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“: Das Gebiet entlang der Isar reicht von Unterföhring über Freising und Moosburg bis nach Landshut. Die ursprüngliche Wildflusslandschaft der Isar hat vielfältige Lebensräume geschaffen. Durch die veränderten Standortverhältnisse aufgrund Flussregulierungen unterlagen diese Lebensräume in ihrer Artenausstattung und

Ausdehnung einem starken Wandel. Die große Bedeutung des Gebietes liegt in den großflächigen, wenig zerschnittenen Auelebensräumen, die von Gewässerlebensräumen über Wälder bis zu mageren und trockenen Standorten auf höher gelegenen Aufschotterungen (Brennen) und Deichen reichen. (Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten & Regierung Oberbayern 2014b)

- FFH-Gebiet 7734-301 „Gräben und Niedermoorreste im Dachauer Moos“: Das Gebiet liegt zwischen Dachau und Oberschleißheim in der nördlichen Münchner Schotterebene. In dem ehemaligen Niedermoorgebiet wurde seit dem 17. Jahrhundert Entwässerungen durchgeführt, sodass der mittlere Grundwasserspiegel bereits auf 1 bis 2 m unter Flur abgesenkt wurde. Früher weit verbreitete Lebensraumtypen wie Pfeifengraswiesen und Kalkreiches Niedermoor sind nur noch fragmentarisch vorhanden. Das Gebiet zeichnet sich durch noch vorhandene Lebensraumtypen wie Streuwiesen, Moorwälder, Auwälder, feuchte Hochstaudenfluren u.a. aus. (Regierung von Oberbayern und Bayerische Forstverwaltung 2018)
- FFH-Gebiet 7735-371 „Heideflächen und Lohwälder nördlich von München“: Das Gebiet in der nördlichen Münchener Ebene schützt die größten noch verbliebenen südbayerischen Niederterrassenheiden auf Kalkschotter. Die naturnahen Heidelandschaften sind gegenüber der historischen Ausdehnung von über 9000 Hektar auf stark geschrumpft und in Teilflächen zerfallen. Bedeutende Lebensraumtypen sind Mähwiesen und Magerrasen, Eichen-Hainbuchen-Wälder, geschlossenen und lichten Kiefernwäldern, Heidewiesen und offenen Kiesflächen sowie Lohwälder mit Esche und Hainbuche. (Regierung Oberbayern & Bayerische Forstverwaltung 2017)
- 7736-371 „Gräben und Niedermoorreste im Erdinger Moos“: Dieses Gebiet beherbergt Reste der ehemals ausgedehnten Niedermoorlandschaft im Oberföhringer oder Ismaninger Moos. Den Schwerpunkt bildet das weitmaschige Gewässernetz mit begleitenden Gehölzen, welches eines der bayerischen Verbreitungszentren der in Bayern vom Aussterben bedrohten Helm-Azurjungfer darstellt. In der Niedermoorlandschaft sind die hydrologischen Verhältnisse großräumig aufgrund Grundwasserabsenkungen und lokal (Umleitung eines Gfällach-Quellarms in den 1950er-Jahren) stark verändert. Bedeutsame Lebensraumtypen sind Fließgewässer mit Wasservegetation und dem LRT 6410 Pfeifengraswiesen. (Regierung Oberbayern & Bayerische Forstverwaltung 2019)

Auf Ebene des Raumordnungsverfahrens wird eine FFH-Verträglichkeitsuntersuchung für physisch betroffene Natura 2000-Gebiete, d.h. Gebiete welche direkt vom 200m Trassenkorridor berührt sind, durchgeführt. Dies betrifft die Natura2000-Gebiete 7635-301 „Ampertal“ und 7537-301 „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“. Für die übrigen genannten Natura 2000 Gebiete wird eine Verträglichkeitsabschätzung durchgeführt (Anlage D2).

Naturschutzgebiete (NSG)

NSG stellen Kernflächen des Naturschutzes dar. Dabei steht der biotische Ressourcenschutz im Zentrum des Schutzgedankens.

Nach § 23 Abs. 1 BNatSchG sind „*Naturschutzschutzgebiete rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft in ihrer Ganzheit oder in einzelnen Teilen erforderlich ist*

- *zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung von Lebensstätten, Biotopen oder Lebensgemeinschaften bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten,*
- *aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen oder*
- *wegen ihrer Seltenheit, besonderen Eigenart oder hervorragenden Schönheit.“*

Im 200 m - Untersuchungsraum liegen 2 Naturschutzgebiete:

- NSG-00379.01 [100.003] Gfällach: Schutzzweck des Gebietes ist es, die westliche Gfällach als Quellpfanne mit Niedermoorrändern im vom Süden herandrängenden Grundwasserstau auf der Münchner Schotterebene und als einen letzten Rest des Erdinger Moooses zu erhalten; die Sicherung der typischen Lebensräume, der natürlichen Bodenbeschaffenheit und des Wasserhaushaltes; der Schutz prägender Lebensgemeinschaften mit Flora und Fauna, sowie die Bewahrung der natürlichen Eigenart des Gebietes und Förderung seiner natürlichen Entwicklung (Verordnung über das Naturschutzgebiet "Gfällach" im Landkreis Erding vom 27.11.1990). Nach Art. 7 Abs. 2 BayNatSchG sind alle „*Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturschutzgebiets oder seiner Bestandteile oder zu einer erheblichen Störung führen können, sind verboten*“. Zudem ist u.a. vor allem verboten, bauliche Anlagen zu errichten, Leitungen zu errichten oder zu verlegen.
- NSG-00501.01 [100.126] Mallertshofer Holz mit Heiden: Schutzzweck ist, das Gebiet auch in seiner Eigenschaft als Natura-2000-Gebiet zu schützen; die Erhaltung der Lebensräume mit ihren Artengemeinschaften; der Schutz der nährstoffarmen Standorte und ausreichend Pufferflächen; die Sicherung ausreichend großer Habitats für die charakteristischen Artengemeinschaften; der Erhalt der Biotopverbundfunktion (Verordnung zur Änderung der Verordnung über das Naturschutzgebiet "Mallertshofer Holz mit Heiden" in den Landkreisen Freising und München vom 06.03.2002). Nach Art. 13 c Abs. 1 Satz 1 BayNatSchG sind „*Veränderungen oder Störungen verboten, die das Naturschutzgebiet in seiner Eigenschaft als gemeldetes FFH-Gebiet in den für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen erheblich oder nachhaltig beeinträchtigen können*.“

Nicht berührt vom Untersuchungsraum, aber benachbart liegen zwei Naturschutzgebiete: das NSG-00491.01 „Zengermoos“ sowie das NSG-00389.01 „Garching Heide“. Für diese beiden Naturschutzgebiete werden keine raumrelevanten Auswirkungen erwartet.

Naturdenkmäler (ND)

Gemäß § 28 Abs. 1 BNatSchG sind Naturdenkmäler „*rechtsverbindlich festgesetzte Einzelschöpfungen der Natur oder entsprechende Flächen bis zu fünf Hektar, deren besonderer Schutz erforderlich ist*“

- aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen oder
- wegen ihrer Seltenheit, Eigenart oder Schönheit.“

Im 200 m Untersuchungsraum liegt nahe der bestehenden 380kV-Leitung ein Naturdenkmal. Es handelt sich dabei um eine ca. 290 Jahre alte Eiche (ND00364). Flächenhafte Naturdenkmäler werden nicht vom 200 m Trassenkorridor berührt.

Geschützte Landschaftsbestandteile

Gemäß § 29 Abs. 1 BNatSchG sind geschützte Landschaftsbestandteile „*rechtsverbindlich festgesetzte Teile von Natur und Landschaft, deren besonderer Schutz erforderlich ist*“

- zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts,
- zur Belebung, Gliederung oder Pflege des Orts- oder Landschaftsbildes,
- zur Abwehr schädlicher Einwirkungen oder
- wegen ihrer Bedeutung als Lebensstätten bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten.“

Geschützte Landschaftsbestandteile sind nicht im Untersuchungsraum vorhanden.

Raumbedeutsame gesetzlich geschützte Biotope

Nach § 30 Abs. 2 BNatSchG sind folgende Biotope, die für den Untersuchungsraum relevant sein können, gesetzlich geschützt:

- „1. natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche, Altarme und regelmäßig überschwemmten Bereiche,
2. Moore, Sümpfe, Röhrichte, Großseggenrieder, seggen- und binsenreiche Nasswiesen, Quellbereiche,
3. offene natürliche Block-, Schutt- und Geröllhalden, Lehm- und Lösswände, Zwergstrauch-, Ginster- und Wacholderheiden, Borstgrasrasen, Trockenrasen, Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte,
4. Bruch-, Sumpf- und Auenwälder, Schlucht-, Blockhalden- und Hangschuttwälder.“

Nach Art. 23 Abs. 1 BayNatSchG sind „Gesetzlich geschützte Biotope im Sinn des § 30 Abs. 2 BNatSchG auch

1. Landröhrichte, Pfeifengraswiesen,
2. Moorwälder,
3. wärmeliebende Säume,
4. Magerrasen, Felsheiden.“

Als raumbedeutsam werden gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 Abs. 2 BNatSchG i.V.m. Art. 23 Abs. 1 BayNatSchG ab einer Mindestgröße von 1 ha definiert. Liegen kleinere Biotopflächen in unmittelbarer Nachbarschaft zu raumbedeutsamen Biotopen oder bilden zusammen einen größeren Komplex aus Biotopen, so werden diese ebenfalls als raumbedeutsam eingestuft.

Im Untersuchungsraum liegt eine Vielzahl von raumbedeutsamen gesetzlich geschützten Biotopen. Es handelt sich dabei um verschiedene Biotoptypen oder Biotopkomplexe. Die Lage ist den Karten C.7 zu entnehmen.

5.2.4.2 Lebensräume

Lebensräume von regionaler bis landesweiter Bedeutung nach ABSP Bayern

Bei den Lebensräumen überregionaler und landesweiter Bedeutung nach ABSP Bayern handelt es sich um Flächen, die für den Naturschutz wichtig und erhaltenswert sind. Diese Flächen haben auch eine Bedeutung für den Biotopverbund.

Als **landesweit bedeutsam** werden Lebensräume mit bayernweiter Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz, z. B. mit Vorkommen von in Bayern vom Aussterben bedrohten Pflanzen- oder Tierarten bewertet. Als **überregional bedeutsam** werden Lebensräume mit für den Naturraum überdurchschnittlicher Ausstattung bzw. mit besonderen Vorkommen in Bayern stark gefährdeter Tier- und Pflanzenarten bewertet. Als **regional bedeutsam** werden Lebensräume mit für den Naturraum gut strukturierten Lebensräumen z.T. mit Vorkommen gefährdeter Arten, bewertet (LfU 2018a).

Im Untersuchungsraum sind großflächige landesweit und überregional bedeutsame Lebensräume nach ABSP vorhanden. Außerdem kommen kleinflächigere regional bedeutsame Lebensräume vor. Hervorzuheben sind die landesweit bedeutsamen Lebensräume

- B21 Naturschutzgebiet "Kalkquellmoor der Gfällach"
- B1074 'Koller-Wiese', Pfeifengraswiese am Krebsenbach
- B1072 Biotopkomplex am Roßbach westlich Ottershausen

- C1 Amper südöstlich Ampermoching bis Haimhausen.

Diese sowie die überregional und regional bedeutsamen Lebensräume sind in den Karten (Anlage C.7) dargestellt. Tabelle 12 zeigt die im Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern (ABSP) erfassten Lebensräume mit regionaler bis überregionale Bedeutung. Dabei werden Flächen in den Landkreisen Dachau, Freising und Erding, jedoch nicht im Landkreis München tangiert.

Tabelle 12 schutzwürdige Objekte des ABSP im Untersuchungsraum

ABSP Nr.	Objekt	Bewertung	Landkreis
A126	Lohwald 200M nordw. Hollern	regional bedeutsam	Freising
A219	Kiesgrube ca. 1,8km südw. Eching	überregional bedeutsam	Freising
B127	Moosach und Moosachkanal (1)	regional bedeutsam	Freising
B175	Aufgelassene Kiesgruben südlich von Eching	regional bedeutsam	Freising
B175.2	Aufgelassene Kiesgruben südlich von Eching (2)	regional bedeutsam	Freising
B177	Kiesgrube südlich des "Echinger Sees"	regional bedeutsam	Freising
B185	Kiesgrube südlich von Zettelhof	regional bedeutsam	Freising
B55	Kiesgrube in den Isarauen westlich des Zwillingshofes	regional bedeutsam	Freising
B58	Auwald bei Dietersheim (Tf.1-4, 7)	überregional bedeutsam	Freising
B59	Brennen und Gebüsche in den Isarauen östlich Dietersheim (1)	überregional bedeutsam	Freising
B59	Brennen und Gebüsche in den Isarauen östlich Dietersheim (2)	überregional bedeutsam	Freising
B59	Brennen und Gebüsche in den Isarauen östlich Dietersheim (6)	überregional bedeutsam	Freising
B63	Feldgehölze östlich von Dietersheim (1)	regional bedeutsam	Freising
B63	Feldgehölze östlich von Dietersheim (3)	regional bedeutsam	Freising
B63	Feldgehölze östlich von Dietersheim (4)	regional bedeutsam	Freising
B63	Feldgehölze östlich von Dietersheim (5)	regional bedeutsam	Freising
B7	Auwald am Isarostufer von der Landkreisgrenze bei Zwillingshof bis Erching (Tf.1, 5, 7)	überregional bedeutsam	Freising
B7	Auwald am Isarostufer von der Landkreisgrenze bei Zwillingshof bis Erching (2)	überregional bedeutsam	Freising
B7	Auwald am Isarostufer von der Landkreisgrenze bei Zwillingshof bis Erching (4)	überregional bedeutsam	Freising
B8	Kleine Brennen im Auwald östlich der Isar zwischen Landkreisgrenze und Fischerhof (1)	überregional bedeutsam	Freising
B8.3	Kleine Brennen im Auwald östlich der Isar zwischen Landkreisgrenze und Fischerhof (3)	regional bedeutsam	Freising
B8.4	Kleine Brennen im Auwald östlich der Isar zwischen Landkreisgrenze und Fischerhof (4)	regional bedeutsam	Freising
B8.5	Kleine Brennen im Auwald östlich der Isar zwischen Landkreisgrenze und Fischerhof (5)	regional bedeutsam	Freising
B9	Schörgenbach zwischen südlicher Landkreisgrenze und Erching (1)	überregional bedeutsam	Freising
C13	Kirchengrund im NSG "Mallertshofer Holz"	überregional bedeutsam	Freising

ABSP Nr.	Objekt	Bewertung	Landkreis
C6	Pufferflächen im NSG "Mallertshofer Holz"	regional bedeutsam	Freising
C9	Verbundfläche zwischen Garchingener Heide und Mallertshofer Holz	regional bedeutsam	Freising
A255	Teichkomplex an der Gfällach südlich Eichenried	regional bedeutsam	Erding
B10.1	Zengermoos bei Eichenried	überregional bedeutsam	Erding
B15.2	Grabenbegleitende Gehölze, Röhricht- und Hochstaudenbestände im Bereich Zengermoos	regional bedeutsam	Erding
B16	Lohwaldbestand auf Hochterrasse bei Eichenried	regional bedeutsam	Erding
B17.3	Grabenläufe und Teich südlich Eichenried	regional bedeutsam	Erding
B18.1	Nordteil Finsinger Moos mit bruchwaldähnlichen Birkenbeständen	regional bedeutsam	Erding
B20	Hinteres Finsinger Moos	überregional bedeutsam	Erding
B21	Naturschutzgebiet "Kalkquellmoor der Gfällach" (NSG-Abgrenzung i. Südteil erweitert, da nach Angaben UNB qualitativ gleichwertig)	landesweit bedeutsam	Erding
B22.1	Drei Kleingewässer mit unterschiedlich ausgebildetem Uferbewuchs südlich Eichenried	regional bedeutsam	Erding
B22.2	Drei Kleingewässer mit unterschiedlich ausgebildetem Uferbewuchs südlich Eichenried	regional bedeutsam	Erding
B23.2	Gfällach - begradigter Bachlauf zwischen Eicherloh und Notzinger Moos	regional bedeutsam	Erding
B34	Stark begradigter Dorfenlauf und Viertelbach (Bachableiter) bis EW Neufinsing	regional bedeutsam	Erding
B77	Schloßholz bei Ottenhofen	regional bedeutsam	Erding
A131	Feuchtvegetation mit ephemeren Tümpeln in der Amperau, südlich Sulzrain	überregional bedeutsam	Dachau
B1002	Feuchtbiotop nahe des Umspannwerks südlich Stetten	überregional bedeutsam	Dachau
B1005	Ruderalisierte Pfeifengraswiese westlich Inhausermoos	regional bedeutsam	Dachau
B1006	Pfeifengraswiese mit Pionier-Halbtrockenrasen westlich Inhausermoos	überregional bedeutsam	Dachau
B1009	Pfeifengraswiese und feuchte Hochstaudenflur südöstlich Marienmühle	überregional bedeutsam	Dachau
B1054	linksseitige Altwasserschleife der Amper bei Ampermoching, Fluss-km 58,2	überregional bedeutsam	Dachau
B1055	Altwasser und Naßwiesenbrache südwestlich Sulzrain	überregional bedeutsam	Dachau
B1058	linksseitige Altwasserschlinge der Amper südlich Sulzrain	regional bedeutsam	Dachau
B1060	linksseitiges Altwasser der Amper südlich der 'Saumwiesen', südlich Sulzrain	überregional bedeutsam	Dachau

ABSP Nr.	Objekt	Bewertung	Landkreis
B1072	Biotopkomplex am Roßbach westlich Ottershausen	landesweit bedeutsam	Dachau
B1074	'Koller-Wiese', Pfeifengraswiese am Krebsenbach	landesweit bedeutsam	Dachau
B1076	Biotopkomplex an der Amper westlich Ottershausen	regional bedeutsam	Dachau
B23	Hangquellwald südwestlich Inhausen	regional bedeutsam	Dachau
B25	Niedermoorwaldrelikte südwestlich Inhausen	regional bedeutsam	Dachau
B26.2	Linksseitige Gehölzsäume an der Amper und begleitende Auwaldbereiche südöstlich Ampermoching bis Haimhausen	regional bedeutsam	Dachau
B26.3	Rechtsseitige Gehölzsäume an der Amper und begleitende Auwaldbereiche südöstlich Ampermoching bis Haimhausen	regional bedeutsam	Dachau
B29	Feuchtwald- und Feldgehölzbestände südlich Sulzrain	regional bedeutsam	Dachau
B3	Schwebelbach und begleitende Au- und Feuchtwaldbereiche östlich von Mooshaus	regional bedeutsam	Dachau
B30.13	Feuchtkomplex innerhalb Altwasserschlinge der Amper südlich Sulzrain	regional bedeutsam	Dachau
B30.15	Feuchtkomplex innerhalb Altwasserarm der Amper südlich der 'Saumwiesen', südlich Sulzrain	regional bedeutsam	Dachau
B30.6	Feuchtkomplex innerhalb Altwasserschleife der Amper bei Ampermoching, Fluss-km 58,2	regional bedeutsam	Dachau
B32	Fischteiche-Komplex westlich Ottershausen	überregional bedeutsam	Dachau
B33.1	Rechtsseitiges Amper-Altwasser westlich Ottershausen	regional bedeutsam	Dachau
B35.2	Feuchtwald am 'Krebsenbach' westlich Ottershausen	regional bedeutsam	Dachau
B6.1	Niedermoorwaldrelikte westlich Inhausermoos	regional bedeutsam	Dachau
B6.13	Niedermoorwaldrelikte nordöstlich Inhausermoos	regional bedeutsam	Dachau
B6.4	Niedermoorwaldrelikte südwestlich Inhausen	regional bedeutsam	Dachau
B6.7	Niedermoorwaldrelikte bei Inhausermoos	regional bedeutsam	Dachau
C1	Amper südöstlich Ampermoching bis Haimhausen	landesweit bedeutsam	Dachau

Neben den flächig ausgewiesenen Lebensräumen von regionaler bis landesweiter Bedeutung werden nachfolgend die kurzfristigen und langfristigen Maßnahmen aus dem Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) der Landkreise Dachau, Freising, München und Erding dargelegt, welche thematisch wie auch räumlich einen Bezug zum Vorhaben haben können.

Kurzfristig erforderliche Maßnahmen

Akut gefährdete Objekte mit Vorkommen überregional oder landesweit bedeutsamer Pflanzen- oder Tierarten sowie repräsentative, naturraumtypische Lebensräume, die im Landkreis und in ganz Bayern stark im Rückgang begriffen sind, haben im nachfolgenden Maßnahmenkatalog Priorität.

Landkreis Dachau:

- Erhalt und Optimierung von Feuchtbiotopen auf Niedermoorstandorten im Tertiärhügelland und im Inhauser Moos als regionale Entwicklungsschwerpunkte. Insbesondere Schutz offener Feuchtlebensräume vor Überbauung und Aufschüttung.

Landkreis Freising:

- Erhöhung des Alt- und Totholzanteiles im Donau-Isar-Hügellandes von Maisteig bis Freising.
- Erhalt und Verbesserung der Arten- und Biotopschutzfunktion von Feucht-, Au- und Bruchwaldbeständen in den Isarauen. Die Waldeigenschaft darf nicht verloren gehen.

Landkreis Erding:

- Erhaltung, Optimierung und Erweiterung naturnaher Auwaldflächen entlang der Flüsse und Bäche, bevorzugt durch bodenschonende, extensive forstwirtschaftliche Nutzung bzw. Nutzungsaufgabe sowie durch Wiederherstellung der Fließgewässerdynamik.
- Erhaltung aller noch bestehenden naturnahen Auwälder der Isarauen. Flächenverluste und Zerschneidungen sind aus naturschutzfachlicher Sicht generell zu vermeiden.
- Erstellung und Umsetzung eines fachübergreifenden Entwicklungskonzeptes für die Fließgewässer und ihre Auen, insbesondere für Dorfen.
- Erhaltung und Optimierung des Ismaninger Speichersees mit Fischteichen als international bedeutendes Mauser-, Rast- und Überwinterungsgebiet für Vogelarten sowie bedeutendes Brutgebiet für Wasservögel. Berücksichtigung funktionaler Aspekte mit dem Umland bei Maßnahmen am Speichersee und den Fischteichen (z. B. für überwinternde Vogelarten, die beide Teilräume nutzen).
- Erhaltung und Optimierung aller Wiesenbrüterlebensräume im Landkreis
- Beobachtung und Sicherung der bekannten größeren Fledermausquartiere im Landkreis

Mittelfristig erforderliche Maßnahmen

Mittelfristige Maßnahmen sind in einigen Jahren umzusetzen und sollen wesentlich zur Verwirklichung des jeweiligen landschaftlichen Leitbildes beitragen.

Landkreis Dachau:

- Verbesserung der Biotopfunktionen der Amper. Insbesondere Vergrößerung des Retentionsraumes durch Etablierung auentypischer, naturnaher Lebensräume; Ausweisen beidseitiger mindestens 20 m breiter Uferstreifen und Etablierung gewässerbegleitender Gehölze sowie flusstypischer Verlandungsvegetation.
- Erhaltung und Optimierung der Auwälder in den Fluss- und Bachauen. Insbesondere Orientierung der forstlichen Bewirtschaftung und Pflege an den Belangen des Arten und Biotopschutzes und weitgehender Verzicht auf intensive forstliche Bewirtschaftung und Beschränkung auf bestandserhaltende Maßnahmen.
- Entwicklung vernetzter Feucht- und Sumpfwälder im Tertiärhügelland. Insbesondere Verzicht auf jegliche forstliche Bewirtschaftung und Beschränkung auf bestandserhaltende Maßnahmen.
- Erhalt und Optimierung von Feucht- und Sumpfwäldern im Dachauer Moos. Insbesondere Entwicklung naturnaher, standortheimischer Laubmischwälder.

- Erhalt und Optimierung alter Laub- und Mischwälder und Verbesserung der Habitatqualität für „Waldfledermäuse“
- Entwicklung vernetzter Gehölzstrukturen in der Feldflur.

Landkreis Freising:

- Verstärkte Entwicklung der Hangwälder hin zu naturnahen Laub- und Mischwäldern im Donau-Isar-Hügellandes von Maisteig bis Freising.

Landkreis München:

- Erhalt und ökologisch orientierte Unterhaltung naturbetonter Auwaldzonen sowie Wiederaufbau naturnaher Auen und Wälder im Bereich von naturfernen Bestockungen in den Isarauen.
- Erhalt und Rückgewinnung auetypischer Biotopstrukturen in den Isarauen

Landkreis Erding:

- Erhalt und Wiederausdehnung von Lohwäldern an den Rändern der Hochterrasse der Münchner Ebene
- Vordringliche Erhalt, Optimierung und Ausdehnung von naturnahen Waldflächen in ausgeräumten Landschaftsteilen als wertvolle Ausgleichsräume in den Bereichen mit geringem Biotopflächenanteil und hoher Nutzungsintensität, insbesondere auf den Lössterrassen der Münchener Ebene und des Isen-Sempt-Hügellandes um Erding.

Lebensräume der ASK-Bayern

In der Artenschutzkartierung werden neben Artenfundpunkten auch Lebensräume nachgewiesener Arten oder des kartierten Gebietes beschrieben. Im Rahmen der landkreisbezogenen Naturschutzfachkartierung des LfU werden Lebensräume ausgewählter Tierarten bzw. Artengruppen flächenhaft erfasst. Demzufolge spielen die Habitatansprüche dieser Arten eine wichtige Rolle bei der Flächenbildung.

Als raumbedeutsam werden im vorliegenden Bericht, analog zu den Biotopen, nur Flächen >1 ha betrachtet. Außerdem sind Flächen, auf denen nur Artnachweise älter als 10 Jahre vorliegen nicht weiter betrachtet. Dadurch kommen im Untersuchungsraum keine ASK-Flächen mit Artnachweisen älter als 10 Jahre vor. Innerhalb des Untersuchungsraumes von 100 m beidseits des 200 m Trassenkorridor (Bestandsanalyse) finden sich raumbedeutsame, flächenhafte Artnachweise der thematischen Ebene "Gewässer", "Sonstige", "Vögel" und "Wiesenbrüterkartierung" (Tabelle 13). Die Lage der erwähnten raumbedeutsamen ASK-Flächen ist in der Karte C.7.1 dargestellt.

Tabelle 13 ASK-Lebensräume im Untersuchungsraum

Trassenkorridor	ASK-Lebensraum
Hollern - Finsing	Kiesgrube in ASK "Gewässer" (ASK-ID 77350219);
Hollern – Finsing	ND Bergergrube ASK "Vögel" (ASK-ID 77360247)
Hollern – Finsing	Hartgarten südl. Zettelhof ASK "Wiesenbrüterkartierung WIE14_FI" (ASK-ID 77351645)
Hollern - Finsing	Isarauen Fischhäusern "Sonstige" (ASK-ID 77360457)

Struktur und Nutzungstypen

Im April/Mai 2019 und im März/Mai 2020 wurde nach dem Handbuch besonderer Artenschutz in der Ländlichen Entwicklung, Teil A (StMLEF 2012) eine Struktur- und Nutzungskartierung (SNK+) durchgeführt. Kartiert wurden innerhalb eines Untersuchungsraums von 100 m beidseits des 200 m Trassenkorridor (400 m insgesamt) sämtliche im Untersuchungsraum vorkommende SNK+ Typen. Eine ausführliche Beschreibung der SNK+ Kartierung ist im Anhang 1 zur UVS Anlage B zu finden und eine Verortung dieser Typen ist der Anlage C 7 zu entnehmen.

Flächen mit besonderer Bedeutung als Lebensraum (Artenpotenzialabschätzung)

Einige SNK+ Lebensraumtypen wurden in der Artenpotenzialabschätzung in Hinblick auf das Kriterium „Erhaltungsmöglichkeit der Habitatfunktion“ mit "fehlend" bewertet (Tabelle 14). Bei diesen Beständen befinden oder können sich „verfahrenskritische“ Arten befinden, bei denen sich mögliche Verbotstatbestände im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG kaum oder nicht durch CEF-Maßnahmen verhindern lassen.

Folgende Arten waren hierbei ausschlaggebend (fehlende Erhaltungsmöglichkeiten):

- Schwarzhalshaubentaucher
- Schwarzkopfmöwe
- Uhu
- Wachtelkönig
- Waldwasserläufer
- Weißrückenspecht
- Zwergschnäpper

Tabelle 14 Flächen mit besonderer Bedeutung als Lebensraum (fehlende Erhaltungsmöglichkeit nach Artenpotenzialabschätzung)

SNK+ Code	SNK+ Typ	Arten mit fehlenden Erhaltungsmöglichkeiten
2330	Extensivgrünland, feucht bis nasser Standort	Wachtelkönig
2621	Gras- und Krautflur, auf Standort mittlerer Bodenfeuchte (frisch), nährstoffarm	Wachtelkönig
2700	Gewässerfernes Landröhricht	Wachtelkönig
2810	Flachmoor- oder Niedermoor-Komplex	Wachtelkönig
4121	Nadelwald, Standort mittlerer Bodenfeuchte (frisch), mit Altbaumbestand	Uhu, Weißrückenspecht
4221	Laubwald, Standort mittlerer Bodenfeuchte (frisch), mit Altbaumbestand	Uhu, Zwergschnäpper
4231	Laubwald, feuchter bis nasser Standort, mit Altbaumbestand	Uhu, Waldwasserläufer, Zwergschnäpper
4321	Mischwald, Standort mittlerer Bodenfeuchte (frisch), mit Altbaumbestand	Uhu, Weißrückenspecht, Zwergschnäpper
4331	Mischwald, feuchter bis nasser Standort, mit Altbaumbestand	Uhu, Waldwasserläufer, Weißrückenspecht, Zwergschnäpper
5721	Großes Stillgewässer, ohne reich strukturierte Ufervegetation, mit ausgeprägter Submersvegetation	Schwarzkopfmöwe
5722	Großes Stillgewässer, ohne reich strukturierte Ufervegetation, ohne ausgeprägter Submersvegetation	Schwarzkopfmöwe
5810	Verlandungszone, Schilfröhricht	Schwarzhalshaubentaucher

Alle weiteren im Untersuchungsraum vorkommenden SNK+ Typen haben eine begrenzte Erhaltungsmöglichkeit. Das heißt, dass durch das Ergreifen geeigneter Maßnahmen eine Verhinderung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG möglich ist.

Raumbedeutsame amtlich kartierte Biotop (ohne §30/Art.23 Schutz)

Bei den zahlreichen Biotoptypen der amtlichen Biotopkartierung Bayerns (ohne gesetzlich geschützte Biotop nach § 30 Abs. 2 BNatSchG bzw. Art. 23 Abs. 1 BayNatSchG) im Untersuchungsraum handelt es sich um Fließgewässer und gewässerbegleitende Gehölze, die nicht den Kriterien der gesetzlich geschützten Biotoptypen entsprechen⁷. Als raumbedeutsam werden nur die Biotop ab einer Mindestgröße von 1 ha betrachtet. Liegen kleinere Biotopflächen in unmittelbarer Nachbarschaft zu raumbedeutsamen Biotop oder bilden zusammen einen größeren Komplex aus Biotop, so werden diese ebenfalls als raumbedeutsam eingestuft. Ihre Lage ist den Karten C.7 zu entnehmen.

5.2.4.3 Vögel und Fledermäuse

Aufgrund der derzeitigen Datenlage (keine flächendeckende Angaben zu Vorkommen und Verbreitung von Arten sowie Aussagen zur Raumnutzung vor Ort) sowie der noch nicht vorhandenen Details zu Trassenführung, Maststandorten und Baufeldern sind nur grobe Aussagen in Hinblick auf mögliche Beeinträchtigungen von Arten bzw. Verbote im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG möglich. Hierbei wird nicht nur vom konkreten Vorkommen ausgegangen, sondern auch von den potenziell im Untersuchungsraum vorkommenden Arten.

Der vorliegenden Darstellung des Ausgangszustandes wurden die Artenlisten des Bayerischen Landesamts für Umwelt der Landkreise Ebersberg, Erding, Dachau, Freising und München zugrunde gelegt (2020). Die Artenliste wurde ergänzt durch Hinweise von Fachbehörden, Naturschutzverbänden sowie anderen projektbezogenen Kartierungen (siehe hierzu Kapitel 5.2.2).

Im Rahmen des Vorhabens werden folgende Tierarten als prüfungsrelevant eingeschätzt:

- Gefährdete Brut-, Zug und Rastvögel (Rote Liste D/BY 1-3),
- Vögel mit einer sehr hohen bis mittleren Mortalitätsgefährdung durch Anflug resp. Kollision an Freileitungen (Bernotat et al. 2018; Bernotat & Dierschke 2016) und
- Brutvögel des Offenlandes, welche Meideeffekte gegenüber vertikalen Strukturen (Kulissenwirkung) aufweisen (Wulfert et al. 2018) bis zu 300 m beidseits des 200 m Trassenkorridors.
- Freileitungssensible Großvogelarten und Beutegreifer mit großem Aktionsradius (Bernotat et al. 2018; Bernotat & Dierschke 2016) bis zu 5000 m beidseits des 200 m Trassenkorridors.
- Fledermäuse mit Lebensraumbindung Wald/Altbäume bis zu 100 m beidseits des 200 m Trassenkorridors.

Avifauna

Innerhalb der Untersuchungsräume für Vögel sind insgesamt 74 planungsrelevante Vogelarten potenziell vorkommend oder nachgewiesen. Darunter fallen 55 freileitungssensible Vogelarten (54 kollisionsgefährdete Arten und 9 Arten mit Meideeffekten). 46 Vogelarten sind in der Rote Liste Bayerns und 35 Arten in der Rote Liste Deutschland als gefährdet (0-3) ausgewiesen. Sieben Vogelarten (Graureiher, Großer Brachvogel, Rebhuhn, Rotmilan, Weißstorch, Wespenbussard und Uferschnepfe) gelten als freileitungsempfindliche Großvogelarten oder Beutegreifer mit großem Aktionsradius.

In einem 300 m Untersuchungsraum beidseits des 200 m Trassenkorridors konnten Nachweise von 13 planungsrelevanten Vogelarten erbracht werden. Für freileitungssensible Großvogelarten und Beutegreifer mit großem Aktionsradius (5000 m Untersuchungsraum beidseits des 200 m Trassenkorridors) konnten sieben Nachweise planungsrelevanter Arten festgestellt werden (Tabelle 15).

⁷ nach Attributtabelle der Geodaten "0" in der Spalte NatSchG

Tabelle 15 Nachgewiesene und potenziell vorkommende planungsrelevante Vogelarten im Untersuchungsraum

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	NW	Untersuchungsraum NW	Kollision	Meideeffekte	RLB	RLD
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	k. A.	300 m	ja	nein		3
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	k. A.	300 m	nein	nein	2	3
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	k. A.	300 m	ja	ja	1	1
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	k. A.	300 m	nein	nein	2	3
Brandgans	<i>Tadorna tadorna</i>	k. A.	300 m	ja	nein	R	
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	k. A.	300 m	nein	nein	1	2
Drosselrohrsänger	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	k. A.	300 m	nein	nein	3	
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	ja	300 m	nein	nein	3	
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	ja	300 m	nein	ja	3	3
Fischadler	<i>Pandion haliaetus</i>	k. A.	300 m	ja	nein	1	3
Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	ja	300 m	ja	nein	3	
Flussseeschwalbe	<i>Sterna hirundo</i>	k. A.	300 m	ja	nein	3	2
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	k. A.	300 m	ja	nein		V
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	k. A.	300 m	nein	nein	3	V
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	ja	300 m	nein	nein	3	
Graumammer	<i>Miliaria calandra</i>	k. A.	300 m	nein	nein	1	V
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	ja	5000 m	ja	nein	V	
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	ja	300 m	nein	nein	3	2
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	ja	5000 m	ja	ja	1	1
Halsbandschnäpper	<i>Ficedula albicollis</i>	k. A.	300 m	nein	nein	3	3
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	ja	300 m	ja	nein		
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	k. A.	300 m	nein	nein	2	V
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	k. A.	300 m	ja	nein		
Karmingimpel	<i>Carpodacus erythrinus</i>	k. A.	300 m	nein	nein	1	
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	ja	300 m	ja	ja	2	2
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	k. A.	300 m	nein	nein	3	
Knäkente	<i>Anas querquedula</i>	k. A.	300 m	ja	nein	1	2
Kolbenente	<i>Netta rufina</i>	k. A.	300 m	ja	nein		
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	k. A.	300 m	ja	nein		
Kranich	<i>Grus grus</i>	k. A.	300 m	ja	ja	1	
Krickente	<i>Anas crecca</i>	k. A.	300 m	ja	nein	3	3
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>	k. A.	300 m	ja	nein		

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	NW	Untersuchungsraum NW	Kollision	Meideeffekte	RLB	RLD
Löffelente	<i>Anas clypeata</i>	k. A.	300 m	ja	nein	1	3
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	k. A.	300 m	nein	nein	3	
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>	k. A.	300 m	nein	nein	3	3
Mittelmeermöwe	<i>Larus michahellis</i>	k. A.	300 m	ja	nein		
Ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	k. A.	300 m	ja	nein	1	3
Purpurreiher	<i>Ardea purpurea</i>	k. A.	300 m	ja	nein	R	R
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	k. A.	300 m	ja	nein	1	2
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	ja	5000 m	ja	nein	2	2
Rohrdommel	<i>Botaurus stellaris</i>	k. A.	300 m	ja	nein	1	3
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	k. A.	300 m	ja	nein		
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	ja	5000 m	ja	nein	V	V
Rotschenkel	<i>Tringa totanus</i>	k. A.	300 m	ja	nein	1	3
Schellente	<i>Bucephala clangula</i>	k. A.	300 m	ja	nein		
Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	k. A.	300 m	nein	nein	3	
Schnatterente	<i>Anas strepera</i>	k. A.	300 m	ja	nein		
Schwarzhalstaucher	<i>Podiceps nigricollis</i>	k. A.	300 m	ja	nein	2	
Schwarzkopfmöwe	<i>Larus melanocephalus</i>	k. A.	300 m	ja	nein	R	
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	k. A.	300 m	ja	nein		
Seidenreiher	<i>Egretta garzetta</i>	k. A.	300 m	ja	nein		
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	k. A.	300 m	ja	nein	1	1
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>	k. A.	300 m	ja	nein	R	
Sumpfhohreule	<i>Asio flammeus</i>	k. A.	300 m	ja	ja	0	1
Tafelente	<i>Aythya ferina</i>	k. A.	300 m	ja	nein		
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	ja	300 m	ja	nein		V
Tüpfelsumpfhuhn	<i>Porzana porzana</i>	k. A.	300 m	ja	nein	1	3
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	k. A.	300 m	ja	nein	2	2
Uferschnepfe	<i>Limosa limosa</i>	ja	5000 m	ja	ja	1	1
Uhu	<i>Bubo bubo</i>	k. A.	300 m	ja	nein		
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	ja	300 m	nein	nein	3	V
Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>	k. A.	300 m	ja	ja	2	2
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	ja	300 m	ja	ja		V
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>	k. A.	300 m	ja	nein	R	
Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>	ja	300 m	ja	nein	3	V

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	NW	Untersuchungsraum NW	Kollision	Meideeffekte	RLB	RLD
Weißrückenspecht	<i>Dendrocopos leucotos</i>	k. A.	300 m	nein	nein	3	2
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	ja	5000 m	ja	nein		3
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	k. A.	300 m	ja	nein	1	2
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	ja	5000 m	ja	nein	V	3
Wiedehopf	<i>Upupa epops</i>	ja	300 m	ja	nein	1	3
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	ja	300 m	ja	nein	1	2
Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>	k. A.	300 m	ja	nein	R	2
Zwergdommel	<i>Ixobrychus minutus</i>	k. A.	300 m	ja	nein	1	2
Zwergschnäpper	<i>Ficedula parva</i>	k. A.	300 m	nein	nein	2	V

Erläuterung der Tabelle:

NW:

ja=Nachweis vorhanden, k. A.=keine Angabe

Untersuchungsraum NW 5000 m:

freileitungssensible Großvogelarten und Beutegreifer mit großem Aktionsradius innerhalb 5000 m beidseits des 200 m Trassenkorridors

Kollision:

Kollisionsrisiko mit Freileitungen (Bernotat et al. 2018):

ja=sehr hohe (A) bis mittlere (C) Gefährdung, nein= geringe (D) bis sehr geringe (E) Gefährdung

Meideeffekte:

Meideverhalten gegenüber vertikalen Strukturen (Wulfert et al. 2018):

ja=Meideverhalten, nein=kein Meideverhalten

RLB/D:

Rote Liste Bayern (LfU 2016c) / Deutschland (BfN 2009; BfN 2011a, 2011b, 2016)

0=ausgestorben oder verschollen

1=vom Aussterben bedroht

2=stark gefährdet

3=gefährdet

V=Arten der Vorwarnliste

R=extrem seltene Arten oder Arten mit geografischen Restriktionen

Die in Bayern vorkommenden Gastvogelarten (Rödl et al. 2012) wurden beim Artenpotenzial nicht berücksichtigt, da sich die Artenpotenzialliste der Ländlichen Entwicklung (StMLEF 2012) nur auf Brutvorkommen bezieht. Dennoch sind Artnachweise von prüfungsrelevanten freileitungssensiblen Gastvogelarten innerhalb eines 5000 m Untersuchungsraumes vorhanden (Tabelle 16). Da es sich hier aber nicht um Großvogelarten und Beutegreifer mit einem weiten Aktionsradius handelt, liegen die Nachweise außerhalb des Prüfbereiches von 300 m beidseits der 200 m Trassenkorridore. Die Nachweise beschränken sich auf das FFH-Gebiet Ismaninger Speichersee und Fischteiche (DE7736471), welches ein international bedeutendes Gebiet für Zug- und Rastvögel ist.

Tabelle 16 Gastvogelarten, die nicht in Bayern brüten.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Kollision	RLB	RLD	Nachweis im Untersuchungsraum
Bruchwasserläufer	<i>Tringa glareola</i>	ja		1	innerhalb 5000 m Untersuchungsraum im FFH-Gebiet Ismaninger Speichersee und Fischteiche (DE7736471)
Kampfläufer	<i>Philomachus pugnax</i>	ja	0	1	innerhalb 5000 m Untersuchungsraum im FFH-Gebiet Ismaninger Speichersee und Fischteiche (DE7736471)
Silberreiher	<i>Casmerodius albus</i>	ja			innerhalb 5000 m Untersuchungsraum im FFH-Gebiet Ismaninger Speichersee und Fischteiche (DE7736471)
Trauerseeschwalbe	<i>Chlidonias niger</i>	ja	0	1	innerhalb 5000 m Untersuchungsraum im FFH-Gebiet Ismaninger Speichersee und Fischteiche (DE7736471)

Fledermäuse

Innerhalb eines 100 m Untersuchungsraum beidseits des 200 m Trassenkorridor sind insgesamt 18 Fledermausarten nachgewiesen oder potenziell vorkommend. Für neun Fledermausarten bestehen Nachweise im Untersuchungsraum (Tabelle 17). Die Fledermausarten Breitflügelfledermaus, Graues Langohr, Nordfledermaus, Weißrandfledermaus, Wimperfledermaus, Zweifarbfledermaus und die Zwergfledermaus kommen ausschließlich im altbaumbestandenem Siedlungsraum vor und weisen somit eine eher geringere Wirkungsempfindlichkeit auf. Alle anderen Arten haben ebenfalls eine Habitatpräferenz zum Wald oder zu Baumgruppen und Hecken im Offenland, was sie empfindlicher gegenüber Lebensraumverlusten (v.a. durch Waldschneisen) macht.

Tabelle 17 Nachgewiesene und potenziell vorkommende Fledermausarten im Untersuchungsraum.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	NW	Untersuchungsraum NW	LR	RLB	RLD
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	k. A.	100 m	W	3	2
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	k. A.	100 m	WS		V
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	k. A.	100 m	S	3	G
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	k. A.	100 m	WS		
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	ja	100 m	WS		V
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	k. A.	100 m	S	2	2
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	ja	100 m	WS		V
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	k. A.	100 m	WS		V
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	ja	100 m	WS	2	D
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	ja	100 m	WS	3	2
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	ja	100 m	WS	V	D
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	k. A.	100 m	S	3	G
Rauhhaufledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	ja	100 m	WS		
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	ja	100 m	WS		
Weißrandfledermaus	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	ja	100 m	S		

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	NW	Untersuchungsraum NW	LR	RLB	RLD
Wimperfledermaus	<i>Myotis emarginatus</i>	k. A.	100 m	S	1	2
Zweifarbflodermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	k. A.	100 m	S	2	D
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	ja	100 m	S		

Erläuterung der Tabelle:

NW:
ja=Nachweis vorhanden, k. A.=keine Angabe

RLB/D:
Rote Liste Bayern (LfU 2016) / Deutschland (BfN 2009;, BfN 2011a, 2011b, 2016)
0=ausgestorben oder verschollen
1=vom Aussterben bedroht
2=stark gefährdet
3=gefährdet
V=Arten der Vorwarnliste
G= Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
R=extrem seltene Arten oder Arten mit geografischen Restriktionen
D= Daten defizitär

Lebensraum:
S=nur Siedlung (mit Altbäumen)
W=nur Wald/Baumgruppen/Hecken
WS=sowohl Wald/Baumgruppen/Hecken als auch Siedlung

5.2.5 Vorhabenbedingte raumbedeutsame Auswirkungen

Nachfolgend werden alle raumbedeutsamen geschützten Flächen und alle raumbedeutsamen Lebensräume aufgeführt, die von der geplanten Trasse bzw. den Trassenvarianten gequert werden. Nicht betroffene Belange des Schutzgutes werden in der Auswirkungsanalyse nicht mehr thematisiert.

Die Auswirkungstabellen sind nach den betroffenen Trassenkorridoren sortiert. Sie enthalten neben Angaben zu Querungsflächen, Flächenanteilen auch die Konfliktstärke und Hinweise auf technische Optimierungsoptionen bezogen auf den gesamten Trassenkorridor.

5.2.5.1 Geschützte Flächen

Natura 2000 Gebiete

Die Trassenkorridore Stetten – Mooshaus sowie Hollern – Finsing queren von West nach Ost zwei nach FFH-Richtlinie geschützte Gebiete: Isarauen von Unterföhring bis Landshut und Ampertal. Die FFH-Gebiete liegen jeweils quer zum Korridor, nicht längs. Ein Ausweichen nach Norden oder Süden ist aufgrund der Ausdehnung der FFH-Gebiete nicht möglich. Diese Gebiete sind von den Trassenkorridoren erheblich betroffen, da es sich v.a. um Wald bzw. von Gehölzen bestandenen Flächen handelt. Die Konfliktstärke mit den Trassenkorridoren wird daher als hoch eingestuft (vgl. Tabelle 18) und der Konflikt als erheblich und raumbedeutsam beurteilt. Vogelschutzgebiete geschützt nach der Vogelschutzrichtlinie vom 2. April 1979, 79/409/EWG werden nicht von den Trassenkorridoren gequert.

Tabelle 18 Querung von Natura 2000 Gebieten

Trassenkorridor	Natura 2000 Gebiet	Beschreibung des Konflikts	Querungsfläche [ha]	Gequerte Gesamtfläche Natura 2000 Gebiet [%]	Konfliktstärke
Hollern - Finsing	7537-301.06 Isarauen von Unterföhring bis Landshut	Querung des FFH-Gebiets, Ausweichen nicht möglich, Waldbestände flächig betroffen, Waldüberspannung möglich	19,8	0,4%	hoch
Stetten - Mooshaus	7635-301.07 Ampertal	Querung des FFH-Gebiets, Ausweichen nicht möglich, Auwaldbestände flächig betroffen	10,8	0,5%	hoch

Naturschutzschutzgebiete sind vom 200 m Trassenkorridor nicht betroffen. Die Grenzen 200 m Trassenkorridor Hollern – Finsing berühren das NSG-00501.01 [100.126] Mallertshofer Holz mit Heiden an seiner Nordkante.

Das **Naturdenkmal** ND00364, eine ca. 290 Jahre alte Eiche liegt nahezu mittig im 200 m Trassenkorridor Stetten – Mooshaus. Auf Ebene des Raumordnungsverfahrens muss von einer erheblichen Beeinträchtigung ausgegangen werden. Der Erhalt der Eiche ist im Zuge der detaillierten Technischen Planung mit Trassierung der Achse und planen der Maststandorte zu berücksichtigen.

Gesetzlich geschützte Biotop nach Art. 23 BayNatSchG / §30 BNatSchG

Aufgrund der veralteten Biotopkartierung sind verhältnismäßig wenig geschützte Biotop vom Trassenkorridor betroffen. Es ist jedoch davon auszugehen, dass bei einer Aktualisierung der Kartierung zur Genehmigungsplanung mehr Biotop betroffen sind (Einschätzung aufgrund der Ortsbegehung). In Tabelle 19 dargestellt sind Biotop, deren Erfassungs- oder Aktualisierungsdatum nicht mehr als 10 Jahre zurück liegt (Darstellung Anlage C.7) und von den Korridoren betroffen sind. Es handelt sich überwiegend um gewässerbegleitende Gehölze, welche vom Trassenkorridor betroffen sind. Der Konflikt wird als erheblich raumbedeutsam eingestuft.

Im Zuge der Genehmigungsplanung müssen geeignete Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung ergriffen werden, um die Eingriffe in die Biotopflächen zu verringern.

Tabelle 19 Querung gesetzlich geschützter Biotop (Aktualität <10Jahre)

Trassenkorridor	Titel des Biotops mit Nr.	Beschreibung des Konflikts	Querungsfläche [ha]	Gequerte Gesamtfläche des Biotops [%]	Konfliktstärke
Hollern - Finsing	7736-0078 Schörgenbach, beide Arme, mit teilästigen Erweiterungen und sumpfigen abzweigenden Mulden.	Querung des Schörgenbaches mit gewässerbegleitenden Gehölzen im FFH-Gebiet Isarauen von Unterföhring bis Landshut, ausweichen im nördlichen Bereich des Korridors möglich, Waldüberspannung möglich	0,3	4,6%	hoch
	7736-0112 Goldach	Querung der Goldach mit gewässerbegleitenden Gehölzen, einem Bach im ehemaligen Niedermoor, ausweichen im nördlichen Bereich des Korridors möglich	0,1	8,3%	mittel

Trassenkorridor	Titel des Biotops mit Nr.	Beschreibung des Konflikts	Querungsfläche [ha]	Gequerte Gesamtfläche des Biotopes [%]	Konfliktstärke
Stetten - Mooshaus	7635-0026 Gehölzsäume an der Amper u. begleit. Auwaldbereiche südwestl. Haimhausen	Querung der Auwälder an der Amper, welche riegelartig im Korridor liegen, ausweichen nicht möglich	1,3	2,1%	hoch
	7735-0003 "Schwebelbach" und begleitende Au- und Feuchtwaldbereiche	Querung der Au- und Feuchtwaldbereiche am Schwebelbach südlich von Ottershausen, welche riegelartig im Korridor liegen, ausweichen nicht möglich	1,8	7,7%	hoch

5.2.5.2 Lebensräume

Lebensräume von regionaler, überregionaler bis landesweiter Bedeutung nach ABSP

Die Trassenkorridore queren im Landkreis Dachau, Freising mehrmals Flächen des Arten- und Biotopschutzprogramms der Landkreise Dachau, Erding, und Freising (LfU 2018a) (Tabelle 20). Im Landkreis Dachau sind die Flächen überwiegend an der Amper und im Inhauser Moos konzentriert. Dort sind Au- und Feuchtwaldbereiche vom Korridor Stetten-Mooshaus betroffen. Es ergibt sich ein erheblich überörtlich raumbedeutsamer Konflikt. Der Korridor Haimhausen Nord weist keinen Konflikt mit einer ABSP-Fläche auf. Dagegen stellt sich der Korridor Haimhausen Süd konfliktträchtiger in Bezug auf die Betroffenheit von Flächen nach ABSP dar. In diesem Korridor liegen flächig Niedermoorwaldrelikte. Der Konflikt wird als erheblich überörtlich raumbedeutsam eingestuft. Die Querung der Pfeifengraswiesen ist weniger konfliktträchtig, da im Rahmen der technischen Ausplanung Spiel bei der Wahl der Maststandorte besteht, sodass ausgewichen werden kann. Im Korridor Hollern-Finsing liegt zu 100% die Fläche „aufgelassene Kiesgrube südlich von Eching“. Dort werden Gehölze gequert. Die genaue Betroffenheit muss im Rahmen der Genehmigungsplanung v.a. in Bezug auf Artenschutz geprüft werden. Auf Höhe des Zengermooses sind mehrere grabenbegleitende Gehölze vom Korridor Hollern-Finsing betroffen. Die Gräben liegen als Riegel im Korridor. In den Trassenkorridoren St 2580, Finsinger Holz und UW Ottenhofen ist jeweils das Schlossholz betroffen. Die Korridore überlagern sich in diesem Bereich. Ein Ausweichen ist nicht möglich, da auf der waldfreien Seite im Korridor die Bestandsleitung liegt. Die Variante St 2580 ist weniger konfliktträchtig als die Variante Finsinger Holz, da hier die Bestandsleitung als Ersatzneubau genutzt werden kann. Somit könnte ein Eingriff in das Schlossholz vermieden werden. Die Technische Ausführbarkeit ist jedoch auf Ebene der Genehmigungsplanung zu prüfen.

Tabelle 20 Querung der Trassenkorridore von Flächen nach ABSP

Trassenkorridor	Titel des ABSP Lebensraums	Konfliktbeschreibung ABSP-Lebensraum	Querungsfläche [ha]	Gequerte Gesamtfläche des ABSP Lebensraumes [%]	Konfliktstärke
Stetten - Mooshaus	B1002 Feuchtbiotop nahe dem Umspannwerk südlich Stetten	Schmales Feuchtbiotop, Ausweichen möglich	0,2	33,3%	gering
Stetten - Mooshaus	B1054 linksseitige Altwasserschleife der Amper bei	Querung der Altwasserschleife, Ausweichen möglich	0,7	25,0%	mittel

Trassenkorridor	Titel des ABSP Lebensraums	Konfliktbeschreibung ABSP-Lebensraum	Querungsfläche [ha]	Gequerte Gesamtfläche des ABSP Lebensraumes [%]	Konfliktstärke
	Ampermoching, Fluss-km 58,2				
Stetten - Mooshaus	B1055 Altwasser und Nasswiesenbrache südwestlich Sulzrain	Altwasser und Nasswiese randlich, Ausweichen möglich	0,3	15,0%	mittel
Stetten - Mooshaus	B26.2 Linksseitige Gehölzsäume an der Amper und begleitende Auwaldbereiche südöstlich Ampermoching bis Haimhausen	flächige Gehölzbestände bis zur Mitte im Korridor gelegen	1,3	13,4%	hoch
Stetten - Mooshaus	B26.3 Rechtsseitige Gehölzsäume an der Amper und begleitende Auwaldbereiche südöstlich Ampermoching bis Haimhausen	gewässerbegleitende Gehölzbestände als Riegel im Korridor	0,4	6,3%	hoch
Stetten - Mooshaus	B3 Schwebelbach und begleitende Au- und Feuchtwaldbereiche östlich von Mooshaus	Au- und Feuchtwaldbereiche als Riegel im Korridor	1,8	7,7%	hoch
Stetten - Mooshaus	B30.6 Feuchtkomplex innerhalb Altwasserschleife der Amper bei Ampermoching, Fluss-km 58,2	Feuchtkomplex mit Gehölzen randlich betroffen, Ausweichen möglich	0,1	5,3%	gering
Stetten - Mooshaus	C1 Amper südöstlich Ampermoching bis Haimhausen	Querung der Amper	0,4	2,7%	gering
Haimhausen Nord	B127 MOOSACH und Moosachkanal (1)	Querung des Moosachkanals	0,1	33,3%	gering
Haimhausen Süd	B1005 Ruderalisierte Pfeifengraswiese westlich Inhausermoos	Pfeifengraswiese im Schutzstreifen der Bestandsleitung, im 200m Trassenkorridor randlich gelegen	0,1	100,0%	gering
Haimhausen Süd	B1006 Pfeifengraswiese mit Pionier-Halbtrockenrasen westlich Inhausermoos	Pfeifengraswiese im Schutzstreifen der Bestandsleitung als Riegel,	0,6	75,0%	mittel
Haimhausen Süd	B25 Niedermoorwaldrelikte südwestlich Inhausen	Querung der Niedermoorwaldrelikte, Ausweichen schwierig	1,5	57,7%	hoch
Haimhausen Süd	B6.1 Niedermoorwaldrelikte westlich Inhausermoos	Querung der flächigen Niedermoorwaldrelikte	6,4	28,3%	hoch

Trassenkorridor	Titel des ABSP Lebensraums	Konfliktbeschreibung ABSP-Lebensraum	Querungsfläche [ha]	Gequerte Gesamtfläche des ABSP Lebensraumes [%]	Konfliktstärke
Haimhausen Süd	B6.7 Niedermoorwaldrelikte bei Inhausermoos	Querung der Niedermoorwaldrelikte, Ausweichen schwierig	1	27,0%	hoch
Hollern - Finsing	B175 Aufgelassene Kiesgruben südlich von Eching	Querung der Gehölze, Ausweichen nicht möglich	0,7	100,0%	hoch
Hollern - Finsing	B175.2 Aufgelassene Kiesgruben südlich von Eching (2)	Querung der eines schmalen Gehölzstreifens	0,1	100,0%	gering
Hollern - Finsing	B58 Auwald bei Dietersheim (Tf.1-4, 7)	Querung des flächigen Auwaldes bei Dietersheim	1,9	4,3%	hoch
Hollern - Finsing	B7 Auwald am Isarostufer von der Landkreisgrenze bei Zwillingshof bis Erching (Tf.1, 5, 7)	Querung des Auwaldes, ausweichen möglich	0,7	1,6%	mittel
Hollern - Finsing	B7 Auwald am Isarostufer von der Landkreisgrenze bei Zwillingshof bis Erching (2)	Querung des Auwaldes, ausweichen möglich	1,6	23,9%	mittel
Hollern - Finsing	B8.3 Kleine Brennen im Auwald östlich der Isar zwischen Landkreisgrenze und Fischerhof (3)	Querung kleiner Brennen randlich	0	0,0%	gering
Hollern - Finsing	B8.4 Kleine Brennen im Auwald östlich der Isar zwischen Landkreisgrenze und Fischerhof (4)	Querung kleiner Brennen randlich	0	0,0%	gering
Hollern - Finsing	B9 Schörgenbach zwischen südlicher Landkreisgrenze und Erching (1)	Querung des Schörgenbaches	0,1	3,8%	gering
Hollern - Finsing	B10.1 Zengermoos bei Eichenried	Querung grabenbegleitender Gehölze zum Zengermoos als Riegel	0,5	0,3%	hoch
Hollern - Finsing	B15.2 Grabenbegleitende Gehölze, Röhricht- und Hochstaudenbestände im Bereich Zengermoos	Querung grabenbegleitender Gehölze als Riegel	0,2	7,1%	hoch
Hollern - Finsing	B17.3 Grabenläufe und Teich südlich Eichenried	Querung grabenbegleitender Gehölze als Riegel	0,3	60,0%	hoch

Trassenkorridor	Titel des ABSP Lebensraums	Konfliktbeschreibung ABSP-Lebensraum	Querungsfläche [ha]	Gequerte Gesamtfläche des ABSP Lebensraumes [%]	Konfliktstärke
Hollern - Finsing	B18.1 Nordteil Finsinger Moos mit bruchwaldähnlichen Birkenbeständen	Querung der Gräben auf dem Golfplatzgelände	0,1	1,0%	gering
Hollern - Finsing	B23.2 Gfällach - begradigter Bachlauf zwischen Eicherloh und Notzinger Moos	Querung bachbegleitender Gehölze	0,1	3,4%	mittel
Hollern - Finsing	B34 Stark begradigter Dorfenlauf und Viertelbach (Bachableiter) bis EW Neufinsing	Querung bachbegleitender Gehölze	0,3	4,6%	mittel
St 2580	B77 Schloßholz bei Ottenhofen	Querung von Wald, Ausweichen nicht möglich	1,1	12,4%	hoch
Finsinger Holz	B77 Schloßholz bei Ottenhofen	Querung von Wald, Ausweichen nicht möglich	1,2	13,5%	hoch
UW Ottenhofen	B77 Schloßholz bei Ottenhofen	Querung von Wald, Ausweichen nicht möglich	1,2	13,5%	hoch

Lebensräume der ASK-Bayern

Bei der Verschneidung der ASK-Lebensräume (Polygone) mit dem 200 m-Trassenkorridor (Wirkungsanalyse) ergibt sich lediglich eine sehr kleine Randfläche der Kiesgrube beim Hollerner See (ASK-ID 77350219), welche vom Trassenkorridor Hollern – Finsing gequert wird (Tabelle 21). Hier sind Konflikte mittels Überspannung und Ausweicheung im Rahmen der Feintrassierung ohne weiteres vermeidbar. Raumrelevante erhebliche Beeinträchtigungen sind für die Lebensräume der ASK-Bayern deshalb nicht zu erwarten.

Tabelle 21 Querung von Lebensräumen nach ASK-Bayern (Summenwerte)

Trassenkorridor	Konfliktbeschreibung ASK-Lebensraum	Querungsfläche [ha]	Gequerte Gesamtfläche des ASK-Lebensraums [%]	Konfliktstärke
Hollern - Finsing	Kiesgrube in ASK "Gewässer" (ASK-ID 77350219)	< 0,1	0,1	keine

Flächen mit besonderer Bedeutung als Lebensraum (Artenpotenzialabschätzung)

Die Flächen mit fehlender Erhaltungsmöglichkeit ihrer Habitatfunktion haben eine besondere Bedeutung als Lebensraum für planungsrelevante Tierarten. In Tabelle 22 werden die Flächen mit fehlender Erhaltungsmöglichkeit ihrer Habitatfunktion sowie deren Querung durch die Trassenkorridore aufgelistet.

Tabelle 22 Querung von Flächen mit fehlender Erhaltungsmöglichkeit (Ergebnisse SNK+ Kartierung)

Trassenkorridor	Konfliktbeschreibung Flächen mit besonderer Bedeutung als Lebensraum	Querungsfläche [ha]	Gequerte Gesamtfläche des Lebensraumes [%]	Konfliktstärke
Finsinger Holz	4231 (Laubwald, feuchter bis nasser Standort; mit Altbaumbestand)	0,2	2,3	gering
	4321 (Mischwald, Standort mittlerer Bodenfeuchte (frisch); mit Altbaumbestand)	0,5	9,4	
Haimhausen Nord	2700 (Gewässerfernes Landröhricht)	0,1	15,6	mittel
	4221 (Laubwald, Standort mittlerer Bodenfeuchte (frisch); mit Altbaumbestand)	1,0	10,9	
	4321 (Mischwald, Standort mittlerer Bodenfeuchte (frisch); mit Altbaumbestand)	2,6	51,5	
Haimhausen Süd	2700 (Gewässerfernes Landröhricht)	0,1	24,4	hoch
	4221 (Laubwald, Standort mittlerer Bodenfeuchte (frisch); mit Altbaumbestand)	4,7	52,6	
	4321 (Mischwald, Standort mittlerer Bodenfeuchte (frisch); mit Altbaumbestand)	0,6	11,1	
Hollern – Finsing	2330 (Extensivgrünland, feucht bis nasser Standort)	0,5	91,9	hoch
	2621 (Gras- und Krautflur, Standort mittlerer Bodenfeuchte, nährstoffreich)	0,4	94,3	
	4221 (Laubwald, Standort mittlerer Bodenfeuchte (frisch); mit Altbaumbestand)	1,9	21,3	
	4231 (Laubwald, feuchter bis nasser Standort; mit Altbaumbestand)	4,8	55,8	
	4321 (Mischwald, Standort mittlerer Bodenfeuchte (frisch); mit Altbaumbestand)	0,5	9,8	
	4331 (Mischwald, feuchter bis nasser Standort; mit Altbaumbestand)	1,8	100,0	
St 2580	2621 (Gras- und Krautflur, Standort mittlerer Bodenfeuchte, nährstoffreich)	< 0,1	5,7	gering
	4221 (Laubwald, Standort mittlerer Bodenfeuchte (frisch); mit Altbaumbestand)	0,6	7,2	
	4231 (Laubwald, feuchter bis nasser Standort; mit Altbaumbestand)	< 0,1	0,4	
	4321 (Mischwald, Standort mittlerer Bodenfeuchte (frisch); mit Altbaumbestand)	0,2	3,6	
Stetten - Mooshaus	2330 (Extensivgrünland, feucht bis nasser Standort)	0,1	8,1	hoch
	2700 (Gewässerfernes Landröhricht)	0,3	60,0	
	2810 (Flachmoor- oder Niedermoor-Komplex)	0,1	100,0	
	4121 (Nadelwald, Standort mittlerer Bodenfeuchte (frisch); mit Altbaumbestand)	< 0,1	100,0	
	4221 (Laubwald, Standort mittlerer Bodenfeuchte (frisch); mit Altbaumbestand)	0,7	8,0	
	4231 (Laubwald, feuchter bis nasser Standort; mit Altbaumbestand)	3,6	41,5	

	4321 (Mischwald, Standort mittlerer Bodenfeuchte (frisch); mit Altbaumbestand)	0,7	14,7	
UW Ottenhofen	-	-	-	-

Querungen von Flächen mit fehlender Erhaltungsmöglichkeit lassen sich durch die Trassenkorridore im vorliegenden Raum nicht vollständig vermeiden. Dabei handelt es sich zum größten Teil um Laub- oder Mischwaldflächen mit Altbaumbestand. Es werden jedoch auch einzelne Flächen mit fehlender Erhaltungsmöglichkeit außerhalb von Wald gequert, wie Extensivgrünland auf feucht bis nassem Standort (SNK+ 2330), Extensivgrünland auf trockenem Standort (SNK+ 2311 und 2312). Extensivgrünland auf Standort mittlerer Bodenfeuchte (SNK+ 2320), gewässerfernes Landröhricht (SNK+ 2700), Flachmoor oder Niedermoor-Komplex (SNK+ 2810) und nährstoffarme Gras- und Krautflur mittlerer Bodenfeuchte (SNK+ 2621).

Dabei ergeben sich kürzere und längere Querungsbereiche. In einigen Bereichen lässt sich die Länge der Querungen durch kleinräumige Trassenverschiebungen noch verringern. Bei kürzeren Querungen ergeben sich keine Auswirkungen, sofern der Mast entsprechend außerhalb der Flächen mit besonderer Bedeutung als Lebensraum platziert und der Bestand überspannt werden kann (Mastabstand ca. 300-450 m gemäß Erläuterungsbericht). Mittels Waldüberspannungen verringert sich zwar die Habitatentwertung durch Rodung / Aufwuchsbeschränkung, jedoch kann sich das Kollisionsrisiko für Vögel erhöhen. Hier sind also zusätzliche Vermeidungsmaßnahmen, wie Leiterseilmarkierungen, notwendig, sofern kollisionsgefährdete Vogelarten im Raum vorkommen. Bereiche, wo Waldüberspannungen in Betracht gezogen werden können sind in Tabelle 2 (Einschätzung der technischen Optimierung, Kapitel 4.2) ersichtlich.

Längere Querungsbereiche und somit hohe Konfliktstärken ergeben sich in den Trassenkorridoren Haimhausen Süd, Hollern – Finsing und Stetten – Mooshaus. In den Amperauen (westliche Amperquerung im Trassenkorridor Stetten – Mooshaus) liegen alte Auwaldbestände, Feuchtwiesen und Landröhricht. In diesem Bereich können raumbedeutsame Auswirkungen bestehen, da eine Gehölz-/Waldüberspannung nach derzeitigem Stand nicht möglich ist (siehe Tabelle 2). Bei der Querung des Schwebelbaches (Korridor Stetten – Mooshaus) sind ebenfalls flächig alte Auwaldbestände betroffen, wobei der Bestand überspannt werden kann. Der Trassenkorridor Haimhausen Süd quert zwischen Saumgraben und Masovkanal (Mooswiesen) mittelgroße riegelhaft angeordnete alte Waldflächen. In diesem Bereich ist keine Waldüberspannung und kein Ausweichen möglich, weshalb sich raumbedeutsame Auswirkungen durch die Neuzerschneidung des Waldes ergeben können. Im Bereich der Isarauen (Trassenkorridor Hollern – Finsing) sind ebenfalls größere zusammenhängende alte Auwald-Flächen betroffen. Hier ist jedoch eine Überspannung technisch machbar und somit bestehen keine raumbedeutenden Auswirkungen durch Flächenverlust von Lebensräumen mit besonderer Bedeutung.

Mit derzeitigem Kenntnisstand auf Ebene ROV wird davon ausgegangen, dass durch entsprechende Maßnahmen zur Vermeidung eine Erfüllung der Verbotstatbestände (gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG) vermieden werden kann und damit keine unüberwindbaren Hindernisse bestehen. Dabei handelt es sich um eine optimierte Trassierung im Zuge des Planfeststellungsverfahrens, welche Flächen mit Lebensräumen von besonderer Bedeutung (fehlende Erhaltungsmöglichkeit der Habitatfunktion) umgeht. Bei größeren Flächen kann die technische Optimierung einer Überspannung (ggf. zusammen mit Leiterseilmarkierungen bei der Überspannung von Waldflächen) vorgesehen werden. Kollisionen mit Vögeln können mittels Leiterseilmarkierungen wirksam vermieden werden.

Verbleibt nach der Feintrassierung eine unvermeidbare Inanspruchnahme von Wald- / Gehölzflächen mit altem Baumbestand wird diese im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens naturschutzrechtlich bewertet und erforderlichenfalls kompensiert. Dabei ist stets zu berücksichtigen, dass der geplante Neubau die bestehende Freileitung ersetzen wird und mit dem Rückbau der Bestandstrasse auch Masten zurückgebaut sowie bestehende Aufwuchsbeschränkungen im Schutzstreifen aufgehoben werden. Auf

diesen Flächen sind dann Kompensationsmaßnahmen oder eine Aufforstung (ohne Aufwuchsbeschränkungen) möglich.

5.2.5.3 Vögel und Fledermäuse

Die Wirkungen des Vorhabens beschränken sich im Raumordnungsverfahren (ROV) auf die Artengruppen Vögel und Fledermäuse und unterteilen sich in Habitatentwertung durch Rodung und Aufwuchsbeschränkung im Bereich von Waldflächen (Vögel und Fledermäuse), Erhöhung des Kollisionsrisikos (Vögel) und Meideeffekte gegenüber vertikalen Strukturen (Offenlandvögel).

Eine Beurteilung hinsichtlich möglicher Konflikte lässt sich zum derzeitigen Planungsstand primär über die potenziellen Lebensräume von Arten ermitteln. Hierfür wurde eine Artenpotenzialanalyse durchgeführt (siehe Kap. 5.2.4.2, 5.2.4.3 und 5.2.5.2 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** sowie Anlage D.2).

Neben dem ermittelten Artenpotential innerhalb eines 400 m-Korridors liegen in den unterschiedlichen Untersuchungsräumen je Trassenkorridor bereits einige Einzelnachweise von Vogel- und Fledermausarten vor (Tabelle 23), welche zusätzliche Hinweise zu artenschutzrechtlichen Konflikten liefern können.

Tabelle 23 Nachweise von Vogel- und Fledermausarten in den Trassenkorridoren.

Trassenkorridor	Nachweis Avifauna	Nachweis Fledermäuse
Stetten – Mooshaus	G: Wespenbussard E: Eisvogel, Feldlerche, Goldammer, Kiebitz, Kleinspecht, Pirol, Teichhuhn, Teichrohrsänger	-
Haimhausen Nord	G: Graureiher, Großer Brachvogel, Rebhuhn, Wespenbussard E: Feldlerche, Goldammer, Kiebitz	-
Haimhausen Süd	G: Graureiher, Großer Brachvogel, Rebhuhn, Wespenbussard, Rotmilan E: Feldlerche, Goldammer, Kiebitz	-
Hollern – Finsing	G: Graureiher, Großer Brachvogel, Rebhuhn, Trauerseeschwalbe, Uferschnepfe, Weißstorch F: Wachtel	Großer Abendsegler, Großes Mausohr, Kleiner Abendsegler, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus, Weißrandfledermaus, Zwergfledermaus
Finsinger Holz	G: Graureiher, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Weißstorch F: Grünspecht, Habicht, Schwarzspecht, Wanderfalke	-
St 2580	G: Graureiher, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Weißstorch F: Grünspecht, Schwarzspecht, Wanderfalke	-
UW Ottenhofen	G: Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Weißstorch F: Grünspecht, Schwarzspecht, Wanderfalke	-
<p>Vögel: G = Freileitungssensible Großvogelarten und Beutegreifer in Untersuchungsraum von 5000 m beidseits der 200 m-Trassenkorridore. E = Freileitungssensible und gefährdete Vogelarten in Untersuchungsraum von 300 m beidseits der 200 m-Trassenkorridore.</p>		

Trassenkorridor	Nachweis Avifauna	Nachweis Fledermäuse
Fledermäuse: Arten mit Habitatbindung Wald/Altbäume in Untersuchungsraum von 100 m beidseits der 200 m-Trassenkorridore.		

Nachfolgend werden die unterschiedlichen Auswirkungen für die beiden Artgruppen Vögel und Fledermäuse genauer betrachtet:

Habitatentwertung durch Rodung / Aufwuchsbeschränkung im Bereich von Waldflächen (Schädigungsverbot für Tiere nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG, evtl. auch Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Avifauna:

Durch Gehölzentnahmen im Schutzstreifen kann nicht ausgeschlossen werden, dass Brutplätze (Fortpflanzungsstätten) von waldgebundenen Vogelarten beseitigt werden (Schädigungsverbot für Tiere nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG). Sollten sich zum Rodungszeitpunkt Vögel in den Quartieren befinden, ist von einer direkten Schädigung (Verletzung, Tötung) auszugehen (Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG). Dies betrifft größtenteils höhlenbrütende Vogelarten (z.B. Uhu, Weißrückenspecht und Zwergschnäpper), bei welchen das Brutplatzangebot nicht von der Gehölzfläche, sondern vom Angebot an Höhlenbäumen abhängt. Für die Habitatentwertung sind insbesondere alte, strukturreiche Wälder und Gehölzbestände bedeutsam, weil Strukturen wie Alt- und Totholz und hier insbesondere Höhlenquartiere verloren gehen können. Neben den Höhlenbrütern können Gehölzentnahmen auch bei einigen freibrütenden Vogelarten (z.B. Graureiher, Rotmilan und Wespenbussard), welche ihre Horststandorte in Altbäumen über mehrere Jahre anlegen, zu einer Beseitigung von Brutplätzen führen.

Der mögliche Verlust von alten Waldbeständen in den verschiedenen Trassenkorridoren wird in Kapitel 5.9 beschrieben.

Fledermäuse:

Die Fällung von Altbäumen für Maststandorte oder im Schutzstreifen kann zu einem Verlust von Quartierbäumen (Sommer-, Wochenstuben- oder Winterquartier) und somit der Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Gehölz bewohnenden Fledermausarten (z.B. Bechsteinfledermaus, Braunes Langohr, Franzenfledermaus, Großer Abendsegler, Großes Mausohr, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus, Raufhautfledermaus und Wasserfledermaus) führen (Schädigungsverbot für Tiere nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG). Sollten sich zum Rodungszeitpunkt Fledermäuse in den Quartieren befinden, ist von einer direkten Schädigung (Verletzung, Tötung) auszugehen (Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG).

Eine genaue Prognose über die Betroffenheit einzelner Fledermausarten ist erst auf Grundlage detaillierter Kartierungen (z.B. Fledermauskartierung in Kombination mit einer Habitatbaumkartierung) möglich. Der mögliche Verlust von alten Waldbeständen in den verschiedenen Trassenkorridoren wird in Kapitel 5.9 beschrieben.

Um den Verlust potenzieller Baumquartiere zumindest langfristig zu kompensieren und dadurch eine dauerhafte Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Vogel- und Fledermausbestände zu verhindern, kommen verschiedene CEF-Maßnahmen in Frage (siehe Kap. 8.2.2). Vor diesem Hintergrund wird davon ausgegangen, dass keine raumbedeutsamen unüberwindbaren Hindernisse durch Rodung / Aufwuchsbeschränkung im Bereich von Waldflächen verbleiben.

Erhöhung des Kollisionsrisikos (Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

An Freileitungen besteht für Vögel eine Kollisionsgefahr mit der Beseilung, insbesondere dem in höchster Ebene geführten Erdseil. Mögliche Individuenverluste durch Kollisionen können ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG bedeuten.

Auf Ebene der Raumordnung konnten potenzielle und nachgewiesene Arten mit einer Mortalitätsgefährdung durch Anflug an Freileitungen ermittelt werden. 35 Vogelarten haben eine mittlere-, 14 Vogelarten haben eine hohe- und 5 Vogelarten haben eine sehr hohe vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung (siehe Anlage D.2). Bei diesen Arten kann nicht ausgeschlossen werden, dass verbotsrelevante Kollisionsrisiken im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG entstehen könnten.

Ein erhöhtes Kollisionsrisiko für wassergebundene Vogelarten (Brandgans, Fischadler, Gänsesäger, Haubentaucher, Höckerschwan, Kolbenente, Löffelente, Mittelmeermöwe, Rohrweihe, Schellente, Schnatterente, Schwarzkopfmöwe, Seidenreiher, Sturmmöwe, Teichhuhn und Wasserralle) besteht bei der Überspannung der Gewässer Amper und Isar (Trassenkorridore Stetten – Mooshaus und Holler – Finsing). Zudem halten sich Rotmilan, Schwarzstorch und Uhu zur Nahrungssuche gerne in Flussnähe auf, für welche ebenfalls ein erhöhtes Kollisionsrisiko besteht. Für waldbewohnende Arten wie den Baumfalken oder den potenziell vorkommenden Schwarzstorch kann durch die Trassierung im Wald ein erhöhtes Konfliktpotential auftreten. Im Projektgebiet sind dies v.a. die Trassenkorridore Stetten – Mooshaus, Haimhausen Süd und Holler – Finsing. Auch bei Offenlandarten wie Bekassine, Großer Brachvogel, Kiebitz, Rotschenkel, Uferschnepfe, Wachtelkönig und Wiesenpieper besteht ein Kollisionsrisiko im Untersuchungsraum.

Es kann davon ausgegangen werden, dass unter Berücksichtigung geeigneter Vermeidungsmaßnahmen (Erdseilmarkierung, Mastgestaltung, Trassenbündelung, siehe Kap. 8.2.2.) durch Kollision keine erheblichen raumbedeutsamen Beeinträchtigungen verbleiben, welche das Eintreten des Verbotstatbestandes der Tötung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 Satz 2 Nr. 1 BNatSchG signifikant erhöhen.

Entwertung von Habitaten durch Meideeffekte (Schädigungsverbot für Tiere nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Durch die Kulissenwirkung von Freileitungen können Meideeffekte einzelner Offenlandvogelarten zu Entwertungen bzw. Verlusten von Brut- und Nahrungshabitaten der betroffenen Arten führen. Davon sind vorwiegend Bodenbrüter betroffen (Altemüller & Reich 1997; Heijnis 1980). Geringere Abundanzen und entsprechende Revierverluste können zu einem Verstoß gegen das Schädigungsverbot für Tiere nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG führen.

Es besteht ein Artenpotenzial folgender Vögel mit Meideeffekten für den Untersuchungsraum: Bekassine, Großer Brachvogel, Kranich, Sumpfohreule, Uferschnepfe und Wachtelkönig. Im Trassenkorridor Haimhausen Nord sowie im Nahbereich des Korridor Haimhausen Süd bestehen Nachweise von Feldlerche und Kiebitz. In den feuchten Wiesen an der Amper und nördlich Zengermoos (Trassenkorridore Stetten – Mooshaus und Hollern - Finsing) ist ebenfalls verstärkt mit Meideeffekten zu rechnen. Extensiv bewirtschaftete Teilflächen und v.a. Ackerland, wo ebenfalls ein Potenzial für Vögel mit Meideeffekten (z.B. Feldlerche) besteht, befinden sich praktisch im gesamten Untersuchungsgebiet. Die Entwertung von Habitaten durch Meideeffekte wird daher auf Ebene der Raumordnung als raumbedeutsam eingeschätzt.

Es wird davon ausgegangen, dass durch einen vorgezogenen Ausgleich (CEF-Maßnahmen, siehe Kapitel 8.2.2) das Schädigungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG aufgrund von Entwertung von Habitaten durch Meideeffekte nicht erfüllt wird. Für die Planfeststellung sind weitere Aussagen erst auf Grundlage einer umfangreichen Vogelkartierung möglich. Dabei ist zu erwähnen, dass entlang von bestehenden vertikalen Strukturen, wie z.B. die Bestandstrasse oder entlang von Waldrändern bereits Vorbelastungen bezüglich Meideeffekten bestehen können.

Baubedingte Störungen (Störungsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG, ggf. Tötungsverbot § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Im Untersuchungsraum sind derzeit keine bedeutenden Wiesenbrütergebiete oder andere relevante Schwerpunktorkommen von störungsempfindlichen Arten bekannt. Es ist aber darauf hinzuweisen, dass der Lebensraumtyp Acker/Feld (SNK+ Typ 2110) mit einem im UG kartierten Flächenanteil von ca. 67.5% (s. Anhang 1) eine für die Landschaft der Münchner Schotterebene prägende Rolle einnimmt. Für diesen Lebensraumtypen besteht im Verbreitungsgebiet ein Artenpotential von diversen bodenbrütenden Vogelarten (z.B. Feldlerche, Kiebitz, Rebhuhn und Wachtel, s. Anlage D.2 Anhang 2), welche eine Empfindlichkeit gegenüber akustischen und optischen Reizen⁸ aufweisen, wie diese durch bauliche Maßnahmen hervorgerufen werden können. Das Eintreten von Verbotstatbeständen aufgrund baubedingter Störungen kann i. d. R. durch entsprechende Bauzeitenregelungen (Brutzeiten), Schutzzäune und räumliche Vermeidung verhindert werden.

Die Entwertung von Habitaten durch baubedingte Störungen muss auf Ebene Planfeststellung durch umfangreichen Vogelkartierungen vertieft untersucht werden, damit weitere Aussagen getroffen werden können.

5.2.6 Zusammenfassende Beurteilung

Die raumordnerisch relevanten Bestandteile für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt wurde in den Untersuchungsräumen von 200 m, 400 m, 800 m, 2.200 m und 10.200 m erfasst und die Auswirkungen auf das Schutzgut durch das Vorhaben bewertet. Dabei lässt sich für die nachfolgend aufgelisteten Aspekte zusammenfassen:

Geschützte Flächen

Bei den geschützten Flächen ergeben sich erheblich raumbedeutsame Konflikte mit **FFH-Gebieten**, **Naturdenkmal** und **gesetzlich geschützte Biotope nach Art. 23 BayNatschG / §30 BNatschG**.

Natura2000-Gebiete: Ein Ausweichen nach Norden oder Süden ist aufgrund der Ausdehnung der FFH-Gebiete Amper und Isarauen von Unterföhring bis Landshut nicht möglich. Diese Gebiete sind von den Trassenkorridoren erheblich betroffen, da es sich v.a. um Wald bzw. von Gehölzen bestandenen Flächen handelt. Die Konfliktstärke mit den Trassenkorridoren wird daher als hoch eingestuft und der Konflikt als erheblich und raumbedeutsam beurteilt.

Naturdenkmal: eine ca. 290 Jahre alte Eiche liegt nahezu mittig im 200 m Trassenkorridor Stetten – Mooshaus. Auf Ebene des Raumordnungsverfahrens muss von einer erheblichen Beeinträchtigung ausgegangen werden.

Gesetzlich geschützte Biotope nach Art. 23 BayNatschG / §30 BNatschG sind im Korridor Stetten – Mooshaus (Auwälder an der Amper und Au- und Feuchtwaldbereiche am Schwebelbach) sowie im Korridor Hollern-Finsing innerhalb des FFH-Gebietes an der Isar (Querung des Schörgebaches mit gewässerbegleitenden Gehölzen). Es handelt sich um erheblich raumbedeutsame Konflikte.

Lebensräume

regionale bis landesweite Bedeutung nach ABSP: Besonders konfliktträchtige Bereiche mit Raumbedeutsamkeit liegen in den Korridoren Stetten-Mooshaus bei der Querung der ABSP-Flächen an der Amper und am Schwebelbach sowie im Trassenkorridor Haimhausen Süd mit der Querung der flächig ausgeprägten Niedermoorwaldrelikte. Die Variante Haimhausen Nord würde den Konflikt mit den ABSP-Flächen umgehen. Für den Korridor Stetten-Mooshaus gibt es keine Variante.

Lebensräume nach ASK-Bayern: Bei der ASK-Bayern werden neben den Punktkartierungen auch Lebensräume ausgewählter Artengruppen flächenhaft dargestellt. Mittels Verschneidung des Trassenkorridor mit den ASK-Lebensräumen ergeben sich keine nennenswerten Konfliktpotenziale im Untersu-

⁸ Übersicht Wirkfaktoren Vogelarten des BfN, <https://ffh-vp-info.de> (Stand: 12.02.2021)

chungsraum. Raumbedeutsame Beeinträchtigungen der Lebensräume der ASK-Bayern werden nicht erwartet.

Flächen mit besonderer Bedeutung als Lebensraum (Artenpotenzialabschätzung): Die Flächen mit fehlender Erhaltungsmöglichkeit ihrer Habitatfunktion haben eine besondere Bedeutung als Lebensraum für planungsrelevante Tierarten. Daher werden beide Kriterien zusammenfassend beurteilt.

Querungen von Flächen mit fehlender Erhaltungsmöglichkeit lassen sich durch die Trassenkorridore im vorliegenden Raum nicht vollständig vermeiden. Dabei handelt es sich meist um Laub- oder Mischwaldflächen mit Altbaumbestand. Es werden jedoch auch kleinere Flächen mit fehlender Erhaltungsmöglichkeit außerhalb von Wald gequert, wie Feuchtwiesen, Moorkomplexe, Landröhricht, Stillgewässer und vereinzelt Extensivgrünland auf trockenem oder frischem Standort. Bei kurzen Querungen ergeben sich jedoch keine Auswirkungen, sofern der Mast entsprechend außerhalb platziert und der Bestand überspannt werden kann. Bei langen Querungen können Inanspruchnahmen von alten Waldbeständen zu meist nicht ausgeschlossen werden.

Überwiegend mittellange bis lange Querungen von Lebensräumen mit fehlender Erhaltungsmöglichkeit, bei denen erhebliche Auswirkungen (unter Berücksichtigung technischer Optimierung) nicht auszuschließen sind (hohe Konfliktstärke), ergeben sich für die Trassenkorridore Hollern – Finsing (v.a. im Bereich der Isarauen), Haimhausen Süd (im Bereich zwischen Saumgraben und Masovkanal) und Stetten – Mooshaus (in den Bereichen Schwebelbach und Amperauen).

Vögel und Fledermäuse

Eine Beurteilung der Korridore hinsichtlich negativen Auswirkungen durch Rodung / Aufwuchsbeschränkung im Bereich von Waldflächen (Schädigungsverbot für Tiere nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG, evtl. auch Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG), durch eine Erhöhung des Kollisionsrisikos (Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) und durch Meideeffekte (Schädigungsverbot für Tiere nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) lässt sich zum derzeitigen Planungsstand nur über die potenziellen Lebensräume ermitteln (siehe hierzu auch Kap. 5.2.5.2). Korridore mit einer großen Querungsfläche von potenziell hochwertigen Habitaten (meist Waldflächen mit Altbäumen) sind Hollern – Finsing, Stetten – Mooshaus und Haimhausen Süd. Ein erhöhtes Kollisionsrisiko besteht durch die Überspannung von Fließgewässer (Amper und Isar), Feuchtwiesen, Moorkomplexe und Landröhricht (Amperauen und Zengermoos) und durch die Durchtrennung von großen Waldgebieten. In den Feuchtgebieten bei Amper und Zengermoos kann zudem auch mit Meideeffekten gerechnet werden.

Bei Beachtung und Umsetzung von vorgezogenen Ausgleichmaßnahmen (CEF-Maßnahmen), sofern diese möglich sind, sowie dem Einbezug von fachlich anerkannten Vermeidungsmaßnahmen lassen sich negative Auswirkungen auf Vögel und Fledermäuse, die aus dem Bau und der Anlage einer Höchstspannungsfreileitung resultieren, derart reduzieren, dass davon ausgegangen werden kann, dass die Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht erfüllt werden. Unüberwindbare Hindernisse wegen artenschutzrechtlicher Verbote sind in Bezug auf Vögel und Fledermäuse nach gegenwärtigem Planungs- und Kenntnisstand nicht absehbar. Diese Prognose wird durch abschließende Aussagen im Rahmen der Planfeststellung ergänzt, wenn die endgültige Planung feststeht und aktuelle Bestandserfassungen vorliegen.

Die Auswirkungsanalyse ergibt, dass durch das Vorhaben insbesondere folgende Ziele und Grundsätze des LEP oder Regionalplanes München betroffen sind und diesen Zielen und Grundsätzen teilweise entgegenstehen können:

(Z) „Ein zusammenhängendes Netz von Biotopen ist zu schaffen und zu verdichten“ (LEP Bayern, vom 01.01.2020: ZIFFER 7.1.6)

(G) „Im landschaftlichen Vorbehaltsgebiet Östliches Dachauer Moos und Randbereich der Amperau ist auf folgende Sicherungs- und Pflegemaßnahmen hinzuwirken: Wiederherstellung feuchter Auen und

Niedermoorstandorte, [...] Sicherung der Hecken, Gehölzbestände, bachbegleitenden Grünstrukturen und Grabensysteme, [...]“ (Regionalplan München, Teil B1, Kap. 1.2.2.04.5)

(G) „Im landschaftlichen Vorbehaltsgebiet Erdinger Moos zwischen Ismaninger Speichersee und Flughafen München ist auf folgende Sicherungs- und Pflegemaßnahmen hinzuwirken: [...] Erhaltung der Feuchtstandorte und Einleitung der Wiederherstellung der Niedermoore, Erhaltung der Gehölzstrukturen und Waldreste, Wiederbelebung der ausgeräumten Fluren durch Pflanzungen naturnaher Gehölze und Hecken“ (Regionalplan München, Teil B1, Kap. 1.2.2.07.1)

(G) „Die noch vorhandenen hochwertigen Gewässerlebensräume, Auenlebensräume, Streuwiesen, Nass- und Feuchtwiesen, Trockenrasen, Waldlebensräume, Gehölzstrukturen sowie Moorlebensräume sollen erhalten, gepflegt und vernetzt entwickelt werden“ (Regionalplan München, Teil B1, Kap. 1.3.1)

5.3 Schutzgut Fläche

Der Katalog des UVPG (§ 2 Abs. 1 Nr. 3 UVPG) wurde mit der Novellierung vom 29. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) um das Schutzgut Fläche erweitert. Die Frage nach Flächenverbrauch und -inanspruchnahme war bisher als Teilaspekt der Auswirkung auf das Schutzgut Boden (§ 2 Abs. 1 Satz 2 Nr. 2 UVPG i. d. F. die vor dem 29.07.2017 galt) in der UVP als dauerhafte Flächeninanspruchnahme zu prüfen. Flächenverbrauch wird als ein „Nicht-mehr-zur-Verfügung-Stehen“ des beanspruchten Raumes definiert (Karrenstein 2019). Dies bedeutet, dass der Schutzstreifen zwischen den Masten nicht als Flächenverbrauch gewertet wird, da diese Fläche weiter landwirtschaftlich nutzbar und bis zu einer bestimmten Höhe sogar bebaut werden kann. Zur Gewährleistung der Betriebssicherheit der Leitung besteht ein Zustimmungsvorbehalt für die Errichtung baulicher Anlagen und eine Wuchshöhenbeschränkung für Gehölze. Als Flächenverbrauch werden Flächen mit dauerhaftem Nutzungsentzug gewertet (Maststandorte).

Die betroffene Fläche kann im derzeitigen Planungsstand noch nicht konkret ermittelt werden, da die Mastausstellung erst zum Genehmigungsverfahren erarbeitet wird und im gegenständlichen ROV die Betrachtungsebene auf Korridoren liegt. Die in Anspruch genommene Fläche wird weitgehend durch die Länge der Trasse bestimmt (Anzahl der erforderlichen Maststandorte ist längenabhängig). Daher wird für das Schutzgut Fläche eine pauschalisierte Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens vorgenommen. Baubedingte Flächeninanspruchnahmen werden wegen der vorübergehenden Flächeninanspruchnahme nicht als raumbedeutsam gewertet und daher nicht betrachtet.

5.3.1 Ausgangszustand

Das Untersuchungsgebiet befindet sich außerhalb der vom Bundesamt für Naturschutz definierten unzerschnittenen verkehrsarmen Räume >100 km² (UZVR100) (BfN). Vielmehr ist der gesamte Untersuchungsbereich durch Straßen (BAB 92, BAB 9, Autobahnkreuz Unterschleißheim, B 301, B 388, B 13, mehrere Staatstraßen), enge Siedlungsbebauung sowie Schienenverkehr als fragmentiert und zerschnitten zu charakterisieren. Das Untersuchungsgebiet im Norden von München ist durch stetig wachsende Siedlungs-, Gewerbe- und Verkehrsinfrastruktur stark vorbelastet.

5.3.2 Vorhabenbedingte raumbedeutsame Auswirkungen

Die dauerhaft in Anspruch genommene Fläche für einen Maststandort beträgt ca. 200 m² (14 m x 14 m) und die Länge eines Spannfeldes zwischen 300-450 m. Das bedeutet, dass bei einer durchschnittlichen Spannfeldlänge von 400 m auf 1 km Trassenlänge ca. 2,5 Masten stehen und damit ca. 490 m² Fläche in Anspruch genommen werden.

Innerhalb des Schutzstreifens der Trasse von ca. 70 m Breite (je nach Masttyp, -abstand und Lage im Offenland oder Wald) können die meisten Nutzungen von Flächen unter Wahrung eines ausreichenden Sicherheitsabstandes zu den Leiterseilen weiterhin ausgeführt werden. Hierzu zählt z.B. die landwirtschaftliche Nutzung. Für einige Nutzungen können jedoch Einschränkungen bestehen. Dies können

beispielsweise Aufwuchsbeschränkungen für Gehölze oder eine eingeschränkte Bebaubarkeit sein. Der Schutzstreifen wird insgesamt nicht als raumbedeutsamer Flächenverlust behandelt. Weiterhin werden Auswirkungen auf forstwirtschaftlichen Flächen in der Raumverträglichkeitsstudie (RVS) betrachtet. Der Untersuchungsraum ist waldarm und die Trassenkorridore verlaufen i. d. R. über landwirtschaftlich genutzte Flächen. Durch Nutzung von Ausweichmöglichkeiten und Waldüberspannungen ist es möglich vorhabenbedingte Eingriffe in Waldbestände zu vermeiden. Die ausführliche Betrachtung und Ermittlung der Auswirkungsprognose auf forstwirtschaftliche Flächen erfolgt in der Anlage A (RVS).

Die Verluste von forstwirtschaftlichen Flächen werden in der Raumverträglichkeitsstudie (Anlage A) behandelt.

Auf Basis dieser überschlägigen Schätzung und einer Korridormittelachse (anstelle eines Trassenvorschlages einer detaillierten technischen Planung) ergeben sich für die einzelnen Korridore die in der folgenden dauerhaften Flächeninanspruchnahmen (Tabelle 24):

Tabelle 24 Hochrechnung der dauerhaften Flächeninanspruchnahme (Summenwerte) durch Maststandorte

Name	Flächeninanspruchnahme durch Maststandorte [ha]
Stetten - Mooshaus	0,73
Haimhausen Süd	0,30
Haimhausen Nord	0,35
Hollern - Finsing	1,11
St 2580	0,14
Finsinger Holz	0,12
UW Ottenhofen	0,02

Insgesamt ist der direkte Flächenentzug durch die Maststandorte gering. Bei den Varianten Haimhausen Nord und Süd, hat Süd geringfügig weniger Flächeninanspruchnahme. Bei den Varianten Finsinger Holz und St 2580 gleicht sich der Unterschied dadurch aus, dass die Maststandorte der Bestandsleitung nahezu standortgleich ersetzt würden. Zudem bedingt eine Waldüberspannung höhere Maste mit zwangsweise größerer Austrittsfläche und geringerer Spannfeldweite. Der Unterschied ist hier also zu vernachlässigen. Eine Auswertung der konkreten dauerhaften und temporären Flächeninanspruchnahme ist erst auf Ebene des Genehmigungsverfahrens mit detaillierter technischer Planung möglich. Durch den Rückbau der Bestandsleitung sind Entlastungseffekte für das Schutzgut Fläche zu erwarten. Eine genauere Betrachtung dieser Entlastung kann erst im nachfolgenden Genehmigungsverfahren erfolgen.

5.4 Schutzgut Boden

Zu den wesentlichen Bodenfunktionen gehören gemäß Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) die Regler- und Speicherfunktion, die Lebensraumfunktion, die Nutzungsfunktion und die Archivfunktion (§ 2 BBodSchG). Im Folgenden wird auf die Auswirkungen auf Bodenfunktionen verkürzt eingegangen, da sich nur kleinflächige Auswirkungen ergeben, welche im Zuge des Raumordnungsverfahrens nicht näher betrachtet werden können.

Die Bearbeitung des Schutzgutes Boden beschränkt sich auf die Betrachtung der Übersichtsbodenkarte und der Moorbodenkarte auf verdichtungsempfindliche Böden. Im Umfeld der Baustellen wird der Boden mit Baufahrzeugen befahren, was zu Verdichtungen des Oberbodens führen kann. Auswirkungen auf die Bodenfunktionen ergeben sich durch die Errichtung der Maste durch Versiegelung und Überbauung. Diese Wirkungen sind in großflächigen Gebieten mit Moorböden raumrelevant.

Bodendenkmale werden in Kapitel 5.8 behandelt.

5.4.1 Ausgangszustand

Die Verteilung besonders verdichtungsgefährdeter Böden im Untersuchungsraum kann der folgenden Kartendarstellung entnommen werden:

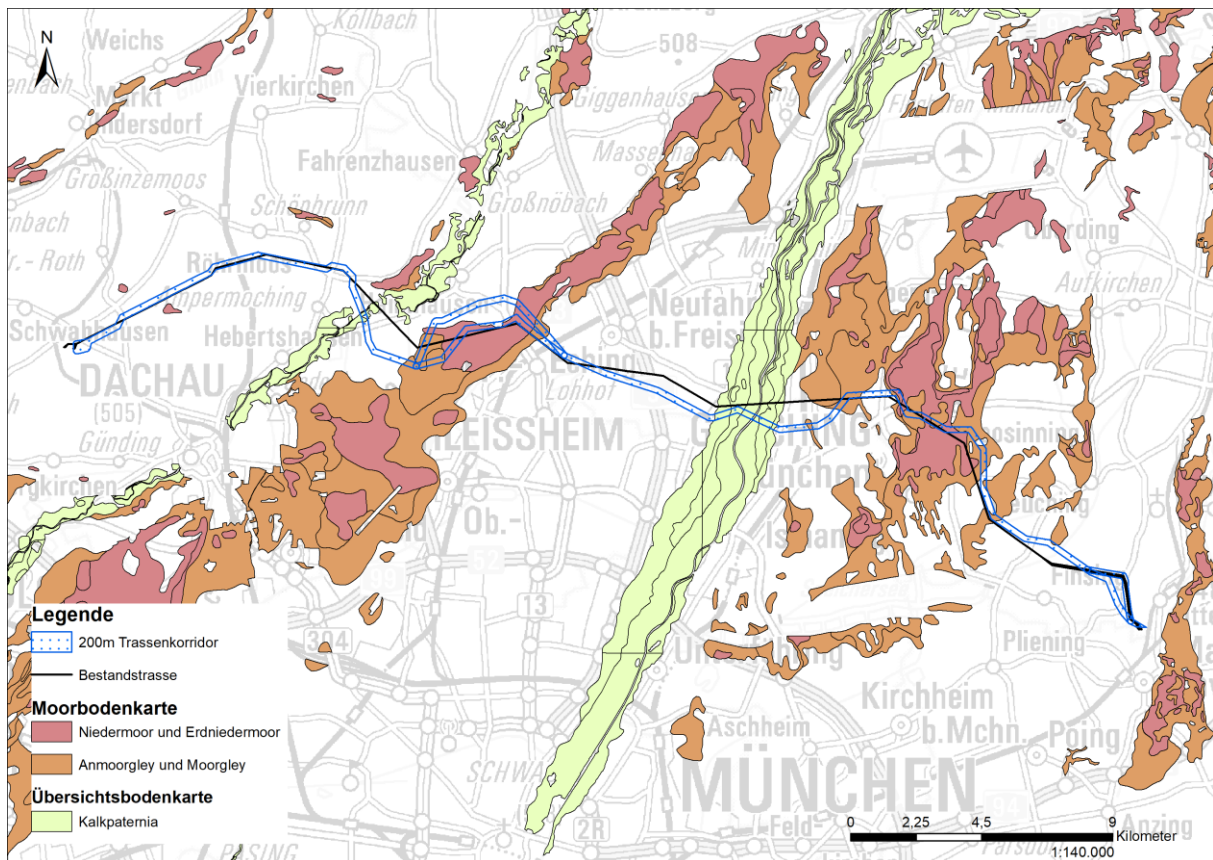


Abbildung 4 Besonders verdichtungsgefährdete Böden im Untersuchungsraum. (Quelle: LfU Bayern; MBK25 ÜBK25)

Besonders verdichtungsgefährdete Böden

Raumrelevanz weisen verdichtungsgefährdete Bodentypen auf. Diese sind im Bereich des Trassenkorridors Anmoor-, Moor- und Auenböden. Im gesamten Untersuchungsraum sind 10,2% der Fläche als Moorböden und 15% als anmoorige Gleye in der Moorbodenkarte (LfU 2015) erfasst. 4,2% des Untersuchungsraumes können nach der Übersichtsbodenkarte (LfU 2020) als Auenböden angesprochen werden. Die größten Niedermoorflächen finden sich in grundwasserbeeinflussten Bereichen des Inhausermoos und zwischen Eichenried und Finsing. Jedoch sind diese Böden teilweise durch forstliche oder landwirtschaftliche Nutzung geprägt und sind daher in ihren Bodenfunktionen verändert. Die größten Belastungen sind hierbei das Befahren der Böden durch schwere Maschinen, so wie die Torfzersetzung durch Entwässerungsmaßnahmen.

In den Auenbereichen der Amper und der Isar sind noch typische Auenböden vorhanden. Diesen Böden sind auf Grund der hohen Feuchtigkeit besonders verdichtungsgefährdet und ihnen kann in ungestörtem Zustand eine hohe Lebensraumfunktion zugeschrieben werden. Durch die landwirtschaftliche Nutzung ist das Schutzgut bereits vorbelastet. Auf die jeweilige Verteilung dieser Bodentypen in den einzelnen Trassenkorridoren soll im Folgenden eingegangen werden.

„Stetten - Mooshaus“: Der Trassenkorridor quert die Amper im Ampertal. In der Auenfläche ist Kalkpaternia (4,8 ha) der vorherrschende Bodentyp. Sie wird entlang des nördlichen Amperufers als extensives Dauergrünland und im Süden als Ackerfläche und Dauergrünland genutzt. Unter Agrarflächen ist von einer teilweisen Überprägung der Standorteigenschaften auszugehen. Eine Anmoorgleyfläche

befindet sich mit 9,7 ha im Endbereich des betrachteten Korridors. Dieser Bodentyp liegt entlang eines Gewässerlaufs und wird teils land- und forstwirtschaftlich genutzt.

„Haimhausen Nord“: Diese Abschnittsvariante quert an zwei Bereichen große Flächen von Anmoorgley (37,9 ha) und Niedermoorstandorten (23,4 ha). Hierbei ist zu erwähnen, dass ein Großteil dieser Flächen intensiver ackerbaulicher Nutzung unterliegt. Daher ist von einer teilweisen Überprägung der Standorteigenschaften auszugehen.

„Haimhausen Süd“: Die zweite Abschnittsvariante im Bereich Haimhausens befindet sich zu etwa $\frac{3}{4}$ auf Anmoorgley- (31,4 ha) oder Niedermoorböden (62,1 ha). Im Gegensatz zur Variante „Haimhausen Nord“ liegt auf diesen Arealen - neben der Landwirtschaft - auch eine Nutzung als Wald oder Dauergrünland vor. Daher kann unter den Bereichen ohne ackerbauliche Nutzung von intakten, oder nur gering überprägten Böden ausgegangen werden.

„Hollern - Finsing“: Dieser Trassenkorridor quert Kalkpaternia auf einer Fläche von 43,8 ha im Bereich der Isaraue. Der westliche Bereich zwischen Dietersheim und dem Forschungscampus Garching wird intensiv ackerbaulich genutzt. Die Uferareale der Isar und die Flächen östlich der Isar sind zum großen Teil sehr gut erhaltene Auenflächen und beschränken sich auf forstwirtschaftliche Nutzung. Hier ist von einer sehr geringen Überprägung der Böden auszugehen, welche ihre Bodenfunktionen zum großen Teil erhalten haben. Der Bereich des Trassenkorridors zwischen dem Isartal und dem Mittlere-Isar-Kanal ist zu etwa $\frac{1}{5}$ durchzogen von Anmoorgleyflächen (95,3 ha). Niedermoorböden sind im Korridor auf einer Fläche von 33,3 ha um Eichenried und dem NSG Zengermoos zu finden. Bei einem Großteil der Anmoorgleyflächen ist von einer Degradation auf Grund von landwirtschaftlicher Nutzung auszugehen. Auf Niedermoorstandorten herrscht eine Nutzung als Dauergrünland oder Waldstandort vor. Hier kann von intakten, oder nur gering degradierten Böden ausgegangen werden.

5.4.2 Vorhabenbedingte raumbedeutsame Auswirkungen

Im Rahmen des Raumordnungsverfahrens werden Trassenkorridore mit 200 m Breite betrachtet. Die genaue Position der Maststandorte, die Art der Gründung und Baustellenflächen werden erst bei der Feintrassierung im Zuge der Genehmigungsplanung festgelegt. Insgesamt haben die potenziellen Auswirkungen auf den Boden durch die Mastfundamente überwiegend einen kleinflächig-punktuellen Charakter, so dass sie als nicht raumbedeutsam einzustufen sind. Daher werden die durch die Flächeninanspruchnahme für Mastfundamente zu erwartenden Funktionsverluste / Funktionsbeeinträchtigungen des Bodens ausführlich im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens untersucht.

Raubedeutsame Auswirkungen durch das Vorhaben auf das Schutzgut Boden sind in den Bereichen der Amper- und Isaraue, sowie auf Flächen mit intaktem Moorboden zu erwarten. Hier gilt es die Eingriffsfläche in besonders schützenswerte Bodenflächen zu minimieren und unnötiges Befahren mit schweren Baumaschinen zu vermeiden. Zudem ist in Bezug auf das Schutzgut Boden die Variante Haimhausen Nord zu bevorzugen, da somit die großflächigen Anmoor- und Moorböden im Bereich des Inhauser Moos vor Verdichtung und möglichen Beeinträchtigungen geschützt werden. Für die Planfeststellung sind weitere Aussagen erst auf Grundlage einer genauen Lokalisation der Zufahrtswege, Bau- und Stellflächen möglich.

5.5 Schutzgut Wasser

Die Untersuchung möglicher raumbedeutsamer Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser ist im Rahmen eines Fachdialoges mit dem Wasserwirtschaftsamt München am 26. November 2019 festgelegt worden. In der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) werden die Auswirkungen auf die in der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und im Wasserhaushaltsgesetz (§§ 27 ff. WHG) beschriebenen Oberflächen- (OWK) und Grundwasserkörper (GWK) thematisiert (Verschlechterungsverbot, Verbesserungsgebot, Trendumkehr). Darüber hinaus werden Gewässerauen betrachtet, da diese mit den Gewässern eine ökologische Einheit darstellen und gem. WRRL grundwasserabhängige Landökosysteme sind. Weiterhin werden in der Raumverträglichkeitsstudie (RVS) Wasserschutzgebiete (WSG) und

Überschwemmungsgebiete (ÜSG) betrachtet. Im Untersuchungsraum sind 14 wichtige Bereiche für die Wasserwirtschaft vorhanden, wovon zwei WSG und drei ÜSG von dem geplanten Vorhaben berührt werden. Insgesamt wird die Konfliktstärke dieser Bereiche als gering beurteilt, da diese entweder nur randlich berührt werden oder keine Auswirkungen auf das Retentionsvermögen zu erwarten sind. Die ausführliche Betrachtung und Ermittlung der Auswirkungsprognose der WSG und erfolgt in der Anlage A (RVS)

5.5.1 Ausgangszustand

Oberflächenwasserkörper

Die Oberflächenwasserkörper (OWK), welche von der Leitungstrasse gequert werden, befinden sich in der Flussgebietseinheit (FGE) Donau. Diese sind geordnet nach Flussordnungszahl die Amper und die Isar (Gewässer I. Ordnung), Goldbach und Dorfen (Gewässer II. Ordnung), Moosach, Schörgenbach, Gfällach und Mittlere-Isar-Kanal (Gewässer III. Ordnung). Der Mittlere-Isar-Kanal gilt als „künstliches Gewässer“. Alle anderen OWK sind als biozönotische Gewässertypen „Bäche-, kleine- oder große Flüsse des Alpenvorlandes“ ausgewiesen (LfU). Es werden keine Stillgewässer von der Leitungstrasse gequert. In Tabelle 25 sind die OWK aufgelistet sowie deren Zustand und Erreichung der Bewirtschaftungsziele dargelegt.

Tabelle 25 Oberflächenwasserkörper (OWK) mit Zustandsbewertung nach WRRL im Vorhaben-
gebiet (LfU).

Name Gewässer- abschnitt	Nummer OWK	Planungsein- heit	Ökologi- scher Zustand/ Potenzial ⁹	chemi- scher Zustand	Bewirtschaf- tungsziele (guter Zustand)	
					ökolo- gisch	che- misch
Amper von Einmün- dung Maisach bis Al- lershausen	1_F440	Isar (Amper, Würm, Starnber- ger See, Ammer- see, Wörthsee, Pilsensee, Oster- seen)	mäßig	nicht gut	2027	2027
Moosach von Unter- schleißheim bis Marzling	1_F412	Isar (Loisach bis Stadt Landshut)	unbefriedi- gend	nicht gut	2021	2027
Isar von Anfang Mitt- lere-Isar-Kanal bis Moosburg	1_F404	Isar (Loisach bis Stadt Landshut)	gut	nicht gut	Erreicht	2027
Schörgenbach; Gold- ach bis Einmündung Nudelgraben; See- bach; Nudelgraben; Pförreraugraben; Schwaigbach	1_F410	Isar (Loisach bis Stadt Landshut)	schlecht	nicht gut	2021	2027
Goldbach von Ein- mündung Nudelgra- ben bis Attaching	1_F409	Isar (Loisach bis Stadt Landshut)	unbefriedi- gend	nicht gut	2027	2027

⁹ Für künstliche und erheblich veränderte Wasserkörper gilt das "gute ökologische Potenzial" als Zielzustand

Name Gewässer- abschnitt	Nummer OWK	Planungsein- heit	Ökologi- scher Zustand/ Potenzial ⁹	chemi- scher Zustand	Bewirtschaf- tungsziele (guter Zustand)	
					ökolo- gisch	che- misch
Gfällach und Altach	1_F418	Isar (Loisach bis Stadt Landshut)	unbefriedi- gend	nicht gut	2021	2027
Dorfen vom Spei- chersee bis Gaden	1_F414	Isar (Loisach bis Stadt Landshut)	gut	nicht gut	erreicht	2027
Mittlere-Isar-Kanal	1_F427	Isar (Loisach bis Stadt Landshut)	gut oder besser	nicht gut	erreicht	2027

Maßnahmenprogramm OWK

In dem in Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG) der EG (WRRL) erlassenen Maßnahmenprogramm für den bayrischen Anteil am Flussgebiet Donau für den Bewirtschaftungszeitraum 2016-2021 (BayStMUV), sind für die OWK verschiedene Maßnahmen zur Reduzierung von Nährstoff- und Feinmaterialeinträgen durch diffuse Quellen, zur Verbesserung des Wasserhaushaltes, der Gewässer- morphologie und der Durchgängigkeit von Fließgewässern sowie konzeptionelle Maßnahmen festge- setzt. Einige Maßnahmen sind bereits umgesetzt oder sollen bis zum Ende des 2. Bewirtschaftungs- zyklus (2015-2021) umgesetzt werden. Weitere Maßnahmen (v.a. Maßnahmen zur Durchgängigkeit, Morphologie und dem Wasserhaushalt) sollen bis zum Ende des 3. Bewirtschaftungszyklus (2021-2027) umgesetzt werden (LfU).

Für das ROV sind die im Maßnahmenprogramm vorgesehenen punktuellen Maßnahmen (z.B. Rückbau von Querbauwerken) nicht relevant. Relevante Maßnahmen, die berücksichtigt werden sollten, sind Maßnahmen in der Fläche, wie z.B. Wiederaufforstungen im Uferbereich oder Maßnahmen, welche großräumige Laufveränderungen mit sich bringen.

An den OWK Goldbach von Einmündung Nudelgraben bis Attaching (1_F409), Goldach bis Einmün- dung Nudelgraben; Seebach; Nudelgraben; Pförreraugraben; Schwaigbach (1_F410), Moosach von Unterschleißheim bis Marzling (1_F412), Dorfen vom Speichersee bis Gaden (1_F414) und Gfällach und Altach (1_F418) sind Maßnahmen zur Herstellung oder Entwicklung von Ufergehölzsäumen (Maß- nahmen-Code: 73.1) geplant.

An den OWK Goldbach von Einmündung Nudelgraben bis Attaching (1_F409) und Goldach bis Ein- mündung Nudelgraben; Seebach; Nudelgraben; Pförreraugraben; Schwaigbach (1_F410) sind weitere Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich, insbesondere zur Herstellung und Entwicklung von Hochstaudenfluren/Röhrichtern (Maßnahmen-Code: 73.2) geplant.

Am OWK Amper von Einmündung Maisach bis Allershausen (1_F440) ist eine Maßnahme „passierba- res Bauwerk (Umgebungsgewässer, Fischaufstieg)“ (Maßnahmen-Code: 69.3) zur verbesserten Durch- gängigkeit geplant.

Gewässerauen

Soweit vom Vorhaben Auenflächen betroffen werden, sind ggf. Auswirkungen auf die Hydromorphologie der Oberflächengewässer denkbar. Als Abgrenzung der Gewässerauen der OWK werden nach gut- achterlicher Einschätzung die Hochwassergefahrenflächen bei HQ₁₀₀ herangezogen. Überschwem- mungsgebiete bzw. Hochwassergefahrenflächen bei HQ₁₀₀ sind großflächig entlang der Amper und der Isar festgesetzt und schließen streckenweise auch den Schörgenbach mit ein.

Die Flächen in den Amperauen bestehen neben dem Gewässerhauptgerinne aus Auwald, extensiven Feuchtwiesen und Schilfröhricht sowie zu einem geringeren Anteil aus Ackerland und sind Teil des FFH-Gebiets Ampertal (DE 7635-301.07). Es werden ca. 19 ha der Flächen in den Amperauen vom 200 m-Trassenkorridor gequert.

Die Flächen an der Isar umfassen größtenteils Auwald und sind Teil des FFH-Gebiet Ampertal (DE 7635-301.07). Es werden knapp 6 ha der Flächen in den Isarauen vom 200 m-Trassenkorridor gequert.

Grundwasserkörper

In Tabelle 26 werden die vier Grundwasserkörper (GWK), welche im Untersuchungsraum liegen, aufgelistet sowie deren Zustand und Bewirtschaftungsziele dargelegt. Die Grundwasserkörper werden zur Trinkwassergewinnung genutzt (LfU).

Tabelle 26 Grundwasserkörper (GWK) mit Zustandsbewertung nach WRRL im Vorhabengebiet (LfU).

Name Grundwasserkörper	Nummer GWK	Planungseinheit	Mengenmäßiger Zustand	Chemischer Zustand	Bewirtschaftungsziele (guter Zustand)	
					men-genm.	chemisch
Vorlandmolasse – Markt Indersdorf	1_G114	Isar (Amper, Würm, Starnberger See, Ammersee, Wörthsee, Pilsensee, Osterseen)	gut	gut	erreicht	erreicht
Quartär – Dachau	1_G109	Isar (Amper, Würm, Starnberger See, Ammersee, Wörthsee, Pilsensee, Osterseen)	gut	gut	erreicht	erreicht
Quartär – Freising	1_G099	Isar (Loisach bis Stadt Landshut)	gut	gut	erreicht	erreicht
Moränenland – Wörth	1_G102	Isar (Loisach bis Stadt Landshut)	gut	gut	erreicht	erreicht

Maßnahmenprogramm GWK

Die Bewirtschaftungsziele der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) der im Untersuchungsraum vorkommenden Grundwasserkörper (GWK) 1_G114, 1_G109, 1_G099 und 1_G102 wurden bereits erreicht. Es sind keine weiteren Maßnahmen im Maßnahmenprogramm aufgeführt (LfU).

5.5.2 Vorhabenbedingte raumbedeutsame Auswirkungen

Zum derzeitigen Planungsstand sind die Wirkungen des Vorhabens auf Oberflächen- und Grundwasserkörper noch nicht konkret zu verorten, da weder eine genaue Trassenführung noch eine Mastausstellung feststeht. Mit der Feintrassierung in der Genehmigungsplanung sind die dargestellten Wirkungen lokalisierbar.

Auswirkungen auf Grundwasserkörper

Ein Eingreifen in die Grundwasserdeckschichten durch Abtragungen, Aufschüttungen und Bodenaustausch im Bereich der Maststandorte kann zu Auswirkungen auf die Grundwasserbeschaffenheit führen. Dies ist besonders relevant in Wasserschutzgebiete (siehe RVS, Anlage A). Auswirkungen durch

Flächeninanspruchnahme und Gründungsmaßnahmen sind nur an den Maststandorten und ihrer unmittelbaren Umgebung zu erwarten. Im Rahmen der Detailplanung und durch entsprechende erprobte Schutzmaßnahmen während des Baues und des Betriebes können die Auswirkungen vermieden oder vermindert werden. Die Auswirkungen auf den mengenmäßigen- und chemischen Zustand der Grundwasserkörper durch Maststandorte sind daher nicht raumbedeutsam.

Auswirkungen auf Oberflächenwasserkörper

Es sind keine raumbedeutsamen erheblichen Auswirkungen auf den ökologischen- und chemischen Zustand von Oberflächenwasserkörper zu erwarten, da keine Masten in oder direkt am Gewässer errichtet werden sollen (die Querung von Oberflächenwasserkörpern ist in einer Spannfeldlänge möglich).

Auswirkungen auf die Bewirtschaftungsziele der WRRL

Die möglichen bau- und betriebsbedingten Auswirkungen (z. B. Flächeninanspruchnahme durch Maststandort) auf die festgelegten Maßnahmen in der Fläche (Strukturverbesserung in Uferbereichen, Umgehungsgerinne/Fischaufstieg) können mittels Überspannungen vermieden werden.

Auswirkungen auf Gewässerauen

Auswirkungen auf die Gewässerauen können sich sowohl durch Maststandorte als auch durch Schutzstreifen in Auwäldern (Aufwuchsbeschränkung) ergeben. Potenzielle Maststandorte in den Gewässerauen können aufgrund der Lage des 200 m-Trassenkorridor nicht ausgeschlossen werden. Im Rahmen der Genehmigungsplanung wird der Eingriff in Lebensräume der Gewässerauen auf ein Mindestmaß beschränkt. Dazu zählen auch Optimierungsmaßnahmen wie die Überspannung von gehölzbestandenen Auenlebensräumen. Unter Berücksichtigung von Überspannungen als Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahme sind Auswirkungen auf die Hydromorphologie der Gewässerauen aufgrund des verbleibenden punktuellen, kleinflächigen Eingriffs auszuschließen.

5.6 Schutzgut Luft und Klima

Für das Schutzgut Luft und Klima können sich relevante Auswirkungen durch den Verlust von Waldflächen ergeben. Diese Waldflächen stehen nicht mehr als Kohlenstoffspeicher zur Verfügung und können ihre klimatischen Funktionen (Kalt- und Frischluftproduktion) nicht mehr erfüllen. Weiterhin kann eine Durchschneidung von Waldflächen Auswirkungen auf Luftaustauschprozesse haben.

Der Funktionsverlust von Wäldern mit ausgewiesener Klima- oder Immissionsschutzfunktion wird im Kapitel 5.9 Wald nach Waldrecht (Art. 6 BayWaldG) behandelt. Der punktuelle Verlust von Frischluftproduktionsflächen im Offenland aufgrund von Masten wird wegen der Kleinräumigkeit der Wirkung nicht als raumbedeutsame Wirkung eingestuft. Daher erfolgt keine detaillierte Betrachtung des Schutzgutes.

Für das Schutzgut Luft und Klima wird folglich eine pauschalierte Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen aufgrund von Waldverlust vorgenommen. Die Betrachtung der klimatisch bedeutsamen Flächen aus der Regionalplanung (u.a. Regionale Grünzüge, landschaftliche Vorbehaltsgebiete) wird in der Raumverträglichkeitsstudie (Anlage A) vorgenommen.

5.6.1 Ausgangszustand

Das Klima im Untersuchungsraum ist nicht von besonderen Extremen gekennzeichnet. Es entspricht im Jahrestemperaturmittel dem deutschen Durchschnitt von ca. 8°C (Oberbachern 8,1°C, Ottenhofen

8°C)¹⁰ und ist mit einem Jahresniederschlagsmittel von etwa 850 mm (Oberbachern 844 mm, Ottenhofen 893 mm)¹¹ typisch für das nördliche Alpenvorland.

Für die Produktion von Kaltluft und besonders von Frischluft sind nach Burschel & Huss (1987) Waldbestände ab einer Mindestbreite und -länge von 200 m (4 ha) relevant. Größere Waldbestände (>50 km²) sind von herausragender Bedeutung für den klimatischen und lufthygienischen Ausgleich und werden daher als raumbedeutsam eingestuft.

Im Vorhabengebiet und in der Region bilden die Auwälder der Isar das größte Auwaldschutzgebiet Bayerns mit rund 2.430 ha¹². Zwischen der B 471 im Süden und der St 2053 im Norden befindet sich ein zusammenhängendes Waldgebiet von etwa 845 ha Fläche.

Die größten zusammenhängenden Forstflächen im Vorhabengebiet sind die Wälder zwischen Röhrmoos und Ampermoching (Arzbacher Holz, Unteres Weilbacher Holz und Bründlholz) mit etwa 207 ha. Westlich davon befindet sich das Sigmertshausener Holz mit einer Größe von 53 ha.

Die Waldbestände zwischen dem Krebsenbach und Roßbach, westlich von Ottershausen (71 ha) und westlich von Inhausermoos (54 ha) sind vollständig als Funktionswald für den Klimaschutz sowie als Wald mit Immissionsschutzfunktion ausgewiesen. Auch das Finsinger Holz (90 ha) und das Schlossholz (61 ha), westlich von Ottenhofen erfüllen diese Waldfunktionen.

Eine Betrachtung der Funktionswälder wird in Kapitel 5.9 vorgenommen.

Weiterhin sind Wald- und Gehölzflächen, unabhängig von ihrer Größe, als Kohlenstoffspeicher im Hinblick auf den Klimawandel relevant, da sie große Mengen an Kohlenstoff speichern und damit bei nicht forstwirtschaftlicher Nutzung als Kohlenstoffsenke bezeichnet werden. Klimarelevante Offenlandflächen, z.B. Grünland, sind durch die punktuelle Inanspruchnahme durch Maste zu vernachlässigen.

5.6.2 Vorhabenbedingte raumbedeutsame Auswirkungen

Bei der Trassenführung in Wäldern werden in einem Schutzstreifen von ca. 70 m Breite (je nach Masttyp, -abstand und Baumhöhe) Gehölze entfernt oder auf eine vorgegebene Wuchshöhe begrenzt gehalten. Grundsätzlich können gerodete Waldbereiche ihre klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion in diesem Bereich nicht mehr ausüben. Die umliegenden Waldbestände bleiben davon unberührt, solange sich ihre Größe nicht unter die oben genannten 4 ha (Frischluftproduktion) reduziert. Im Verhältnis zur Größe der für das Schutzgut Luft und Klima bedeutsamen Waldbestände sind die Wirkungen des Funktionsverlustes durch eine Waldschneise eher gering und werden daher für das Schutzgut Luft und Klima nicht als raumbedeutsam eingestuft. Darüber hinaus können die Auswirkungen durch entsprechende technische Optimierung (z.B. Waldüberspannung) reduziert werden und der Verlust kann durch Ausgleichsmaßnahmen (bspw. Aufforstung angrenzend an betroffenes Waldgebiet) kompensiert werden.

5.7 Schutzgut Landschaft

Für die Beurteilung der vorhabenbedingten Wirkungen auf das Schutzgut Landschaft werden im Rahmen des Raumordnungsverfahrens die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes betrachtet. Die Themen Erholung (außer landschaftsgebundene Erholung) und Tourismus werden in Kapitel 5.1 bei Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit behandelt. Weiterhin werden in der Raumverträglichkeitsstudie (RVS) Landschaftliche Vorbehaltsgebiete, Regionale Grünzüge und Trenngrün betrachtet. Im Untersuchungsgebiet sind sieben landschaftliche Vorbehaltsgebiete enthalten. Die Konfliktstärke wird für diese Gebiete von gering bis mittel bewertet. Insgesamt fünf regionale Grünzüge werden vom Vorhaben

¹⁰ Climate-data.org <https://de.climate-data.org/> 09.10.2020

¹¹ Climate-data.org <https://de.climate-data.org/> 09.10.2020

¹² (<https://www.stmelf.bayern.de/wald/lebensraum-wald/236736/index.php>), aufgerufen am 07.10.2020

gequert. Die Konfliktstärke wird dabei von gering bis mittel bewertet. Im Untersuchungsgebiet gibt es zwei Trenngrün-Flächen. Eine Beeinträchtigung des Trenngrüns durch das Vorhaben ist nicht zu erwarten. Die ausführliche Betrachtung und Ermittlung der Auswirkungsprognose der genannten Belange erfolgt in der Anlage A (RVS).

5.7.1 Relevante Vorhabenwirkungen und Festlegung der Wirkräume

Für das Schutzgut Landschaft sind folgende potenzielle Vorhabenwirkungen betrachtungsrelevant (Tabelle 27):

Tabelle 27 Schutzgut Landschaft: Vorhabenwirkungen und mögliche Auswirkungen

Vorhabenwirkung	Zu untersuchende Auswirkungen
Flächeninanspruchnahme durch Mastfundamente	-
Rauminanspruchnahme durch Maste und Leiterseile	visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes visuelle Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung
Maßnahmen im Schutzstreifen (Aufwuchsbeschränkung bzw. Vegetationsrückschnitt)	visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes visuelle Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung durch Querung von Landschaftsschutzgebieten
Schallemissionen, elektrische und magnetische Felder	-

Visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes entstehen durch die Errichtung von landschaftsuntypischen technischen Strukturen wie Freileitungen oder durch die Beseitigung oder Veränderung landschaftsprägender Strukturen. Durch die Anlage von Waldschneisen mit dauerhaften Aufwuchsbeschränkungen kann die Freileitungstrasse in Waldgebieten auch zu einer visuellen Zerschneidung der Landschaft führen.

Aufgrund der Bauhöhen von ca. 70-80 m entfalten die Maste eine hohe visuelle Fernwirkung. In Abhängigkeit von Geländegestalt, Landschaftsstruktur und Vegetationsdichte können die tatsächlichen visuellen Wirkräume der Masten erheblich differieren (Demuth 2000).

Zur Verminderung der Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft werden zudem Vorbelastungen, die Möglichkeiten zur Bündelung mit anderen linearen Strukturen und die Nutzung bestehender Trassenräume berücksichtigt.

Visuelle Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung

Auswirkungen auf die Erholungsfunktion der Landschaft können sich dort ergeben, wo die geplante Freileitung Bereiche berührt, die für die landschaftsgebundene Erholung bedeutsam sind. In diesen Gebieten kann die Errichtung von Freileitungsmasten oder die Beseitigung vorhandener landschaftsprägender Strukturen (wie z. B. Wald) zu einer Veränderung der Landschaft führen, die als Beeinträchtigung des landschaftsästhetischen Erlebens empfunden wird. Bereiche, die für die landschaftsgebundene Erholung eine hohe Bedeutung haben, sind insbesondere Natur- und Landschaftsschutzgebiete. In diesem Kapitel erfolgt eine schwerpunktmäßige Betrachtung der landschaftsgebundenen Erholung in Landschaftsschutzgebieten. Denn Landschaftsschutzgebiete haben auf Grund ihrer besonderen Schönheit und Eigenart des Landschaftsbildes eine besondere Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung. Eine Querung von Naturschutzgebieten wird in Kapitel 5.2 genauer untersucht. Auch Wälder mit besonderer Bedeutung für die Erholung (nach Wald funktionsplan) haben eine hohe Bedeutung. Sie werden im Kapitel 5.10 behandelt.

Wirkräume / Abgrenzung des Untersuchungsraums

Die Abgrenzung des Untersuchungsraums ergibt sich aus der Sichtbarkeit der Freileitung auch in größerer Entfernung. Nach dem Bayerischen Windenergie-Erlass (Windenergie-Erlass - BayWEE) erfolgt die Ermittlung von Wertstufen für das Landschaftsbild in einem Umkreis des Fünfzehnfachen der Anlagenhöhe. Daher ist das Landschaftsbild mindestens im Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe als erheblich beeinträchtigt anzusehen.

Bei Masthöhen von durchschnittlich ca. 75 m entspricht die 15-fache Anlagenhöhe einem Untersuchungsraum von 1125 m Breite zu jeder Seite der Masten. Um auch die Auswirkungen möglicher Leitungsführungen in Randlage des Korridors beurteilen zu können, wird für das Schutzgut Landschaft der Untersuchungsraum beidseits der Trassenkorridore (200 m) zu Grunde gelegt. Somit ergibt sich mit dem Trassenkorridor ein 2500 m breiter Untersuchungsraum (aufgerundet).

5.7.2 Datengrundlagen

Tabelle 28 Datengrundlagen für das Schutzgut Landschaft

Untersuchungsgegenstand	Datengrundlage
Landschaftsbild	
Landschaftsbildeinheiten mit sehr hoher und hoher Bedeutung für das Landschaftsbild	Landschaftsbildbewertung nach Anlage 2.2 (BayKompV) (1:25.000) Landschaftssteckbriefe (BfN 2012) (Abgrenzung kleinmaßstäblich) Regionalplan der Regionalen Planungsverbände Region 14 München (RPV 2019) überörtliche Rad- und Wanderwege (LDBV 2020)
Bedeutsame Kulturlandschaften	Bedeutsame Kulturlandschaften in Bayern – Entwurf einer Raumauswahl, Geometrie- und Sachdaten (LfU 2012b)
Landschaftsgebundene Erholung	
Landschaftsschutzgebiete (LSG) (§ 26 BNatSchG)	Schutzgebietsverordnungen der Landschaftsschutzgebiete <ul style="list-style-type: none"> • LSG-00452.01 (Verordnung zur 1. Änderung der Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet "Mooslandschaft südlich Hallbergmoos" vom 18.10.2005) • LSG-00181.01 (Verordnung des Landkreises Freising über das Landschaftsschutzgebiet "Tertiärer Hügelrand von Maisteig bis Freising" vom 02.02.2009) • LSG-00384.01 (Verordnung des Bezirks OBB über den Schutz von Landschaftsteilen entlang der Isar in den Landkreisen Bad Tölz-Wolfratshausen, München, Freising und Erding als LSG vom 18.02.1986) • LSG-00552.01 (2. Verordnung zur Änderung der Verordnung des Landkreises Freising über das Landschaftsschutzgebiet "Freisinger Moos und Echinger Gfild" vom 08.07.2010) • LSG-00342.01 (Verordnung zur Änderung der Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet "Amperauen mit Hebertshauser Moos und Inhauser Moos" in Hebertshauser Moos in der Stadt Dachau und mit Ausweitung auf das Krenmoos in der Gemeinde Karlsfeld vom 12.09.2018) Bayerisches Fachinformationssystem Naturschutz FIS-Natur des BayLfU, Geometrie- und Sachdaten (LfU 2017a)

5.7.3 Bewertungsgrundlagen

5.7.3.1 Gesetzliche Grundlagen

Rechtliche Grundlagen für die Betrachtung des Schutzgutes Landschaft sind insbesondere die nachfolgend aufgelisteten Gesetze und Rechtsverordnungen:

- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
- Bundes-Waldgesetz (BWaldG)
- Waldgesetz für Bayern (BayWaldG)
- Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG)
- Bayerisches Landesplanungsgesetz (BayLplG)

Gemäß § 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG soll *„die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft“* auf Dauer gesichert werden.“

Gemäß § 1 Abs. 4 BNatSchG sind *„Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft insbesondere:*

1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren,

2. zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen.“

Nach § 1 Abs. 5 Satz 1, 3 BNatSchG sind *„[g]roßflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume [...] vor weiterer Zerschneidung zu bewahren. [...] Verkehrswege, Energieleitungen und ähnliche Vorhaben sollen landschaftsgerecht geführt, gestaltet und so gebündelt werden, dass die Zerschneidung und die Inanspruchnahme der Landschaft sowie Beeinträchtigungen des Naturhaushalts vermieden oder so gering wie möglich gehalten werden.“*

Gemäß dem Vermeidungsgebot des § 13 BNatSchG sind *„[e]rhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft [...] vom Verursacher vorrangig zu vermeiden. Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen oder, soweit dies nicht möglich ist, durch einen Ersatz in Geld zu kompensieren.“*

Gemäß § 26 Abs. 2 BNatSchG sind *„[i]n einem Landschaftsschutzgebiet [...] unter besonderer Beachtung des § 5 Absatz 1 und nach Maßgabe näherer Bestimmungen alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebiets verändern oder dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen.“*

Art. 6 Abs. 2 Nr. 6 Satz 1 bis 3 BayLplG legt als Grundsatz der Raumordnung für das Landschaftsbild fest: *„Das Landschaftsbild Bayerns soll in seiner Vielfalt, Eigenart und Schönheit bewahrt werden. Kultur- und Naturlandschaften sollen erhalten und entwickelt werden. Historisch geprägte und gewachsene Kulturlandschaften sollen in ihren prägenden kulturellen und ökologischen Merkmalen und mit ihren Kultur- und Naturdenkmälern erhalten bleiben.“*

Landschaftsschutzgebiete sind nach § 26 Abs. 1 BNatSchG *„rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft erforderlich ist*

1. zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,

einschließlich des Schutzes von Lebensstätten und Lebensräumen bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten,

2. wegen der Vielfalt, Eigenart und Schönheit oder der besonderen kulturhistorischen Bedeutung der Landschaft oder

3. wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Erholung.“

Im Untersuchungsraum liegen die Landschaftsschutzgebiete:

- LSG „Tertiärer Hügelrand von Maisteig bis Freising“
„Verordnung des Landkreises Freising über das Landschaftsschutzgebiet „Tertiärer Hügelrand von Maisteig bis Freising“ in den Gemeinden Haimhausen und Eching, Landkreise Dachau und Freising (**LSG-00181.01**).
Nach § 3 Nr. 2 LSG-Verordnung ist Zweck des Schutzgebietes u.a. *„die Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes, insbesondere der sich abwechselnden charakteristischen bewaldeten Leithänge, die Kleinstrukturen und die offenen Bereiche zu bewahren, ebenso wie die Seitentäler“*. Nach § 3 Nr. 5 LSG-Verordnung ist Zweck des Schutzgebietes u.a. *„landschaftsprägende Elemente wie Einzelbäume, Gehölzgruppen, Feldgehölze sowie kulturhistorisch bedeutsame Elemente wie Hecken, Ranken, Hohlwege und natürliche Abbruch-kanten in ihrer ökologischen Funktion zu erhalten und zu verbessern“*. Daher sind in dem Schutzgebiet laut § 4 LSG-Verordnung *„[...] alle Handlungen verboten, die geeignet sind, den Charakter des Gebietes zu verändern oder die dem besonderen Schutzzweck (§ 3) zuwiderlaufen.“* Der Erlaubnis bedarf nach § 5 Abs. 1 Nr. 4, Abs. 3 LSG-Verordnung, wer beabsichtigt *„ober- oder unterirdisch geführte Kabel, Draht- oder Rohrleitungen zu verlegen oder Masten oder Unterstützungen aufzustellen“*, sowie nach § 5 Abs. 1 Nr. 5, Abs. 3 LSG-Verordnung *„Bäume, Hecken oder sonstige Gehölze außerhalb des Waldes zu beseitigen“* oder nach § 5 Abs. 1 Nr. 6, Abs. 3 LSG-Verordnung *„Kahlhiebe über 0,2 ha vorzunehmen [...]“*. Gemäß § 7 Abs. 1 LSG-Verordnung kann von den Verboten des § 4 LSG-Verordnung unter den Voraussetzungen des Art. 56 BayNatSchG, § 67 Abs. 1, 2 BNatSchG eine Befreiung im Einzelfall erteilt werden.
- LSG „Amperauen mit Hebertshauer Moos, Inhauser Moos und Krenmoos“
in den Gemeinden Haimhausen, Hebertshausen und Unterschleißheim, Landkreise Dachau und München (**LSG-00342.01**).
Zweck des Schutzgebietes ist nach § 2 Abs. 2 und 3 der Verordnung des Landkreises Dachau über das Landschaftsschutzgebiet „Amperauen mit Hebertshauer Moos und Inhauser Moos *„die Schönheit, Vielfalt und Eigenart des Landschaftsbildes zu bewahren, insbesondere die Auenlandschaft mit ihren Altwässern und kleinflächigen Bruchwäldern zu erhalten sowie die Hecken, Waldteile und bachbegleitenden Grünstrukturen zu sichern und den besonderen Erholungswert für eine Allgemeinheit zu erhalten.“* Daher ist es laut § 3 LSG-Verordnung verboten *„[...] Veränderungen vorzunehmen, die geeignet sind, dem Schutzzweck (§ 2) zuwiderzulaufen, insbesondere die Natur zu schädigen, den Naturgenuß zu beeinträchtigen oder das Landschaftsbild zu verunstalten.“* Nach § 4 Abs. 6 der LSG-Verordnung bedarf es einer vorherigen schriftlichen Erlaubnis (Feststellung der Unbedenklichkeit), um *„Hecken, Bäume oder Gehölz außerhalb des Waldes zu beseitigen“* und nach § 4 Abs. 7 LSG-Verordnung um *„Teiche, Wasserläufe, Auen oder den Uferbereich oder –bewuchs zu verändern [...]“*.
- LSG „Isartal“
„Verordnung des Bezirks Oberbayern über den Schutz von Landschaftsteilen entlang der Isar in den Landkreisen Bad-Tölz-Wolfratshausen, München, Freising und Erding als LSG“ in den Gemeinden Eching, Hallbergmoos, Garching b. München und Ismaning, Landkreise Freising und München (**LSG-00384.01**).
Laut § 3 Nr. 2, 3 der vorgenannten LSG-Verordnung ist Zweck des Landschaftsschutzgebietes u.a., *„die Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes zu bewahren, insbesondere*

den abwechslungsreichen Talraum der Isar mit Steilhängen und Leitern, den auf Teilstrecken einzigartigen Wildflußcharakter, die ausgedehnten Auenbereiche, die im Hangwald tiefeingeschnittenen Bachläufe sowie die typischen geologischen Gesteinsformationen zu erhalten“ und „die besondere Bedeutung für die Erholung zu gewährleisten, insbesondere ein bevorzugtes Naherholungsgebiet und weitläufiges Wandergebiet zu sichern und den Erholungsverkehr zu ordnen und zu lenken.“ Daher sind laut § 4 LSG-Verordnung „alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebietes verändern oder dem besonderen Schutzzweck (§ 3) zuwiderlaufen.“ Der Erlaubnis bedarf nach § 5 Abs. 1 Nr. 2, Abs. 3 LSG-Verordnung, wer beabsichtigt, „[...] Gewässer, deren Ufer, den Zu- und Ablauf des Wassers oder den Grundwasserstand zu verändern [...]“, sowie nach § 5 Abs. 1 Nr. 4, Abs. 3 LSG-Verordnung „ober- oder unterirdisch geführte Kabel, Draht- oder Rohrleitungen zu verlegen oder Masten und Unterstützungen aufzustellen“ oder nach § 5 Abs. 1 Nr. 5, Abs. 3 LSG-Verordnung „Bäume, Hecken oder sonstige Gehölze außerhalb des Waldes, Findlinge oder Felsblöcke zu beseitigen oder zu beschädigen [...]“. Nach § 5 Abs. 1 Nr. 6, Abs. 3 LSG-Verordnung bedarf es der Erlaubnis „Trockenstandorte wie Kiesbrennen, Trockenrasen und Heideflächen umzubrechen oder aufzuforsten“. Oder nach § 5 Abs. 1 Nr. 7, Abs. 3 LSG-Verordnung „Kahlhiebe über 0,5 ha vorzunehmen [...]“. Gemäß § 7 Abs. 1 LSG-Verordnung kann von den Verboten des § 4 LSG-Verordnung unter den Voraussetzungen des Art. 56 BayNatSchG, § 67 Abs. 1, 2 BNatSchG eine Befreiung im Einzelfall erteilt werden, „wenn 1. überwiegende Gründe des allgemeinen Wohls die Befreiung erfordern oder 2. die Befolgung des Verbots zu einer offenbar nicht beabsichtigten Härte führen würde und die Abweichung mit den öffentlichen Belangen im Sinne des Bayerischen Naturschutzgesetzes, insbesondere mit den Zwecken des Landschaftsschutzgebietes „Isartal“ (§ 3), vereinbar ist oder 3. die Durchführung der Vorschrift zu einer nicht gewollten Beeinträchtigung von Natur und Landschaft führen würde.“

- LSG „Mooslandschaft südlich Hallbergmoos“
„Verordnung des Landkreises Freising über das LSG "Mooslandschaft südlich Hallbergmoos"“
in den Gemeinden Moosinning, Hallbergmoos und Ismaning, Landkreise Erding, Freising und München (**LSG-00452.01**).
Laut § 3 Nr. 1, 2 der Verordnung des Landkreises Freising über das LSG "Mooslandschaft südlich Hallbergmoos“ ist Zweck des Landschaftsschutzgebietes u.a. „die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes zu erhalten und wiederherzustellen, insbesondere ist in der Waldinsel „Eichel“ auf der gesamten Fläche eine den natürlichen Standortbedingungen entsprechende Baumartenmischung anzustreben. Weiterhin ist die Artenvielfalt am Fließgewässersystem der Goldach sowie in den verstreuten kleinen Waldbeständen und Feldgehölzen zu sichern und zu erhalten“ und „die Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes zu bewahren, insbesondere diesen typischen ausgeprägten Teilbereich der Niedermoorlandschaft des Erdinger Moores zu erhalten“. Daher sind laut § 4 der vorgenannten LSG-Verordnung „alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebietes verändern oder dem besonderen Schutzzweck (§ 3) zuwiderlaufen“. Der Erlaubnis bedarf nach § 6 Abs. 2 der LSG-Verordnung, wer beabsichtigt „Vegetationssäume entlang von Ufern und Gräben zu zerstören und oder für eine andere Nutzungsart umzuwandeln, insbesondere Maßnahmen durchzuführen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung, nachhaltigen Störung oder Veränderung des charakteristischen Zustandes der Vegetation entlang von Ufern und Gräben einschließlich deren Krautsäume führt“. Nach § 6 Abs. 1 Nr. 3, Abs. 3 LSG-Verordnung bedarf der Erlaubnis, wer „Gewässer, deren Ufer, den Zu- und Ablauf des Wassers oder den Grundwasserstand zu verändern [...]“ Nach § 6 Abs. 1 Nr. 5, Abs. 3 LSG-Verordnung bedarf es der Erlaubnis, um „ober- oder unterirdisch geführte Kabel, Draht- und Rohrleitungen zu verlegen oder Masten und Unterstützungen aufzustellen [...]“, sowie nach § 6 Abs. 1 Nr. 6, Abs. 3 LSG-Verordnung „Bäume, Hecken oder sonstige Gehölze außerhalb des Waldes zu beseitigen oder negativ zu beeinflussen [...]“. Nach § 6 Abs. 1 Nr. 7, Abs. 3 LSG-Verordnung bedarf es der Erlaubnis „pro Waldgrundstück Kahlhiebe über 0,25 ha vorzunehmen [...]“, sowie nach § 6 Abs. 1 Nr. 13, Abs. 3 LSG-Verordnung „Bäume mit erkennbaren Horsten oder Bruthöhlen von Vögeln in der Zeit vom 1. Februar bis 31. August zu fällen oder zu

beseitigen.“ Gemäß § 8 Abs. 1 LSG-Verordnung kann von den Verboten des § 4 LSG-Verordnung unter den Voraussetzungen des Art. 56 BayNatSchG, § 67 Abs. 1, 2 BNatSchG eine Befreiung im Einzelfall erteilt werden.

- LSG „Freisinger Moos und Echinger Gfild“
„Verordnung des Landkreises Freising über das LSG "Freisinger Moos und Echinger Gfild"“ in den Gemeinden Eching, Hallbergmoos, Garching b. München und Ismaning, Landkreise Freising und München (**LSG-00552.01**).
Laut § 3 Nr. 2, 3 der LSG-Verordnung ist Zweck des Landschaftsschutzgebietes *„die Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes zu bewahren, insbesondere die charakteristische Niedermoorlandschaft mit ihren Flachmoorresten, ehemaligen Torfstichen und Moosbächen, sowie die Wald- und Heideflächen der Schotterebene als typische Bestandteile einer naturnahen Kulturlandschaft zu erhalten und in ihrer Entwicklung zu fordern.“* Und *„Die besondere Bedeutung des Gebietes für die Naherholung zu gewährleisten und den Erholungsverkehr zu ordnen und zu lenken [...]“*. Daher sind laut § 4 LSG-Verordnung *„[...] alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebietes verändern oder dem besonderen Schutzzweck (§ 3) zuwiderlaufen.“* Der Erlaubnis bedarf nach § 5 Abs. 1 Nr. 2, Abs. 4, 5 LSG-Verordnung, wer beabsichtigt *„Gewässer, deren Ufer, den Zu- und Ablauf des Wassers oder den Grundwasserstand zu verändern [...]“* Des Weiteren bedarf es der Erlaubnis nach § 5 Abs. 1 Nr. 4 LSG-Verordnung *„Ober- oder unterirdisch geführte Kabel-, Draht- und Rohrleitungen zu verlegen oder Masten und Unterstützungen aufzustellen.“* Zudem bedarf es der Erlaubnis nach § 5 Abs. 1 Nr. 5 LSG-Verordnung *„Bäume, Hecken oder sonstige Gehölze außerhalb des Waldes zu beseitigen [...]“*. Der Erlaubnis bedarf es außerdem nach § 5 Abs. 1 Nr. 6 LSG-Verordnung *„Kahlhiebe über 0,2 ha vorzunehmen [...]“*. Gemäß § 7 Abs. 1 LSG-Verordnung kann von den Verboten des § 4 LSG-Verordnung unter den Voraussetzungen des Art. 56 BayNatSchG, § 67 Abs. 1, 2 BNatSchG eine Befreiung im Einzelfall erteilt werden.

5.7.3.2 Planerische Vorgaben

Planerische Vorgaben für die Betrachtung des Schutzgutes Landschaft sind insbesondere die nachfolgend aufgelisteten Pläne und Programme mit Festlegungen zur Raumordnung:

- Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP 2020)
- Regionalplan der Planungsregion 14, „München“

Das Landesentwicklungsprogramm Bayern 2020 bestimmt im Kapitel 7 zur Freiraumstruktur als Grundsatz (**G**), Natur und Landschaft als unverzichtbare Lebensgrundlage und Erholungsraum des Menschen zu erhalten und zu entwickeln (LEP Bayern), Punkt 7.1.1). Weiter wird dort festgelegt:

„(G) In freien Landschaftsbereichen sollen Infrastruktureinrichtungen möglichst gebündelt werden. Durch deren Mehrfachnutzung soll die Beanspruchung von Natur und Landschaft möglichst vermindert werden. Unzerschnittene verkehrsarme Räume sollen erhalten werden.“

(G) Freileitungen, Windkraftanlagen und andere weithin sichtbare Bauwerke sollen insbesondere nicht in schutzwürdigen Tälern und auf landschaftsprägenden Geländerücken errichtet werden.“ ((LEP Bayern), Punkt 7.1.3).

Der Regionalplan der Planungsregion 14, München (Stand 01. April 2019) (RPV 2019) legt folgende Ziele (**Z**) und Grundsätze (**G**) fest:

- (G) *„Es ist von besonderer Bedeutung, Natur und Landschaft in allen Teilräumen der Region*
 - *für die Lebensqualität der Menschen*
 - *zur Bewahrung des kulturellen Erbes und*

- zum Schutz der Naturgüter

zu sichern und zu entwickeln.

In Abstimmung der ökologischen, ökonomischen und sozialen Erfordernisse sind bei der Entwicklung der Region München

- die landschaftlichen Eigenarten und das Landschaftsbild
- die unterschiedliche Belastbarkeit der einzelnen Teilräume und lärmärmer Erholungsgebiete
- die Bedeutung der landschaftlichen Werte und
- die klimafunktionalen Zusammenhänge

zu berücksichtigen.

Hierzu sollen in allen Regionsteilen die Funktionen der natürlichen Lebensgrundlagen Boden, Wasser und Luft sowie die landschaftstypische natürliche biologische Vielfalt nachhaltig gesichert werden. Visuell besonders prägende Landschaftsstrukturen sollen erhalten werden.

Die Fragmentierung von Landschaftsräumen soll möglichst verhindert werden.“ (B I G 1.1.1)

(Z) „Kulturhistorisch bedeutsame Landschaftsräume sind ebenso wie historisch bedeutsame Sakral- und Profanbauten, Garten-, Park- und Schlossanlagen zu erhalten.“ (B I Z 1.1.2)

5.7.4 Ausgangszustand

Die Kartendarstellung für Landschaftsbildeinheiten, Landschaftsschutzgebiete und Bedeutsame Kulturlandschaft befindet sich in Anlage C.6.

Landschaftsbildeinheiten

Zur Bestandserfassung und Bewertung des Schutzgutes Landschaft werden im Untersuchungsraum die Landschaftsbildeinheiten nach Anlage 2.2 (BayKompV) in einer 4-stufigen Bewertungsskala verwendet (Tabelle 29). Diese wurden in einem gesonderten Arbeitsschritt abgegrenzt (Kapitel 4.2 Untersuchungsmethode). Eine sehr hohe Bedeutung wird z.B. einem Landschaftsbildraum mit überdurchschnittlicher Ruhe, markanten geländemorphologischen Ausprägungen, mit einem hohen Anteil von natürlichen und naturnahen Lebensräumen, mit kleinflächigem Wechsel der Nutzungsarten, traditionellen Siedlungsformen und geringen Vorbelastungen zugewiesen (z.B. Landschaftsbildeinheit „Ampertal“ mit der deutlichen Ausprägung der Aue mit Auwaldbereichen und Altwässern, begleitet durch einem kleinflächigen Wechsel an Gehölzen, Galeriewäldern, extensivem Grünland und Röhrichtbeständen) Eine geringe Bedeutung erhalten z.B. Landschaftsbildräume, in denen intensive und großflächige Landnutzung dominiert, die naturraumtypische Eigenart kaum gegeben ist und Vorbelastungen in Form von visuellen Beeinträchtigungen durch störende technische und bauliche Strukturen sehr hoch sind (z.B. Landschaftsbildeinheit „Agrarlandschaft westlich des Isartals“ mit dem großflächigen Forschungsgelände Garching, der Randlage zur Autobahn mit Rastplatz und verstreutem Rohstoffabbau in einer intensiv landwirtschaftlich geprägten Landschaft mit einer geringen Ausstattung an Hecken oder anderen Feldgehölzen).

Tabelle 29 Wesentliche wertbestimmende Merkmale und Ausprägungen des Schutzgutes Landschaftsbild gemäß Anlage 2.2 BayKompV

Bedeutung	Merkmale und Ausprägung
sehr hoch	<ul style="list-style-type: none"> • Landschaften mit sehr hoher Bedeutung für das Landschaftsbild und die naturbezogene Erholung: • Landschaftsräume mit überdurchschnittlicher Ruhe • markante geländemorphologische Ausprägungen (z.B. ausgeprägte Hangkanten, Felsen, Vulkankegel, Hügel, Gebirge) vorhanden • naturhistorisch bzw. geologisch sehr bedeutsame Landschaftsteile und -bestandteile (z.B. geologisch interessante Aufschlüsse, Findlinge, Binnendünen, Geotope) • hoher Anteil kulturhistorischer bedeutsamer Landschaftselemente bzw. historischer Landnutzungsformen • natürliche und naturnahe Lebensräume mit ihrer spezifischen Ausprägung an Formen, Arten und Lebensgemeinschaften (z.B. Hecken, Baumgruppen) • Gebiete mit kleinflächigem Wechsel der Nutzungsarten und -formen (z.B. unbereinigte Gebiete mit Realteilung, extensive kleinteilige Nutzung dominiert) • kulturhistorisch bedeutsame Landschaften, Landschaftsteile und -bestandteile (z.B. traditionelle Landnutzungs- oder Siedlungsformen, Alleen und landschaftsprägende Einzelbäume) • Landschaftsräume mit Raumkomponenten, die besondere Sichtbeziehungen ermöglichen • Landschaftsräume weitgehend frei von visuell störenden Objekten, wie technischen Großstrukturen • Landschaftsräume, die eine ihrem jeweiligen Charakter angepasste naturbezogene Erholung sehr gut ermöglichen • beeinträchtigende Vorbelastungen gering
hoch	<ul style="list-style-type: none"> • Landschaften mit hoher Bedeutung für das Landschaftsbild und die naturbezogene Erholung: • naturraumtypische Eigenart und kulturhistorische Landschaftselemente im Wesentlichen noch gut zu erkennen • landschaftsprägende Elemente wie Ufer, Waldränder oder charakteristische, auffallende Vegetationsaspekte im Wechsel der Jahreszeiten (z.B. Obstblüte) vorhanden • Landschaftsräume, die eine ihrem jeweiligen Charakter angepasste naturbezogene Erholung gut ermöglichen • beeinträchtigende Vorbelastungen mittel
mittel	<ul style="list-style-type: none"> • Landschaften mit mittlerer Bedeutung für das Landschaftsbild und die naturbezogene Erholung: • naturraumtypische und kulturhistorische Landschaftselemente sowie landschaftstypische Vielfalt vermindert und stellenweise überformt, aber noch erkennbar • Landschaftsräume, die eine ihrem jeweiligen Charakter angepasste naturbezogene Erholung noch ermöglichen • beeinträchtigende Vorbelastungen hoch
gering	<ul style="list-style-type: none"> • Landschaften mit geringer Bedeutung für das Landschaftsbild und die naturbezogene Erholung: • intensive, großflächige Landnutzung dominiert • naturraumtypische Eigenart weitgehend überformt und zerstört • naturbezogene Erholung nur eingeschränkt oder kaum gegeben • Vorbelastungen in Form von visuellen Beeinträchtigungen bezogen auf das Landschaftsbild durch störende technische und bauliche Strukturen, Lärm etc. sehr hoch (z. B. durch Verkehrsanlagen, Deponien, Abbauflächen, Industriegebiete)

In Tabelle 30 sind die im Untersuchungsraum vorkommenden Landschaftsbildeinheiten mit ihrer Beschreibung und Bedeutung von Westen nach Osten dargestellt. Die Kartendarstellung für Landschaftsbildeinheiten befindet sich in Anlage C.6.

Tabelle 30 Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsraum

Name und Nr.	Beschreibung	Vorbelastung	Bedeutung
1 Donau-Isar-Hügelland	Flächendeckende Streusiedlungskultur in landwirtschaftlich genutzter Hügellandschaft als kulturhistorisches Landschaftselement. Landschaftstypische Vielfalt vermindert und stellenweise überformt durch große Schläge mit geringem Anteil an Hecken und Feldgehölzen, aber noch erkennbar. Einzelne, eingestreute Waldbestände (Sigmertshäuser-, Arzbacher-, unteres Weilbacher- und Bründlholz), Teiche und Fließgewässer (Längenmoosgraben, Prittlbach, Sietenbach, Lotzbach, Laffgraben) verbunden durch Rad- und Wanderwege, die eine naturbezogene Erholung noch ermöglichen.	<p>Punktuell: 3 Biogasanlagen, Richtfunkurm (112 m) im Arzbacher Holz (weithin sichtbar)</p> <p>Linienhaft: St2050, St2047, St2339, 2 Bahntrassen, 7 Energiefreileitungen (davon führen vier zum UW hin)</p> <p>Flächenhaft: UW Oberbachern, UW Röhrmoos, verstreute kleine Siedlungsstrukturen mit Ballungszentren (Schwabhausen, Röhrmoos), Gewerbegebiet Schwabhausen, großflächige landwirtschaftliche Schläge</p>	mittel
2 Ampertal	Amperaue mit Auwaldbereichen und Altwässern als landschaftsprägende Elemente und naturnahe Lebensräume mit ihrer spezifischen Ausprägung an Formen, Arten und Lebensgemeinschaften. Kleinflächiger Wechsel an Gehölzen und Galeriewäldern, extensivem Grünland, Röhrichtbeständen und dem natürlichen Lauf der Amper, der begleitenden Altwässer und weiterer Fließgewässer (Roßbach, Krebsenbach, Mühlbach) lässt die naturraumtypische Eigenart mit kulturhistorischen Landschaftselementen im Wesentlichen noch gut erkennen. Im gesamten Landschaftsraum ist eine naturbezogene Erholung, aufgrund der Anbindung durch Forst- und Wanderwege und der überdurchschnittlichen Ruhe gut möglich.	<p>Punktuell: Kläranlage Hebertshausen (eingebettet in Waldbestände), Wasserkraftwerk Ottershausen (eingebettet in Waldbestände)</p> <p>Linienhaft: St2339, 3 Energiefreileitungen</p>	hoch
3 Hügel-land bei Haimhausen	Hügellandschaft mit intensiver, großflächiger landwirtschaftlicher Nutzung. Naturraumtypische Eigenart weitgehend überformt und zerstört. Hecken und Feldgehölze kaum vorhanden. Lediglich Waldbestände entlang der Hangkante „Leiten“ im Süden als landschaftsprägendes Element erkennbar. Erholung in angrenzenden Landschaftsbildeinheiten durch Anbindung an das Rad- und Wanderwegenetz eingeschränkt möglich.	<p>Punktuell: Wasserkraftwerk Schlosspark Haimhausen (eingebettet in Waldbestände)</p> <p>Linienhaft: B13, St2339, 2 Energiefreileitungen</p> <p>Flächenhaft: verstreute Siedlungsstrukturen mit Ballungszentrum (Haimhausen), großflächige landwirtschaftliche Schläge, Rohstoffabbau</p>	gering

Name und Nr.	Beschreibung	Vorbelastung	Bedeutung
4 Inhauser Moos	Kleinstrukturierte landwirtschaftliche Flächen, unterbrochen von Hecken, Feldgehölzen und Gräben (Kalterbach, Schwebelbach, Roßbach, Grenzgraben, Dreier teilgraben, Moosach, Masovkanal, Saumgraben) im Bereich Inhausermoos lassen die naturraumtypische Eigenart und kulturhistorische Landschaftselemente dieser Mooslandschaft im Wesentlichen noch gut erkennen. Landschaftsprägende Elemente durch den häufigen Wechsel an Gehölzstrukturen, Teichen und Fließgewässern vorhanden. Naturbezogene Erholung durch eine gute Anbindung von Rad- und Wanderwegen, zahlreichen Waldstrukturen, sowie das überörtliche Erholungsgebiet Unterschleißheimer See mit Freibad möglich	<p>Linienhaft: A92 (Randlage), St2339, B13, 6 Energiefreileitungen</p> <p>Flächenhaft: kleinflächige Siedlungsstrukturen, Gewerbegebiet Unterschleißheim (Teil bei Inhausermoos), großflächige landwirtschaftliche Schläge</p>	hoch
5 Heidelandschaft Mallertshofer Holz	Kontrastreiche Landschaftsbildeinheit mit intensiver, großflächiger landwirtschaftlicher Nutzung im Norden und Osten, unterbrochen von großen Heideflächen als gut erkennbare, kulturhistorische Landschaftselemente und wenig überformter Ausschnitt der historischen Weidelandschaft im Münchner Norden zwischen Eching und Lohof. Echinger See und Hollerner See als landschaftsprägende Elemente und die Heidelandschaft mit den Gehölzstrukturen des Mallertshofer Holzes als auffallende Vegetationsaspekte sind ein starker Gegensatz zu den großflächigen Siedlungs- und Landwirtschaftsflächen im Norden und Osten. Naturbezogene Erholung durch eine gute Anbindung von Rad- und Wanderwegen in der Heidelandschaft, sowie in den überörtlichen Erholungsgebieten Echinger See und Hollerner See mit Freibädern und Sportanlagen möglich.	<p>Linienhaft: A9 (Randlage) mit Parkplatz: "Brunngras", A92 (Randlage), St2053, B13, 2 Bahntrassen, 2 Energiefreileitungen</p> <p>Flächenhaft: großflächige landwirtschaftliche Schläge, großflächige Siedlungsstrukturen mit Gewerbeflächen (Lohhof, Eching), Rohstoffabbau</p>	hoch
6 Agrarlandschaft westlich des Isartals	Landschaft mit intensiver, großflächiger landwirtschaftlicher Nutzung. Naturraumtypische Eigenart weitgehend überformt und zerstört. Hecken und Feldgehölze kaum vorhanden. Visuelle Beeinträchtigung durch großflächige Siedlungsstrukturen im Norden und Forschungseinrichtungen im Süden gegeben. Naturbezogene Erholung in angrenzenden Landschaftsbildeinheiten durch Anbindung an das Radwegenetz eingeschränkt möglich.	<p>Linienhaft: A9 (Randlage) mit Parkplatz: "Echinger Gfild", St2350, 2 Energiefreileitungen</p> <p>Flächenhaft: großflächige landwirtschaftliche Schläge, große Siedlungsstrukturen (Dietersheim), großflächige Forschungseinrichtungen (Hochschul- und Forschungszentrum Garching), Rohstoffabbau</p>	gering
7 Mittleres Isartal	Isaraue mit Auwaldresten und Auenbächen (Schörge nbach), als landschaftsprägende Elemente und naturnahe Lebensräume mit spezifischen Ausprägungen an Formen, Arten und Lebensgemeinschaften. Kleinflächiger Wechsel an Gehölzen und Galeriewäldern und dem natürlichen Lauf der Isar und ihrer begleitenden	<p>Punktuell: Kläranlage der Stadt Garching (Randlage, eingebettet in Waldbestände)</p> <p>Linienhaft: 2 Energiefreileitungen (eine sehr</p>	sehr hoch

Name und Nr.	Beschreibung	Vorbelastung	Bedeutung
	Auenbäche lässt die naturraumtypische Eigenart im Wesentlichen noch gut erkennen. Isar-Hangkanten als markante geländemorphologische Ausprägungen entlang des natürlichen Flusslaufes vorhanden. Im gesamten Landschaftsraum ist eine naturbezogene Erholung, aufgrund der sehr guten Anbindung durch Rad- und Wanderwege entlang der Isar und durch das Auenwaldgebiet mit überdurchschnittlicher Ruhe gut möglich. Der gesamte Landschaftsraum ist weitgehend frei von visuell störenden Objekten, da diese durch das vorherrschende Relief und dem gewundenen Wegenetz entlang des Flussverlaufs, in Kombination mit einem dichten Baumbestand verborgen sind.	kurze Querung und eine durch das Isartal verlaufende Leitung mit sehr niedriger Masthöhe)	
8 Agrarlandschaft östlich des Isartals	Historische Mooslandschaft mit intensiver, großflächiger landwirtschaftlicher Nutzung unterbrochen von naturraumtypischen und kulturhistorischen Landschaftselementen, wie Fließgewässern und Gräben (Goldach, Schwaigbach, Zengergraben), Hecken und Feldgehölzen. Die landschaftstypische, abwechslungsreiche Vielfalt ist vermindert und stellenweise überformt, aber noch erkennbar. Naturbezogene Erholung entlang der Rad- und Feldwege eingeschränkt gegeben.	Linienhaft: B301, B388, eine Bahnlinie, eine Energiefreileitung Flächenhaft: großflächige landwirtschaftliche Schläge, verstreute, kleinflächige Siedlungsstrukturen	mittel
9 Eichenrieder Moos und Golfplatz	Dreigeteilte, kontrastreiche Landschaftsbildeinheit. Im Norden ist das größte zusammenhängenden Birkenwaldökosystem auf abgetorfem Kalkniedermoorgebiet in Bayern, als naturraumtypisches, landschaftsprägendes Element hervorzuheben. Im Süden entwickelte sich Streusiedlungskultur mit kleinstrukturierten landwirtschaftlichen Flächen, unterbrochen von Gräben, Fließgewässern (Obere Schön, Vierergraben, Gfällach, Zengergraben) und Feldgehölzen. Gewachsen aus historischem Torfabbau ist dieses kulturhistorische Landschaftselement noch gut erkennbar. Zentral gelegen, der Golfplatz "München Eichenried", welcher keinerlei kulturhistorische Landschaftselemente enthält, jedoch als parkartige Landschaft die Ästhetik des Betrachters ansprechen kann. Naturbezogene Erholung ist durch eine gute Anbindung von Radwegen in der historischen Mooslandschaft mit geringen Vorbelastungen gegeben.	Linienhaft: B388, eine Energiefreileitung Flächenhaft: verstreute Siedlungsstrukturen (Nord- und Südbereich), großflächiger Golfplatz "München Eichenried"	hoch
10 Agrarlandschaft Eichenried - Neufinsing	Landschaft mit intensiver, großflächiger landwirtschaftlicher Nutzung, unterbrochen von kleinen Fließgewässern (Gfängbach, Gfällach, Dorfen und Viertelbach). Naturraumtypische Eigenart weitgehend überformt und zerstört. Hecken und Feldgehölze kaum vorhanden. Naturgebundene Erholung ist durch Anbindung an das Radwegnetz und die Badestrände nördlich von	Punktuell: Biogasanlage Linienhaft: B388, St2082, Mittlere-Isar-Kanal (Randlage), sechs Energiefreileitungen	gering

Name und Nr.	Beschreibung	Vorbelastung	Bedeutung
	Neufinsing und bei Neuching noch eingeschränkt möglich. Im südlichen Bereich sehr hohe visuelle Beeinträchtigung durch zahlreiche Hoch- und Höchstspannungsleitungen, großflächiger Rohstoffabbau, sowie Gewerbepark bei Neufinsing.	Flächenhaft: großflächige landwirtschaftliche Schläge, verstreute kleinflächige Siedlungsstrukturen mit Ballungszentren (Neufinsing, Eichenried), Gewerbepark Lüzwiesen bei Neufinsing, Rohstoffabbau, Motocross Gelände bei Eichenried,	
11 Isen-Sempt-Hügelland	Flächendeckende Streusiedlungskultur in landwirtschaftlich genutzter Hügellandschaft als kulturhistorisches Landschaftselement. Landschaftstypische Vielfalt vermindert und teilweise überformt durch große Schläge, aber noch erkennbar. Großer Anteil an Hecken und Feldgehölzen, sowie einzelne, eingestreute Waldbestände (Finsinger und Harlacher Holz, Dickerloh und Schloßholz), Teiche und Fließgewässer (Tiefenbach, Schleebach, Anzinger Sempt, Hennigbach, Wiesengraben) verbunden durch Rad- und Wanderwege, die eine naturbezogene Erholung noch ermöglichen. In der gesamten Landschaftsbildeinheit besteht eine sehr hohe visuelle Beeinträchtigung durch zahlreiche Hoch- und Höchstspannungsleitungen, sowie das Umspannwerk Ottenhofen.	Punktuell: Kläranlage bei Neufinsing (Randlage) Linienhaft: St 2080, St2580, Mittlere-Isar-Kanal (Randlage), 2 Bahnliesen, sechs Energiefreileitungen Flächenhaft: UW Ottenhofen, großflächige landwirtschaftliche Schläge, verstreute Siedlungsstrukturen mit Ballungszentrum (Ottenhofen)	gering

Bedeutsame Kulturlandschaften in Bayern

Landschaft bedeutet in Mitteleuropa i. d. R. nicht Naturlandschaft, sondern seit Jahrhunderten durch menschliche Nutzung „gewachsene Kulturlandschaft“. Das BayLplG macht das Thema „Erhaltung und Entwicklung von Kultur- und Naturlandschaften“ zu einer Aufgabe für die räumliche Gesamtplanung.

Nach der Definition des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU 2012a) sind bedeutsame Kulturlandschaften „solche Ausschnitte der aktuellen Kulturlandschaft, die in ihrer Gestalt maßgeblich von historischen und traditionellen Prägungen bestimmt werden. Sie umfassen ein räumlich-funktionales Gefüge von historischen Kulturlandschaftselementen, durch das ein über den einen einzelnen Funktionsbereich hinaus gehender und traditionsgerichteter landschaftlicher Kontext erkennbar wird. Die bedeutsamen Kulturlandschaften haben auf diese Weise eine im landesweiten Maßstab außergewöhnliche natur- und kulturbedingte Eigenart bewahrt.“

Mit dem „Entwurf einer kulturlandschaftlichen Gliederung Bayerns als Beitrag zur Biodiversität“ (LfU 2011) wurde die Vielfalt der bayerischen Kulturlandschaft flächendeckend für Bayern gegliedert und beschrieben. Zusätzlich zu diesem rein beschreibenden Ansatz gibt es „Bedeutsame Kulturlandschaften in Bayern – Entwurf einer Raumauswahl“. Bei der Beurteilung der Bedeutsamkeit der Kulturlandschaften wurde nicht die bayerische Landesfläche als Wertmaßstab angesetzt, vielmehr wurden die 61 Kulturlandschaftsräume der kulturlandschaftlichen Gliederung für die Bewertung herangezogen. Auf diese Weise konnten solche Räume identifiziert werden, die die traditionelle Eigenart des einzelnen Kulturlandschaftsraumes in besonderer Weise bewahrt haben (LfU 2012a).

Von den insgesamt 112 bedeutsamen Kulturlandschaften in Bayern liegt eine im Untersuchungsraum: Schleißheimer Schösser mit angrenzender Heidelandschaft (Nr. 50-B). „Das Gebiet umfasst einen herausragenden, da vergleichsweise wenig überformten Ausschnitt der historischen Weidelandschaft und

der barocken Herrschaftslandschaft nördlich von München. Mit seinen Kulturlandschaftselementen herausragender Qualität und aus unterschiedlichsten Zeitepochen von den archaisch wirkenden Weidelandschaften bis zur olympischen Regattastrecke verdeutlicht der Landschaftsausschnitt den Wandel einer stadtnahen Kulturlandschaft auf exemplarische und besonders anschauliche Weise". (LfU 2012b)

Die Kartendarstellung der bedeutsamen Kulturlandschaften in Bayern befindet sich in Anlage C.6.

Landschaftsschutzgebiete (LSG)

Im Folgenden wird kurz die Lage der Landschaftsschutzgebiete innerhalb des Untersuchungsgebietes beschrieben. Die genauen Grenzverläufe der genannten Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsgebiet können Anlage C.6 entnommen werden.

Im Untersuchungsraum liegen folgende Landschaftsschutzgebiete:

- **LSG „Tertiärer Hügelrand von Maisteig bis Freising“**
Das Schutzgebiet mit einer Fläche von etwa 445 ha liegt im Gebiet der Großen Kreisstadt Freising, der Gemeinden Neufahrn bei Freising und Eching im Landkreis Freising. Schutzgegenstand des Gebietes ist eine naturschutzfachlich besonders wertvollen Hangkante an einem Hügelrand. Diese erstreckt sich vom nördlichen Stadtrand Unterschleißheims in nordwestliche Richtung bis an die südwestliche Stadtgrenze Freising. Unterbrochen wird das Schutzgebiet durch die Ortschaften Deutenhausen, Ottenburg, Günzenhausen, Fürholzen, Massenhausen und Gighausen.
- **LSG „Amperauen mit Hebertshäuser Moos, Inhäuser Moos und Krenmoos“**
Das Landschaftsschutzgebiet erstreckt sich im Gebiet der Stadt Dachau, sowie den Gemeinden Bergkirchen, Haimhausen, Hebertshausen und Karlsfeld im Landkreis Dachau auf einer Fläche von ca. 1840 ha. Hervorzuheben für die landschaftsgebundene Erholung ist in diesem Gebiet die Auenlandschaft entlang der Amper mit ihren Altwässern und kleinflächigen Bruchwäldern und bachbegleitenden Grünstrukturen. Zudem ist die geschützte Mooslandschaft reich an Hecken und Wäldern. Das Gebiet erstreckt sich ab der nordöstlichen Stadtgrenze Olchings entlang der Amper durch die Kreisstadt Dachau bis an die südwestliche Grenze der Gemeinde Fahrenzenhausen. Die zum LSG gehörenden Moosflächen befinden sich südwestlich und östlich von Dachau, sowie im Bereich südlich von Haimhausen und nordwestlich Unterschleißheims.
- **LSG „Isartal“**
Das LSG „Isartal“ verläuft entlang der Isar mit den Isarauen und Isarleiten auf einem Gebiet von etwa 8890 ha auf dem Gebiet der Gemeinden Icking, Egling, Schäftlarn, Straßlach, Baierbrunn, Grünwald, Pullach i. Isartal, Unterföhring, Ismaning, Garching b. München, Eching, Neufahrn b. Freising, Hallbergmoos, Stadt Freising, Marzling, Langenbach, Stadt Moosburg a. d. Isar, Wang, Langenpreising, Berglern und Eitting in den Landkreisen Bad Tölz-Wolfratshausen, München, Freising und Erding. Der landschaftsgebundenen Erholung dienen in diesem Gebiet besonders der Flusslauf der Isar und ihre Seitenbäche, Altwasser. Zudem finden sich flussbegleitende Feucht- und Auenflächen, sowie Au- und Leitenwälder. Im LSG finden sich zudem größere Wald- und Heideflächen, Streuwiesen, Schotterbänke und Kiesbrennen.
- **LSG „Mooslandschaft südlich Hallbergmoos“**
Mit einer Fläche von ca. 512 ha liegt das Schutzgebiet innerhalb der Grenzen der Gemeinde Hallbergmoos im Landkreis Freising. Die ausgeprägte Niedermoorlandschaft mit kleinen Waldinseln und Fließgewässersystemen ist in diesem Gebiet für eine landschaftsgebundene Erholung hervorzuheben. Das LSG liegt östlich der Isar in der Nähe der Gemeinde Dietersheim und südwestlich von Hallbergmoos.

- LSG „Freisinger Moos und Eching Gfild“
Das Landschaftsschutzgebiet befindet sich im Gebiet der Stadt Freising und der Gemeinden Neufahrn bei Freising und Eching im Landkreis Freising auf einer Fläche von etwa 5476 ha. Für die naturgebundene Erholungswirkung sind in diesem Schutzgebiet vielfältige Landschaftsbestandteile zu finden. Zum einen sind Niedermoorgebiete mit Feucht- und Pfeifengrasstreuwiesen, Röhricht und Erlenbruchwäldern hervorzuheben. Zum anderen finden sich Waldinseln und Restbestände des einst für den Münchner Norden und Westen charakteristischen Lohwaldgürtels im Schutzgebiet. Des Weiteren sind Bereiche der Münchner Heide mit ihren artenreichen Mager- und Trockenrasen im LSG zu finden. Das Landschaftsschutzgebiet erstreckt sich westlich der Isar und nördlich der Stadt Garching nach Norden. Es umschließt die Gemeinden Eching und Neufahrn im Süden, Westen und Norden bis zur Isar im Osten. Anschließend erstreckt sich das Schutzgebiet westlich der Isar weiter nach Norden bis an die Stadtgrenze Freising.

5.7.5 Vorhabenbedingte raumbedeutsame Auswirkungen

Landschaftsbildeinheiten

Nachfolgend werden die Landschaftsbildeinheiten (LBE) mit sehr hoher, hoher und mittlerer Bedeutung aufgeführt die von den einzelnen Trassenkorridoren gequert werden (Bewertung in Tabelle 30). In Tabelle 31 wird der Querung von Landschaftsbildeinheiten mit sehr hoher Bedeutung eine hohe Konfliktstärke zugewiesen. LBE mit hoher Bedeutung erhalten eine mittlere Konfliktstärke und auf LBE von mittlerer Bedeutung entfällt eine geringe Konfliktstärke.

Diese Konfliktstärke kann jedoch durch vorliegende Faktoren um bis zu einer Stufe verringert oder erhöht werden: Die Lage der Trassenkorridore in der Landschaftsbildeinheit (z.B. randlich oder gänzlich innerhalb), technische Optimierungen der Trassenführung (z.B. Gehölzeinschlag oder Überspannung), die Lage zu anderen Vorbelastungen im unmittelbaren Umfeld (Parallellage oder Bündelung) und die Stärke der Sichtbarkeit in der betroffenen LBE. Eine Parallellage bezieht sich auf einen Neubau in der Nähe der alten Bestandsleitung. Eine Bündelung ist gegeben, wenn andere bereits bestehende Leitungen oder weitere lineare Infrastrukturen in der Nähe des Trassenkorridors verlaufen. Eine Bündelung oder Parallellage bezieht sich auf einen Raum von maximal 150 m um den Trassenkorridor. Eine Neutrassierung ist ab einer Abweichung von über 150 m zum betrachteten Trassenkorridor gegeben.

Tabelle 31 enthält neben der Beschreibung der Art der Querung der Landschaftsbildeinheiten auch Angaben zur technischen Optimierung, Vorbelastungen und Trassenführung:

Tabelle 31 Ermittlung der Konfliktstärke der durch den Trassenkorridor gequerten Landschaftsbildeinheiten mit sehr hoher, hoher und mittlerer Bedeutung auf Grund der technischen Optimierbarkeit, Vorbelastung und Lage in der Landschaftsbildeinheit

Trassenkorridor	Landschaftsbildeinheit (Bedeutung)	Beschreibung des Konflikts	Querungsfläche [ha]	Gequerte Gesamtfläche der LBE [%]	Konfliktstärke
Stetten - Mooshaus	Donau-Isar-Hügelland (mittel)	Etwa 80% des Trassenkorridors liegt innerhalb der LBE, größtenteils in Parallellage mit der Bestandsleitung, und zu 1/3 mit bestehender 110 kV Leitung.	244,8	7,3	gering
	Ampertal (hoch)	Querung an einer Schmalstelle der LBE, Neutrassierung; Vermutlich kein Gehölzeinschlag nötig,	11,5	4,4	hoch

Trassenkorridor	Landschaftsbildeinheit (Bedeutung)	Beschreibung des Konflikts	Querungsfläche [ha]	Gequerte Gesamtfläche der LBE [%]	Konfliktstärke
	Inhauser Moos (hoch)	Etwa 20% des Trassenkorridors liegt in der LBE, Neutrassierung	56,7	3,8	hoch
Haimhausen Nord	Inhauser Moos (hoch)	Zu etwa 35% der Fläche des Trassenkorridors wird die LBE an zwei Stellen gequert, Neutrassierung	50,4	3,4	hoch
	Heidelandschaft Mallertshofer Holz (hoch)	Querung der LBE mit etwa 20% des Trassenkorridors, Neutrassierung, weithin sichtbar	30,3	2,2	hoch
Haimhausen Süd	Inhauser Moos (hoch)	Trassenkorridor liegt zu etwa 70% innerhalb der LBE, 2/3 Neutrassierung	86,8	5,9	hoch
	Heidelandschaft Mallertshofer Holz (hoch)	Querung zu 25% in der LBE, Parallellage weitgehend mit Bestandsleitung, weithin sichtbar	31,6	2,3	mittel
Hollern - Finsing	Heidelandschaft Mallertshofer Holz (hoch)	15% des Trassenkorridors quert die LBE, anfangs in Bündelung mit der Bestandsleitung, weithin sichtbar	64,6	4,8	mittel
	Mittleres Isartal (sehr hoch)	5% des Trassenkorridors quert die LBE, Neutrassierung; Gehölzüberspannung möglich, vermutlich kein Gehölzeinschlag nötig, nicht weithin sichtbar	20,9	5,4	hoch
	Agrarlandschaft östlich des Isartals (mittel)	20% des Trassenkorridors quert die LBE, davon sind 2/3 Neutrassierung, 1/3 Parallellage mit Bestandsleitung	86,1	7,3	gering
	Eichenrieder Moos und Golfplatz (hoch)	Der Trassenkorridor liegt zu etwa 10% innerhalb der LBE, fast vollständige Parallellage mit Bestandsleitung; Gehölzüberspannung wahrscheinlich, im Bereich des Golfplatzes nicht weithin sichtbar	55,4	6,0	gering

Eine hohe Konfliktstärke ergibt sich für die Landschaftsbildeinheit „Ampertal“ im Trassenkorridor Stetten - Mooshaus. Grund hierfür ist die Neutrassierung in einer als hoch bewerteten Landschaftsbildeinheit mit geringen Vorbelastungen.

Ein hohes Konfliktpotential ergibt sich für die LBE „Inhauser Moos“ in den Trassenkorridoren Stetten – Mooshaus, Haimhausen Süd und Haimhausen Nord. Grund hierfür ist die Neutrassierung in einer hoch bewerteten Landschaftsbildeinheit. Ausschlaggebend waren vor Allem die für die landschaftsgebundene Erholung wichtigen Bereichen um Inhausermoos.

Eine hohe Konfliktstärke hat ebenfalls die Landschaftsbildeinheit „Heidelandschaft Mallertshofer Holz“ im Trassenkorridor Haimhausen Nord. Ursache hierfür ist die Neutrassierung in Kombination mit einer guten Einsehbarkeit der Neubauleitung in einer als hoch bewerteten LBE.

Eine hohe Konfliktstärke ergibt sich zudem für die LBE „Mittleres Isartal“ im Trassenkorridor Hollern - Finsing. Das Konfliktpotential entsteht aus der sehr hohen Bewertung der Landschaftsbildeinheit in Kombination mit einem neuen Trassenverlauf durch ein Gebiet mit nur geringen Vorbelastungen. Positiv hervorzuheben ist jedoch, dass die Neutrassierung ohne Gehölzeinschlag erfolgen kann und die Neubaustrasse durch die umgebenden Auwälder nicht weithin sichtbar erscheint.

Eine mittlere Konfliktstärke wurde für die Landschaftsbildeinheit „Heidelandschaft Mallertshofer Holz“ in den Trassenkorridoren Haimhausen Süd und Hollern - Finsing vergeben. Die Trassenkorridore verlaufen weitgehend in Parallellage mit der Bestandsleitung durch die als hoch bewertete Landschaftsbildeinheit. Die Bestands- und Neubauleitung sind auf Grund der ausgeräumten und flachen Landschaft in beiden Trassenkorridoren weithin sichtbar. Daher wird das Landschaftsbild nur geringfügig verändert, was in beiden Fällen zu einer mittleren Konfliktstärke führt.

Geringe Konflikte ergeben sich für die LBE „Donau-Isar-Hügelland“ im Trassenkorridor Stetten - Mooshaus und die Landschaftsbildeinheiten „Agrarlandschaft östlich des Isartals“ und „Eichenrieder Moos und Golfplatz“ im Trassenkorridor Hollern - Finsing.

Bedeutsame Kulturlandschaften

Südlich von Eching wird durch den Trassenkorridor „Hollern - Finsing“ der nördliche Teil der bedeutsamen Kulturlandschaft "Schleißheimer Schlösser mit Heidelandschaft (Nr. 50-B)" südöstlich des Erholungsgebietes „Echinger See“ und nördlich des Naturschutzgebietes „Mallertshofer Holz mit Heiden“ tangiert aber nicht gequert (Tabelle 32) (Kartenband Anlage C 6). Die Kulturlandschaft erstreckt sich von der nördlichen Stadtgrenze Münchens (Feldmoching – Hasenberg – Freimann), zwischen Oberschleißheim und Hochbrück, bis fast zur Siedlungsfläche von Eching im Norden. Die Ost-West-Ausdehnung reicht an der breitesten Stelle im nördlichen Teil des Landschaftsgebietes von der Stadtgrenzen Unterschleißheims im Osten bis an die A9 bei Garching. Im südlichen Teil erstreckt sich die ausgewiesene Landschaft von Karlsfeld bis zum Autobahnkreuz München-Nord. Das Gebiet dieser Kulturlandschaft beinhaltet historische Weidelandschaften und die barocke Herrschaftslandschaft nördlich von München, welche nur gering durch andere Nutzungen überprägt wurde.

Tabelle 32 Querungsfläche der Trassenkorridore mit der bedeutsamen Kulturlandschaft "Schleißheimer Schlösser mit Heidelandschaft (Nr. 50-B)"

Trassenkorridor	Konfliktbeschreibung: "Schleißheimer Schlösser mit Heidelandschaft (Nr. 50-B)"	Querungsfläche [ha]	Gequerte Gesamtfläche der Kulturlandschaft [%]	Konfliktstärke
Hollern - Finsing	Trassenkorridor tangiert BKL	0,0	0,0	gering

Ein Tangieren der bedeutsamen Kulturlandschaft wird als geringer Konflikt angesehen, da für Baumaßnahmen ein Ausweichen im Korridor möglich ist und potenzielle Maststandorte außerhalb der Kulturlandschaft realisiert werden können. Die Bestandstrasse ist etwa 200-300 m nördlich von der Mitte des geplanten Trassenkorridors und 400 m nördlich von der BKL entfernt und erscheint im flachen Relief weithin sichtbar. Aufgrund der Einsehbarkeit des Geländes und der bestehenden Vorbelastung durch die Bestandsleitung sollte durch das Heranrücken des Trassenkorridors an die bedeutsame Kulturlandschaft kein erheblicher Konflikt entstehen.

Landschaftsschutzgebiete

Eine Querung von Landschaftsschutzgebieten durch eine Freileitung steht grundsätzlich den Verboten der vorgenannten Schutzgebietsverordnungen entgegen, soweit sie den Charakter des Gebiets verändern oder dem Schutzzweck entgegenstehen. Daher werden lange, großflächige Querungen durch den Trassenkorridor mit einer hohen Konfliktstärke eingestuft. Kurze, kleinflächige Querungen an Schmalstellen der LSG werden mit einer geringen Konfliktstärke bewertet. Erfolgt lediglich eine randliche

Querung, so ist ein Ausweichen im Korridor möglich, um eine Berührung mit dem LSG zu vermeiden. Der Konflikt wird in diesem Fall als gering eingestuft. Eine mögliche Bündelung mit bestehenden Leitungen oder eine Parallellage zur Bestandsleitung reduziert die Konfliktstärke entsprechend der Nutzbarkeit vorhandener Waldschneisen, bestehender Maststandorte etc. um bis zu einer Stufe, da dadurch der Charakter des Gebiets deutlich geringer verändert wird (s. Tabelle 33).

Tabelle 33 Querungsfläche der Trassenkorridore mit bestehenden Landschaftsschutzgebieten

Trassenkorridor	Konfliktbeschreibung: Landschaftsschutzgebiete	Querungsfläche [ha]	Gequerte Gesamtfläche des LSG [%]	Konfliktstärke
Stetten - Mooshaus	LSG-00342.01 „Amperauen mit Hebertshauer Moos, Inhauser Moos und Krenmoos“ Vier Querungen von West nach Ost: mittlere Querung, randlich und zwei Mal kurze Querung, Neutrassierung	20,2	1,1	mittel
Haimhausen Nord	LSG-00181.01 „Tertiärer Hügelrand von Maisteig bis Freising“ Querung: kurz, Neutrassierung	1,8	0,4	gering
	LSG-00342.01 „Amperauen mit Hebertshauer Moos, Inhauser Moos und Krenmoos“ Drei Querungen von West nach Ost: Randliche, kurze und eine längere randliche Querung, Neutrassierung	5,8	0,3	gering
	LSG-00552.01 „Freisinger Moos und Echinger Gfild“ Querung lang, Neutrassierung	50,6	0,9	hoch
Haimhausen Süd	LSG-00342.01 „Amperauen mit Hebertshauer Moos, Inhauser Moos und Krenmoos“ Zwei Querungen von West nach Ost: Randliche und lange Querung, Neutrassierung, Nutzung des Standorts eines Bestandsmastes möglich	18,9	1,0	mittel
	LSG-00552.01 „Freisinger Moos und Echinger Gfild“ Zwei Querungen von West nach Ost: Randlich und lang, Bündelung mit Bestandsleitung	39,9	0,7	mittel
Hollern - Finsing	LSG-00384.01 „Isartal“ Querung lang, Neutrassierung	54,0	0,6	hoch
	LSG-00452.01 „Mooslandschaft südlich Hallbergmoos“ Querung zum Teil randlich über kurze Strecke, Bündelung mit Bestandsleitung	7,8	1,5	gering

Trassenkorridor	Konfliktbeschreibung: Landschaftsschutzgebiete	Querungsfläche [ha]	Gequerte Gesamtfläche des LSG [%]	Konfliktstärke
	LSG-00552.01 „Freisinger Moos und Echinger Gfild“ Querung lang, 1/3 Bündelung mit Bestandsleitung, 2/3 Neutrassierung, gute Einsehbarkeit auf Grund fehlender Vegetation	95,6	1,7	hoch

Eine hohe Konfliktstärke ergibt sich für das Landschaftsschutzgebiet „Freisinger Moos und Echinger Gfild“ (LSG-00552.01) in den Trassenkorridoren Haimhausen Nord und Hollern - Finsing. Der Trassenkorridor Haimhausen Nord liegt in einer langen Querung vollständig in Bereichen des LSG. Die hohe Konfliktstärke wurde vergeben, da keine Bündelung mit linearen Infrastrukturen oder eine Parallellage mit der Bestandsleitung vorliegt. Ebenso liegt der Korridor Hollern – Finsing in einer langen Querung vollständig in dem betreffenden LSG. Hier liegt zu 1/3 eine Bündelung mit der Bestandsleitung vor. Auf Grund der ausgeräumten, flachen Landschaft wird die geplante Freileitung, auf die gleiche Art wie die Bestandsleitung, weithin sichtbar sein, daher wurde die Konfliktstärke auf hoch festgesetzt.

Ein hohes Konfliktpotential besteht ebenfalls für das LSG „Isartal“ (LSG-00384.01) in dem Trassenkorridor Hollern - Finsing. Der Trassenkorridor verläuft in einer langen Querung von West nach Ost über das LSG. Durch Vegetation ist die geplante Leitung nicht weit einsehbar. Die Bestandsleitung liegt weiter im Norden, daher erfolgt eine Neutrassierung in einem Bereich ohne größere Vorbelastungen. Auf Grund der Querungslänge und der fehlenden Vorbelastungen wurde eine hohe Konfliktstärke vergeben.

Eine mittlere Konfliktstärke wurde für das Landschaftsschutzgebiet „Amperauen mit Hebertshäuser Moos, Inhäuser Moos und Krenmoos“ (LSG-00342.01) in den Trassenkorridoren Stetten – Mooshaus und Haimhausen Süd vergeben. Im Korridor Stetten Mooshaus wird das LSG durch den Trassenkorridor an vier Stellen gequert. Im Norden erfolgt eine mittlere Querung über einen schmalen Bereich der Ampere. Anschließend wird das LSG randlich tangiert, wobei hier ein Ausweichen innerhalb des Korridors möglich ist. Im Südwesten erfolgt eine kurze Querung über ein sehr schmales Waldgebiet innerhalb des LSG. Im Südosten wird das LSG an einer weiteren bewaldeten Schmalstelle gequert. Der Korridor Haimhausen Süd tangiert an dessen Anfang das LSG und quert es anschließend in einem langen Bereich. Ein Ausweichen innerhalb des Korridors ist hierbei nicht möglich. Bei optimaler technischer Realisierbarkeit kann am Standort des Bestandsmastes 34 ein standortgleicher Ersatzneubau durchgeführt werden. Eine weitere Nutzung der Bestandstrasse ist in diesem Bereich nicht möglich.

Zudem ergibt sich für das LSG „Freisinger Moos und Echinger Gfild“ (LSG-00552.01) im Trassenkorridor Haimhausen Süd eine mittlere Konfliktstärke. Der Trassenkorridor quert vollständig und in einem langen Bereich das LSG. In diesem Bereich liegt jedoch eine Bündelung mit der bestehenden Freileitung vor, was das Konfliktpotenzial auf mittel reduziert.

Geringe Konflikte ergeben sich für die LSG „Tertiärer Hügelrand von Maisteig bis Freising“ (LSG-00181.01) und „Amperauen mit Hebertshäuser Moos, Inhäuser Moos und Krenmoos“ (LSG-00342.01) im Trassenkorridor Haimhausen Nord und das LSG „Mooslandschaft südlich Hallbergmoos“ (LSG-00452.01) im Trassenkorridor Hollern - Finsing

5.7.6 Zusammenfassende Beurteilung

Ausschlaggebend für die Bewertung des Landschaftsbildes und die naturbezogene Erholung war zum einen die Naturnähe, die Kulturgeschichtliche Entwicklung und die Vielfalt und Eigenart der betrachteten Landschaftsbestandteile. Zum anderen die Konnektivität und Zerschneidung, die vorhandenen Vorbelastungen der Landschaft (Anlage 2.2 BayKompV) und die Lage der ausgewiesenen Landschaftsschutzgebiete. Das Schutzgut Landschaft wurde im 2500 m Untersuchungsraum betrachtet. Hierbei zeigten sich zum einen monotone, großflächige Agrarlandschaften mit geringen Möglichkeiten zur

naturbezogenen Erholung. Jedoch bieten Bereiche wie das mittlere Isartal und das Ampertal, das Inhauser und Eichenrieder Moos und die Heidelandschaft um das Mallertshofer Holz gute bis sehr gute Möglichkeiten zur naturbezogenen Erholung.

Insgesamt ergeben sich für drei Trassenkorridore in fünf Landschaftsbildeinheiten ein hohes Konfliktpotential, welche erheblich raumbedeutsam sind:

Die Landschaftsbildeinheiten „Ampertal“ und „Inhauser Moos“ im Trassenkorridor Stetten – Mooshaus. Die Landschaftsbildeinheiten „Inhauser Moos“ und „Heidelandschaft Mallertshofer Holz“ im Trassenkorridor Haimhausen Nord. Sowie die LBE „Mittleres Isartal“ im Trassenkorridor Hollern – Finsing. Haupt ausschlaggebend war hierbei die Neutrassierung der geplanten Trasse in einer als hoch oder sehr hoch bewerteten Landschaftsbildeinheit. Im Bereich der „Heidelandschaft Mallertshofer Holz“ spielte zudem die weite Einsehbarkeit eine entscheidende Rolle.

Bedeutende Kulturlandschaften haben im Untersuchungsraum lediglich ein geringes Konfliktpotential im Trassenkorridor Hollern - Finsing.

Betrachtet man die Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsraum, so ergeben sich für zwei LSG Konflikte, die erheblich raumbedeutsam sind: das LSG-00552.01 „Freisinger Moos und Echingen Gfild“ und das LSG-00384.01 „Isartal“. Ausschlaggebend ist hier vor allem die Querungslänge in Kombination mit einer Neutrassierung der geplanten Trasse. Im Bereich des LSG „Freisinger Moos und Echingen Gfild“ spielt zudem die weithin gute Einsehbarkeit eine entscheidende Rolle.

Die Auswirkungsanalyse ergibt, dass durch das Vorhaben insbesondere folgende zwei Grundsätze des LEP und Regionalplanes München in Bezug auf die Neutrassierung der geplanten Trassenkorridore in Landschaftsbildeinheiten mit hoher oder sehr hoher Bedeutung oder in Landschaftsschutzgebieten betroffen sind und diesen teilweise entgegenstehen können.

- *„(G) In freien Landschaftsbereichen sollen Infrastruktureinrichtungen möglichst gebündelt werden. Durch deren Mehrfachnutzung soll die Beanspruchung von Natur und Landschaft möglichst vermindert werden. Unzerschnittene verkehrsarme Räume sollen erhalten werden.“* ((LEP Bayern), Punkt 7.1.1)
- *„(G) Es ist von besonderer Bedeutung, Natur und Landschaft in allen Teilräumen der Region*
 - *für die Lebensqualität der Menschen*
 - *zur Bewahrung des kulturellen Erbes und*
 - *zum Schutz der Naturgüter*

zu sichern und zu entwickeln.

In Abstimmung der ökologischen, ökonomischen und sozialen Erfordernisse sind bei der Entwicklung der Region München

- *die landschaftlichen Eigenarten und das Landschaftsbild*
- *die unterschiedliche Belastbarkeit der einzelnen Teilräume und lärmärmer Erholungsgebiete*
- *die Bedeutung der landschaftlichen Werte und*
- *die klimafunktionalen Zusammenhänge*

zu berücksichtigen.

Hierzu sollen in allen Regionsteilen die Funktionen der natürlichen Lebensgrundlagen Boden, Wasser und Luft sowie die landschaftstypische natürliche biologische Vielfalt nachhaltig gesichert werden. Visuell besonders prägende Landschaftsstrukturen sollen erhalten werden.

Die Fragmentierung von Landschaftsräumen soll möglichst verhindert werden.“ (Regionalplan der Planungsregion 14, München vom 01.04.2019, B I G 1.1.1)

5.8 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Für die Beurteilung der vorhabenbedingten Wirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter werden im Rahmen des Raumordnungsverfahrens die Auswirkungen auf landschaftsprägende Denkmale, sowie Boden- und Baudenkmale betrachtet.

5.8.1 Relevante Vorhabenwirkungen und Festlegung der Wirkräume

Für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind die in der nachfolgenden Tabelle 34 aufgeführten potenziellen Vorhabenwirkungen betrachtungsrelevant:

Tabelle 34 Vorhabenwirkungen für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Vorhabenwirkung	Zu untersuchende Auswirkungen
Flächeninanspruchnahme durch Mastfundamente	Auswirkungen auf Bodendenkmale, Baudenkmale, landschaftsprägende Denkmale aufgrund der Flächeninanspruchnahme
Rauminanspruchnahme durch Maste und Leiterseile	Auswirkungen auf Baudenkmale, landschaftsprägende Denkmale durch visuelle Störung des Erscheinungsbildes (inklusive Sichtbeziehungen)
Maßnahmen im Schutzstreifen (Aufwuchsbeschränkung bzw. Vegetationsrückschnitt)	-
Schallemissionen, elektrische und magnetische Felder	-

Auswirkungen auf Bodendenkmale, Baudenkmale, landschaftsprägende Denkmale durch Flächeninanspruchnahme

Die Trassenkorridore verlaufen nicht im Bereich von Baudenkmalen oder landschaftsprägenden Denkmalen. Diese sind daher von keiner Flächeninanspruchnahme betroffen. Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme sind nur bei Bodendenkmalen möglich und beschränken sich auf die Maststandorte und die angrenzenden Bauflächen. In diesen Bereichen ist ein Verlust oder eine Beschädigung von Bodendenkmalen und deren Inhalt (z.B. Knochenfunde) durch Abgrabungen, Aufschüttungen, Verdichtung, Erschütterungen oder Entwässerung möglich.

Da im derzeitigen Planungsstadium einzelne Maststandorte oder Baustellenflächen räumlich nicht festgelegt sind, können die Auswirkungen auf Bodendenkmale nicht abschließend prognostiziert werden. Es ist davon auszugehen, dass durch eine günstige Trassenführung – mit einer entsprechenden Positionierung von Maststandorten außerhalb von Bodendenkmalen – keine oder nur geringe Auswirkungen zu erwarten sind. Im Zuge der detaillierten Trassenplanung sind die Auswirkungen vertiefend zu untersuchen. In betroffenen Bereichen sind entsprechende Erkundungs-, Sicherungs- und Bergungsmaßnahmen einzuleiten. Unüberwindbare Hindernisse sind zum gegenwärtigen Planungs- und Kenntnisstand nicht zu erkennen.

Auswirkungen auf Baudenkmale, landschaftsprägende Denkmale durch visuelle Störung des Erscheinungsbildes

Baudenkmale können durch eine nahe gelegene Freileitung in ihrem Erscheinungsbild gestört werden. Sichtbeziehungen können durch Masten oder Leitungen zerschnitten werden. Dies gilt insbesondere für landschaftsprägende Denkmale am Siedlungsrand, in Alleinlage im Außenbereich oder auf erhöhten

Standorten. Baudenkmale in geschlossenen Siedlungen werden durch die umgebende Bebauung geprägt und werden durch eine außerhalb liegende Freileitung nicht beeinträchtigt.

Wirkräume / Abgrenzung des Untersuchungsraums

Für Bodendenkmale werden Wirkungen im 200 m Trassenkorridor untersucht. Um Auswirkungen auf die Sichtbeziehungen im Bereich von landschaftsprägenden Denkmalen zu ermitteln, wurde ein erweiterter Untersuchungsraum von 1000 m beidseits der geplanten Trassenkorridore zu Grunde gelegt.

5.8.2 Datengrundlagen

Im Rahmen der Bestandserfassung wurden die in der nachfolgenden Tabelle 35 aufgeführten Quellen ausgewertet.

Tabelle 35 Datengrundlagen für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Untersuchungsgegenstand	Datengrundlage
kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	
Baudenkmale und großflächige Bodendenkmale im 200 m Trassenkorridor	Geometrie und Sachdaten des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege (BLfD)
Landschaftsprägende Denkmale bis 1000 m beidseits des Trassenkorridors	

5.8.3 Bewertungsgrundlagen

5.8.3.1 Gesetzliche Grundlagen

Rechtliche Grundlagen für die Betrachtung des Schutzgutes kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind insbesondere die nachfolgend aufgelisteten Gesetze:

- Bayerisches Denkmalschutzgesetz (BayDSchG)
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

Gemäß Art. 4 Abs. 4 BayDSchG können „*Handlungen, die ein Baudenkmal schädigen oder gefährden, [...] untersagt werden*“. Die Errichtung, Veränderung und Beseitigung von Anlagen in der Nähe von Baudenkmalen bedürfen einer Erlaubnis, „*wenn sich dies auf Bestand oder Erscheinungsbild [...] auswirken kann*“ (Art. 6 Abs. 1 Satz 2 BayDSchG). Diese Erlaubnis kann versagt werden, „*soweit das Vorhaben zu einer Beeinträchtigung des Wesens, des überlieferten Erscheinungsbilds oder der künstlerischen Wirkung eines Baudenkmal führen würde und gewichtige Gründe des Denkmalschutzes für die unveränderte Beibehaltung des bisherigen Zustands sprechen*.“ (Art. 6 Abs. 2 Satz 2 BayDSchG).

In Bezug auf Bodendenkmale bedarf der Erlaubnis, wer „*[...] Erarbeiten auf einem Grundstück vornehmen will, obwohl er weiß oder vermutet oder den Umständen nach annehmen muß, daß sich dort Bodendenkmäler befinden [...]*“ (Art. 7 Abs. 1 Satz 1 BayDSchG). Diese Erlaubnis kann versagt werden, soweit dies zum Schutz eines Bodendenkmals erforderlich ist (Art. 7 Abs. 1 Satz 2 BayDSchG). „*Bezirke können durch Rechtsverordnung bestimmte Grundstücke, in oder auf denen Bodendenkmäler zu vermuten sind, zu Grabungsschutzgebieten erklären. In einem Grabungsschutzgebiet bedürfen alle Arbeiten, die Bodendenkmäler gefährden können, der Erlaubnis*“ (Art. 7 Abs. 2 Satz 1, 2 BayDSchG). Diese Grabungsschutzgebiete sind dem Flächennutzungsplan zu entnehmen. Des Weiteren bedarf der Erlaubnis, wer „*[...] in der Nähe von Bodendenkmälern, die ganz oder zum Teil über der Erdoberfläche erkennbar sind, Anlagen errichten, verändern oder beseitigen will [...], wenn sich dies auf Bestand oder Erscheinungsbild eines dieser Bodendenkmäler auswirken kann*“ (Art. 7 Abs. 4 Satz 1 BayDSchG). Die Erlaubnis zu Arbeiten in Grabungsschutzgebieten sowie zur Errichtung, Veränderung oder Beseitigung von Anlagen in der Nähe von Bodendenkmälern, die ganz oder zum Teil über der Erdoberfläche

erkennbar sind, kann versagt werden, soweit das Vorhaben zu einer Beeinträchtigung des Wesens, des überlieferten Erscheinungsbilds oder der künstlerischen Wirkung eines Baudenkmals führen würde und gewichtige Gründe des Denkmalschutzes für die unveränderte Beibehaltung des bisherigen Zustands sprechen (Art. 7 Abs. 2 Satz 3, Abs. 4 Satz 2 i.V.m. Art. 6 Abs. 2 Satz 2 BayDSchG).

Im BNatSchG wird zu den Kultur- und Sachgütern aufgeführt, dass „[z]ur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft [...] insbesondere 1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren“ sind (§ 1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG).

5.8.3.2 Planerische Vorgaben

Planerische Vorgaben für die Betrachtung des Schutzgutes kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind insbesondere die nachfolgend aufgelisteten Pläne und Programme mit Festlegungen zur Raumordnung, jeweils in aktueller Fassung:

- Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP 2020)
- Regionalplan der Planungsregion 14, „München“ (RPV 2019)

Die besondere Bedeutung von Bau- und Kulturdenkmalen findet als Grundsatz (**G**) im Landesentwicklungsprogramm 2020 (LEP Bayern) Berücksichtigung:

(G) „Die heimischen Bau- und Kulturdenkmäler sollen in ihrer historischen und regionalen Vielfalt geschützt und erhalten werden. [...]“ (LEP Bayern): Ziffer 8.4.1)

Der Regionalplan der Planungsregion 14, München (RPV, vom 01.04.2019) legt folgende Ziele (**Z**) und Grundsätze (**G**) fest:

(G) „Es ist von besonderer Bedeutung, Natur und Landschaft in allen Teilräumen der Region für die Lebensqualität der Menschen zur Bewahrung des kulturellen Erbes und zum Schutz der Naturgüter zu sichern und zu entwickeln. [...]“ (B I G 1.1.1)

(Z) „Kulturhistorisch bedeutsame Landschaftsräume sind ebenso wie historisch bedeutsame Sakral- und Profanbauten, Garten-, Park- und Schlossanlagen zu erhalten.“ (B I Z 1.1.2)

(G) „Alleen und Kanalsysteme sowie überörtliche Sichtachsensysteme der historisch bedeutenden Sakralbauten und Schlossanlagen sollen erhalten und wo möglich wieder hergestellt werden.“ (B I G 1.1.3)

5.8.4 Ausgangszustand

Die Kartendarstellung für landschaftsprägende Denkmale, Bodendenkmale und Baudenkmale befinden sich in Anlage C.6.

Baudenkmale und landschaftsprägende Denkmale

Eine Liste der landschaftsprägenden Denkmale und Baudenkmale des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege im Untersuchungsraum befindet sich in Tabelle 36. Die genaue Lage dieser Denkmale im Trassenkorridor ist Anlage C.7 zu entnehmen.

Tabelle 36 Baudenkmale und landschaftsprägende Denkmale im Untersuchungsraum

Nummer	Bezeichnung	Kategorie
D-1-74-121-6	Schloss, bedeutender Rokokobau mit kurzen Seitenflügeln	landschaftsprägendes Denkmal, Baudenkmal

Das landschaftsprägende Baudenkmal Schloss Haimhausen (D-1-74-121-6) liegt im nordwestlichen Ortsbereich der Gemeinde Haimhausen im Landkreis Dachau. Das 1281 erstmals urkundlich erwähnte Schloss gilt heute als bedeutender Rokokobau. 1747 wurde das Bauwerk um zwei kurze Seitenflügel erweitert. Es liegt am Rande des Untersuchungsraumes des Trassenkorridors „Haimhausen Nord“ und ist zur Trasse hin von Siedlungsstrukturen umgeben.

Bodendenkmale

Im Untersuchungsraum liegen, laut Geometrie und Sachdaten des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, einige größere und kleinere Bodendenkmale, welche in Tabelle 37 aufgelistet sind. Die genaue Lage dieser Denkmale im Trassenkorridor ist Anlage C.6 zu entnehmen.

Tabelle 37 Bodendenkmale im Untersuchungsraum

Nummer	Bezeichnung	Größe des Bodendenkmals [ha]
D-1-7634-0072	Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung.	0,3
D-1-7635-0151	Siedlung vorgeschichtlicher Zeitstellung, u.a. der Latènezeit.	0,8
D-1-7735-0091	Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung.	1,6
D-1-7735-0093	Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung.	2,0
D-1-7735-0095	Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung.	2,4
D-1-7735-0269	Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung, u.a. Siedlung mit Hofgrablagen des frühen Mittelalters sowie Körpergräber des Endneolithikums (Glockenbecher).	61,4
D-1-7735-0273	Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung.	12,4
D-1-7735-0286	Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung.	10,5
D-1-7735-0309	Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung.	0,5
D-1-7737-0174	Siedlung der mittleren Bronzezeit.	1,5
D-1-7737-0176	Siedlung vorgeschichtlicher Zeitstellung, u.a. des Neolithikums und der jüngeren Latènezeit sowie verebnete Viereckschanze der späten Latènezeit.	9,7
D-1-7737-0182	Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung, u.a. der mittleren Bronzezeit.	4,6
D-1-7737-0197	Siedlung der frühen Bronzezeit.	2,8
D-1-7737-0203	Siedlung der Glockenbecherzeit und Brandgräber der Latènezeit.	1,0
D-1-7737-0204	Siedlung der mittleren Bronzezeit, der späten Bronzezeit und der Urnenfelderzeit sowie der Latènezeit	8,2
D-1-7737-0357	Siedlung der Bronzezeit.	0,1

5.8.5 Vorhabenbedingte raumbedeutsame Auswirkungen

Das landschaftsprägende Baudenkmal Schloss Haimhausen (D-1-74-121-6) in Haimhausen liegt ca. 1000 m entfernt vom Trassenkorridor „Haimhausen Nord“ in der Hügellandschaft nördlich von Unterschleißheim. Durch die hügelige Landschaft und die Entfernung verringert sich die visuelle Beeinträchtigung durch den Trassenkorridor „Haimhausen Nord“. Zudem ist das Schloss auf der Seite des Korridors von weiteren Siedlungsstrukturen umschlossen, welche eine Einsicht auf den Korridor deutlich verringern. Überörtliche Sichtachsensysteme sind nicht vorhanden oder durch die umgebenden Siedlungsbauten überprägt. Eine Vorbelastung durch Bestandsleitungen ist nicht gegeben. Je nach

Einbindung der Leitung in die Landschaft und der Mastausteilung kann von einer unerheblichen Betroffenheit bis zu einer gering erheblichen Betroffenheit ausgegangen werden. Für eine genaue Bewertung der visuellen Störung im Umfeld des Baudenkmals ist eine genaue Position der geplanten Masten nötig.

Für **Bodendenkmale** kann durch das Vorhaben nur dann eine Betroffenheit entstehen, wenn Teile der geplanten Grobkorridore die Denkmalsfläche queren. Denn ist auf Grund der standörtlichen Gegebenheiten eine Überspannung dieser Flächen nicht möglich, muss für den Baumaßnahmen (z.B. Mastfundamente) in den Boden eingegriffen werden. Die Konfliktstärke ergibt sich durch die Bewertung der Lage der Bodendenkmale innerhalb der Trassenkorridore (s. Tabelle 38). Ein Tangieren oder eine randliche Querung wird hierbei als ein geringer Konflikt eingestuft, da die Möglichkeit gegeben ist für die Wahl der Maststandorte innerhalb des Korridors auszuweichen. Großflächigen Querungen oder eine ungünstige Lage des Bodendenkmals gänzlich innerhalb des Trassenkorridors (z.B. Denkmal in Knick des Korridors, oder langgezogenes, großflächiges Bodendenkmal) wird eine mittlere bis hohe Konfliktstärke zugewiesen, da ein Ausweichen innerhalb des Korridors nur noch bedingt möglich ist. Für eine genaue Bewertung des Umfangs der Störung des Bodendenkmals ist jedoch die genaue Position der geplanten Masten nötig.

Tabelle 38 Querung von Bodendenkmälern durch die Trassenkorridore

Trassenkorridor	Bodendenkmal	Beschreibung des Konflikts	Querungsfläche [ha]	Gequerte Gesamtfläche des Bodendenkmals [%]	Konfliktstärke
Stetten - Mooshaus	D-1-7634-0072 Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung.	Querung des gesamten Denkmals bis ca. zur Hälfte des Trassenkorridors, Ausweichen aufgrund der geringen Größe möglich	0,3	100,0%	gering
Haimhausen Nord	D-1-7635-0151 Siedlung vorgeschichtlicher Zeitstellung, u.a. der Latènezeit.	Querung des Bodendenkmals bis ca. 2/3 des Trassenkorridors, Ausweichen möglich aufgrund linearer Ausprägung und Lage quer zum Korridor	0,7	78,2%	mittel
Haimhausen Süd	D-1-7735-0309 Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung.	Querung des Bodendenkmals randlich, Ausweichen im Korridor möglich	0,2	33,4%	gering
	D-1-7735-0091 Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung.	Querung des Bodendenkmals randlich, Ausweichen im Korridor möglich	0,7	43,0%	gering
	D-1-7735-0093 Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung.	Querung des Bodendenkmals randlich, Ausweichen im Korridor möglich	0,1	5,7%	gering
Hollern - Finsing	D-1-7735-0269 Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung, u.a. Siedlung mit Hofgrablegen	Querung des Bodendenkmals auf etwa 400 m in großen Bereichen des Trassenkorridors. Lage 300-700 m nach einem Richtungswechsel des	6,9	11,2%	hoch

Trassenkorridor	Bodendenkmal	Beschreibung des Konflikts	Querungsfläche [ha]	Gequerte Gesamtfläche des Bodendenkmals [%]	Konfliktstärke
	des frühen Mittelalters sowie Körpergräber des Endneolithikums (Glockenbecher).	Trassenkorridors; Ausweichen nur schwer möglich			
	D-1-7735-0286 Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung.	Querung des Bodendenkmals randlich, Ausweichen im Korridor möglich	0,5	4,7%	gering
	D-1-7735-0095 Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung.	Querung des Bodendenkmals randlich, Ausweichen im Korridor möglich	0,5	20,6%	gering
	D-1-7735-0273 Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung.	Querung des Bodendenkmals fast im gesamten Trassenkorridor; Gesamtlänge des Bodendenkmals etwa 700 m; Auf etwa 400 m Länge nur 30 m der Korridorbreite nicht betroffen; Lage direkt vor einen Richtungswechsel; Ausweichen nur schwer möglich	10,1	81,3%	hoch
	D-1-7737-0174 Siedlung der mittleren Bronzezeit.	Querung des gesamten Denkmals bis ca. 3/4 des Trassenkorridors auf etwa 150 m Länge; etwa 150 m nach D-1-7737-0182 im Korridor gelegen; Ausweichen aufgrund der geringen Größe möglich	1,5	100,0%	mittel
	D-1-7737-0176 Siedlung vorgeschichtlicher Zeitstellung, u.a. des Neolithikums und der jüngeren Latènezeit sowie verebnete Viereckschanze der späten Latènezeit.	Querung des Bodendenkmals im gesamten Trassenkorridor auf etwa 200 m Länge, Überspannung möglich aufgrund linearer Ausprägung und Lage quer zum Korridor	3,6	37,6%	mittel
	D-1-7737-0182 Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung, u.a.	Querung des Bodendenkmals im gesamten Trassenkorridor auf etwa 175 m Länge; Ausweichen möglich aufgrund linearer	3,2	69,3%	mittel

Trassenkorridor	Bodendenkmal	Beschreibung des Konflikts	Querungsfläche [ha]	Gequerte Gesamtfläche des Bodendenkmals [%]	Konfliktstärke
	der mittleren Bronzezeit.	Ausprägung und Lage quer zum Korridor			
St 2580	D-1-7737-0176 Siedlung vorgeschichtlicher Zeitstellung, u.a. des Neolithikums und der jüngeren Latènezeit sowie verebnete Viereckschanze der späten Latènezeit.	Querung des Bodendenkmals randlich, Ausweichen möglich	0,6	6,3%	gering
	D-1-7737-0197 Siedlung der frühen Bronzezeit.	Querung des Bodendenkmals randlich, Ausweichen möglich	0,0	1,4%	gering
	D-1-7737-0203 Siedlung der Glockenbecherzeit und Brandgräber der Latènezeit.	Querung eines Großteils des Denkmals bis ca. zur Hälfte des Trassenkorridors, Ausweichen möglich aufgrund linearer Ausprägung und Lage parallel zum Korridor	1,0	97,1%	mittel
	D-1-7737-0204 Siedlung der mittleren Bronzezeit, der späten Bronzezeit und der Urnenfelderzeit sowie der Latènezeit.	Querung des Bodendenkmals fast im gesamten Trassenkorridor; Lage in einem zweifachen Richtungswechsel des Trassenkorridors; Kreuzung der St 2580; Ausweichen im Korridor nur schwer möglich.	3,8	46,5%	hoch
	D-1-7737-0357 Siedlung der Bronzezeit.	Querung des gesamten Denkmals bis ca. zur Hälfte des Trassenkorridors, Ausweichen aufgrund der geringen Größe möglich	0,1	100,0%	gering
Finsinger Holz	D-1-7737-0176 Siedlung vorgeschichtlicher Zeitstellung, u.a. des Neolithikums und der jüngeren Latènezeit sowie verebnete Viereckschanze der späten Latènezeit.	Querung des Bodendenkmals randlich, Ausweichen möglich	0,6	6,3%	gering

Trassenkorridor	Bodendenkmal	Beschreibung des Konflikts	Querungsfläche [ha]	Gequerte Gesamtfläche des Bodendenkmals [%]	Konfliktstärke
	D-1-7737-0197 Siedlung der frühen Bronzezeit.	Querung des Bodendenkmals bis ca. 2/3 des Trassenkorridors; Kreuzung der St 2580; Ausweichen im Korridor möglich	1,9	68,2%	mittel

Eine hohe Konfliktstärke ergibt sich für den Befund einer Siedlung mit vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung, u.a. Siedlung mit Hofgrablegen des frühen Mittelalters sowie Körpergräber des Endneolithikums (Glockenbecher) (D-1-7735-0269) im Trassenkorridor „Hollern - Finsing“. Die Befundlage erstreckt sich entlang des nordöstlichen Rands des Erholungsgebiets „Hollerner See“ bis an den südwestlichen Siedlungsrand Echings. Ein Großteil des Bodendenkmals liegt unter landwirtschaftlich genutzter Fläche. Das Bodendenkmal erstreckt sich 300-700 m nach einem Richtungswechsel im Trassenkorridor. Das Denkmal muss somit auf etwa 400 m Länge gequert werden. Auf einer Länge von etwa 250 m sind nur 5-30 m der Breite des Trassenkorridors nicht durch das Bodendenkmal betroffen. Des Weiteren verbleiben an dieser Stelle nur 25-30 m zur Gewässerkante des Hollerner Sees.

Ein hohes Konfliktpotential ergibt sich für den Befund einer weiteren Siedlung mit vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung (D-1-7735-0273) im Trassenkorridor „Hollern - Finsing“. Das Bodendenkmal liegt unter Agrarflächen und wird von der St 2350 gekreuzt. Die Gesamtlänge des Bodendenkmals im Korridor beträgt etwa 700 m. Auf etwa 400 m Länge sind nur 30 m der Korridorbreite durch das Denkmal nicht betroffen. Zusätzlich erschwert die Lage direkt vor einem Richtungswechsel des Korridors eine mögliche Überspannung. Eine Mastausteilung ohne Eingriff in das Bodendenkmal wird daher als sehr schwierig erachtet.

Eine hohe Konfliktstärke hat ebenfalls der Befund einer Siedlung der mittleren und späten Bronzezeit, der Urnenfelderzeit, sowie der Latènezeit (D-1-7737-0204) im Trassenkorridor „St 2580“. Das Bodendenkmal liegt ebenfalls unter landwirtschaftlich genutzter Fläche und erstreckt sich über fast die gesamte Breite des Korridors. Zudem liegt es im Bereich zweier Richtungswechsel des Trassenkorridors und wird an dieser Stelle durch die St 2580 gekreuzt, was eine Positionierung der Masten außerhalb der Befundlage erschwert. Eventuelle Maststandorte oder Bauflächen würden nahezu die gesamte Fläche der Bodendenkmale betreffen und gegebenenfalls unwiederbringliche Schäden hervorrufen. Eine Wiederherstellung ist nicht möglich.

Eine mittlere Konfliktstärke wurde für den Befund einer Siedlung vorgeschichtlicher Zeitstellung (D-1-7635-0151) vergeben. Diese liegt zum Großteil im Trassenkorridor „Haimhausen Nord“ neben einem Waldstück und kurz vor einem Richtungswechsel des Korridors. Ein Ausweichen sollte auf Grund der linearen Ausprägung und Lage quer zum Korridor möglich sein.

¼ der Gesamtbreite des geplanten Korridors „Hollern - Finsing“ liegt auf etwa 150 m Länge in dem vollständigen Befund einer Siedlung der mittleren Bronzezeit (D-1-7737-0174). Der geringe Abstand von etwa 150 m zu dem Bodendenkmal D-1-7737-0182 muss für die Mastausteilung im Korridor berücksichtigt werden. Ein Ausweichen oder Überspannen der Befundlage sollte möglich sein. Daher wurde hier eine mittlere Konfliktstärke vergeben.

Im gleichen Trassenkorridor ist der Befund einer Siedlung vorgeschichtlicher Zeitstellung (D-1-7737-0176) dokumentiert. Die Befundlage unter landwirtschaftlich genutzter Fläche quert den Abschnitt für 200 m auf gesamter Breite und befindet sich kurz vor einem Richtungswechsel des Korridors. Eine Überspannung des Bodendenkmals sollte aufgrund seiner linearen Ausprägung möglich sein. Die Konfliktstärke wird auf mittel eingestuft.

Der Trassenkorridor „Hollern - Finsing“ quert den Befund einer Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung (D-1-7737-0182) südöstlich des Mittleren-Isar-Kanals auf gesamter Breite. In Anbetracht der Nähe zu dem genannten Kanal, einem vorhergehenden Richtungswechsel des Korridors und der Befundbreite von etwa 175 m wurde eine mittlere Konfliktstärke vergeben. Eine mögliche Überspannung des Bodendenkmals ist aufgrund seiner Ausprägung im Trassenkorridor möglich.

Im Trassenabschnitt „St 2580“ liegt der Befund einer Siedlung der Glockenbecherzeit und Brandgräber der Latènezeit (D-1-7737-0203) parallel zur St 2580 auf der westlichen Hälfte des Korridors bei Steiler. Ein Ausweichen scheint angesichts linearer Ausprägung und Lage parallel zum Korridor möglich zu sein. Jedoch könnten Probleme aufgrund der Nähe zu Siedlungsstrukturen bei der Platzierung der Maste entstehen. Daher wurde eine mittlere Konfliktstärke vergeben.

Eine mittlere Konfliktstärke wurde für den Befund einer Siedlung der frühen Bronzezeit (D-1-7737-0197) in der Abschnittsvariante „Finsinger Holz“ vergeben. Dieses Bodendenkmal liegt in der Nähe von Grashausen beidseitig der St 2580 und einer kreuzenden Brücke. Die Konfliktstärke ergibt sich in Anbetracht der Größe des Befunds von 2/3 der Trassenkorridorbreite und den vorliegenden linearen Strukturen.

Befunde von Siedlungen oder Grabhügeln, welche die Trassenkorridore mit einer kleinen Fläche randlich queren (D-1-7735-0309 (Haimhausen Süd); D-1-7735-0091 (Haimhausen Süd); D-1-7735-0093 (Haimhausen Süd); D-1-7735-0095 (Hollern - Finsing); D-1-7735-0286 (Hollern – Finsing); D-1-7737-0197 (St 2580); D-1-7737-0176 (St 2580; Finsinger Holz)) oder selbst eine geringe Flächengröße aufweisen (D-1-7634-0072 (Stetten – Mooshaus); D-1-7737-0357 (St 2580)) wurde eine geringe Konfliktstärke zugewiesen. Diese Bodendenkmale sind höchstwahrscheinlich nicht vom Vorhaben betroffen, da ein Ausweichen innerhalb des Korridors möglich ist.

5.8.6 Zusammenfassende Beurteilung

Das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter wurde für Bodendenkmale im 200 m Trassenkorridor und für landschaftsprägende Denkmale und Baudenkmale im 2200 m Untersuchungsraum betrachtet. Insgesamt ergeben sich für drei Bodendenkmale hohe Konflikte, welche erheblich raumbedeutsam sind:

D-1-7735-0269 Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung, u.a. Siedlung mit Hofgrablegen des frühen Mittelalters sowie Körpergräber des Endneolithikums (Glockenbecher) im Trassenkorridor Hollern - Finsing.

D-1-7735-0273 Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung im Trassenkorridor Hollern - Finsing.

D-1-7737-0204 Siedlung der mittleren Bronzezeit, der späten Bronzezeit und der Urnenfelderzeit sowie der Latènezeit im Trassenkorridor St 2580.

Die Einstufung begründet sich durch die großen Querungsflächen, welche über die weit ausgedehnten Bodendenkmale verlaufen. Zudem liegen die genannten Bodendenkmale im Einflussbereich eines Richtungswechsels des Trassenkorridors, was die Möglichkeiten der Positionierung der Masten und somit eine Überspannung weiter einschränkt. Zusätzliche Beeinträchtigungen der Mastpositionierung für eine Überspannung ergeben sich durch die Kreuzung der Bodendenkmale D-1-7735-0273 und D-1-7737-0204 durch eine Staatsstraße. Aus diesen Gründen ist ein Ausweichen innerhalb der Trassenkorridore schwierig und es ist von einer Mastplatzierung innerhalb der Flächen dieser Bodendenkmale auszugehen, um die Kabel entlang des Korridors zu führen. Eine archäologische Grabung zum Erhalt möglichen kulturellen Erbes ist ggf. erforderlich, um einen unwiederbringlichen Verlust zu verhindern.

5.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

In Ergänzung der bisher vorgenommenen schutzgutbezogenen Darstellung der Bestandssituation im Untersuchungsraum ist gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 5 UVPG außerdem eine schutzgutübergreifende Betrachtung der bestehenden Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern vorzunehmen. Hiermit

werden einerseits die funktionalen Verknüpfungen und ökologischen Prozesse zwischen den Schutzgütern sichtbar gemacht, und andererseits wird der gegenwärtige Zustand des Naturhaushalts und der Umwelt im Untersuchungsraum aus ganzheitlicher Sicht verdeutlicht (Rasmus et al. 2001).

Die vollständige Erfassung der Wechselwirkungen ist im Rahmen einer UVS nur bedingt leistbar, da die Aufklärung komplexer Wirkungsgefüge weitgehend noch der wissenschaftlichen Forschung bedarf. Im Rahmen der UVS zum Raumordnungsverfahren liegen noch keine weitergehenden Details des geplanten Vorhabens vor. Für die Beschreibung der Wechselwirkungen sind die konkrete Trassenführung sowie das jeweilige Bauverfahren im Zusammenspiel mit der Bauzeit und der konkreten Umgebung der Trasse jedoch entscheidend.

Die Wechselwirkungen sind im Übrigen bei der Beurteilung der einzelnen Schutzgüter sowie der Ermittlung der Auswirkungen auf die Schutzgüter weitestgehend mit eingeflossen und beschränken sich dabei auf die zwischen den Umweltmedien untereinander und mit dem Menschen bestehenden Wechselwirkungen. So werden in dem hier gewählten Untersuchungsansatz letztlich nicht strikt voneinander getrennte Schutzgüter betrachtet, sondern bestimmte Funktionen des Naturhaushalts, die sich einzelnen Schutzgütern zuordnen lassen, deren konkrete Ausprägung aber schutzgutübergreifend zu bestimmen ist.

Die zwischen den einzelnen Komponenten (Schutzgütern) des Naturhaushalts und der Umwelt bestehenden Wechselwirkungen können vielfältig sein. Dabei bestehen zwischen dem Umfang der schutzgutübergreifenden Wirkungszusammenhänge und der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts ein enger Zusammenhang. Je intensiver und vielfältiger die wechselseitigen Wirkungen zwischen den Schutzgütern ausgeprägt sind, desto leistungsfähiger ist das vorhandene Entwicklungspotenzial von Natur und Landschaft. Im Rahmen des zu betrachtenden Vorhabens können anhand des Umweltzustands im Untersuchungsraum insbesondere folgende Wechselwirkungen bedeutsam sein:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit - Wechselwirkungen zu Landschaft / Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter. Die Siedlungen im Untersuchungsraum stehen in engem Zusammenhang mit der umgebenden Landschaft, welche teilweise wichtige Funktionen für die Erholungsnutzung erfüllt, bspw. auch in Form der im Nahbereich etlicher Ortschaften ausgewiesenen Schutzgebiete und Kulturlandschaftsbestandteile.
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt - Wechselwirkungen zu Boden / Wasser/ Landschaft / Menschen / Luft und Klima. Die im Untersuchungsraum vielfach vorhandenen Wälder und Gehölzbiotopie bilden wesentliche prägende Bestandteile der Landschaft. Die Standorteigenschaften der abiotischen Komponenten Boden und Wasser sind grundlegend für die Ausprägung entsprechender Biotopstrukturen und den daraus gebildeten Landschaften mitsamt ihrer Erholungsfunktion für den Menschen.
- Boden und Fläche - Wechselwirkungen zu Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt / Landschaft / Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit / Wasser / Luft und Klima. Die Schutzgüter Boden und Fläche bieten die Standortpotenziale für die Entwicklung unterschiedlicher Biotopstrukturen, aus denen sich die Landschaften zusammensetzen. Umgekehrt wirken sich Änderungen der Vegetationszusammensetzung sowie auch veränderte hydrologische Bedingungen auf die Standortbedingungen und die damit zusammenhängenden Bodeneigenschaften aus. Das Schutzgut Fläche stellt die Grundlage für die im Untersuchungsraum vorhandenen Siedlungen und ihre Entwicklung dar. Ein ungesteuerter Flächenverbrauch durch Bebauung und flächenverbrauchende Vorhaben wirkt sich negativ auf die Intensität der Bodenfunktionen aus, insbesondere die Speicher- und Pufferfunktionen. Darüber hinaus werden die Flächenressourcen für Vegetationsentwicklung, Lebensraumangebote, landschaftsgebundene Erholungsnutzungen etc. verringert. Auch die Luftqualität und das Lokalklima werden durch zunehmende Bebauungsdichte und Flächenversiegelung negativ beeinflusst.

5.10 Wald nach Waldrecht (BayWaldG)

Gemäß § 8 Nr. 1 des Bundeswaldgesetzes (BWaldG), Art. 7 Satz 1 BayWaldG sind bei Planungen und Maßnahmen, die eine Inanspruchnahme von Waldflächen beinhalten oder deren Auswirkungen Waldflächen betreffen können, die Waldfunktionen entsprechend § 1 Nr. 1 BWaldG angemessen zu berücksichtigen. Für die Beurteilung der vorhabenbedingten Auswirkungen wird daher Wald nach Waldrecht (Art. 2 BayWaldG) in Abstimmung mit den AELF betrachtet. Danach werden die vorhabenbedingten Auswirkungen auf Funktionswald nach Art. 6. BayWaldG, Schutz-, Bann- oder Erholungswald (Art. 10, 11, 12 BayWaldG) und Naturwaldreservate (Art. 12a BayWaldG) betrachtet. In Abstimmung mit dem AELF Ebersberg (28.07.2020, federführend für alle betroffenen Gebiete) erfolgt die Betrachtung der im folgenden untersuchten Wälder auf Ebene der einzelnen Waldflächen (Polygone) im geographischen Informationssystem.

5.10.1 Relevante Vorhabenwirkungen und Festlegung der Wirkräume

Ausgehend von den Wirkungen des Vorhabens ergeben sich für waldrechtliche Schutzgebiete folgende mögliche Auswirkungen.

Wirkräume / Abgrenzung des Untersuchungsraums

Wirkungen auf Wald nach Waldrecht (BayWaldG) werden im 200 m Trassenkorridor untersucht. In diesem Korridor wird der ca. 70 m breite Schutzstreifen zu liegen kommen. Darüber hinaus gehende Wirkungen sind nicht zu erwarten.

5.10.2 Datengrundlagen

Tabelle 39 Datengrundlagen für das Thema Wald nach Waldrecht (BayWaldG)

Untersuchungsgegenstand	Datengrundlage
Wald nach Waldrecht (BayWaldG)	
Funktionswald (Art. 6 BayWaldG)	Waldfunktionspläne der Planungsregion München Region 14 (Stand 2020), großmaßstäbliche Abgrenzung Daten der Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF)
Schutz-, Bann- oder Erholungswald (Art. 10, 11, 12 BayWaldG), nur Schutz- und Bannwald im Untersuchungsraum vorhanden	
Naturwaldreservate (Art. 12a BayWaldG), nicht im Untersuchungsraum vorhanden	Daten der Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF)

5.10.3 Bewertungsgrundlagen

5.10.3.1 Gesetzliche Grundlagen

Art. 7 Satz 1 BayWaldG legt zur Sicherung der Funktionen des Waldes fest, dass *„[d]ie staatlichen Behörden und kommunalen Gebietskörperschaften [...] bei allen Planungen, Vorhaben und Entscheidungen, die Wald betreffen, den in Art. 1 [BayWaldG] genannten Gesetzeszweck, insbesondere die Funktionen des Waldes und seine Bedeutung für die biologische Vielfalt zu berücksichtigen [haben].“*

Gesetzliche Grundlagen für die Waldfunktionsplanung sind Art. 5 und Art. 6 BayWaldG. Gemäß Art. 5 Abs. 2 BayWaldG hat *„[d]er Wald [...] Schutz-, Nutz- und Erholungsfunktionen sowie Bedeutung für die biologische Vielfalt. Er ist deshalb nach Fläche, räumlicher Verteilung, Zusammensetzung und Struktur so zu erhalten, zu mehren und zu gestalten, dass er seine jeweiligen Funktionen - insbesondere die Schutzfunktionen im Bergwald - und seine Bedeutung für die biologische Vielfalt bestmöglich und nachhaltig erfüllen kann.“*

Gemäß Art. 6 Abs. 1 BayWaldG enthalten „Waldfunktionspläne [...] 1. die Darstellung und Bewertung der Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen der Wälder sowie ihre Bedeutung für die biologische Vielfalt“ [sowie] 2. „die zur Erfüllung der Funktionen und zum Erhalt der biologischen Vielfalt erforderlichen Ziele und Maßnahmen sowie Wege zu ihrer Verwirklichung.“

Gemäß Art. 10 Abs. 1 BayWaldG ist Schutzwald „Wald 1. in den Hoch- und Kammlagen der Alpen und der Mittelgebirge, 2. auf Standorten, die zur Verkarstung neigen oder stark erosionsgefährdet sind, 3. der dazu dient, Lawinen, Felsstürzen, Steinschlägen, Erdabrutschungen, Hochwassern, Überflutungen, Bodenverwehungen oder ähnlichen Gefahren vorzubeugen oder die Flussufer zu erhalten“. „Schutzwald ist ferner Wald, der benachbarte Waldbestände vor Sturmschäden schützt“ (Art. 10 Abs. 2 BayWaldG).

Bannwald ist gemäß Art. 11 Abs. 1 BayWaldG „Wald, der auf Grund seiner Lage und seiner flächenmäßigen Ausdehnung vor allem in Verdichtungsräumen und waldarmen Bereichen unersetzlich ist und deshalb in seiner Flächensubstanz erhalten werden muss und welchem eine außergewöhnliche Bedeutung für das Klima, den Wasserhaushalt oder für die Luftreinigung zukommt.“ Bannwald ist ferner Wald, der in besonderem Maß dem Schutz vor Immissionen dient und durch Rechtsverordnung zu Bannwald erklärt wurde (Art. 11 Abs. 2 BayWaldG).

Eine Waldfläche kann durch Rechtsverordnung zum Erholungswald nach Art. 12 BayWaldG erklärt werden, wenn es sich um Wald handelt, „dem eine außergewöhnliche Bedeutung für die Erholung der Bevölkerung zukommt“ (Art. 12 Abs. 1 BayWaldG).

Natürliche oder weitgehend naturnahe Flächen können als Naturwaldreservate nach Art. 12a eingerichtet werden (Art. 12a Abs. 1 Satz 1 BayWaldG). „Sie sollen die natürlichen Waldgesellschaften landesweit repräsentieren und der Erhaltung und Erforschung solcher Wälder sowie der Sicherung der biologischen Vielfalt dienen“ (Art. 12a Abs. 1 Satz 2 BayWaldG). Naturwaldflächen sind naturnahe Wälder mit besonderer Bedeutung für die Biodiversität (Art. 12a Abs. 2 Satz 1 BayWaldG).

Grundsätzlich gilt, dass *„[j]ede Handlung, durch welche die Produktionskraft des Waldbodens vernichtet oder wesentlich geschwächt oder durch welche der Waldboden beseitigt wird (Waldzerstörung)“* verboten ist (Art. 9 Abs. 1 Satz 1 BayWaldG). Die Beseitigung von Wald zugunsten einer anderen Bodennutzungsart (Rodung) bedarf gemäß Art. 9 Abs. 2 Satz 1 BayWaldG der Erlaubnis. Einer gesonderten Rodungserlaubnis bedarf es u.a. dann nicht, wenn die Rodung in einem Planfeststellungsbeschluss zugelassen wird; in diesem Fall sind die Genehmigungsvoraussetzungen des Art. 9 Abs. 4 bis 7 BayWaldG sinngemäß zu beachten.

Gemäß Art. 9 Abs. 4 BayWaldG ist die Erlaubnis zur Rodung zu versagen, wenn es sich um Schutz-, Bann- oder Erholungswald (Art. 10, 11, 12) oder ein Naturwaldreservat (Art. 12a) handelt oder der Rodung Rechtsvorschriften außerhalb dieses Gesetzes entgegenstehen. Die Rodungserlaubnis ist im Schutzwald zu erteilen, sofern Nachteile für die Schutzfunktion des Waldes nicht zu befürchten sind (Art. 9 Abs. 6 Satz 1 Nr. 1 BayWaldG). Im Erholungswald ist die Rodungserlaubnis zu erteilen, wenn die Erholungsfunktion des Waldes nicht geschmälert wird (Art. 9 Abs. 6 Satz 1 Nr. 2 BayWaldG). Die Erlaubnis kann erteilt werden, wenn angrenzend an betroffene Bannwälder gleichwertiger Ersatz geschaffen werden kann: *„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“* (Art. 9 Abs. 6 Satz 3 BayWaldG). Wenn zwingende Gründe des öffentlichen Wohls es erfordern, kann die Rodungserlaubnis auch erteilt werden, wenn die in Art. 9 Abs. 6 BayWaldG genannten Voraussetzungen nicht vorliegen oder nicht geschaffen werden können oder es sich um ein Naturwaldreservat handelt.

5.10.3.2 Planerische Vorgaben

Die besondere Bedeutung von Waldfunktionen findet als Grundsätze (G) im Landesentwicklungsprogramm Bayern Berücksichtigung: *“(G) Große zusammenhängende Waldgebiete, Bannwälder und*

landeskulturell oder ökologisch besonders bedeutsame Wälder sollen vor Zerschneidungen und Flächenverlusten bewahrt werden. (G) Die Waldfunktionen sollen gesichert und verbessert werden“ (LEP Bayern 2020, Punkt 5.4.2).

Dem Regionalplan für die Region München (Region 14) lassen sich folgendes Ziel (Z) und folgende Grundsätze (G) entnehmen:

„(Z) Landschaftsbildprägende Strukturen, insbesondere Rodungsinseln, Hangkanten, Steilhänge, Waldränder, Feucht- und Überschwemmungsgebiete, sind zu erhalten.“ (B II Ziff. 4.3 RP München Region 14).

„(G) Im landschaftlichen Vorbehaltsgebiet Östliches Dachauer Moos und Randbereich der Amperaue (04.5) ist auf folgende Sicherungs- und Pflegemaßnahmen hinzuwirken“ (B I Ziff. 1.2.2.04.5 RP München Region 14, Auszug):

- Sicherung der Hecken, Gehölzbestände, bachbegleitenden Grünstrukturen und Grabensysteme
- Auf geeigneten Standorten Neuanlage von Wald

„(G) Im landschaftlichen Vorbehaltsgebiet Erdinger Moos zwischen Ismaninger Speichersee und Flughafen München (07.1) ist auf folgende Sicherungs- und Pflegemaßnahmen hinzuwirken“ (B I Ziff. 1.2.2.07.1 RP München Region 14, Auszug):

- Erhaltung der Gehölzstrukturen und Waldreste
- Wiederbelebung ausgeräumter Fluren durch Pflanzung naturnaher Gehölze und Hecken

„(G) Die noch vorhandenen hochwertigen Gewässerlebensräume, Auenlebensräume, Streuwiesen, Nass- und Feuchtwiesen, Trockenrasen, Waldlebensräume, Gehölzstrukturen sowie Moorlebensräume sollen erhalten, gepflegt und vernetzt entwickelt werden“ (B I Ziff. 1.3.1 RP München Region 14).

„(G) Kulturlandschaft und Flächen für eine vielfältige und leistungsfähige Land- und Forstwirtschaft, insbesondere zur Produktion von Nahrungsmitteln und des nach wachsenden Rohstoffes Holz, sollen erhalten werden“ (B IV Ziff. 6.1 RP München Region 14).

„(G) Waldflächen sollen erhalten, der Rohstoff Holz soll für die Energieversorgung genutzt werden“ (B IV Ziff. 6.4 RP München Region 14).

5.10.4 Ausgangszustand

Erholungswälder nach Art. 12 und Naturwaldreservate nach Art. 12a BayWaldG sind nicht im Untersuchungsraum vorhanden. Die Waldfunktionen sind in Anlage C.6 (Waldfunktionen Klimaschutz lokal, Klimaschutz regional, Erholung) sowie in Anlage C.7 (Waldfunktionen Lebensraum, Sichtschutz, Bodenschutz) dargestellt. Bannwald ist in der Anlage C.6 und Schutzwald in der Anlage C.7 dargestellt.

Schutzwald nach Art. 10 BayWaldG

Zwischen Deutenhausen und Maisteig sind Waldflächen als Bodenschutzwald nach Art. 10 BayWaldG ausgewiesen. Sie befinden sich an einer nach Osten ausgerichteten Hangkante und verhindern dort die Erosion ebendieser.

Bannwald nach Art. 11 BayWaldG

Als Bannwald nach Art. 11 BayWaldG sind im Untersuchungsraum die Isarauen, das Finsinger Holz östlich von Finsing, das Waldgebiet „Dickerloh“ zwischen Holzhausen und Stocker, das Schlossholz südwestlich von Ottenhofen ausgewiesen. Aufgrund der Waldarmut in den betroffenen Landkreisen kommt diesen Wäldern eine besondere Bedeutung für Klima, Wasserhaushalt, Luftreinigung, Schutz vor Immission und Erholung zu.

Funktionswald nach Art. 6 BayWaldG

Im Untersuchungsraum sind eine Vielzahl von Waldstücken mit Waldfunktionen im Rahmen der Wald-funktionspläne nach Art. 6 BayWaldG ausgewiesen. Im Folgenden sind sie untergliedert in:

Waldfunktion Bodenschutz

Der Datensatz enthält Wald mit besonderer Bedeutung für den Bodenschutz, der seinen Standort sowie benachbarte Flächen vor den Auswirkungen von Wasser- und Winderosion, Bodenrutschungen, Auskolkungen, Erdabbrüchen, Bodenkriechen und Steinschlägen, Aushagerungen und Humusschwund, Bodenverdichtungen und Vernässungen schützt. An der Hangkante südlich von Maisteig und zwischen Maisteig und Deutenhausen sowie im Bereich des Golfplatzes Eichenried ist jeweils ein Waldstreifen mit Waldfunktion Bodenschutz belegt.

Waldfunktion Klimaschutz regional

Bei Wald mit besonderer Bedeutung für den regionalen Klimaschutz handelt es sich um große, das Klima in Verdichtungsräumen günstig beeinflussende Waldgebiete, die in Siedlungsbereichen und Freiflächen das Klima durch großräumigen Luftaustausch verbessert. Eine Kleinfläche ist in den Isarauen an der St 2053 im Trassenkorridor „Isaraue Süd“ ausgewiesen.

Waldfunktion Klimaschutz lokal

Die Daten bestehen aus mehreren Themen, die nicht attributiv unterschieden werden. Es handelt sich dabei um Wald mit besonderer Bedeutung für den lokalen Klimaschutz, den lokalen Immissionsschutz und den Lärmschutz. Wälder mit Waldfunktion Klimaschutz lokal sind weit verbreitet (siehe Tabelle 40). Besonders hervorzuheben sind aufgrund ihrer zusammenhängenden Größe die Bereiche südlich der Amper, zwischen Haimhausen und Unterschleißheim, im Bereich der Isaraue sowie das Finsinger Holz und Flächen am UW Ottenhofen.

Waldfunktion Erholung

Erholungswälder dienen der Erholung und dem Naturerlebnis ihrer Besucher in besonderem Maße. Es werden zwei Intensitätsstufen unterschieden:

- Erholungswald der Intensitätsstufe I: wird vor allem in der Umgebung und im Siedlungsbereich von Städten, Fremdenverkehrs- und Kurorten sowie an Schwerpunkten des Erholungsverkehrs erfasst. Im Untersuchungsraum befinden sich diese Wälder nur im Bereich der Isaraue (Trassenkorridor „Isaraue Süd“).
- Erholungswald der Intensitätsstufe II: wird ebenfalls stark besucht, nicht jedoch in gleichem Maße wie bei Stufe I. Im Untersuchungsraum kommen diese Wälder im Trassenkorridor „Mooshaus“, im Bereich der Isaraue und zwischen Finsing und Ottenhofen im Finsinger Holz und Schloßholz, in der Dickerloh sowie direkt nordwestlich des UW Ottenhofen vor.

Waldfunktion Lebensraum

Der Datensatz enthält Waldgebiete mit besonderer Bedeutung als Lebensraum und für die biologische Vielfalt, für das Landschaftsbild, für Lehre und Forschung, als forsthistorischer Bestand und im Bereich von Kulturdenkmälern sowie für die Sicherung forstlicher Genressourcen. Die aufgeführten Themen in den Daten können nicht attributiv unterschieden werden. Diese Waldfunktion ist am weitesten verbreitet, sie ist in den meisten Trassenkorridorsegmenten vorhanden (siehe Tabelle 40). Hervorzuheben sind wegen ihrer zusammenhängenden Größe der Bereich zwischen Haimhausen und Unterschleißheim und im Besonderen die Isaraue.

Waldfunktion Sichtschutz

Wald, der dem Sichtschutz dient, verdeckt Objekte, die das Landschaftsbild empfindlich stören. Weiterhin schützt Wald mit der Waldfunktion Sichtschutz Objekte vor unerwünschten Einblicken. Diese Art von Wäldern ist im Untersuchungsraum nicht ausgewiesen.

Tabelle 40 Wälder mit Waldfunktionen nach Art 6. BayWaldG in den Trassenkorridoren

Trassenkorridor	Wälder mit Waldfunktionen
Stetten - Mooshaus	Lebensraum, Klimaschutz lokal, Erholung Stufe II
Haimhausen Nord	Lebensraum, Bodenschutz
Haimhausen Süd	Lebensraum, Klimaschutz lokal, Bodenschutz
Hollern - Finsing	Lebensraum, Bodenschutz, Klimaschutz lokal, Klimaschutz regional, Erholung Stufe I & II
St 2580	Klimaschutz lokal, Erholung Stufe II
Finsinger Holz	Klimaschutz lokal, Erholung Stufe II
UW Ottenhofen	Klimaschutz lokal, Erholung Stufe II

5.10.5 Vorhabenbedingte raumbedeutsame Auswirkungen

Schutzwald nach Art. 10 BayWaldG

Der Schutzwald liegt mittig im Vorhabenraum und wird vom Trassenkorridor Haimhausen Nord gequert. Die Querungsfläche (dargestellt in Tabelle 41) ist gering, allerdings liegt der Schutzwald riegelhaft im Trassenkorridor. Eine Waldüberspannung ist aufgrund der Geländekante nicht möglich. Das Konfliktpotenzial für die Querung des Schutzwalds im Trassenkorridor Haimhausen Nord ist hoch, da eine Zerschneidungswirkung nicht auszuschließen ist und der Verlust von Schutzwald inklusive seiner Schutzfunktion ggf. nicht wiederherstellbar ist.

Tabelle 41 Querung von Schutzwald geschützt nach Art. 10 BayWaldG durch die Trassenkorridore.

Trassenkorridor	Beschreibung des Konflikts	Querungsfläche [ha]	Gequerte Gesamtfläche des Schutzwalds [%]	Konfliktstärke
Haimhausen Nord	Querung von Schutzwald, Waldüberspannung nicht möglich	1,6	23,8%	hoch

Bannwald nach Art. 11 BayWaldG

Die Bannwälder liegen mittig (Trassenkorridor Hollern - Finsing) und östlich (Trassenkorridore St 2580, Finsinger Holz und UW Ottenhofen) im Vorhabenraum und müssen für die Anbindung der Trassenkorridore vom UW Oberbachern an das UW Ottenhofen gequert werden. Trassenkorridore, welche die Bannwälder queren sind in der Tabelle 42 dargestellt. Eine Waldüberspannung als technische Optimierung ist bereits in die Konfliktbewertung einbezogen. Die Querungsfläche bei den Trassenkorridoren ist unterschiedlich hoch und reicht von ca. 0,1 ha beim Trassenkorridor St 2580 bis ca. 20,3 ha beim Trassenkorridor Hollern - Finsing. Bei allen Trassenkorridoren ist eine Waldüberspannung möglich. Für die Trassenkorridore Hollern – Finsing und Finsinger Holz bleibt das Konfliktpotenzial mit Querung von Bannwald trotzdem hoch, weil es sich um große gequerte Flächen handelt, welche eine Zerschneidungswirkung haben. Die Waldflächen der Trassenkorridore St 2580 und UW Ottenhofen können überspannt werden und wurden mit mittel bewertet, da sie mit linearen Infrastrukturen gebündelt sind, so dass die Zerschneidungswirkung im Bannwald stark verringert ist.

Tabelle 42 Querung von Bannwald geschützt nach Art. 11 BayWaldG durch die Trassenkorridore.

Trassenkorridor	Beschreibung des Konflikts	Querungsfläche [ha]	Gequerte Gesamtfläche des Bannwaldes [%]	Konfliktstärke
Hollern - Finsing	Querung von Bannwald, Waldüberspannung möglich	20,3	1,1%	hoch
St 2580	Randliche Querung von Bannwald, Waldüberspannung möglich	1,2	13,0%	mittel
	Randliche Querung von Bannwald, Waldüberspannung möglich	0,9	1,0%	mittel
	Randliche Querung von Bannwald, Waldüberspannung möglich	1,6	2,7%	mittel
	Randliche Querung von Bannwald, Waldüberspannung möglich	0,1	6,4%	mittel
Finsinger Holz	Querung von Bannwald, Waldüberspannung möglich	7,7	8,7%	hoch
	Randliche Querung von Bannwald, Waldüberspannung möglich	3,1	5,2%	hoch
	Randliche Querung von Bannwald, Waldüberspannung möglich	0,7	59,9%	hoch
UW Ottenhofen	Randliche Querung von Bannwald, Waldüberspannung möglich	1,3	2,2%	mittel

Funktionswald nach Art. 6 BayWaldG

Im Untersuchungsraum sind nahezu alle Wälder mit Waldfunktionen belegt. Viele Waldgebiete erfüllen sogar mehrere Funktionen. Im Falle einer mehrfachen Belegung von Waldflächen mit Waldfunktionen wurde bei der folgenden Auswirkungsanalyse immer von der maximalen Waldflächenausdehnung ausgegangen. Diejenigen Waldgebiete, welche durch die Trassenkorridore betroffen sind, sind in der Tabelle 43 dargestellt. Die Einstufung der Konflikthöhe richtet sich nach dem Funktionsverlust der Waldgebiete. Eine Waldüberspannung als technische Optimierung ist bereits in die Konfliktbewertung einbezogen.

Einige Funktionswälder erleiden durch die Querung der Trassenkorridore eine nahezu vollständige Flächeninanspruchnahme, sodass ein Funktionsverlust sehr wahrscheinlich ist. Dies wird als **hoher Konflikt** gewertet. Weiterhin ist für Funktionswälder in Hanglage, wo ggf. keine Waldüberspannung möglich ist, ein hohes Konfliktpotenzial zu erwarten. Die Trassenkorridore Stetten - Mooshaus, Haimhausen Nord, Haimhausen Süd, Hollern - Finsing und Finsinger Holz haben u. a. ein hohes Konfliktpotenzial, da durch die Querung der Funktionsverlust betroffener Waldgebiete sehr wahrscheinlich ist. Die Einstufung für **mittleres Konfliktpotenzial** erfolgt für Waldgebiete in der Regel dann, wenn ihre Waldfläche zu über zwei Drittel erhalten bleibt. Es wird davon ausgegangen, dass ihre Funktionen zwar noch erhalten bleiben, aber stark eingeschränkt sind. Trassenkorridore, bei denen dies der Fall ist, sind St 2580 und UW Ottenhofen. Bei sehr langen Querungen bzw. einer großen Querungsfläche erfolgt meist eine Zerschneidung von Waldgebieten mit Waldfunktionen. Es wird ein mittleres Konfliktpotenzial vergeben, wenn die Waldgebiete groß oder zusammenhängend sind und davon ausgegangen werden kann, dass die betroffenen Wälder ihre Funktionen weiterhin erfüllen können. Ein **geringes Konfliktpotenzial** ergibt sich lediglich dann, wenn Waldflächen mit Waldfunktionen nur randlich gequert werden. Im Zuge der Feintrassierung wäre ein Ausweichen im Korridor möglich. Waldflächen mit geringem Konfliktpotenzial sind in allen Trassenkorridoren mit der Ausnahme UW Ottenhofen gegeben.

Tabelle 43 Querung von Waldgebieten mit Waldfunktion nach Art. 6 BayWaldG durch die Trassenkorridore

Trassenkorridor	Beschreibung des Konflikts	Querungsfläche [ha]	Gequerte Gesamtfläche des Funktionswalds [%]	Konfliktstärke
Stetten - Mooshaus	Randliche Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet ca. ein Drittel betroffen, Waldüberspannung nicht möglich	2,53	39,67%	mittel
	Randliche Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet unter zwei Drittel betroffen, Waldüberspannung nicht möglich	0,88	3,55%	gering
	Randliche Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet unter zwei Drittel betroffen, Waldüberspannung nicht möglich	2,67	10,70%	mittel
	Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet ca. ein Drittel betroffen, Waldüberspannung nicht möglich	2,09	34,93%	mittel
	Randliche Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet unter zwei Drittel betroffen, Waldüberspannung nicht möglich	0,75	22,44%	mittel
	Randliche Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet unter zwei Drittel betroffen	0,80	13,28%	mittel
	Randliche Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet unter zwei Drittel betroffen	0,09	0,84%	gering
	Randliche Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet unter zwei Drittel betroffen, Waldüberspannung nicht möglich	0,20	13,31%	gering
	Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet über zwei Drittel betroffen, Waldüberspannung nicht möglich	0,85	100,00%	hoch
	Randliche Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet unter zwei Drittel betroffen, Waldüberspannung nicht möglich	0,19	0,33%	gering
	Randliche Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet unter zwei Drittel betroffen, Waldüberspannung nicht möglich	0,94	1,60%	gering
	Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet unter zwei Drittel betroffen, Waldüberspannung nicht möglich	4,05	6,93%	mittel

Trassenkorridor	Beschreibung des Konflikts	Querungsfläche [ha]	Gequerte Gesamtfläche des Funktionswalds [%]	Konfliktstärke
	Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet unter zwei Drittel betroffen, Waldüberspannung nicht möglich	2,95	10,65%	mittel
Haimhausen Nord	Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet unter zwei Drittel betroffen, Waldüberspannung nicht möglich	1,43	14,95%	hoch
	Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet unter zwei Drittel betroffen, Waldüberspannung nicht möglich	1,18	20,66%	hoch
	Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet unter zwei Drittel betroffen, Waldüberspannung nicht möglich	0,03	0,55%	gering
Haimhausen Süd	Randliche Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet unter zwei Drittel betroffen, Waldüberspannung nicht möglich	0,47	24,18%	mittel
	Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet unter zwei Drittel betroffen, Waldüberspannung nicht möglich	8,88	20,39%	mittel
	Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet unter zwei Drittel betroffen, Waldüberspannung nicht möglich	0,23	0,53%	gering
	Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet ca. zwei Drittel betroffen, Waldüberspannung nicht möglich	0,44	58,67%	hoch
	Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet ca. zwei Drittel betroffen, Waldüberspannung nicht möglich	1,56	64,55%	hoch
	Randliche Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet ca. ein Drittel betroffen, Waldüberspannung nicht möglich	1,17	34,59%	mittel
	Randliche Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet über ein Drittel betroffen, Waldüberspannung nicht möglich	0,67	41,38%	hoch
Hollern - Finsing	Randliche Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet unter zwei Drittel betroffen	0,63	19,91%	mittel

Trassenkorridor	Beschreibung des Konflikts	Querungsfläche [ha]	Gequerte Gesamtfläche des Funktionswalds [%]	Konfliktstärke
	Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet über zwei Drittel betroffen, Waldüberspannung möglich	0,71	92,66%	hoch
	Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet unter zwei Drittel betroffen, Waldüberspannung möglich	1,81	2,86%	mittel
	Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet unter zwei Drittel betroffen, Waldüberspannung möglich	2,31	0,74%	mittel
	Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet unter zwei Drittel betroffen, Waldüberspannung möglich	4,37	1,40%	mittel
	Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet unter zwei Drittel betroffen, Waldüberspannung möglich	5,68	15,08%	mittel
	Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet unter zwei Drittel betroffen, Waldüberspannung möglich	0,99	2,70%	mittel
	Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet über zwei Drittel betroffen, Waldüberspannung möglich	0,31	100,00%	hoch
	Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet unter zwei Drittel betroffen, Waldüberspannung möglich	2,96	7,04%	mittel
	Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet über zwei Drittel betroffen	1,25	77,15%	hoch
	Randliche Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet unter zwei Drittel betroffen	0,01	0,63%	gering
	Randliche Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet unter zwei Drittel betroffen, Waldüberspannung möglich	0,43	2,87%	gering
	Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet über ein Drittel betroffen, Waldüberspannung möglich	1,64	52,93%	hoch
	Randliche Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet unter zwei Drittel betroffen	0,34	14,82%	gering

Trassenkorridor	Beschreibung des Konflikts	Querungsfläche [ha]	Gequerte Gesamtfläche des Funktionswalds [%]	Konfliktstärke
St 2580	Randliche Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet unter zwei Drittel betroffen, Waldüberspannung möglich	0,11	9,44%	gering
	Randliche Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet unter zwei Drittel betroffen, Waldüberspannung möglich	0,12	0,14%	gering
	Randliche Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet unter zwei Drittel betroffen, Waldüberspannung möglich	1,18	12,80%	mittel
	Randliche Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet unter zwei Drittel betroffen, Waldüberspannung möglich	1,56	1,75%	gering
	Randliche Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet unter zwei Drittel betroffen, Waldüberspannung möglich	0,12	0,13%	gering
	Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet unter zwei Drittel betroffen, Waldüberspannung möglich	1,87	3,08%	mittel
Finsinger Holz	Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet über ein Drittel betroffen, Waldüberspannung möglich	0,65	53,72%	hoch
	Randliche Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet unter zwei Drittel betroffen, Waldüberspannung möglich	0,69	0,78%	gering
	Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet unter zwei Drittel betroffen, Waldüberspannung möglich	7,11	7,99%	mittel
	Randliche Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet unter zwei Drittel betroffen, Waldüberspannung möglich	0,5	0,57%	gering
	Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet unter zwei Drittel betroffen, Waldüberspannung möglich	3,31	5,44%	mittel
UW Ottenhofen	Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet unter zwei Drittel betroffen, Waldüberspannung möglich	1,53	2,52%	mittel

Trassenkorridor	Beschreibung des Konflikts	Querungsfläche [ha]	Gequerte Gesamtfläche des Funktionswalds [%]	Konfliktstärke
	Querung von Waldgebieten mit Waldfunktionen, Waldgebiet unter zwei Drittel betroffen, Waldüberspannung möglich	1,13	1,85%	mittel

5.10.6 Zusammenfassende Beurteilung

Die raumordnerisch relevanten Bestandteile für das Schutzgut Wald nach Waldrecht (BayWaldG) wurde in den Untersuchungsräumen von 200 m erfasst und die Auswirkungen auf das Schutzgut durch das Vorhaben bewertet. Dabei lässt sich für die nachfolgend aufgelisteten Aspekte zusammenfassen:

In Bezug auf die Querung von Schutzwald ergibt sich für den Trassenkorridor Haimhausen Nord ein hoher Konflikt. Bezüglich der Querung von Bannwald ergeben sich für die Trassenkorridore Hollern-Finsing und Finsinger Holz hohe Konflikte. Die Einstufung begründet sich durch die hohen Querungsflächen, welche mitten durch den Bannwald führen. Hohes Konfliktpotenzial im Hinblick auf Funktionsverlust von Wäldern ergeben sich für die Trassenkorridore Stetten - Mooshaus, Haimhausen Nord, Haimhausen Süd, Hollern - Finsing und Finsinger Holz. Bei diesen Trassenkorridoren ist auf Teilflächen in der Regel kein Ausweichen möglich, die Wälder sind nahezu auf ihrer gesamten Fläche betroffen, sodass ein vollständiger Verlust ihrer Funktionen wahrscheinlich ist. Ergänzend wird aufgeführt, dass die Anbindung der derzeit mitgeführten 110 kV Leitung der Bayernwerk Netz GmbH auch zukünftig gewährleistet sein muss. Im Falle der Realisierung der Variante Haimhausen Nord würde die 110 kV-Leitung im Bestand verbleiben und eine Mitführung der 110 kV-Leitung im Ersatzneubau der 380 kV-Leitung im Trassenkorridor Haimhausen Nord entfallen. Somit würde sich eine neue Situation bei der Querung der Hangleite bei Maisteig (mit ggf. geringerer Waldinanspruchnahme) ergeben, die im Planfeststellungsverfahren erneut zu untersuchen wäre. In der vorliegenden Unterlage wird der Ist-Zustand bewertet.

Die Auswirkungsanalyse ergibt, dass durch das Vorhaben insbesondere folgende Ziele und Grundsätze des LEP Bayern und Regionalplanes München betroffen sind und diesen teilweise entgegenstehen können (vgl. auch Anlagen C6 und C7):

"(G) Große zusammenhängende Waldgebiete, Bannwälder und landeskulturell oder ökologisch besonders bedeutsame Wälder sollen vor Zerschneidungen und Flächenverlusten bewahrt werden. (G) Die Waldfunktionen sollen gesichert und verbessert werden" (LEP Bayern 2020, Punkt 5.4.2).

Die genannten Grundsätze des LEP Bayern sind z. B. im Trassenkorridor Hollern-Finsing (vgl. Anlage C6) betroffen.

„(Z) Landschaftsbildprägende Strukturen, insbesondere Rodungsinseln, Hangkanten, Steilhänge, Waldränder, Feucht- und Überschwemmungsgebiete, sind zu erhalten.“ (B II Ziff. 4.3 RP München Region 14).

Das genannte Ziel des RP München ist z. B. im Trassenkorridor Haimhausen Nord (vgl. Anlage C7) vom Vorhaben betroffen.

„(G) Im landschaftlichen Vorbehaltsgebiet Östliches Dachauer Moos und Randbereich der Amperaue (04.5) ist auf folgende Sicherungs- und Pflegemaßnahmen hinzuwirken“ (B I Ziff. 1.2.2.04.5 RP München Region 14, Auszug): Sicherung der Hecken, Gehölzbestände, bachbegleitenden Grünstrukturen und Grabensysteme

Der genannte Grundsatz des RP München ist z. B. im Trassenkorridor Stetten-Mooshaus (vgl. Anlage C7) vom Vorhaben betroffen.

„(G) Im landschaftlichen Vorbehaltsgebiet Erdinger Moos zwischen Ismaninger Speichersee und Flughafen München (07.1) ist auf folgende Sicherungs- und Pflegemaßnahmen hinzuwirken“ (B I Ziff. 1.2.2.07.1 RP München Region 14, Auszug): Erhaltung der Gehölzstrukturen und Waldreste

„(G) Die noch vorhandenen hochwertigen Gewässerlebensräume, Auenlebensräume, Streuwiesen, Nass- und Feuchtwiesen, Trockenrasen, Waldlebensräume, Gehölzstrukturen sowie Moorlebensräume sollen erhalten, gepflegt und vernetzt entwickelt werden“ (B I Ziff. 1.3.1 RP München Region 14).

„(G) Kulturlandschaft und Flächen für eine vielfältige und leistungsfähige Land- und Forstwirtschaft, insbesondere zur Produktion von Nahrungsmitteln und des nach wachsenden Rohstoffes Holz, sollen erhalten werden“ (B IV Ziff. 6.1 RP München Region 14).

„(G) Waldflächen sollen erhalten, der Rohstoff Holz soll für die Energieversorgung genutzt werden“ (B IV Ziff. 6.4 RP München Region 14).

Die vier genannten Grundsätze des RP München sind z. B. im Trassenkorridor Hollern-Finsing (vgl. Anlage C6 und C7) betroffen.

5.11 Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen sowie Störfallrichtlinie

Die Neubauleitung wird gemäß § 49 EnWG nach allgemein anerkannten Regeln der Technik errichtet. Dabei werden die jeweils gültigen technischen Regelwerke, wie DIN-Normen, eingehalten. Diese berücksichtigen bereits erhöhte Anforderungen bezüglich auftretender Wind- und Eislasten, so dass auch im Zuge der vom Klimawandel intensiviert auftretenden Extremwetterereignisse keine Gefährdung des sicheren Betriebes des Neubaus ausgeht. Die Auslegung der Seile, Tragwerke, Fundamente sowie der übrigen Komponenten werden entsprechend dieser erhöhten statischen Anforderungen errichtet. Ebenso wie der Eisansatz selbst ist das Herabfallen von Eisbruchstücken von Leiterseilen nach dem Stand der Technik nicht vermeidbar. Es entsteht hierdurch somit kein unvertretbares Risiko. Eine Gefährdung des Luftverkehrs geht vom 380-kV-Ersatzneubau nicht aus. Weitere Unfallgefährdung sind in diesem Zusammenhang nicht zu erwarten. Eine besondere Anfälligkeit der Freileitung für darüber hinaus reichende Ereignisse und Szenarien ist nicht gegeben.

Störfallrichtlinie

Laut § 2 Abs. 2 UVPG zählen Unfälle und Katastrophen zu den Umweltauswirkungen und sind daher in der Umweltverträglichkeitsstudie zu berücksichtigen. Die „Störfall-Richtlinie“, Seveso-III-Richtlinie (Richtlinie 2012/18/EU) „enthält Bestimmungen für die Verhütung schwerer Unfälle, die durch bestimmte Industrietätigkeiten verursacht werden könnten, sowie zur Begrenzung der Unfallfolgen für die menschliche Gesundheit und die Umwelt“. Laut Störfall-Richtlinie sind innerhalb des angemessenen Sicherheitsabstandes im Sinne des § 3 Abs. 5c BImSchG die Auswirkungen auf Störfallbetriebe zu prüfen. Dies beinhaltet auch die Auswirkungen auf die Eintrittswahrscheinlichkeit und die Folgen eines möglichen Störfalles im Sinne des § 2 Nr. 8 der Störfall-Verordnung.

Eine Freileitung ist kein Schutzobjekt im Sinne des § 3 Abs. 5d BImSchG. Dementsprechend sind lediglich mögliche Auswirkungen auf umliegende Störfallbetriebe (Betriebsbereiche i.S. des § 3 Abs. 5a BImSchG) zu prüfen.

Als Störfallbetrieb liegt im Umkreis des Vorhabens das Unternehmen EU-051693 | Bioenergie Kloh GmbH, 85452, Moosinning. Es ist jedoch gut 200 m entfernt vom Trassenkorridor Hollern – Finsing, sodass eine Beeinflussung durch den Bau der Leitung unwahrscheinlich ist.

5.12 Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben

Gemäß Anlage 4 Ziff. 4 lit. c ff UVPG ist bei der Beschreibung der Umstände, die zu erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens führen können insbesondere auch das Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten zu berücksichtigen. Die Auswirkungen bestehender Vorhaben werden über die Vorbelastung erfasst und sind in die Bewertung des Umweltzustandes und der vorhabenbedingten Auswirkungen des 380-kV-Ersatzneubaus auf die Schutzgüter eingegangen. Dazu zählen auch Projekte, welche erst vor kurzem realisiert wurden. Die Auswirkungen weiterer Vorhaben im Untersuchungsraum sind bei der Beurteilung als Veränderung des Ist-Zustandes mit zu berücksichtigen, sofern sie in ihrer Planung hinreichend konkretisiert sind. Dies betrifft Projekte, die sich in einem Projektstatus der Realisierung oder innerhalb eines Zulassungsverfahrens befinden. Recherchiert wurde beim Staatlichen Bauamt Freising, der Deutschen Bahn, der Autobahndirektion Südbayern, dem UVP-Portal sowie bei der Regierung Oberbayern in der Rubrik Planfeststellung.

Die Planfeststellungsunterlagen des 6-streifigen Ausbaus der BAB 92 zwischen dem Autobahndreieck München – Feldmoching und dem Autobahnkreuz Neufahrn liegen seit März 2020 in einer 2. Tektur vor. Der Ausbau liegt im Bereich der beantragten Trassenkorridorvarianten Haimhausen Nord und Haimhausen Süd (s. Karte I Übersichtsplan). Die Anschlussstelle Unterschleißheim innerhalb des Untersuchungsgebietes wird im Zusammenhang mit dem Ausbau umgeplant. Die Korridorvarianten verlaufen nordöstlich dieser Anschlussstelle, schneiden diese also nicht. Aufgrund des Planungsstandes des Ersatzneubaus Oberbachern – Ottenhofen auf Ebene des Raumordnungsverfahrens ist das Zusammenwirken mit den Auswirkungen des Ausbaus der BAB 92 noch nicht abschätzbar, da Maststandorte und ein genauer Trassenverlauf innerhalb des beantragten Trassenkorridors noch nicht vorliegen. Dieses Zusammenwirken ist auf Ebene des Planfeststellungsverfahrens mit einer konkreten Trassierung zu betrachten.

6 Artenschutzrechtliche Belange

Im Rahmen des Zulassungsverfahrens ist zu prüfen, ob Errichtung und Betrieb des Ersatzneubaus der Freileitung Oberbachern - Ottenhofen gegen die gesetzlichen Verbote des Artenschutzes (insbes. § 44 Abs. 1 BNatSchG) verstoßen. Da in erster Instanz nur eine solche Trassenführung zulassungsfähig ist, die nicht gegen gesetzliche Verbote verstößt, wird bereits auf der Ebene des Raumordnungsverfahrens geprüft, ob Verbotstatbestände Errichtung und Betrieb der 380-kV-Leitung Oberbachern - Ottenhofen unüberwindbar entgegenstehen. Aufgrund der Datenlage sowie der noch nicht vorhandenen Detailplanung zur genauen Trassenführung, zu den Maststandorten und notwendigen Baufeldern sind jedoch auf Ebene des Raumordnungsverfahrens nur grobe Aussagen hinsichtlich der Betroffenheit von Arten möglich.

Die vom Vorhabensträger im Zulassungsverfahren vorzulegende Prüfung wird in Bayern „spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)“ genannt. Nach Angaben des Bayerischen Landesamtes für Umwelt gliedert sich der Prüfungsablauf in folgende Schritte (BayLfU 2015a):

- Relevanzprüfung
- Bestandserfassung am Eingriffsort
- Prüfung der Verbotstatbestände (§ 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG)
- Ggf. Ausnahmeprüfung (§ 45 Abs. 7 BNatSchG)

Auf Ebene der Raumordnung erfolgt nur der erste Schritt des Prüfungsablaufs sowie eine artenschutzfachliche Abschätzung auf Basis vorhandener Daten (Artenpotenzialanalyse Anlage D.2 und Kapitel 5.2). Bestandserfassungen werden erst im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens durchgeführt.

Ergebnisse der Artenpotenzialabschätzung

Für den Untersuchungsraum wurde ein Potenzial von 170 besonders geschützten prüfungsrelevanten Tier- und Pflanzenarten ermittelt, darunter 121 Vogelarten, 18 Fledermausarten, 2 andere Säugetierarten (ohne Fledermäuse), 8 Amphibienarten, 2 Käferarten, 2 Libellenarten, 4 Reptilienarten, 4 Tagfalterarten und je 1 Muschel-, Nachtfalter- und Schneckenart sowie 6 Gefäßpflanzenarten.

Nach derzeitigem Planungsstand ist von einer raumbedeutsamen Entwertung von Waldhabitaten durch Rodung und Aufwuchsbeschränkung (Schädigungsverbot für Tiere nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG, evtl. auch Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) für diverse Vögel (z.B. Waldwasserläufer, Weißrückenspecht, Uhu, Zwergschnäpper) und Fledermäuse (Großes Mausohr, Kleiner Abendsegler, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus usw.) auszugehen. Weiterhin kann durch das Vorhaben eine Beeinträchtigung diverser Vogelarten (z.B. Graureiher, Großer Brachvogel, Kiebitz, Rebhuhn, Rohrweihe, Rotmilan und Wiedehopf) durch Kollision (Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) und Offenlandvogelarten mit Meideffekten gegenüber vertikalen Strukturen (Schädigungsverbot für Tiere nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG, z.B. Feldlerche, Großer Brachvogel, Kiebitz und Uferschnepfe) nicht ausgeschlossen werden.

Ein besonderes Augenmerk gilt den in der Artenpotenzialkarte (Anlage D.2.1) „dunkelrot“ eingefärbten Flächen (fehlende Erhaltungsmöglichkeit der Habitatfunktion respektive fehlende Möglichkeit des vorgezogenen Ausgleichs mittels CEF-Maßnahmen). Dabei handelt es sich zum größten Teil um Laub- oder Mischwaldflächen mit Altbaumbestand. Lange Querungsbereiche der Trasse von „dunkelroten“ Flächen liegen hauptsächlich in den Auenbereichen an der Amper (Trassenkorridor Stetten – Mooshaus) und der Isar (Trassenkorridor Holler – Finsing) sowie in den altbaumbestandenen Laub- und Mischwäldern bei Mooswiesen zwischen Saumgraben und Masovkanal (Trassenkorridor Haimhausen Süd). In den Isarauen ist eine Waldüberspannung als Vermeidungsmaßnahme möglich. In den anderen oben erwähnten Bereichen ist eine Überspannung nicht möglich.

Neben den bereits in der Raumordnung dargestellten Konfliktbereichen für Vogel- und Fledermausarten können in der Planfeststellung zusätzliche Konflikte (z.B. bei der Festlegung der Maststandorte) entstehen. Dabei muss mit weiteren naturschutzfachlich hochwertigen Tier- und Pflanzenarten wie z.B. dem Kammmolch, dem Laubfrosch, der Wechselkröte, dem Wald-Wiesenvögelchen und der Sumpf-Siegwurz gerechnet werden, da diese Arten gemäß ihrer Verbreitung¹³ im Untersuchungsraum vorkommen können (siehe Artenpotentialliste Anlage D.2, Anhang 1).

Auf derzeitigem Verfahrensstand wird davon ausgegangen, dass durch CEF-Maßnahmen und entsprechende Vermeidungsmaßnahmen (optimierte Trassenführung, Waldüberspannung ggf. mit Leiterseilmarkierungen) eine Erfüllung der Verbotstatbestände vermieden werden kann und damit keine unüberwindbaren Hindernisse bestehen.

Konkretere Aussagen werden im Rahmen der Planfeststellung getroffen, wenn die endgültige Planung feststeht und aktuelle Bestandserfassungen vorliegen. Hierzu müssen umfangreiche Kartierungen aller planungsrelevanten Artengruppen (saP-relevante Arten und eingriffsrelevante Arten) durchgeführt werden, um die Verbotstatbestände (§ 44 Abs. 1 BNatschG) beurteilen zu können. Um das Eintreten von Verbotstatbeständen zu verhindern, müssen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen bei der Planung berücksichtigt werden. Diese müssen so konzipiert werden, dass es zu keiner Erhöhung des Verletzungs-/Tötungsrisikos (gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1, Abs. 5 Satz 2 Nr. 1 BNatSchG) kommt, dass Umsiedlungsmaßnahmen unter fachgerechter Durchführung und größtmöglicher Schonung der Individuen durchgeführt werden (gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1, Abs. 5 Satz 2 Nr. 1 BNatSchG) und dass die ökologische Funktion der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird (gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3, Abs. 5 Satz 2 Nr. 3 BNatSchG).

Verbleibt nach der Feintrassierung eine unvermeidbare Inanspruchnahme von Wald- / Gehölzflächen mit altem Baumbestand, wird diese im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens naturschutzrechtlich bewertet und erforderlichenfalls kompensiert.

¹³ Arteninformationen. <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/> [16.05.2020]

7 Verträglichkeit mit Natura 2000-Gebieten

Im Rahmen des europäischen Biotopverbund-Netzes Natura 2000 ist in den an die EU gemeldeten Vogelschutzgebieten (auch bezeichnet als SPA = "Special Protection Areas") und den FFH-Gebieten sicherzustellen, dass sich das Vorhaben unter Berücksichtigung der jeweiligen Erhaltungsziele und des jeweiligen Schutzzwecks nicht nachteilig auf den geschützten Lebensraum bzw. geschützte Arten auswirkt. Die mögliche Betroffenheit eines Natura 2000-Gebietes ergibt sich aus den weitreichendsten und intensivsten Vorhabenwirkungen und den empfindlichsten Gebietsbestandteilen. Der am weitesten reichende Wirkfaktor einer Freileitung ist die Verunfallung von Vögeln durch Leitungsanflug. In Abstimmung mit der Regierung Oberbayern wurden in Bezug auf die maximalen Reichweiten der Vorhabenwirkungen folgende Untersuchungsräume zu Grunde gelegt:

- 1000 m beidseits der Trassenkorridore der Varianten für FFH-Gebiete
- 5000 m beidseits der Trassenkorridore der Varianten für EU-Vogelschutzgebiete bzw. für FFH-Gebiete sofern freileitungssensible Großvogelarten im Standarddatenbogen genannt sind.

Die Natura 2000-Untersuchungen beziehen sich auf das gesamte Projekt Ersatzneubau 380-kV-Leitung Oberbachern – Ottenhofen, einschließlich aller Trassenkorridore für Varianten.

Mögliche Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten durch das Vorhaben werden in der Verträglichkeitsuntersuchung gemäß § 34 BNatSchG untersucht und in Anlage D "Natura 2000 und Besonderer Artenschutz" ausführlich dargestellt.

Verträglichkeitsabschätzungen wurden für die Gebiete durchgeführt, welche nicht direkt durch den Trassenkorridor gequert werden:

- FFH-Gebiet 7735-371 Heideflächen und Lohwälder nördlich von München
- FFH-Gebiet 7736-371 Gräben und Niedermoorreste im Erdinger Moos
- FFH-Gebiet 7734-301 Gräben und Niedermoorreste im Dachauer Moos
- SPA-Gebiet 7736-471 Ismaninger Speichersee und Fischteiche

Verträglichkeitsuntersuchungen erfolgen für Gebiete, welche direkt vom Trassenkorridor gequert werden:

- FFH-Gebiet DE 7537-301 Isarauen von Unterföhring bis Landshut
- FFH-Gebiet 7635-301 Ampertal

Darüber hinaus erfolgen **Verträglichkeitsuntersuchungen** für Gebiete, bei welchen nach der Verträglichkeitsabschätzung Beeinträchtigungen nicht von vornherein ausgeschlossen werden können:

- FFH-Gebiet 7735-371 Heideflächen und Lohwälder nördlich von München
- SPA-Gebiet 7736-471 Ismaninger Speichersee und Fischteiche

7.1 Ergebnisse

Auf Ebene der Genehmigungsplanung ist bei nachfolgend aufgeführten Gebieten keine FFH-VP nötig. Das Vorhaben ist mit dem jeweiligen Schutzzweck bzw. den Erhaltungszielen verträglich.

FFH-Gebiet DE 7734-301 Gräben und Niedermoorreste im Dachauer Moos: Der Trassenkorridor ist so weit entfernt, dass keine Beeinträchtigungen auf die Grabensysteme und damit verbundene Arten zu erwarten sind.

FFH-Gebiet DE 7736-371 Gräben und Niedermoorreste im Erdinger Moos: Der Trassenkorridor rückt vom Gebiet ab und entlastet es. Aufgrund der Bestandsleitung als Vorbelastung ist nicht damit zu rechnen, dass die in den Erhaltungszielen genannten Kiebitze mit Meideverhalten reagieren. Der Rückbau der Bestandsleitung ist nicht Bestandteil des Raumordnungsverfahrens, mögliche Beeinträchtigungen dadurch sind auf Ebene der Genehmigungsplanung zu prüfen.

Verträglichkeitsuntersuchungen erfolgen für Gebiete, welche direkt vom Trassenkorridor gequert werden:

FFH-Gebiet DE 7537-301 Isarauen von Unterföhring bis Landshut:

Der nördliche, bereits abgeschichtete Trassenkorridor „Isar Nord“ ist aufgrund möglicher Offenlandlebensräume und Habitate für Tagfalter die ungünstigere Alternative. Im südlichen Trassenkorridor kann mittels Waldüberspannung großflächiger Waldeinschlag vermieden werden. Die genauen Maststandorte und bauzeitlich benötigten Flächen müssen auf Ebene der Genehmigungsplanung genauer hinsichtlich ihrer Wirkung auf die Lebensräume, Arten und Erhaltungsziele betrachtet werden. Insbesondere ist dann zu prüfen, ob die in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** angegebenen Orientierungswerte von Lambrecht & Trautner (2007) eingehalten werden können.

Auf Ebene der Raumordnung kann eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele durch das Vorhaben Ersatzneubau 380-kV-Leitung Oberbachern – Ottenhofen nicht ausgeschlossen werden.

Unter Berücksichtigung der in Anlage D1 Kapitel 5.1.3.3 genannten Schadensvermeidungsmaßnahmen ist davon auszugehen, dass erhebliche Beeinträchtigungen des Natura 2000-Gebiets vermieden werden können.

FFH-Gebiet DE 7635-301 Ampertal:

Die Betrachtung der Verträglichkeit bezieht sich auf zunächst auf beide Trassenkorridore. Die östliche Amperquerung ist im Zuge des Variantenvergleichs (siehe Anlage F) abgeschichtet worden. Der östliche Trassenkorridor quert großflächig geschützte Biotope nach §30 BNatSchG bzw. Art.23 Bay-NatSchG mit festgelegten Flächen für den Dunklen Wiesenknopfameisenbläuling. Entlang der Amper und eines Altarms stocken riegelartig Auwälder mit Erle, Esche und Weide (LRT 91E0*).

Im westlichen Trassenkorridor liegen ebenfalls als Riegel entlang der Amper sowie in flächiger Ausprägung Wälder des Typs 91E0*. Es ist zu prüfen, ob die in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** angegebenen Orientierungswerte von Lambrecht & Trautner 2007 eingehalten werden können.

Auf Ebene der Raumordnung kann eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele durch das Vorhaben Ersatzneubau 380-kV-Leitung Oberbachern – Ottenhofen nicht ausgeschlossen werden. Unter Berücksichtigung der in Anlage D1 in Kapitel 5.2.3.3 genannten Schadensvermeidungsmaßnahmen ist davon auszugehen, dass erhebliche Beeinträchtigungen des Natura 2000-Gebiets vermieden werden können.

FFH-Gebiet DE 7735-371 Heideflächen und Lohwälder nördlich von München:

Auf die Lebensraumtypen und die im SDB genannten Arten können Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden. Für weitere wertgebende und charakteristische Arten wie die Heidelerche (*Lullula arborea*) und die Grauammer (*Emberiza calandra*) ist bekannt, dass sie empfindlich auf baubedingte Störungen (optische und akustische Reize) reagieren. Für die Amphibien Laubfrosch (*Hyla arborea*) und

Wechselkröte (*Bufo viridis*) besteht ebenfalls aufgrund deren Aktionsräumen und möglichen Wanderstrecken zwischen Landlebensraum (Teilfläche 04) und Lachgewässern (z. B. Echingener See) eine Gefährdung durch bauliche Maßnahmen. Mittels Bauzeitenregelung und Schutzzäunen können diese negativen Auswirkungen auf den Erhalt dieser Arten vermieden werden. Die stärkste Betroffenheit ergibt sich im Trassenkorridor Hollern – Finsing nahe der Teilfläche 04 (Mallertshofer Holz). Unter Berücksichtigung der in Anlage D1 Kapitel 5.3.3.2 genannten Schadensvermeidungsmaßnahmen ist davon auszugehen, dass erhebliche Beeinträchtigungen des Natura 2000-Gebiets vermieden werden können.

SPA-Gebiet DE 7736-471 Ismaninger Speichersee und Fischteiche:

Die höchste Kollisionsgefahr ergibt sich für den Trassenkorridor Hollern – Finsing im Bereich zwischen Oberneuchingermoos und Sohlenfeld, da hier der Trassenkorridor am nächsten zum SPA-Gebiet liegt. Zudem wird der Ersatzneubau ca. 10m höher als die Bestandsleitung. In diesem Bereich können ohne den Einbezug von fachlich anerkannten Schadensbegrenzungsmaßnahmen Beeinträchtigungen durch Kollisionen der kollisionsempfindlichen Vogelarten Nachtreiher, Flusseeeschwalbe und ggf. Rohrweihe nicht ausgeschlossen werden.

Der Trassenkorridor für den Ersatzneubau liegt in etwa parallel zur Bestandsleitung, ist jedoch geringfügig weiter als diese vom SPA-Gebiet entfernt. Von der Bestandsleitung ausgehend und zusätzlich den weiteren Freileitungen, welche zum Umspannwerk Finsing führen, wird bereits eine Vorbelastung für freileitungssensible Vogelarten mit weitem Aktionsradius erwartet, wodurch sich die Situation für die Vögel beim Ersatzneubau im Vergleich zum Status quo nicht verschlechtern sollte.

Die gebietsbezogenen Erhaltungsziele des SPA-Gebietes DE 7736-471 „Ismaninger Speichersee und Fischteiche“ beziehen sich auf den Schutz der Populationen und der dafür notwendigen störungsarmen Uferbereiche und Lebensräume (LfU 2016f). Eine Beeinträchtigung dieser Ziele ist aufgrund des Vorhabens mit Einbezug von Schadensbegrenzungsmaßnahmen nicht zu erwarten.

Weitere Auswirkungen außer dem Kollisionsrisiko für freileitungssensible Vogelarten sind aufgrund der Distanz zur Freileitungstrasse nicht zu erwarten.

Unter Berücksichtigung der in Anlage D1 Kapitel 5.4.3.3 genannten Schadensvermeidungsmaßnahmen ist davon auszugehen, dass erhebliche Beeinträchtigungen des Natura 2000-Gebiets vermieden werden können.

8 Möglichkeiten zur Vermeidung, Verminderung und Kompensation von Beeinträchtigungen

Die Beschreibung und Beurteilung der zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter und die Wechselwirkungen nach § 2 UVPG ist abschließend nur unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung möglich. Auf Ebene der Raumordnung werden die technische Optimierung (z.B. Waldüberspannung) als Vermeidung und Minderung sowie ein Ausweichen im Trassenkorridor bei der Beurteilung der zu erwartenden Auswirkungen einbezogen. Damit wird § 16 Abs. 1 Satz 1 Nr. 3 UVPG Rechnung getragen. §16 Abs. 1 Satz 1 Nr. 4 UVPG fordert die Beschreibung von Maßnahmen zum Ausschluss, zur Vermeidung und Minderung sowie zur Kompensation von erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen

Die naturschutzrechtlichen Regelungen verpflichten den Verursacher, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen (§ 15 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG). Eine Abarbeitung der Eingriffsregelung mit der Planung von Kompensationsmaßnahmen muss im Zuge der Genehmigungsplanung im Rahmen eines Landschaftspflegerischen Begleitplans mit konkret vorliegender Technischer Planung erfolgen. Im ROV kann grundsätzlich aufgezeigt werden, durch welche Vorkehrungen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu vermeiden bzw. zu mindern sind.

Nach § 15 Abs. 2 Satz 1 bis 3 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege in gleichartiger Weise wiederherstellen (Ausgleichsmaßnahmen) oder in gleichwertiger Weise in dem betroffenen Naturraum zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neugestaltet ist. Ein Eingriff darf nicht zugelassen oder durchgeführt werden, wenn die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind und die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei der Abwägung aller Anforderungen an Natur und Landschaft anderen Belangen im Range vorgehen (§ 15 Abs. 5 BNatSchG). Sind die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden und nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen, so hat der Verursacher Ersatz in Geld zu leisten (§ 15 Abs. 6 Satz 1 BNatSchG).

8.1 Planungsbegleitende Vermeidungs-/ Minderungsmaßnahmen

Durch einen Verlauf in Parallelführung mit der Bestandsleitung, der Bündelung mit einer anderen Freileitung oder linearen oberirdischen Infrastruktur sowie durch Optimierung der Trassenführung bei Parallelführung durch Wahl der konfliktärmeren Seite (Der Abschichtungsprozess findet sich in Anlage F) können bereits im Raumordnungsverfahren Konflikte mit den Schutzgütern nach UVPG sowie Wald nach Waldrecht (BayWaldG) vermieden bzw. vermindert werden (§§ 13, 15 Abs. 1 BNatSchG).

Im weiteren Planungsprozess besteht durch eine umweltorientierte Optimierung der Planung eine weitere Möglichkeit, die bau- und anlagenbedingten Beeinträchtigungen der Schutzgüter zu vermeiden oder zu vermindern.

- Zur Vermeidung / Verminderung von baubedingten Eingriffen in Natur und Landschaft durch Baustelleneinrichtungsflächen, Baufelder und Baustraßen sind in enger Abstimmung mit der technischen Planung geeignete Flächen auszuwählen. Neben bautechnischen Kriterien (Baufeldgröße und Kapazität, Baustellennähe, Anbindung an das Straßennetz und angrenzende sensible Nutzungen) sind v. a. die Belange des Natur- bzw. Biotopschutzes zu berücksichtigen (Vermeidung / Minderung von Eingriffen in Schutzgebiete / -objekte, amtlich geschützte Biotope und sonstige naturschutzfachlich sensible Bereiche, möglichst Nutzung bereits versiegelter / teilversiegelter Flächen,

vorhandener Straßen und Wege). Die Ausweisung von Baufeldern, Baustelleneinrichtungsflächen und Baustraßen ist auf das notwendige Maß zu reduzieren.

- Optimierung der Trassenführung während der im Genehmigungsverfahren erfolgenden Feintrassierung: Anpassung der Trassenplanung an die örtlichen Gegebenheiten durch entsprechende Wahl der Maststandorte und Masttypen oder Prüfung einer Überspannung von empfindlichen Bereichen (v. a. wertvolle Wald- / Gehölzbestände bzw. Gehölzlebensräume von geschützten Arten z. B. Fledermäuse). Die anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme ist auf das notwendige Maß zu reduzieren.
- Reduzierung der Schneisenbreite in den Wald- / Gehölzflächen im Bereich der Masten, da hier die Ausschwenkbreite der Leiterseile geringer ist.

8.2 Schutzgutspezifische Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation

Im Folgenden werden mögliche Maßnahmen dargestellt, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen für die einzelnen Schutzgüter vermieden, vermindert oder ausgeglichen werden, einschließlich möglicher Ersatzmaßnahmen bei nicht ausgleichbaren, aber vorrangigen Eingriffen in Natur und Landschaft.

Die hier aufgezeigten Vorsorge- bzw. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind Stand der Technik und können im Rahmen der Planfeststellung festgeschrieben werden.

Die Vermeidungs- / Minderungsmaßnahmen (zusammen mit Schutz- und den Gestaltungs- / Wiederherstellungsmaßnahmen) dienen dazu, die bau- und anlagenbedingten Beeinträchtigungen zu vermeiden bzw. zu mindern. Durch Kompensationsmaßnahmen werden unvermeidbare Beeinträchtigungen in gleichartiger Weise wiederhergestellt (Ausgleichsmaßnahmen) oder in gleichwertiger Weise in dem betroffenen Naturraum ersetzt (Ersatzmaßnahmen).

8.2.1 Schutzgutspezifische Maßnahmen Menschen und menschliche Gesundheit

Durch Vergrößerung von Abständen der geplanten Trasse zu den Siedlungen wird eine Minderung von Immissionen auch unterhalb der gesetzlich festgelegten Grenzwerte der 26. BImSchV erreicht.

Durch eine landschaftsgerechte Einbindung und gegebenenfalls Sichtschutzpflanzungen können die Auswirkungen auf die Erholungseignung gemindert werden.

8.2.2 Schutzgutspezifische Maßnahmen Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt einschließlich der Maßnahmen des besonderen Artenschutzes

Maßnahmen zur Vermeidung der artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG: Vermeidungsmaßnahmen dienen dem Zweck, die zu erwartende Erfüllung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG zu vermeiden.

- Möglichkeiten zur Vermeidung und Minderung der baubedingten Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen ergeben sich mit der Wahl von günstigen Zeitfenstern für die Bauzeit. Dabei sollten insbesondere für geschützte Arten Zeitfenster (im Tages- bzw. Jahresgang) gewählt werden, bei denen eine Störung in sensiblen Entwicklungs- bzw. Lebenszeiten vermieden wird (Bauzeitenregelung, Pflegemanagement). Nächtliche Bauarbeiten sollten beispielsweise bei der Querung von Fließgewässern mit Biber- und Fischotterbesatz und mit hoher Fledermausaktivität nur nach sorgfältiger Prüfung durchgeführt werden. Für Fledermäuse ist aufgrund der vielfältigen und zeitlich variablen Quartiernutzung (Sommer-, Winterquartier, Wochenstube etc.) eine vorhaben- und ortsspezifische Bauzeitenregelung erforderlich, die von weiteren Schutzmaßnahmen flankiert wird (Baumhöhlenkontrolle, Verschluss leerer Quartiere vor der Baumfällung etc.). Das Zeitfenster für Bauarbeiten im

Hinblick auf eine Minderung der Beeinträchtigung von Vögeln wird hingegen im Wesentlichen durch die störepfindliche Brutzeit von März bis Ende August bestimmt. Gemäß § 39 Abs 5 Satz 1 Nr. 2 BNatSchG bzw. Art. 16 BayNatSchG sind Baumfällarbeiten und die Rodung bzw. der Rückschnitt von Gehölzen außerhalb des Waldes so in den Bauablauf einzuordnen, dass deren Realisierung in der Zeit vom 1. Oktober bis 28. Februar, also außerhalb der Vegetationsperiode erfolgt. Zum Schutz von Bodenbrütern soll die Baufeldfreimachung auf Äckern, Grünländern, Randstreifen oder ruderalen Standorten nicht während der Brutzeit dieser Arten (Mitte März bis Mitte August) erfolgen.

- Ein Zurückschneiden von Bäumen in einem Schutzstreifen ist einer vollständigen Baumentnahme vorzuziehen, da hierdurch der Lebensraum zwischenzeitlich etablierter Tier- und Pflanzenarten erhalten bleiben kann.
- Anbringen von Vogelschutzmarkierungen an den Erdseilen von Höchstspannungsfreileitungen, um das Kollisionsrisiko für die Avifauna zu vermindern. Typ und Abstände der Marker sollten dabei bestmöglich auf die örtlichen Verhältnisse abgestimmt werden.
- Trassenbündelung und Anpassung der Mastgestaltung (Einebenmasten), um das Kollisionsrisiko für die Avifauna zu vermindern.

CEF-Maßnahmen: Durch zusätzliche Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i. S. v. § 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG) kann die ökologische Funktion von Lebensstätten der betroffenen Arten nach Anhang IV der FFH-RL und der europäischen Vogelarten im räumlichen Zusammenhang gesichert und das Erfüllen des Verbotstatbestandes der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten dieser Art nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 Satz 2 Nr. 3 BNatSchG vermieden werden. Durch den vorgezogenen Funktionsausgleich werden im Vorfeld des Bauvorhabens adäquate Ersatzlebensräume geschaffen, die die kontinuierliche ökologische Funktionalität der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der betroffenen Populationen gewährleisten. Der vorgezogene Funktionsausgleich (CEF-Maßnahmen) ist nur dann gegeben, wenn im Zeitpunkt des Eingriffs das Ersatzhabitat funktionsfähig zur Verfügung steht. Diese Ersatzlebensräume müssen sich im räumlich funktionalen Zusammenhang befinden, so dass sie von den Tieren eigenständig besiedelt werden können. Alternativ können die Tiere abgesammelt und ins Ersatzhabitat übersiedelt werden.

- Prozessschutz / Nutzungsverzicht in älteren Laubwaldbeständen
- gezielte Entwicklung von sog. „Biotopbäumen“ durch das Ringeln von Altbäumen im benachbarten Bestandesinneren oder durch Markieren geeigneter Bäume und Nicht-Nutzung dieser Bäume: Mit dem Absterben entstehen viele Spaltenquartiere. Außerdem bauen Spechte bevorzugt in stehendem Totholz Höhlen, so dass langfristig wieder Höhlenbäume zur Verfügung stehen.
- Aufhängen von Vogelnist- und Fledermauskästen in angrenzenden Waldbereichen für die Übergangszeit (bis geeignete Höhlenbäume und Spaltenquartiere entstehen)
- Extensivierung von Intensivgrünland für diverse Offenlandarten durch 2-schürige Bewirtschaftung und Erhöhung des Artenreichtums durch Ausbringung von autochthonem Saatgut
- Anlage von Blühstreifen und Schwarzbrachestreifen auf Ackerflächen (z.B. für Feldlerche)
- Anlage von Blänken und feuchten Mulden (für Limikolen wie z.B. Kiebitz, Großer Brachvogel)
- Anlage von Lerchenfenstern für die Feldlerche (nur in Ergänzung zu Blühstreifen)

FCS-Maßnahmen¹⁴ : Für Verletzungen des Zugriffsverbots gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG, welche sich durch Vermeidungs-, Minimierungs- und/oder CEF-Maßnahmen nicht vermeiden lassen, besteht

¹⁴ Measures to ensure a „favourable conservation status“

gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG die Möglichkeit, unter bestimmten Voraussetzungen von den Verboten des § 44 Abs. 1 BNatSchG eine Ausnahme zuzulassen. Eine der erforderlichen Voraussetzungen, die als Grundlage für die Beantragung einer Ausnahmegenehmigung gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG dienen, ist die Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustandes der Populationen der betroffenen Arten. Durch zusätzliche Kompensationsmaßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes kann einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Populationen der betroffenen Arten entgegengewirkt werden.

Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege nach Maßgabe des § 15 BNatSchG:

Ausgleichs- / Ersatzmaßnahmen:

- Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens erfolgen eine naturschutzrechtliche Kompensation der unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen von Tieren und Pflanzen einschließlich deren Lebensräumen.

Vermeidungsmaßnahmen

- Möglichkeiten zur Vermeidung und Minderung der betriebsbedingten Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen ergeben sich mit der Wahl von günstigen Zeitfenstern für die Pflege. Dabei sollten insbesondere für geschützte Arten Zeitfenster (im Tages- bzw. Jahresgang) gewählt werden, bei denen eine Störung in sensiblen Entwicklungs- bzw. Lebenszeiten vermieden wird (Pflegemanagement).
- Während der Betriebsphase können durch ein ökologisches Schneisenmanagement, welches ein begrenztes Baum- / Gehölzwachstum im Schneisenbereich gestattet, Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen in Wald / Gehölzbiotopen gemindert werden. Das ökologische Schneisenmanagement umfasst u. a., Minimierung von Hiebflächen, zeitliche Staffelung von Maßnahmen sowie Reduzierung der Pflege in Anpassung an die ökologische Funktion der Flächen bzw. an die Zielarten. Nach Maßgabe von Aufwuchsbeschränkungen ist eine reduzierte Wiederbewaldung im Bereich der Trassen möglich, so dass bei regelmäßiger Trassenpflege und intensiver forstlicher Nutzung sogar niederwaldähnliche Strukturen aufgebaut werden können.
- Beachtung einschlägiger DIN-Normen und Richtlinien zum Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen (u.a. DIN 18 920, ZTV Baumpflege RAS-LP 4).

8.2.3 Schutzgutspezifische Maßnahmen Boden und Fläche

Planerische und technische Möglichkeiten zur Vermeidung / Verminderung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und Fläche:

- Überwachung der Bodenschutzmaßnahmen durch eine bodenkundliche Baubegleitung
- sachgerechte Rekultivierung bauzeitlich in Anspruch genommener Flächen
- Vermeidung / Minderung von Bodenverdichtung durch diverse technische Vorkehrungen der Bau- und Transportfahrzeuge (Reduzierung der Radlast, bodenschonende Kraftübertragung durch Allradantrieb oder zapfwellengetriebener Geräte statt gezogener Geräte und Aufsattel- und Anbaugeräte, verringerter Reifendruck, breite Reifen, Gitterräder, Zwillingsreifen, Bandlaufwerke, etc.)
- Entsiegelung von Böden durch Rückbau der Bestandstrasse
- Vermeidung / Minderung von Bodenverdichtung und irreversiblen Strukturschäden durch die Anlage von vollständig entfernbaren Baustraßen aus wiederverwendbaren Materialien (z. B. Schotter über Vlies, mobile Stahlplatten, Fahrbohlen oder geotextile Matten)
- Bei der Bodenentnahme ist eine Trennung von Ober- und Unterboden während der Entnahme, eine sachgerechte Zwischenlagerung in Mieten (vernässungsfrei, geeignete Mietenhöhe, ggf. Begrünung) und entsprechender Wiedereinbau vorzunehmen.

- Werden in der Bauphase bei Fundamenten oder sonstigen Bodeneingriffen wasserstauende Schichten durchbrochen, können sie durch quellfähige Tone wie etwa Bentonit wieder vollständig abgedichtet und Beeinträchtigungen des Bodenwasserhaushalts vermieden werden.
- Die Zeitspanne zwischen Rodung und Entfernung von Vegetation / Wurzelstöcken einerseits sowie dem Abtragen der humosen Bodenschichten andererseits sollte möglichst kurz gehalten werden. Diese Maßnahmen zielen darauf ab, eine flächenhafte erhöhte Stoffauswaschung zu vermeiden. Zur Vermeidung und Minderung von erhöhten Stoffauswaschungen sind die notwendigen Erdbau- und ggf. Rodungsmaßnahmen so weit möglich in Zeiten mit geringen Bodenwassergehalten durchzuführen.
- Einem sich negativ auf den Boden auswirkenden Eintrag von Fremdstoffen kann durch die Einhaltung der gesetzlichen Anforderungen im Umgang mit wasser- und bodengefährdenden Stoffen vorgebeugt werden. Es sind inerte und entsprechend zertifizierter Baustoffe (z. B. Z0-Material) zu verwenden.
- Beachtung einschlägiger DIN, Richtlinien und Rechtsvorschriften zum Bodenschutz und Schutzmaßnahmen (DIN 18300, DIN 18 915, DIN 18 920, RAS-LP 4, § 12 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung)
- Einhaltung der Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen (Technische Regeln der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, LAGA-TR 20)

8.2.4 Schutzgutspezifische Maßnahmen Wasser

Planerische und technische Möglichkeiten zur Vermeidung / Minderung der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser:

- Die Planung der Maststandorte wird bei der Feintrassierung so optimiert, dass zu Oberflächengewässern mind. 5 m Abstand zum Ufer sowie WSG und Überschwemmungsgebiete möglichst überspannt werden und die Anzahl der Masten in diesen Gebieten auf ein Minimum beschränkt wird. Ist eine Überspannung eines Überschwemmungsgebiets nicht möglich, so wird durch entsprechende bauliche Gestaltung und räumliche Anordnung von Anlagen ein sicherer Abfluss des Hochwassers gewährleistet.
- Der Leitungsbau sowie die zugehörige Infrastruktur zum Leitungsbau (Baubetrieb, Baustelleneinrichtungen, Lagerung von wassergefährdenden Stoffen und Baumaterialien, Abstellen und Reparaturen an Fahrzeugen und Geräten) finden nach Möglichkeit außerhalb von WSG und Überschwemmungsgebieten statt. Vorgaben der jeweils gültigen Schutzgebietsverordnungen für WSG werden beachtet.
- Beim Leitungsbau werden feuerverzinkte Masten verbaut und es wird auf die Verwendung von blei- oder sonstigen schwermetallbelasteten Korrosionsschutzanstriche verzichtet. Zudem beinhalten die Masten keine auswaschbaren und auslaugbaren wassergefährdenden Stoffe. Alternativ zu feuerverzinkten Masten werden in WSG Mastteile mit bereits aufgebrachtem Korrosionsschutz angeliefert, um eine mögliche Grundwassergefährdung durch Streifarbeiten zu vermeiden.
- Grundwasserhaltungen sowie -entnahmen, die durch die Mastgründung erforderlich werden, werden zeitlich auf ein Mindestmaß beschränkt. Im Einzelfall kann es erforderlich sein Negativbrunnen zu errichten, um so dem Absinken des Grundwasserspiegels entgegenzuwirken.
- Nach Abschluss der Bauarbeiten sollten natürliche grundwasserdurchlässige Deckschichten, die durch Erdarbeiten beschädigt wurden, soweit wie möglich wiederhergestellt werden.
- In den Schutzgebietszonen I und II sind nur solche Maschinen und Geräte einzusetzen, die mit biologisch abbaubaren Ölen betrieben werden. Es sind Ölauffangwannen und -bindemittel

vorzuhalten. Betankungen von Baufahrzeugen sind außerhalb von Wasserschutzgebieten und deren Einzugsgebieten vorzunehmen

- Um eine Verunreinigung des Grundwassers durch belastete Baustoffe zu vermeiden, sind inerte und entsprechend zertifizierter Baustoffe (z. B. Z0-Material) zu verwenden.

8.2.5 Schutzgutspezifische Maßnahmen Luft / Klima

Planerische und technikspezifische Möglichkeiten zur Vermeidung / Minderung der Auswirkungen auf das Schutzgut Luft / Klima:

- Minderung von Staub- und Schadstoffimmissionen durch optimierte Arbeitsabläufe in der Bauphase, durch Einsatz emissionsarmer Maschinen und Fahrzeuge sowie durch Befeuchtung der Bauflächen und angepasster Fahrweise bei anhaltender Trockenheit
- Minderung von Auswirkungen von Staub- und Schadstoffimmissionen in klimatisch und lufthygienisch relevanten Flächen sowie Siedlungen durch Bauzeitenplanung mit möglichst kurzen Bauphasen in der Nähe sensibler Bereiche
- Vermeidung von vorhabensinduzierten Kaltluftabflüssen in Waldschneisen durch abgewinkelten (nicht geradlinigen) Verlauf der Waldschneisen

8.2.6 Schutzgutspezifische Maßnahmen Landschaft

Der Ausgleich einer Landschaftsbildbeeinträchtigung ist nur in engen Grenzen möglich. Daraus ergibt sich, dass die Schonung landschaftlich hochwertiger Naturräume durch eine entsprechende Trassenplanung den Schwerpunkt der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen in diesem Schutzgut darstellen muss.

Weitere planerische und technische Möglichkeiten zur Vermeidung / Minderung der Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft:

- bauzeitlicher Schutz landschaftsprägender Vegetationsbestände,
- Eingriffe in Gehölzbestände sind grundsätzlich zu reduzieren und auf das notwendige Maß zu beschränken. Ein Rückschnitt ist der vollständigen Entnahme von Gehölzen vorzuziehen. Unter Berücksichtigung von Aufwuchshöhen ist auch das Zulassen von natürlicher Sukzession an den Maststandorten und auf den Schneisen oder eine Wiederbewaldung in den Waldschneisen möglich, so dass bei fachgerechter Trassenpflege und angepasster forstlicher Nutzung niederwaldähnliche Strukturen entwickelt werden können. Dies könnte durch ein bau- und betriebsbegleitendes ökologisches Schneisenmanagement sichergestellt werden.
- bei Gehölz- / Waldschneisen im Bereich der Masten die Schneisenbreite möglichst zu reduzieren, da hier die Ausschwenkbreite der Leiterseile geringer ist
- Vermeidung / Minderung der Auswirkungen von Freileitungen auf das Landschaftsbild durch eine angepasste Bauform der Masten und Anpassung an die Geländeform (Errichtung von Freileitungen auf Hängen statt auf Kuppen, Bergrückenüberquerungen mit zwei niedrigen anstatt eines hohen Mastes, bei unvermeidbaren Waldüberspannungen Verwendung von möglichst wenig herausragenden Masten)
- sachgerechte Rekultivierung bauzeitlich genutzter Flächen und Wiederherstellung entsprechend ihrem Ausgangszustand

8.2.7 Schutzgutspezifische Maßnahmen Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Planerische Möglichkeiten zur Vermeidung / Verminderung der Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter:

- Um visuelle Beeinträchtigungen von Kultur- und Sachgütern zu vermeiden oder zu vermindern, sollten visuell sensible Bereiche nach Möglichkeit bereits frühzeitig in der Planung ausgeschlossen werden (z.B. im Rahmen der Feintrassierung Platzierung von Maststandorten nicht in Blickachsen zu Baudenkmalen)
- Umgehung von bekannten Befunden von Bodendenkmälern im Zuge der Feintrassierung in angemessenem Abstand oder Platzieren der Maststandorte außerhalb der Befund- und Vermutungsflächen
- Laut Bayerischem Landesamt für Denkmalpflege ist der Erhalt des archäologischen Erbes – unabhängig davon, ob es bekannt ist oder erst während der Baumaßnahme entdeckt wird – durch Umpfanungen oder, falls keine andere das Bodendenkmal erhaltende Alternative umsetzbar ist, durch eine fachgerechte durch den Maßnahmenträger zu finanzierende archäologische Grabung zu bergen. Auf diese Weise kann das Bodendenkmal zumindest als Archivquelle erhalten werden (BayDSchG Art. 1, 7 und 8). Durch eine baubegleitende Untersuchung, beispielsweise eine archäologische Baubegleitung, lässt sich eine bodendenkmalpflegerische Betroffenheit feststellen.
- Nach Art. 8 Abs. 1 BayDSchG besteht eine Verpflichtung zur unverzüglichen Anzeige des Fundes bei der Unteren Denkmalschutzbehörde oder beim Landesamt für Denkmalpflege. Art. 8 Abs. 1 BayDSchG bestimmt, dass die gefundenen Gegenstände und der Fundort bis zum Ablauf einer Woche nicht verändert werden dürfen.
- Bei unumgänglicher Flächeninanspruchnahme durch Mastfundamente sind Arbeiten zur Dokumentation und Bergung von archäologischen Denkmälern vor Baubeginn in Abstimmung mit den Behörden festzulegen.

9 Literaturverzeichnis

9.1 Literatur / Daten

- Altemüller, M. & Reich, M. (1997). Einfluß von Hochspannungsfreileitungen auf Brutvögel des Grünlandes. In: *Vogel und Umwelt* (9), S. 111–127.
- Altenkamp, R.; Bauer, H.-G. & Steiof, K. (2001). Gefährdung von Arten durch Beutegreifer. In: *Taschenbuch für Vogelschutz*, S. 462–469.
- Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten & Regierung Oberbayern (Hg.) (2014a). Managementplan für das FFH-Gebiet „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ (DE 7537-301), Teil I - Maßnahmen, zuletzt geprüft am April 2014.
- Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten & Regierung Oberbayern (Hg.) (2014b). Managementplan für das FFH-Gebiet „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ (DE 7537-301), Teil II - Fachgrundlagen, zuletzt geprüft am April 2013.
- Ballasus, H. & Sossinka, R. (1997). Auswirkungen von Hochspannungstrassen auf die Flächennutzung überwinternder Bläß- und Saatgänse *Anser albifrons*, *A. fabalis*. *J. Orn* (138), S. 215–228.
- Bernotat, D. & Dierschke, V. (2016). Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tierarten im Rahmen von Projekten und Eingriffen. unter besonderer Berücksichtigung der deutschen Brut- und Gastvogelarten.
- Bernotat, D.; Roghan, S.; Rickert, C.; Follner, K. & Schönhofer, C. (2018). BfN-Arbeitshilfe zur arten- und gebietsschutzrechtlichen Prüfung bei Freileitungsvorhaben. Hg. v. Bundesamt für Naturschutz (BfN) (BfN Skripten 512).
- Bernshausen, F.; Kreuziger, J.; Richarz, K.; Sawitzky, H. & Uther, D. (2000). Vogelverhalten an Hochspannungsfreileitungen. Auswirkungen von elektrischen Freileitungen auf Vögel in durchschnittlich strukturierten Kulturlandschaften. In: *Vogel & Umwelt Sonderheft* (9).
- BfN (Bundesamt für Naturschutz) (Hg.) (2009). Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Bonn-Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz (Naturschutz und biologische Vielfalt, 70(1)).
- BfN (Bundesamt für Naturschutz) (Hg.) (2011a). Rote Liste. gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Bonn- Bad Godesberg (Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3), Wirbellose Tiere 3).
- BfN (Bundesamt für Naturschutz) (Hg.) (2011b). Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Pilze (Teil 2) - Flechten und Myxomyzeten. Bonn - Bad Godesberg (Naturschutz und Biologische Vielfalt 70, 6).
- BfN (Bundesamt für Naturschutz) (Hg.) (2016). Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 4: Wirbellose Tiere (Teil 2). Bonn-Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz (Naturschutz und biologische Vielfalt, 70(4)).
- BfN (Bundesamt für Naturschutz) (Hg.). Unzerschnittene Verkehrsarme Räume größer als 100 Quadratkilometer in Deutschland. Online verfügbar unter <https://www.bfn.de/infoteh/daten-fakten/nutzung-der-natur/siedlung-und-verkehr/ii-42-1-unzerschnittene-verkehrsarme-raeume.html>.
- BfN (Bundesamt für Naturschutz) (Hg.) (2012). Landschaftssteckbriefe. Online verfügbar unter https://www.bfn.de/landschaften/steckbriefe/landschaft/list.html?tx_Isprofile_pi1%5BbackPid%5D=13857&tx_Isprofile_pi1%5Bbundesland%5D=2&cHash=a37298adf7b22523a22dab93f92fdc46, zuletzt aktualisiert am 2012, zuletzt geprüft am 08.04.2019.

- Bräu, M.; Bolz, R.; Kolbeck, H.; Nunner, A.; Voith, J. & Wolf, W. (Hg.) (2013). Tagfalter in Bayern, ABE - Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Entomologen & LfU - Bayerisches Landesamt für Umwelt. Stuttgart: Ulmer.
- Burschel, P. & Huss, J. (1987). Grundriß des Waldbaus. Ein Leitfaden für Studium und Praxis. Hamburg: Parey (Pareys Studentexte, 49).
- Demuth, B. (2000). Das Schutzgut Landschaftsbild in der Landschaftsplanung. Methodenüberprüfung anhand ausgewählter Beispiele der Landschaftsrahmenplanung. Berlin: Mensch-und-Buch-Verl. (Forschungsberichte aus der Landschaftsplanung).
- FNN (Forum Netztechnik / Netzbetrieb im VDE) (Hg.) (2014). Vogelschutzmarkierungen an Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen. Berlin.
- Heijnis, R. (1980). Vogeltod durch Drahtanflüge bei Hochspannungsleitungen. In: *Ökol. Vögel* (2 Sonderheft), S. 111–129.
- Hölzinger, J. (1987). Vogelverluste durch Freileitungen. Hg. v. J. Hölzinger (Die Vögel Baden-Württembergs, 1).
- Jessel, B. (1994). Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft als Objekte der naturschutzfachlichen Bewertung. In: *NNA Berichte 1/94: 76-89*.
- Karrenstein, F. (2019). Das neue Schutzgut Fläche in der Umweltverträglichkeitsprüfung. In: *Natur und Recht* 41 (2), S. 98–104.
- Kießling, F.; Nefzger, P. & Kaintzyk, U. (2001). Freileitungen: Planung, Berechnung, Ausführung. 5. Aufl. Heidelberg: Springer-Verlag Berlin.
- Köhler, U. (2009). Entwicklung eines Managementkonzepts zur Optimierung der Bedingungen im Mauerzentrum für Wasservogel Ismaninger Speichersee und Teichgebiet. Schlussbericht zum Forschungsvorhaben.
- Lambrecht, H. & Trautner, J. (2007). Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP. Endbericht zum Teil Fachkonventionen.
- LDBV (Hg.) (2020). Rad- und Wanderwege, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung.
- LfU (Hg.) (2015). Moorbodenübersichtskarte von Bayern 1:500 000, Bayerisches Landesamt für Umwelt.
- LfU (Hg.) (2018a). ABSP für Landkreise, Bayerische Landesanstalt für Umwelt. Online verfügbar unter https://www.lfu.bayern.de/natur/absp_lkr/index.htm.
- LfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (Hg.) (2016a). Standard-Datenbogen für besondere Schutzgebiete (BSG) "Gräben und Niedermoorreste im Dachauer Moos" (DE 7734-301), zuletzt geprüft am Juni 2016.
- LfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (Hg.) (2016b). Standard-Datenbogen für besondere Schutzgebiete (BSG) "Ismaninger Speichersee und Fischteiche" (DE7736-471), zuletzt geprüft am Juni 2016.
- LfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (2020). Übersichtsbodenkarte 1:25.000 (ÜBK25). Geometrie- und Sachdaten (Shape-Datei). Online verfügbar unter <https://www.lfu.bayern.de/gdi/dls/uebk25.xml>.
- LfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (Hg.) (2017a). Bayerisches Fachinformationssystem Naturschutz (FIS-Natur). Online verfügbar unter https://www.lfu.bayern.de/natur/fis_natur/index.htm, zuletzt geprüft am 16.11.2018.
- LfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt). UmweltAtlas Bayern. Gewässerbewirtschaftung. Online verfügbar unter <https://www.umweltatlas.bayern.de/startseite/>.

- LfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (Hg.) (2011). Entwurf einer kulturlandschaftlichen Gliederung Bayerns als Beitrag zur Biodiversität. Unter Mitarbeit von Markus Reinke, Peter Blum, Johannes Reh, Wolfgang Zehlius-Eckert, Isabel Augenstein, Hansjörg Haslach und Florian Renner. Online verfügbar unter https://www.lfu.bayern.de/natur/kulturlandschaft/doc/projektbeschreibung_kulagliederung.pdf, zuletzt geprüft am 15.02.2021.
- LfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (Hg.) (2012a). Bedeutsame Kulturlandschaften in Bayern – Entwurf einer Raumauswahl. Unter Mitarbeit von Markus Reinke, Peter Blum, Jutta Böhm, Wolfgang Zehlius-Eckert, Isabel Augenstein und Hansjörg Haslach. Online verfügbar unter https://www.lfu.bayern.de/natur/kulturlandschaft/doc/projektbeschreibung_bedeutsam_kula.pdf, zuletzt geprüft am 15.02.2021.
- LfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (Hg.) (2012b). Bedeutsame Kulturlandschaften in der Kulturlandschaftseinheit 50 Verflechtungsraum Münchner Ebene. Online verfügbar unter https://www.lfu.bayern.de/natur/kulturlandschaft/bedeutsam/doc/50_bedeutsam_vr_muenchener_ebene.pdf, zuletzt aktualisiert am 2012, zuletzt geprüft am 15.02.2021.
- LfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (Hg.) (2016c). Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns - Stand 2016.
- LfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (Hg.) (2018b). Arteninformationen des Bayerischen Landesamtes für Umwelt. Online verfügbar unter <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/>, zuletzt geprüft am 29.01.2021.
- LfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (2019). Amtliche Biotopkartierung. Flachland. Geometrie- und Sachdaten (Shape-Datei); 1:5.000.
- Rassmus, J.; Brüning, H.; Kleinschmidt, V.; Reck, H. & Dierßen, K. (2001). Entwicklung einer Arbeitsanleitung zur Berücksichtigung der Wechselwirkungen in der Umweltverträglichkeitsprüfung. In: *Texte* 18 (01).
- Regierung Oberbayern & Bayerische Forstverwaltung (Hg.) (2017). Managementplan Teil II - Fachgrundlagen für das FFH-Gebiet "Heideflächen und Lohwälder nördlich von München" 7735-371. Behördenexemplar.
- Regierung Oberbayern & Bayerische Forstverwaltung (Hg.) (2019). Managementplan Teil II - Fachgrundlagen für das Natura 2000-Gebiet "Gräben und Niedermoorreste im Erdinger Moos" 7736-371.
- Regierung Oberbayern Sachgebiet Naturschutz (Hg.) (2017). Managementplan für das FFH-Gebiet „Heideflächen und Lohwälder nördlich von München“ (DE 7735-371), Teil I - Maßnahmen (Behördenexemplar), zuletzt geprüft am 12.10.2017.
- Regierung Oberbayern Sachgebiet Naturschutz (Hg.) (2019a). Managementplan für das FFH-Gebiet "Ampertal" (DE 7635-301) Entwurf, zuletzt geprüft am 13.12.2019.
- Regierung Oberbayern Sachgebiet Naturschutz (Hg.) (2019b). Managementplan für das FFH-Gebiet "Gräben und Niedermoorreste im Erdinger Moos" (DE 7736-371), Teil 1 - Maßnahmenplan, zuletzt geprüft am 17.09.2019.
- Regierung von Oberbayern (Hg.) (2009). Landesentwicklungskonzept Region München (LWK 14).
- Regierung von Oberbayern & Bayerische Forstverwaltung (Hg.) (2019). Managementplan Teil II - Fachgrundlagen für das FFH-Gebiet "Ampertal" 7635-301. Entwurf.
- Regierung von Oberbayern und Bayerische Forstverwaltung (2018). Managementplan FFH-Gebiet 7734 - 301 „Gräben und Niedermoorreste im Dachauer Moos“. Teil II - Fachgrundlagen. Hg. v. Regierung Oberbayern und Bayerische Forstverwaltung.
- Riedel, B. & Haslach, H. J. (2007). Landschaftskonzept Münchner Norden. Unveröff. Gutachten i. A. des Heideflächenverein Münchener Norden eV Eching.

- Rödl, T.; Rudolph, B.-U.; Geiersberger, I.; Weixler, K. & Görgen, A. (Hg.) (2012). Atlas der Brutvögel in Bayern. Verbreitung 2005 bis 2009, LfU - Bayerisches Landesamt für Umwelt. Stuttgart (Hohenheim): Ulmer.
- RPV (Hg.) (2019). Regionalplan Region 14 München, Regionaler Planungsverband München. Online verfügbar unter <https://www.region-muenchen.com/regionalplan>.
- Sossinka, R. (2000). Hochspannungsfreileitungen in der Landschaft - für Vögel mehr als ein ästhetisches Problem (Forschung an der Universität Bielefeld, 22).
- StMLEF (Bayerisches Staatsministerium für Ernährung Landwirtschaft und Forsten) (Hg.) (2012). Handbuch Besonderer Artenschutz in der Ländlichen Entwicklung. Unter Mitarbeit von ifu-plan.
- Wulfert, K.; Köstermeyer, H. & Lau, M. (2018). Arten- und Gebietsschutz auf vorgelagerten Planungsebenen. Bonn: Bundesamt für Naturschutz (BfN-Skripten, 507).

9.2 Gesetze / Verordnungen

- BayKompV. Bayerische Kompensationsverordnung. GVBl Nr. 15, pp. 517 ff.
- BayKompV. Verordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (BayKompV), vom 07.08.2013 (GVBl. S. 517, BayRS 791-1-4-U), Bayerische Landesregierung.
- LEP. Verordnung über das Landesentwicklungsprogramm Bayern, Bayerische Staatsregierung.
- BayNatSchG. Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur (Bayerisches Naturschutzgesetz) vom 23. Februar 2011 (GVBl. Nr. 4/2011, S. 82-115), das zuletzt durch das Gesetz vom 21. Februar 2020 geändert worden ist (GVBl. 2020, S. 34), vom 21.02.2020, Bayerischer Landtag.
- Bezirk Oberbayern (18.02.1986). Verordnung des Bezirks Oberbayern über den Schutz von Landschaftsteilen entlang der Isar in den Landkreisen Bad Tölz-Wolfratshausen, München, Freising und Erding als Landschaftsschutzgebiet, Verordnung des Bezirks OBB über den Schutz von Landschaftsteilen entlang der Isar in den Landkreisen Bad Tölz-Wolfratshausen, München, Freising und Erding als LSG vom 18.02.1986. In: *Amtsblatt der Regierung von Oberbayern*.
- BArtSchV. Bundesartenschutzverordnung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist, vom 16.02.2005, BMU - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit & Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft. Fundstelle: BGBl. I S. 258, 896.
- BImSchVwV. Bekanntmachung der Begründung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder 26. BImSchV, Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Fundstelle: BAnz AT 03.03.2016 B6.
- BWaldG. Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft (Bundeswaldgesetz), vom 02.05.1975 (BGBl. I S. 1037), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 17.01.2017 (BGBl. I S. 75) geändert worden ist, Bundesregierung Deutschland.
- UVPG. Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 22 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist, Bundestag, Deutschland.
- BBodSchG. Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) zuletzt geändert durch Verordnung vom 31.08.2015 (BGBl. I S. 1474) m.W.v. 08.09.2015, Bundestag, Deutschland.

- TA Lärm. Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), vom 26.08.1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) die zuletzt durch die Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) geändert worden ist, Bundestag, Deutschland.
- BNatSchG. Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 290 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist, vom 27.06.2020, Bundestag, Deutschland.
- BImSchG. Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 103 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist, Bundestag, Deutschland.
- BBPlG. Bundesbedarfsplangesetz vom 23. Juli 2013 (BGBl. I S. 2543; 2014 I S. 148, 271), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist, vom 13.05.2019, Bundestag, Deutschland.
- EG-Artenschutzverordnung. Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels, vom 09.12.1997, EG-ARTENSCHUTZVERORDNUNG.
- FFH-RL (92/43/EWG). Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen., EU - Des Rates. In: *ABl. (Amtsblatt der Europäischen Union)* (L 206), S. 7.
- Vogelschutzrichtlinie (2009/147/EG). Richtlinie 79/409/EWG des europäischen Parlaments und des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung) vom 30.11.2009, vom 30.11.2009, Europäisches Parlament.
1. BImSchV. Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen - 1. BImSchV) : Zuletzt geändert durch Art. 2 V v. 13.6.2019 I 804, Europäisches Parlament.
- WRRL. Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik, Europäisches Parlament & Europäischer Rat. Fundstelle: *Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften* L 327/1.
- Richtlinie 2012/18/EU; Seveso-III-Richtlinie. Richtlinie 2012/18/EU des Europäischen Parlament und des Rates zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen, zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinie 96/82/EG des Rates, Europäisches Parlament & Europäischer Rat. Fundstelle: *Amtsblatt der Europäischen Union*.
- BayWaldG. Bayerisches Waldgesetz (BayWaldG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 22.07.2005, zuletzt geändert durch Art. 9b Abs. 6 des Gesetzes vom 23.11.2020 (GVBl. S. 598), Freistaat Bayern.
- Landratsamt Dachau (26.06.1997). Verordnung des Landratsamtes Dachau über Naturdenkmäler im Landkreis Dachau vom 08.07.1997, Verordnung des Landratsamtes Dachau über Naturdenkmäler im Landkreis Dachau vom 08.07.1997. In: *Amtsblatt des Landratsamtes Dachau*.
- Landratsamt Dachau (12.09.2018). Verordnung zur Änderung der Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet "Amperauen mit Hebertshauser Moos und Inhauser Moos" in Hebertshauser Moos in der Stadt Dachau und mit Ausweitung auf das Krenmoos in der Gemeinde Karlsfeld, Verordnung zur Änderung der Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet "Amperauen mit Hebertshauser Moos und Inhauser Moos" in Hebertshauser Moos in der Stadt Dachau und mit Ausweitung auf das Krenmoos in der Gemeinde Karlsfeld vom 12.09.2018. In: *Amtsblatt des Landratsamtes Dachau*.
- Landratsamt Freising (16.04.1991). Verordnung des Landratsamtes Freising über den Schutz der "Kastner-Kiesgrube südlich Eching", Verordnung des Landratsamtes Freising über den

- Schutz der "Kastner-Kiesgrube südlich Eching" vom 16.04.1991. In: *Amtsblatt des Landratsamtes Dachau*.
- Landratsamt Freising (18.10.2005). Verordnung zur 1. Änderung der Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet "Mooslandschaft südlich Hallbergmoos", Verordnung zur 1. Änderung der Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet "Mooslandschaft südlich Hallbergmoos" vom 18.10.2005. In: *Amtsblatt des Landratsamtes Freising*.
- Landratsamt Freising (02.02.2009). Verordnung des Landkreises Freising über das Landschaftsschutzgebiet "Tertiärer Hügelrand von Maisteig bis Freising", Verordnung des Landkreises Freising über das Landschaftsschutzgebiet "Tertiärer Hügelrand von Maisteig bis Freising" vom 02.02.2009. In: *Amtsblatt des Landratsamtes Freising*.
- Landratsamt Freising (08.07.2010). 2. Verordnung zur Änderung der Verordnung des Landkreises Freising über das Landschaftsschutzgebiet "Freisinger Moos und Eching Gfild", 2. Verordnung zur Änderung der Verordnung des Landkreises Freising über das Landschaftsschutzgebiet "Freisinger Moos und Eching Gfild" vom 08.07.2010. In: *Amtsblatt des Landratsamtes Freising*.
- BayLplG. Bayerisches Landesplanungsgesetz (BayLplG) vom 25.06.2012 (GVBl. S. 254, BayRS 230-1-W), zuletzt geändert durch Gesetz vom 23.12.2020 (GVBl. S. 675), Landtag des Freistaats Bayern.
- BayDSchG. Bayerisches Denkmalschutzgesetz (BayDSchG) in der in der Bayerischen Rechtsammlung (BayRS 2242-1-WK) veröffentlichten bereinigten Fassung, das zuletzt durch § 1 Abs. 255 der Verordnung vom 26. März 2019 (GVBl. S. 98) geändert worden ist, Landtag, Freistaat Bayern.
- BayNatSchG. Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG) vom 23. Februar 2011 (GVBl. S. 82, BayRS 791-1-U), das zuletzt durch Gesetz vom 21. Februar 2020 (GVBl. S. 34) geändert worden ist, Landtag, Freistaat Bayern.
- Regierung Oberbayern (06.03.2002). Verordnung zur Änderung der Verordnung über das Naturschutzgebiet "Mallertshofer Holz mit Heiden" in den Landkreisen Freising und München, Verordnung zur Änderung der Verordnung über das Naturschutzgebiet "Mallertshofer Holz mit Heiden" in den Landkreisen Freising und München vom 06.03.2002. In: *Amtsblatt der Regierung von Oberbayern*.
- Regierung von Oberbayern (27.11.1990). Verordnung über das Naturschutzgebiet "Gfällach" im Landkreis Erding, Verordnung über das Naturschutzgebiet "Gfällach" im Landkreis Erding vom 27.11.1990. In: *Amtsblatt der Regierung von Oberbayern vom 21.12.1990*.
- LEP Bayern. Verordnung über das Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) vom 22.08.2013 (GVBl. S. 550, BayRS 230-1-5-W), zuletzt geändert durch die Verordnung vom 03.12.2019 (GVBl. S. 751), StMFLH - Bayerisches Staatsministerium der Finanzen, für Landesentwicklung und Heimat.
- Windenergie-Erlass - BayWEE. Hinweis zur Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen (WEA), StMWI.
- Ojus, T. (2001). Vögel und Freileitungen. Naturkundliche Beiträge des DJN, Heft: 34: 35-56.