



Projekt:
**110-kV-Leitung Höllriegelskreuth – Hohenbrunn,
Ltg. Nr. J91**
FNN-Sanierungsprogramm,
80°-Ertüchtigung und LWL Verlegung

Landkreis
München

Regierungsbezirk
Oberbayern

Anlage 04-2-1_A

Landschaftspflegerische Begleitplanung
(LBP)

Träger des Vorhabens:
Bayernwerk Netz GmbH
Lilienthalstraße 7
93049 Regensburg

Verfasser des Entwurfs:
M. WOLF Landschaftsplanung GmbH
St. Wolfgang Str. 19
93183 Kallmünz

Ansprechpartner:
Genehmigungsmanager:
Tobias Schneider
Tobias.Schneider@bayernwerk.de
0951 / 82 1217

Versionsverlauf des Dokuments „Landschaftspflegerische Begleitplanung“

In dieser Tabelle werden sämtliche Änderungen/Anpassungen/Ergänzungen – die im Zuge des Genehmigungsverfahrens notwendig werden – vermerkt.

Version	Datum	Kurzbeschreibung der Inhaltsänderung/Verweis
1	06.11.2020	
2	21.12.2021	Kap. 2 Seite 13 (Bodendenkmal-Vermutungsfläche bei Mast A40) Kap. 2.1.1.2 Seite 19 (Landschaftswert) Kap. 2.2 Seite 26 (Bodendenkmalflächen) Kap. 2.5 Seite 37 (Bodendenkmal-Vermutungsfläche bei Mast A40) Kap. 2.6.2.1.3 Seite 52 (Vogelschutzmarkierungen ab UW Höllriegelskreuth bis Mast Nr. A3) Kap. 2.6.2.2.3 Seite 57 (Vogelschutzmarkierungen ab UW Höllriegelskreuth bis Mast Nr. A3) Kap. 3.1 Seite 65 (Vermeidungsmaßnahme V9neu – Bauzeiten) Kap. 3.1 Seite 66 (Vermeidungsmaßnahme V10 Ergänzung wg. Saatgut) Kap. 7 – Anhang 1 Berechnung der Ersatzzahlung Schutzgut Landschaftsbild Seite 73.
3		
4		

Abkürzungsverzeichnis

A	Abspannmast
ABR	alpine Biogeographische Region
Abs.	Absatz
ABSP	Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern
AG	Arbeitsgemeinschaft
Art.	Artikel
artenschutzrechtl.	artenschutzrechtlich
ASK-Daten	Daten der Artenschutzkartierung
AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – vom 19. August 1970
Az.	Aktenzeichen
B 1, ...	Vermeidungsmaßnahme für das Schutzgut Boden
BAGE	Bayernwerk Netz GmbH
BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung
BayBodSchG	Bayerisches Bodenschutzgesetz
BayDSchG	Bayerisches Denkmalschutzgesetz
BayKompV	Bayerische Kompensationsverordnung
BayNatSchG	Bayerisches Naturschutzgesetz
BayWG	Bayerisches Wassergesetz
BB	Bodenbrüter
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BGBI	Bundesgesetzblatt
BlmSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
26. BlmSchV	Sechszwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder)
32. BlmSchV	Zweiunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung)
BK	Biotopkartierung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BNetzA	Bundesnetzagentur
BNT	Biotopnutzungstyp
BP	Brutpaar
Bsp.	Beispiel
bspw.	beispielsweise
BV	Brutvogel
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CEF	vorgezogene Ausgleichsmaßnahme für die dauerhafte ökologische Funktion eines Habitats (continuous ecological functionality measures)
cm	Zentimeter
D	Deutschland
d.h.	das heißt
DIN	Deutsche Industrienorm
DSchG	Denkmalschutzgesetz
EHZ	Erhaltungszustand
EN	Europa-Norm
EnWG	Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz)
EOK	Erdoberkante
ES	Erdseil
ESLK	Erdseilluftkabel

et al.	und andere
etc.	et cetera
EU	Europäische Union
ff.	folgend
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FFH-VA	FFH-Verträglichkeitsabschätzung
FFH-VP	FFH-Verträglichkeitsprüfung
Fl.Nr.	Flurstücksnummer
FNN	Forum Netztechnik/Netzbetrieb
fÜG	festgesetztes Überschwemmungsgebiet
GB	Gebäudebrüter
gem.	gemäß
GFB	Gehölzfreibrüter
ggf.	gegebenenfalls
GHB	Gehölzhöhlenbrüter
GOK	Geländeoberkante
GW	Grundwasser
HSG	Heilquellenschutzgebiet
i.d.R.	in der Regel
IMA	Investitionsmaßnahmenanträge
insbes.	insbesondere
i.S.d.	im Sinne des
i.S.v.	im Sinne von
i.V.m.	in Verbindung mit
K1, ...	Vermeidungsmaßnahme Schutzgut Kulturelles Erbe
k.A.	keine Angaben
Kap.	Kapitel
KBR	kontinentale Biogeographische Region
KE	Kabelendmast
km	Kilometer
kV	Kilovolt (Einheit für elektrische Spannung)
LAI	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz
LB	Geschützter Landschaftsbestandteil
LBP	Landschaftspflegerische Begleitplanung
LfU Bayern	Bayerisches Landesamt für Umwelt
LKW	Lastkraftwagen
LRT	Lebensraumtyp gemäß FFH-Richtlinie
LSG	Landschaftsschutzgebiet
lt.	laut
Ltg.	Leitung
Ltgn.	Leitungen
LWL	Lichtwellenleiter
M1, ...	Vermeidungsmaßnahme Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit, Landschaftsbild und Erholung
m	Meter
m ²	Quadratmeter
ND	Naturdenkmal
NG	Nahrungsgast
NOVA	Netz-Optimierung vor Netz-Verstärkung vor Netz-Ausbau
Nr.	Nummer
Nrn.	Nummern
NSG	Naturschutzgebiet
o.g.	oben genannt
PAK	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
PCB	Polychlorierte Biphenyle
RL BY	Rote Liste der gefährdeten Arten Bayerns

RL D	Rote Liste der gefährdeten Arten Deutschlands
ROG	Raumordnungsgesetz
S.	Seite
saP	spezielle artenschutzrechtliche Prüfung
sg	streng geschützt
SK	Stromkreis
sog.	sogenannte/-r/-s
SPA	Special Protection Areas gemäß Vogelschutz-Richtlinie
t	Tonne
T	Tragmast
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
TK25	Topographische Karte im Maßstab 1 : 25.000
TR LAGA	Technische Regel Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall
Ü	Überflieger
u.a.	unter anderem
u.ä.	und ähnlich
UBB	Umweltbaubegleitung
UG	Untersuchungsgebiet
u.U.	unter Umständen
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Umweltverträglichkeitsgesetz
UW	Umspannwerk
V	Vermeidung
V1, ...	Vermeidungsmaßnahme für die Schutzgüter Arten und Lebensräume
v.a.	vor allem
VDE	Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.
vgl.	vergleiche
VRL	Vogelschutz-Richtlinie
vÜG	vorläufig gesichertes Überschwemmungsgebiet
VwV-Boden	Verwaltungsvorschrift Boden
W1, ...	Vermeidungsmaßnahme für das Schutzgut Wasser
WA	Winkelabspannmast
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
wiss.	Wissenschaftlich
WP	Wertpunkt(e)
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
wsB	wassersensibler Bereich
WSG	Trinkwasserschutzgebiet
z. B.	zum Beispiel
ZV	Zugvogel

Glossar

FFH-Richtlinie	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie - Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 vom 22.07.1992, S. 7)
VRL	Vogelschutz-Richtlinie – Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ABl. L 20 vom 26.01.2010, S. 7)
Gemeinschaftlich geschützte Arten	Europäische Vogelarten gem. Art. 1 Vogelschutz-Richtlinie und Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie
Verantwortungsarten	Arten, für die Deutschland international eine besondere Verantwortung hat, weil sie nur in Deutschland vorkommen oder weil ein hoher Anteil der Weltpopulation in Deutschland vorkommt
Wirkraum	Durch den Eingriff betroffenen Raum, in dem sich bau-, betriebs- und anlagenbedingte Wirkungen ergeben können
CEF-Maßnahme	Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität
Erhaltungszustand	Erhaltungszustand einer Art gemäß FFH-Richtlinie
Autochthone	Artenheimische Arten
Euryöke Arten	Arten, die sehr unterschiedliche Umweltbedingungen tolerieren, eine Vielzahl an unterschiedlichen Lebensräumen besiedeln
Natura 2000-Gebiet	Zusammenhängendes ökologisches Netz in der Europäischen Union basierend auf der FFH-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie
SPA-Gebiet	Vogelschutzgebiet gemäß Vogelschutz-Richtlinie
Bodendenkmal	archäologisches Denkmal, im Boden befindliches Kulturdenkmal
Denkmalensemble	Gesamtanlage aus Bauwerken die gemeinsam ein Kulturdenkmal bilden

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 :Übersicht Entfernung von Gehölzen (Rodungen und Ausholungen) im Bereich der Arbeitsflächen und Zufahrten	41
Tabelle 2 :Tabelle Übersicht erhebliche Eingriffe durch Rodung von Gehölzen	54

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	1
Glossar 4	
Tabellenverzeichnis	5
1. Angaben zum Vorhaben	4
1.1 Allgemeine Angaben zum Vorhaben	4
1.2 Aufgabenstellung	5
1.3 Beschreibung der geplanten Maßnahmen	5
1.3.1 Mastverstärkung mit Fundamentverstärkung.....	6
1.3.2 Masterhöhung mit Mast- und Fundamentverstärkung	7
1.3.3 Ersatzneubau am gleichen Standort.....	8
1.3.4 Ersatzneubau am neuen Standort und Rückbau	10
1.3.5 Austausch der Leiterseile und des Blitzschutzseils.....	12
1.3.6 Schutzgerüste und Anhaltung der Autobahn	12
2. Bestand, Bewertung und Konfliktanalyse	12
2.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit, Landschaftsbild und Erholung	14
2.1.1 Bestand und Bewertung	14
2.1.1.1 Mensch und Gesundheit – Immissionen.....	14
2.1.1.2 Landschaft und Landschaftsbild	15
2.1.2 Konfliktanalyse und Vermeidungsmaßnahmen	20
2.1.2.1 Mensch und Gesundheit – Immissionen.....	20
2.1.2.2 Landschaft und Landschaftsbild	22
2.2 Schutzgut Boden und Flächenverbrauch	26
2.2.1 Bestand und Bewertung	26
2.2.2 Konfliktanalyse und Vermeidungsmaßnahmen	27
2.3 Schutzgut Wasser	33
2.3.1 Bestand und Bewertung	33
2.3.2 Konfliktanalyse und Vermeidungsmaßnahmen	35
2.4 Schutzgut Klima und Luft	36
2.5 Schutzgut Kulturelles Erbe	37
2.5.1 Bestand und Bewertung	37
2.5.2 Konfliktanalyse und Vermeidungsmaßnahmen	37
2.6 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	38
2.6.1 Masten an naturschutzrechtlich nicht relevanten Standorten.....	40
2.6.2 Masten an naturschutzrechtlich relevanten Standorten	40
2.6.2.1 Bestand und Bewertung	40
2.6.2.1.1 Pflanzen	40
2.6.2.1.2 Wald	42
2.6.2.1.3 Tiere	44

2.6.2.2	Konfliktanalyse und Vermeidungsmaßnahmen	53
2.6.2.2.1	Pflanzen	53
2.6.2.2.2	Wald	55
2.6.2.2.3	Tiere	56
2.6.3	Zusammenfassung Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	58
3.	Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökol. Funktionalität	59
3.1	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	59
3.2	Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökol. Funktionalität.....	67
4.	Bilanzierung / Ermittlung des Kompensationsbedarfs.....	67
4.1	Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit, Landschaftsbild und Erholung.....	67
4.2	Schutzgüter Boden und Flächenverbrauch, Wasser, Klima und Kulturelles Erbe.....	68
4.3	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	69
5.	Kompensation (Ersatzgeldzahlungen und Ausgleichsmaßnahmen).....	70
5.1	Ersatzgeldzahlungen für das Schutzgut Landschaftsbild.....	70
5.2	Kompensation für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	70
6.	Literatur	71
7.	Anhang	72

1. Angaben zum Vorhaben

1.1 Allgemeine Angaben zum Vorhaben

Die Standsicherheit der Leitung Höllriegelskreuth – Hohenbrunn soll durch FNN-Sanierungen an einzelnen Masten erhöht werden. Zudem ist vorgesehen mehrere Masten zu erhöhen, um die Boden- und Objektabstände zu verbessern. Insgesamt sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Mastverstärkung mit Fundamentverstärkung (Maste Nr. A6, A7, A31, A36, A39, A45, A48, A51, A52, A53, A58, A60)
- Masterhöhung mit Mast- und Fundamentverstärkung (Maste Nr. A5, A8, A10, A15, A18, A23, A24, A37, A40, A42, A44)
- Ersatzneubau am gleichen Standort (Maste Nr. A33, A47, A65, A70, A71)
- Ersatzneubau an neuem Standort und Rückbau (Maste Nr. A59, A61, A62, A63, A64, A66, A67, A68, A69)
- Im Zuge der genannten Maßnahmen werden auch die bestehenden Leiterseile im letzten Trassenabschnitt (von Mast Nr. A58 bis Mast Nr. A71) durch identische neue Seile ausgetauscht.
- Das Blitzschutzseil wird auf der Gesamtlänge der Leitung erneuert.

Landschaftspflegerische Begleitplanung:

Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung gemäß §§13 bis 15 BNatSchG
Landschaftspflegerische Begleitplanung.

Planfeststellungsbehörde:

Regierung von Oberbayern, Sachgebiet 21 – Handel und Gewerbe,
Maximilianstraße 39, 80538 München

Zuständige Kreisverwaltungsbehörde:

Landratsamt München

Kommunen:

Gemeindefreies Gebiet: Grünwalder Forst,
Oberhaching, Taufkirchen, Brunnthal, Hohenbrunn

1.2 Aufgabenstellung

Diese landschaftspflegerische Begleitplanung (LBP) ist Bestandteil des Genehmigungsverfahrens nach dem Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz – EnWG) vom 07. Juli 2005 (BGBl. I S. 1970, 3621), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist.

In diesem LBP sind die geplanten Maßnahmen naturschutzfachlich zu bewerten und möglichst landschaftsschonende Lösungen zu erarbeiten. Dabei ist auf eine Vermeidung bzw. Verminderung von Beeinträchtigungen hinzuwirken. Nicht vermeidbare Beeinträchtigungen sind entsprechend auszugleichen.

Die Bearbeitung erfolgt auf der Basis der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) und den Vollzugshinweisen vom 28.05.2015 sowie zum Teil auch nach den Hinweisen zur Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen vom 20.12.2011 („Winderlass“). So wird z.B. der Untersuchungsraum für das Schutzgut Landschaftsbild nach dem Winderlass, angepasst an die größte Höhe eines betroffenen Mastes festgelegt, da ein direkter Hinweis in der BayKompV nicht enthalten ist.

Für die nachfolgende Beschreibung wurden die Daten und Aussagen des Vorhabenträgers zugrunde gelegt.

1.3 Beschreibung der geplanten Maßnahmen

Im Erläuterungsbericht (Planfeststellungsunterlage 01-3, Kap. 6) wird das Bauvorhaben detailliert beschrieben. Um Wiederholungen zu vermeiden, werden hier die Angaben nur kurz zusammengefasst und für weitere Einzelheiten auf den Erläuterungsbericht verwiesen.

Mit den geplanten Maßnahmen kommt der Vorhabenträger den Anforderungen der Verkehrssicherungspflicht nach, das heißt dem Schutz von Personen und Objekten in Leitungsnähe und der Versorgungssicherheit.

Die Standsicherheit der Leitung Höllriegelskreuth – Hohenbrunn soll durch FNN-Sanierungen an einzelnen Masten erhöht werden. Zudem ist vorgesehen mehrere Masten zu erhöhen, um die Boden- und Objektabstände zu verbessern. Insgesamt sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Mastverstärkung mit Fundamentverstärkung (Maste Nr. A6, A7, A31, A36, A39, A45, A48, A51, A52, A53, A58, A60)
- Masterhöhung mit Mast- und Fundamentverstärkung (Maste Nr. A5, A8, A10, A15, A18, A23, A24, A37, A40, A42, A44)

- Ersatzneubau am gleichen Standort (Maste Nr. A33, A47, A65, A70, A71)
- Ersatzneubau an neuem Standort und Rückbau (Maste Nr. A59, A61, A62, A63, A64, A66, A67, A68, A69)
- Im Zuge der genannten Maßnahmen werden auch die bestehenden Leiterseile im letzten Trassenabschnitt (von Mast Nr. A58 bis Mast Nr. A71) durch identische neue Seile ausgetauscht.
- Das Blitzschutzseil wird auf der Gesamtlänge der Leitung erneuert.
- Keine Veränderung der Anzahl der Stromkreise und der Spannungsebene

Nachstehend werden die einzelnen Maßnahmen wie folgt näher beschrieben.

1.3.1 Mastverstärkung mit Fundamentverstärkung

An insgesamt 12 Masten werden nur das Mastgestänge und die Fundamente verstärkt: Maste Nr. A6, A7, A31, A36, A39, A45, A48, A51, A52, A53, A58, A60)

Im Zuge der Mastverstärkung werden lediglich einzelne Elemente der Stahlgittermasten ausgetauscht bzw. bestimmte Bleche und Diagonalen durch den Anbau zusätzlicher Teile verstärkt. Diese werden, soweit möglich vorgefertigt geliefert. Nach Abschluss der Arbeiten werden entweder die neuen Teile oder der gesamte Mast beschichtet. Dabei werden schwermetalldfreie und lösungsmittelfreie Beschichtungen eingesetzt.

Bei den Mastverstärkungen werden die Masthöhe, die Ausführung als Stahlgittermast, das Mastbild und die Aufhängung der Isolatorketten nicht verändert. Für den geübten Betrachter ist die Mastverstärkung nur bei einer sehr genauen Inaugenscheinnahme aus unmittelbarer Nähe erkennbar.

Die Änderungen der Bodenaustrittsmaße und die oberflächliche Versiegelung stellen sich wie folgt dar:

Mast Nr. A7: durch die Verstärkung der Eckstiele vergrößert sich die oberflächliche Versiegelung (Fundamentblock)

Mast Nr. A36: durch die Verstärkung der Eckstiele vergrößert sich die oberflächliche Versiegelung (Fundamentblock)

Mast Nr. A58: durch die Verstärkung der Eckstiele vergrößert sich die oberflächliche Versiegelung (Fundamentblock)

Mast Nr. A48: durch die Vergrößerung des Durchmessers der vier oberflächlich sichtbaren Fundamentköpfe vergrößert sich die oberflächliche Versiegelung

Fundamente

Die bestehenden Fundamente werden verstärkt und erhalten ein Block-Plattenfundament außer Mast Nr. A48, der wieder vier Einzelköpfe erhalten wird. Die geplanten Fundamentverstärkungen finden in erster Linie unterirdisch statt. Oberflächlich werden nur die Fundamentblöcke bzw. die vier Fundamentköpfe sichtbar sein. Die Größe der verstärkten unterirdischen Fundamentplatte wird bei den Abspannmasten 9 x 9 x 1 Meter und bei den Tragmasten 7 x 7 x 1 Meter betragen. Im Fall des Kreuztraversenmastes Nr. A48 wird die verstärkte unterirdische Platte eine Größe von 12 x 12 x 1 Meter haben.

Die Bodenüberdeckung der verstärkten Fundamentkörper beträgt mindestens 100 cm. Somit ergeben sich hinsichtlich der landwirtschaftlichen Nutzung keine Verschlechterungen gegenüber dem Ausgangszustand.

Provisorische Leitung

Um die Standsicherheit der Masten während den Fundamentarbeiten sicherzustellen, müssen die Masten vor den Fundamentarbeiten mit Ankerseilen gesichert werden. In Abhängigkeit der Örtlichkeit werden die Ankerseile während der Fundamentarbeiten entweder an oberirdisch aufliegenden Ballastschlitten oder an ins Erdreich eingebrachten Ankerhölzern bzw. Erdankern befestigt. Die Abankerungen erfolgen i.d.R. über die vier Diagonalen der Maste. Der Abstand der Abankerungen vom Mast ist abhängig von Masthöhe und Masttyp.

1.3.2 Masterhöhung mit Mast- und Fundamentverstärkung

Insgesamt 11 Maste (Maste Nr. A5, A8, A10, A15, A18, A23, A24, A37, A40, A42, A44) werden erhöht und gleichzeitig verstärkt (Maste und Fundamente). Bei der Erhöhung der Maste wird ein Zwischenschuss in den Mastschaft eingebaut. Die einzelnen Stahlelemente für den Zwischenschuss werden vorkonfektioniert, d.h. zugeschnitten, beschichtet (Korrosionsschutz) und gebündelt an die Baustelle geliefert. Dort werden sie zum sog. „Zwischenschuss“ zusammengesetzt.

Der Mast wird im oberen Bereich an einen Autokran mit einem Kettengeschirr angehängt und auf Zug gesetzt. Anschließend wird dieser im unteren Bereich an den Stoßstellen aufgeschraubt und angehoben. Mit Hilfe eines zweiten Autokrans oder eines am LKW montierten Krans wird der Zwischenschuss eingesetzt und mit dem Unterteil verschraubt. Danach wird das Mastoberteil abgelassen und mit dem Zwischenschuss verschraubt.

Die i.d.R. notwendigen Mastverstärkungen oberhalb des Zwischenschusses erfolgen wie in Kap. 1.3.1 „Mastverstärkung mit Fundamentverstärkung“ beschrieben. Die Masthöhen ändern sich. Die Ausführung als Stahlgittermast, das Mastbild und die Aufhängung der Isolatorketten werden hingegen nicht geändert. Die alten und neuen Masthöhen können der Planfeststellungsunterlage 02-2 „Übersichtstabelle“ entnommen werden.

Die Änderungen der Bodenaustrittsmaße und die oberflächliche Versiegelung stellen sich wie folgt dar:

Mast Nr. A8: durch die Verstärkung der Eckstiele vergrößert sich die oberflächliche Versiegelung (Fundamentblock)

Mast Nr. A15: durch die Verstärkung der Eckstiele vergrößert sich die oberflächliche Versiegelung (Fundamentblock)

Fundamente

Die bestehenden Fundamente werden verstärkt und erhalten ein Block-Plattenfundament außer Mast Nr. A48, der wieder vier Einzelköpfe erhalten wird. Die geplanten Fundamentverstärkungen finden in erster Linie unterirdisch statt. Oberflächlich werden nur die Fundamentblöcke bzw. die vier Fundamentköpfe sichtbar sein. Die Größe der verstärkten unterirdischen Fundamentplatte wird bei den Abspannmasten 9 x 9 x 1 Meter und bei den Tragmasten 7 x 7 x 1 Meter betragen.

Die Bodenüberdeckung der verstärkten Fundamentkörper beträgt mindestens 100 cm. Somit ergeben sich hinsichtlich der landwirtschaftlichen Nutzung keine Verschlechterungen gegenüber dem Ausgangszustand.

Provisorische Leitung

Um die Standsicherheit der Masten während den Fundamentarbeiten sicherzustellen, müssen die Masten vor den Fundamentarbeiten mit Ankerseilen gesichert werden. In Abhängigkeit der Örtlichkeit werden die Ankerseile während der Fundamentarbeiten entweder an oberirdisch aufliegenden Ballastschlitten oder an ins Erdreich eingebrachten Ankerhölzern bzw. Erdankern befestigt. Die Abankerungen erfolgen i.d.R. über die vier Diagonalen der Maste. Der Abstand der Abankerungen vom Mast ist abhängig von Masthöhe und Masttyp.

1.3.3 Ersatzneubau am gleichen Standort

Der Ersatzneubau der Maste am gleichen Standort umfasst den Rückbau des bestehenden Mastes und den Mastneubau mit neuem Fundament am gleichen Standort. Insgesamt 5 Maste (Maste Nr. A33, A47, A65, A70, A71) werden abgebaut und als Ersatzneubaumaste am gleichen Standort neugebaut. Diese Maste werden um mehr

als 10 Prozent höher sein als die bestehenden Maste.

Bei den Masten Nr. A33, A47 und A71 wird die Ausführung als Stahlgittermast beibehalten. Das Mastbild ändert sich nicht. Die Stahlgittermaste der Maststandorte Nr. A65 und A70 werden aufgrund der beengten Platzverhältnisse durch die direkt angrenzende Bundesstraße B471 durch schmalere Stahlvollwandmasten ersetzt. Das Mastbild wird beibehalten.

Die Tragmasten Nr. A33, A47 und A65 werden durch Abspannmasten ersetzt, sodass sich die Ausrichtung der Isolatorketten ändert. Bei den übrigen Masten ändert sich die Aufhängung der Isolatorketten nicht.

Die Änderungen der Bodenaustrittsmaße und die oberflächliche Versiegelung stellen sich wie folgt dar:

Mast Nr. A47: die Bodenaustrittsmaße sowie die oberflächliche Versiegelung vergrößern sich

Mast Nr. A65: die Bodenaustrittsmaße verkleinern sich

Fundamente

An den Masten Nr. A33, A47, A65, A70 und A71 wird das neue Fundament als Plattenfundament errichtet. Die Bodenüberdeckung der Fundamentkörper beträgt mindestens 100 cm. Die Größe der neuen Fundamentplatten wird bei den Tragmasten 7 x 7 x 1 Meter und bei den Abspannmasten 9 x 9 x 1 Meter betragen. Aufgrund des relativ steilen Winkels am Abspannmast Nr. A71 sind hier größere Kräfte zu erwarten, sodass die Fundamentplatte hier eine Größe von 10 x 10 x 1 Meter haben wird.

Die bestehenden Block-Plattenfundamente bei den Masten Nr. A33, A47, A65 und A71 und das Schwellenfundament bei Mast Nr. A70 werden bis in eine Tiefe von 100 cm unter EOK rückgebaut. Tiefergelegene Fundamentreste werden an den Grundstückseigentümer übereignet. Sollte es sich beim Mast Nr. A71 um ein Holzschwellenfundament handeln, wird dieses komplett rückgebaut.

Rückbau der bestehenden Maste

Nachdem die neuen Masten bzw. die Provisorien errichtet sind, können die bestehenden Leiterseile und das Blitzschutzseil von den Altmasten auf die neuen Masten oder Provisorien mittels Winden oder Autokran geschwenkt werden. Anschließend können die Altmasten rückgebaut werden. Im Regelfall werden sie mit Hilfe eines Autokrans umgelegt, zerteilt und abtransportiert. Sollte der Platz hierfür nicht ausreichend vorhanden sein, erfolgt der Rückbau des Mastes in Teilstücken / Schüssen.

Provisorische Leitung

Für den standortgleichen Ersatzneubau ist es erforderlich, im unmittelbaren Nahbereich der Maste (mit einem Abstand von etwa 15 m zu den bestehenden Traversen) ein temporäres Freileitungsprovisorium zu errichten, an dem die Leiterseile zwischenzeitlich befestigt und in Betrieb gehalten werden können.

Die Provisorien werden während der Standzeit zur statischen Sicherung abgeankert. Die Abankerung erfolgt in gleicher Weise, wie zur Sicherung der Maste bei Fundamentverstärkungen (vgl. Kap. 1.3.1). Anschließend werden die Leiter- und das Blitzschutzseil vom bestehenden Mast mittels Winden oder Autokran auf das Provisorium geschwenkt.

Alternativ kann auch der komplette alte Mast versetzt werden. Hierzu wird dieser im Bereich der Fundamentköpfe abgetrennt und seitlich außerhalb der Leitungsachse provisorisch aufgestellt. Am Provisoriumsstandort wird der Oberboden abgetragen und seitlich gelagert. Um die Standsicherheit des Mastes gewährleisten zu können, muss dieser mit Ankerseilen gesichert werden.

Nach erfolgtem Neubau der Masten werden die Leiterseile und das Blitzschutzseil von den Provisorien mittels Arbeitswinden oder Autokran auf den neuen Mast übernommen und dort abgespannt. Die Provisorien können anschließend rückgebaut werden.

1.3.4 Ersatzneubau am neuen Standort und Rückbau

Der Ersatzneubau an einem neuen Standort umfasst den Rückbau der bestehenden Maste und den Neubau der geplanten Maste inklusive Fundament an einem neuen Standort. Von den Ersatzneubaumasten befinden sich alle Maste - mit Ausnahme von Mast Nr. A67 - nach Ende der Maßnahme auf der bestehenden Leitungsachse. Die Maste werden lediglich wenige Meter entlang der Achse verschoben. Der Mast Nr. A67 wird etwa zwei Meter nach Süden versetzt zur bestehenden Leitungsachse errichtet.

Insgesamt neun Maste (Maste Nr. A59, A61, A62, A63, A64, A66, A67, A68, A69) werden am bestehenden Standort abgebaut und als Ersatzmaste am neuen Standort innerhalb der Leitungstrasse gebaut. Sieben dieser Maste (Maste Nr. A59, A61, A62, A63, A64, A66, A69) werden um mehr als 10 Prozent höher sein als die bestehenden Maste, zwei Maste (Maste Nr. A67 und A68) weniger als 10 Prozent.

Die bestehenden Stahlgittermasten werden aufgrund der beengten Platzverhältnisse durch die direkt angrenzende Bundesstraße B471 durch schmalere Stahlvollwandmasten ersetzt. Das Mastbild wird beibehalten. Die Aufhängung der Isolatorketten

ändert sich nicht.

Die Bodenaustrittsmaße und oberflächliche Versiegelung verkleinern sich.

Fundamente

An den Masten Nr. A59, A61, A67 und A68 liegen Block-Plattenfundamente vor, an den Masten Nr. A62, A63, A64, A66 und A69 Schwellenfundamente. Die Maste Nr. A59, A66, A67, A68 und A69 erhalten ein **Plattenfundament** und die Maste Nr. A61, A62, A63 und A64 **Mikropfähle**.

Plattenfundament

Die Bodenüberdeckung der Fundamentkörper beträgt mindestens 100 cm. Die Größe der neuen Fundamentplatten wird bei den Tragmasten 7 x 7 x 1 Meter und bei den Abspannmasten 9 x 9 x 1 Meter betragen.

Die bestehenden Fundamente werden bis in eine Tiefe von 100 cm unter EOK rückgebaut. Tiefergelegene Fundamentreste werden an den Grundstückseigentümer übereignet. Sollte ein Holzschwellenfundament vorliegen, wird dieses komplett rückgebaut.

Mikropfähle

Aufgrund der unmittelbaren Nähe der Bundesstraße B471 ist an den Masten Nr. A61, A62, A63 und A64 eine Tiefgründung mittels Mikropfählen vorgesehen (vgl. Planfeststellungsunterlage 01-3 „Erläuterungsbericht, Kap. 8.16“ sowie 03-3-3 „Mastskizze“). An jedem dieser Maststandorte müssen mehrere Mikropfähle ca. 10 Meter in den Untergrund gebohrt und an ihrer Oberseite mit einer unterirdischen, stark bewehrten Betonplatte (max. Maß 5 x 5 Meter) verbunden werden. Die Bodenüberdeckung dieser Betonplatten beträgt mindestens 60 cm.

Die bestehenden Fundamente werden bis in eine Tiefe von 100 cm unter EOK rückgebaut. Tiefergelegene Fundamentreste werden an den Grundstückseigentümer übereignet. Sollte ein Holzschwellenfundament vorliegen, wird dieses komplett rückgebaut.

Rückbau der bestehenden Maste

Nachdem die neuen Masten errichtet sind, können die bestehenden Leiterseile und das Blitzschutzseil von den Altmasten mittels Winden oder Autokran auf die neuen Masten geschwenkt werden. Anschließend können die Altmasten rückgebaut werden. Im Regelfall werden sie mit Hilfe eines Autokrans umgelegt, zerteilt und abtransportiert. Sollte der Platz hierfür nicht ausreichend vorhanden sein, erfolgt der Rückbau des Mastes in Teilstücken / Schüssen.

1.3.5 Austausch der Leiterseile und des Blitzschutzseils

Das Blitzschutzseil wird auf der gesamten Länge der Leitung ausgetauscht, die Leiterseile ab Mast Nr. A58 bis Mast Nr. A71.

Das Verlegen von Seilen für Freileitungen ist in der DIN 48 207-1 geregelt.

Die für den Transport auf Trommeln aufgewickelten Leiter- und Blitzschutzseile werden schleiffrei, d.h. ohne Bodenberührung zwischen Trommelplatz und Seilwindenplatz verlegt. Die Seile werden über am Mast bzw. an den Tragketten befestigte Seilräder so im Luftraum geführt, dass sie weder den Boden, noch Hindernisse berühren.

Zum Einbau der Seilräder ist es erforderlich, jeden Mast mit einem leichten Fahrzeug (z. B. einem Quad) anzufahren oder anzugehen. Dies erfolgt nach Rücksprache mit dem Eigentümer. Wegebau ist hierfür i.d.R. nicht erforderlich. Am Anfang und am Ende jeder Seilzugstrecke muss ein Trommel- bzw. Windenplatz eingerichtet werden. Die erforderlichen Trommel- und Windenplätze sind in den Lageplänen (Planfeststellungsunterlage 03-1) dargestellt. Dies betrifft die Maststandorte Nr. A2, A3, A14, A22, A25, A32 und A72. An diesen Maststandorten sind keine weiteren Maßnahmen geplant.

1.3.6 Schutzgerüste und Anhaltung der Autobahn

Da beim Umschwenken der Leiterseile vom Mast auf das Provisorium und wieder zurück grundsätzlich ein Risiko besteht, dass die Seile unbeabsichtigt nach unten fallen, sind zur Sicherung der Bahnlinie, welche die Leitung im Spannungsfeld von Mast Nr. A32 zu Mast Nr. A33 kreuzt Schutzgerüste geplant. In beiden Fällen müssen bahngleis- bzw. straßenbegleitende Gehölze entfernt werden, um eine geeignete Standfläche für das Gerüst zu schaffen.

Das gleiche Risiko besteht im Fall der Kreuzung der Autobahn A995 zwischen den Masten Nr. A47 und A48. Hier jedoch ist geplant auf die Errichtung eines Schutzgerüsts zu verzichten. Auf diese Weise können größere Eingriffe in das straßenbegleitende Gehölz vermieden werden, inklusive der dort kartierten Habitatbäume mit artenschutzrechtlich relevanten Strukturen. Anstelle der Errichtung eines Schutzgerüsts ist hier eine Anhaltung des Verkehrs auf der Autobahn vorgesehen. Diese Anhaltung soll maximal 10 Minuten beanspruchen, während die Seile vom Bestandsmast auf das Provisorium umgeschwenkt werden bzw. der Altmast provisorisch versetzt wird. Diese Vorgehensweise hat sich bereits in früheren Bauvorhaben bewährt.

2. Bestand, Bewertung und Konfliktanalyse

Nachstehend werden die einzelnen Umweltgüter und ihre Bedeutung innerhalb des

jeweiligen Untersuchungsrahmens beschrieben und bewertet.

Dabei wurden folgende Datengrundlagen verwendet:

- alle technischen Pläne und Lagepläne, die vom Träger des Vorhabens bereitgestellt werden
- Amtliche Biotopkartierung, Bayern Flachland, Regierungsbezirk Oberbayern, Bayerisches Landesamt für Umwelt
- Artenschutzkartierung ASK, Bayerisches Landesamt für Umwelt
- Daten des Bayerischen Fachinformationssystems Naturschutz (FIS-Natur), Bayerisches Landesamt für Umwelt (Natura 2000-Gebiete, Schutzgebiete)
- Bericht zur artenschutzrechtlichen Prüfung
- FFH-Verträglichkeitsabschätzung

Schutzbereich am Maststandort	Mast Nr.
Schutzgebiete nach dem WHG / BayWG:	
Trinkwasserschutzgebiet	A3, A5, A6, A7, A8, A10, A14, A36, A37, A39, A40, A42
Amtlich festgesetztes bzw. vorläufig gesichertes Überschwemmungsgebiet	(A2)
Hochwasser extrem	A2
Wassersensibler Bereich (Talaue, Moor)	A2
60-Meter-Bereich an Gewässern	---
Schutzgebiete nach dem BNatSchG / BayNatSchG:	
Natura-2000-Gebiet (FFH, SPA) §32 BNatSchG	A2, (A3) – FFH-Gebiet Nr. 8034-371 „Oberes Isartal“
Naturschutzgebiet (NSG) §23 BNatSchG	---
Landschaftsschutzgebiet (LSG) §26 BNatSchG	LSG-00384.01 „Schutz von Landschaftsteilen entlang der Isar“: A5, A6 LSG-00534.01 „Perlacher und Grünwalder Forst einschl. Gleißentales“: A7, A8, A10, A14, A15, A18, A22, A23, A24, A25, A31 LSG-00113.01 „Deisenhofer Forst“: A32, A33, A36, A37, A39, A42
Naturdenkmal (ND) §28 BNatSchG	---
Geschützter Landschaftsbestandteil (LB) §29 BNatSchG	---
Gesetzlich geschützter Biotop §30 BNatSchG und Art. 23 BayNatSchG (z.B. Gewässer, Moor, Nasswiese, Heide, Trockenrasen, Auwald, Felsen u.a.)	---
Allgemeiner Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen / Lebensstätten §39 BNatSchG und Art. 16 BayNatSchG (Tiere, Pflanzen, Lebensstätten: Bodendecke, Gehölz, Röhricht, Gräben, Hecken, Höhlen)	A7, A15, A31, Spannfeld A32-A33, A33, Spannfeld A33-A34, A36, A37, A39, A42, A45, A47, Spannfeld A47-A48, A48, A51, A52, A53, A58, A59alt, A63alt, A63neu, A67neu, A68neu, A70, A71
Biotop der amtlichen Biotopkartierung	(A37)
Ökoflächenkataster (z. B. Kompensationsfläche)	(A45)

Schutzgebiete nach dem BayDSchG:	
Archäologisches Bodendenkmal	A14, A15, A18, A22, A23, A24, A25, A31, A32, A36, A37, (A39), A40
Baudenkmal	---
Schutzgebiete nach dem BayWaldG:	
Bannwald	A5, A6, A7, A8, A10, A14, A15, A18, A22, A23, A24, A25, A31, A32, A60, A61, (A63), (A65), A66, A67, A68, A69, (A70), (A71), (A72) (Grünwalder Forst)
Naturraum	
Naturraum-Haupteinheit (Ssymank): D65 Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten Naturraum-Untereinheit (ABSP): 051 Münchener Ebene	

2.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit, Landschaftsbild und Erholung

2.1.1 Bestand und Bewertung

2.1.1.1 Mensch und Gesundheit – Immissionen

Elektrische und magnetische Felder

Berechnungen zur elektrischen Feldstärke und magnetischen Flussdichte (Elektromagnetische Verträglichkeitsabschätzung - EMV) gemäß § 7 Abs. 2 der 26. Verordnung zur Durchführung des BImSchG (Verordnung über elektromagnetische Felder) sind im vorliegenden Fall erstellt worden.

Kreuzende Leitungen und ihre Auswirkungen auf die Immissionen wurden bei der Berechnung berücksichtigt. Untersucht wurden Spannungsfelder mit relevanten Objekten. Dies sind Flurstücke, in denen sich Gebäude befinden, die nicht nur dem vorübergehenden Aufenthalt dienen. Mittels des Rechenprogramms WinField, wurden die zu erwartenden elektrischen und magnetischen Felder (Endausbau) im Vergleich zum Bestand in den jeweiligen Spannungsfeldern berechnet.

Für diese Objekte wurden die jeweils maximalen Werte der elektrischen Feldstärke und der magnetischen Flussdichte am ungünstigen Punkt des betroffenen Objektes ermittelt und die Maximalwerte in 1 m und 4 m Höhe über dem Erdboden berechnet. Vgl. Planfeststellungsunterlage 04-6 „Immissionsbericht“.

Die Grenzwerte nach der 26. BImSchV betragen:

elektrische Feld:	5 kV/m
magnetische Flussdichte:	100 µT

Nach den Ergebnissen des Immissionsberichtes ist die uneingeschränkte Einhaltung der Grenzwerte der 26. BImSchV gegeben.

Eine Vorbelastung besteht durch die bereits vorhandene Freileitung sowie durch die beiden vorhandenen Umspannwerke.

Geräuschimmissionen/Koronageräusche

Hohe elektrische Feldstärken können an der Oberfläche von Freileitungen sogenannte Korona-Entladungen verursachen. Die Ltg. Nr. J91 wird mit einer Spannung von 110 kV betrieben.

Nach allgemein gültiger Ansicht entstehen durch den Betrieb von 110-kV-Freileitungen keine Koronageräusche von wesentlichem Belang (vgl. DIN EN 50341-1). Koronabedingte Geräuschimmissionen sind im Wesentlichen von der sogenannten Randfeldstärke auf bzw. an den stromführenden Leitern abhängig und daher bei 110-kV-Freileitungen i.d.R. deutlich niedriger als bei Höchstspannungsfreileitungen.

Eine Vorbelastung besteht auch diesbezüglich durch die bereits vorhandene Freileitung sowie durch die beiden vorhandenen Umspannwerke.

Lärm, Staub und Erschütterungen:

Im Zuge der Bauarbeiten können Lärm, Erschütterungen und Staub entstehen.

Die Masten Nr. A45, A61, A62, A63, A64 und A65 stehen in bzw. angrenzend an gewerblich genutzte Flächen. Aufgrund der direkt angrenzenden Kiesabbaufäche am Mast Nr. A45 bzw. der Bundesstraße B471 im Fall der übrigen fünf Masten, ist hier von einer relativ großen Vorbelastung in Bezug auf Lärm auszugehen.

Die Maste Nr. A53, A68 und A71 stehen in unmittelbarer Nähe zu Wohnbebauung. Hierbei handelt es sich um vereinzelt stehende Gebäude. Der Abstand zur Leitungsachse beträgt bei Mast Nr. A53 ca. 85 m, bei Mast Nr. A68 ca. 25 m und bei Mast Nr. A71 ca. 10 m. Im Fall der Masten Nr. A68 und A71 ist wiederum von einer erheblichen Vorbelastung durch die Bundesstraße B471 auszugehen.

Insgesamt ist damit zu rechnen, dass die kritischen Tätigkeiten pro Maststandort in nur wenigen Tagen durchgeführt werden.

2.1.1.2 Landschaft und Landschaftsbild

Unter Landschaftsbild wird in Geografie, Raumplanung und Naturschutz das gesamte vom Menschen wahrnehmbare Erscheinungsbild einer Landschaft verstanden. Das Landschaftsbild wird, im weitgehend bebauten Gebiet, sowohl durch Natur wie auch durch Kultur geprägt.

Der Begriff Erscheinungsbild umfasst dabei in der Regel nur die visuell wahrnehmbaren Aspekte von Natur und Landschaft. Erst in der neueren Fachdiskussion werden darin auch nicht-visuelle Eindrücke wie Gerüche und Geräusche eingeschlossen. Die einzelnen Elemente des Landschaftsbildes können weitgehend natürlichen Ursprungs (z.B. Topografie, Geländeformationen oder Gewässer), durch menschliche Tätigkeit beeinflusst (z.B. Hecken oder Anpflanzungen) oder gänzlich anthropogen geprägt sein, wie z.B. Industrieanlagen. Zum Landschaftsbild gehören alle wahrnehmbaren unbelebten (geomorphologischen) und belebten (Vegetation, landschaftstypische Grundstücksnutzung) Elemente der Erdoberfläche.

Je nach Ausprägung der einzelnen Kriterien, die im Rahmen einer verbal argumentativen Bewertung herangezogen werden können, sind die bewerteten Elemente des Landschafts- und Naturhaushaltes in die vier nachfolgenden Wertigkeitsstufen „gering, mittel, hoch und sehr hoch“ einzuordnen.

In einem engen Zusammenhang zur visuellen und nicht-visuellen Wahrnehmung steht die Erholungseignung. Auch diese wird zur Bewertung des Landschaftsbildes unter Berücksichtigung von

- vorhandenen Freizeit- und Erholungseinrichtungen
 - Vorgaben des Regionalplans
 - Qualität der Freiflächen und Infrastruktureinrichtungen
 - Zugänglichkeit der Freiflächen
 - Erreichbarkeit der Freiflächen und
 - bestehende Beeinträchtigungen
- mit herangezogen.

Für ein attraktives, landschaftsbezogenes Erholungsangebot lässt sich nach Nohl (Nohl, 1977) zusammenfassend feststellen, dass landschaftsbezogene Erholung vor allem durch das Angebot für leichte, körperliche Aktivitäten in einer ästhetisch hochwertigen, intakten Landschaft bestimmt wird. Beispiele für die landschaftsbezogene Erholung sind Wandern, Radfahren, Reiten oder Schwimmen.

Abgrenzung des Untersuchungsraumes

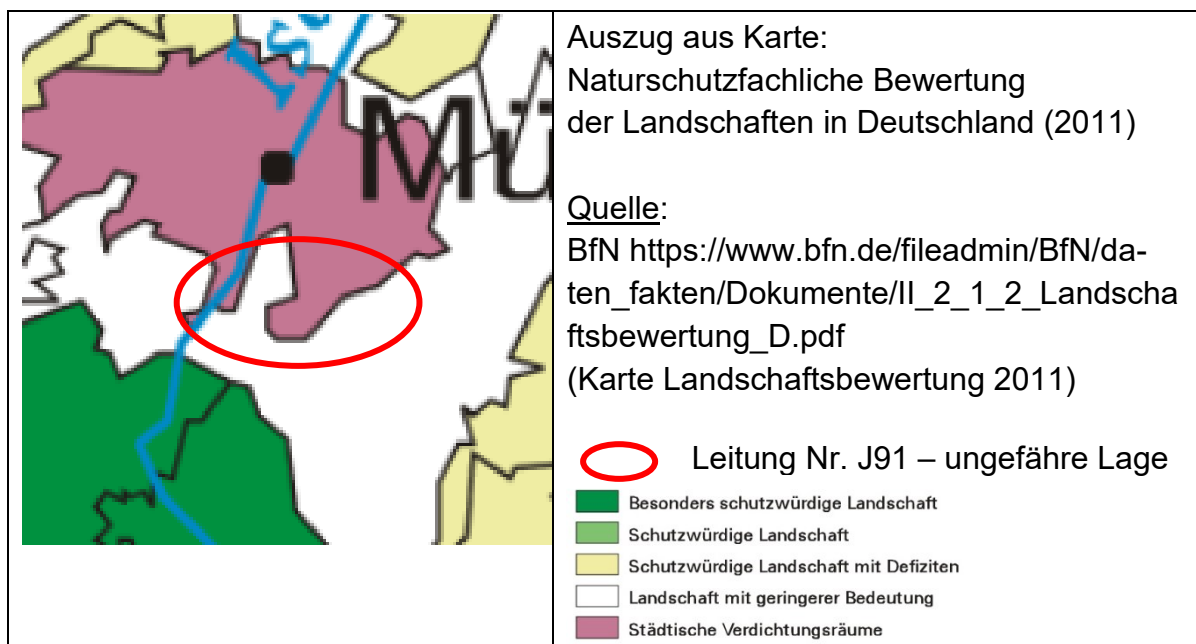
In der Bayerischen Kompensationsverordnung werden keine klar definierten Vorgaben für den Wirkraum eines Vorhabens angegeben. Aus diesem Grund wird hier der sogenannte „Winderlass“ herangezogen. Dieser legt den Radius des Untersuchungsraumes für Windkraftanlagen fest. Er beträgt das 15-fache der Anlagenhöhe. Gemäß den Vollzugshinweisen zur BayKompV sind Masterhöhungen ab 10 Prozent in ihrer vorhabenbezogenen Wirkung zu bewerten.

An der 110-kV-Leitung Nr. J91 werden insgesamt 25 Maste erhöht. Nur 13 dieser Maste (A15, A33, A47, A59neu, A61neu, A62neu, A63neu, A64neu, A65, A66neu, A69neu, A70 und A71) werden dabei um mehr als 10 Prozent im Vergleich zu den

bestehenden Masten erhöht (vgl. Planfeststellungsunterlage 01-2 „Übersichtstabelle Maßnahmen“). Die neuen Masthöhen betragen maximal 33,3 Meter (Mast Nr. A59neu). Für die Betrachtung und Bewertung des Landschaftsbildes im Untersuchungsraum ergibt sich daraus ein Korridor von 500 Meter links und rechts der Leitungstrasse (vgl. Planfeststellungsunterlage 04-2-2 „Übersichtskarte Untersuchungsraum Landschaftsbild“).

Durch die Erhöhung von einzelnen Masten ist der Mensch mit seinem Anspruch auf Erholung sowie das Schutzgut Landschaftsbild betroffen.

Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) teilt Landschaften in Deutschland nach ihrer Schutzwürdigkeit ein. Die Landschaft im Planungsumgriff der Leitungstrassen wird gemäß der entsprechenden Karte – siehe nachfolgenden Kartenausschnitt und Legende – zu Teilen als Landschaft mit geringerer Bedeutung, d.h. Landschaften, die hinsichtlich des Schutzgebietsanteils unterhalb des Bundesdurchschnitts liegen und einen unterdurchschnittlichen Anteil an unzerschnittenen Räumen aufweisen und zu Teilen als städtischer Verdichtungsraum eingestuft. Die Bewertung des BfN bezieht sich hierbei auf die Betrachtung der gesamten Bundesrepublik.



Im **Regionalplan** Region München (R14, Karte 3, Landschaft und Erholung) sind für den Untersuchungsraum mehrere Landschaftsschutzgebiete erfasst. Dies sind „Perlacher und Grünwalder Forst einschließlich Gleißental“, „Deisenhofer Forst“ und „Schutz von Landschaftsteilen entlang der Isar u.a. im Landkreis München“. Daneben ist dort die Biotopverbundachse „Isartal-Isarauen“ verzeichnet. Auch der regionale Grünzug Nr. 10 „Gleißental / Hachinger Tal sowie flankierender Waldkomplex“ reicht in den Untersuchungsraum hinein.

Charakterisierung und Beschreibung des Schutzgutes Landschaftsbild anhand der folgenden Kriterien:

Kriterium	erfasste Elemente	Ableitung von
Vielfalt	Strukturelemente, Nutzungstypen, Merkmale von Einzelformen, Sichtbeziehungen, synästhetische Wahrnehmungen, zeitliche Vielfalt	Auswertung topographische Karte und Landschaftsbeschreibungen, Ortsbegehung
Eigenart	Gestalt- und Formenkomplexe, Seltenheit, Zeitliche Merkmale	Auswertung topographische Karte und Landschaftsbeschreibungen, Ortsbegehung
Naturnähe / Schutzwürdigkeit	Maß der vorgenommenen menschlichen Einflüsse, Vorhandensein an Biotopen und Schutzgebieten	Geodaten Bayern
Einsehbarkeit	Sichtweiten und Einschränkungen innerhalb der Landschaftsbildeinheit bzw. Einsicht von benachbarten Einheiten	Auswertung topographische Karte und Ortsbegehung
Erholungseignung	vorhandene Freizeit- und Erholungseinrichtungen, Vorgaben des Regionalplans, Qualität der Freiflächen und Infrastruktureinrichtungen, Zugänglichkeit, Erreichbarkeit, Beeinträchtigungen	Allgemeine Informationen zum Tourismus, Ortskenntnisse
Vorbelastung	vorhandene Stromleitungen, Infrastruktur etc.	Auswertung topographische Karte und Landschaftsbeschreibungen, Ortsbegehung

Beschreibung und Bewertung der Landschaft im Untersuchungsraum

Die Leitung Nr. J91 erstreckt sich im Naturraum „Münchner Ebene“ von den Isaraue bei Höllriegelskreuth bis zum Umspannwerk Hohenbrunn (vgl. Planfeststellungsunterlage 04-2-2 „Übersichtskarte Untersuchungsraum Landschaftsbild“).

Vielfalt

In der von forstwirtschaftlicher Nutzung geprägten Landschaft überwiegen Fichtenforste. Die Rodungsinselfen innerhalb der großflächigen Waldgebiete werden hauptsächlich als Ackerflächen und Siedlungsraum intensiv genutzt. Die Landschaft ist arm an naturnahen Strukturen. Die Vielfalt ist daher mit gering zu bewerten.

Eigenart

Die charakteristische Moränenlandschaft ist durch Siedlungen und Verkehrswege sowie intensive forst- und landwirtschaftliche Nutzung überformt. Geschützte Biotope sind in dem Untersuchungsraum nahezu nicht vorhanden. Daher liegt hier nur eine geringe Eigenart vor.

Naturnähe und Schutzwürdigkeit

Dieser Abschnitt der Leitungstrasse weist einen relativ geringen Schutzgebietsanteil auf. Naturnahe Strukturen beschränken sich auf die strukturarmen forstwirtschaftlich genutzten Landschaftsschutzgebiete (LSG-00534.01, LSG-00113.0 und LSG-00384.01). Lediglich bei Mast Nr. A37 befindet sich ein kartiertes Biotop (7935-0040-

002 „Kalkmagerrasen auf Kettenhügel östlich Deisenhofen“) und bei Mast Nr. A45 eine Ökofläche in der Nähe. Die Schutzwürdigkeit wird mit gering bewertet.

Erholungseignung

Ein Großteil der Leitung verläuft in einem geschlossenen, großen aber strukturarmen Waldgebiet. Eine Reihe von Rad- und Wanderwegen queren den untersuchten Bereich. Die Erholungseignung ist daher von mittlerer Qualität.

Einsehbarkeit

Ein Großteil der Leitung liegt in einer großen zusammenhängenden Waldfläche. Im Bereich zwischen Oberhaching und Hohenbrunn verläuft die Leitung vor allem auf ausgeräumten Ackerflächen sowie kleinteilig in Siedlungsgebieten. Es herrscht weitgehend eine geringe bis mittlere Einsehbarkeit der Leitung.

Vorbelastungen

Vorbelastungen bestehen aufgrund der bereits vorhandenen Freileitung Nr. J91, weiterer Freileitungen, zahlreicher Siedlungsflächen, Gewerbeflächen sowie der Autobahnen A8 und A995, der Bundesstraßen B13 und B471, der Staatsstraßen St2368, St2573, St2072 und St2078 sowie zahlreicher weiterer Straßen. Zudem wird die Landschaft intensiv forst- und landwirtschaftlich genutzt. Die Vorbelastungen sind daher hoch bis sehr hoch.

Zusammenfassung der Bewertung des Landschaftsbildes	Wertstufe
Vielfalt:	gering
Eigenart:	gering
Naturnähe / Schutzwürdigkeit:	gering
Erholungseignung	mittel
Einsehbarkeit	gering bis mittel
Vorbelastungen (reziproke Bewertung)	hoch bis sehr hoch
Gesamtbewertung / Landschaftswert	gering mittel

Dies ist die Bewertung aus fachlicher Sicht. Die subjektive Bewertung der Menschen vor Ort muss hiermit nicht zwangsläufig übereinstimmen.

Im Untersuchungsbereich bestehen Vorbelastungen durch Freileitungen/Umspannwerke, Verkehrswege, Abbaugelände und Gewerbeflächen.

2.1.2 Konfliktanalyse und Vermeidungsmaßnahmen

2.1.2.1 Mensch und Gesundheit – Immissionen

Elektrische und magnetische Felder

Die geplanten Maßnahmen an der Leitung sind in Hinblick auf die entstehenden elektrischen und magnetischen Felder folgendermaßen zu bewerten:

- Die Spannungsebene und die Übertragungsleistung werden nicht erhöht.
- Die Leiterseile im Spannungsfeld von Mast Nr. A58 bis Mast Nr. A71 werden durch identische, neue Leiterseile ausgetauscht. Es findet keine Erhöhung der Spannungsebene oder der Übertragungsleistung statt;
- Durch die Erhöhung zahlreicher Masten werden die Abstände zum Boden und zu Objekten im Leitungsbereich vergrößert. Somit reduzieren sich die elektrischen und magnetischen Felder in diesen Bereichen.

Folglich werden die Grenzwerte der 26. BImSchV auch nach Umsetzung der hier beschriebenen Sanierungsmaßnahmen uneingeschränkt eingehalten.

Bei dem 110-kV-Stromkreis bestehen die Phasen aus Einfachseilen aus Stahl-Aluminium-Verbundseilen vom Typ AL/ST 300-50 mit einem Durchmesser von ca. 24 mm.

Die neuen Leiterseile im Spannungsfeld von Mast Nr. A58 bis Mast Nr. A71 werden ebenfalls Stahl-Aluminium-Verbundseile vom Typ 304 AL 149 ST1A sein. Hierbei handelt es sich um identische Seile, nur die Bezeichnung hat sich mittlerweile geändert. Somit bleibt auch der Durchmesser der Seile unverändert bei ca. 24 mm.

Die Spannungsebene, die Übertragungsfähigkeit der Leiterseile und die Anzahl der Stromkreise werden unverändert beibehalten. Durch die Masterrhöhungen werden die Abstände zu Gebäuden und Grundstücken erhöht. Auch erfolgt keine Änderung der Leitungstrasse. Die Einhaltung der Grenzwerte der 26. BImSchV auf allen Flächen ist deshalb unverändert sicher gewährleistet.

Die Ergebnisse des Immissionsberichtes (vgl. Planfeststellungsunterlage 04-6) bestätigen die uneingeschränkte Einhaltung der Grenzwerte der 26. BImSchV bezüglich der magnetischen Flussdichte sowie der elektrischen Feldstärke in den untersuchten Spannungsfeldern.

Gemäß der 26. BImSchVVwV wurden technische Möglichkeiten auf Umsetzung geprüft, um eine Minimierung der elektrischen und magnetischen Felder zu gewährleisten.

Im Zuge der Umbaumaßnahmen ergeben sich nachstehende Minimierungen:

- Abstandsoptimierung durch Masterhöhungen
- Abstandsoptimierung durch Verringerung der Spannfeldlängen, wo möglich

Weitere Minimierungsmaßnahmen wurden geprüft und sind in der Planfeststellungsunterlage 04-6 Immissionsbericht, Kap. 12 dargestellt.

Geräuschimmissionen/Koronageräusche

Hohe elektrische Feldstärken können an der Oberfläche von Freileitungen sogenannte Korona-Entladungen verursachen. Die Ltg. Nr. J91 wird mit einer Spannung von 110 kV betrieben.

Nach allgemein gültiger Ansicht entstehen durch den Betrieb von 110-kV-Freileitungen keine Koronageräusche von wesentlichem Belang (vgl. DIN EN 50341-1). Koronabedingte Geräuschimmissionen sind im Wesentlichen von der sogenannten Randfeldstärke auf bzw. an den stromführenden Leitern abhängig und daher bei 110kV-Freileitungen i.d.R. deutlich niedriger als bei Höchstspannungsfreileitungen. Lärmimmissionen, welche die Richtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) überschreiten können, sind auf Grund der sehr niedrigen Randfeldstärken bei der geplanten 110-kV-Freileitung nicht zu erwarten

Lärm, Staub und Erschütterungen:

Im Zuge der Bauarbeiten können Emissionen wie Lärm, Erschütterungen und Staub entstehen.

Im Zusammenhang mit den geplanten Bauarbeiten ist nicht davon auszugehen, dass durch die verwendeten Maschinen und Arbeitsweisen **Erschütterungen** auftreten, die Maßnahmen gegen Erschütterungen gemäß DIN 4150-2 erforderlich machen.

Ob beim Betrieb einer Baustelle erhebliche Belästigungen und Beeinträchtigungen bei den Anwohnern entstehen, wird nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen **Baulärm** – Geräuschimmissionen (AVV Baulärm) beurteilt. Gemäß Nummer 4.1 Abs. 2 AVV Baulärm sollen Maßnahmen zur Minderung der Geräusche angeordnet werden, wenn der Beurteilungspegel des von Baumaschinen hervorgerufenen Geräusches den Immissionsrichtwert um mehr als 5 dB überschreitet. Zusätzlich zur AVV Baulärm wird durch die 32. BImSchV der Einsatz von einigen Baumaschinen geregelt.

Die lärmintensiven Bauarbeiten finden werktags zwischen 7:00 und 18:00 Uhr statt. Sie dauern pro Standort einschließlich der Unterbrechungen (Aushärtezeit des Betons) etwa sechs Wochen. Im Fall der Maste Nr. A58 bis A68 kann es aufgrund der gewerblich genutzten Flächen unterhalb der Leitungstrasse ggf. erforderlich sein, die Übernahme der Leiterseile von den Bestandsmasten auf die neu errichteten Masten bzw. von den Masten auf die Provisorien und zurück außerhalb der Öffnungszeiten

(also nach 20:00 Uhr bzw. am Sonntag, ausschließlich bei Tageslicht) durchzuführen. Diese Möglichkeit wird den betroffenen Geschäften zur Verfügung gestellt, um eine vorübergehende Sperrung von Zufahrten oder Parkflächen während der Geschäftszeiten zu vermeiden. Bei der Übernahme der Leiterseile handelt es sich um relativ geräuscharme Arbeitsschritte.

Für die Bauarbeiten werden geräuscharme Baumaschinen entsprechend dem derzeitigen Stand der Lärminderungstechnik verwendet, deren Antriebsleistung nicht überdimensioniert gewählt wird. Bei der Baustelleneinrichtung wird beachtet, dass die Maschinen möglichst weit entfernt von den Immissionsorten aufgestellt werden. Ebenfalls sollen sämtliche Maßnahmen, die nicht zwangsläufig am Mast erfolgen müssen, z. B. der Betrieb von Notstromaggregaten oder das Abladen von vorgefertigten Materialien möglichst weit entfernt von den Immissionsorten erfolgen.

Die Masten Nr. A45, A61, A62, A63, A64 und A65 stehen in bzw. angrenzend an gewerblich genutzte Flächen. Aufgrund der direkt angrenzenden Kiesabbaufäche am Mast Nr. A45 bzw. der Bundesstraße B471 im Fall der übrigen fünf Masten, ist hier von einer relativ großen Vorbelastung in Bezug auf Lärm auszugehen.

Die Maste Nr. A53, A68 und A71 stehen in unmittelbarer Nähe zu Wohnbebauung. Hierbei handelt es sich um vereinzelt stehende Gebäude. Der Abstand zur Leitungsachse beträgt bei Mast Nr. A53 ca. 85 m, bei Mast Nr. A68 ca. 25 m und bei Mast Nr. A71 ca. 10 m. Im Fall der Masten Nr. A68 und A71 ist wiederum von einer erheblichen Vorbelastung durch die Bundesstraße B471 auszugehen.

Insgesamt ist damit zu rechnen, dass die kritischen Tätigkeiten pro Maststandort in nur wenigen Tagen durchgeführt werden. Vermeidungsmaßnahmen sind vorgesehen.

Der Vorhabenträger stellt im Rahmen der Auftragsvergaben sicher, dass die bauausführenden Unternehmen die Einhaltung der Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung (32. BImSchV) gewährleisten.

Luftreinhaltung während des Baustellenbetriebes:

Die im „Merkblatt zur Staubminderung bei Baustellen“ genannten Anforderungen an mechanische Arbeitsprozesse, Geräte und Maschinen, Bauausführung und organisatorische Maßnahmen werden – soweit – zutreffend bei der Bauausführung berücksichtigt und umgesetzt. Vgl. Anhang 4 zu diesem LBP.

2.1.2.2 Landschaft und Landschaftsbild

Nahezu alle Eingriffsvorhaben bewirken Veränderungen des Landschaftsbildes mit unterschiedlich erheblichen Beeinträchtigungen. Bei der Beurteilung von Konflikten

zum Schutzgut Landschaftsbild wird berücksichtigt, ob neue oder zusätzliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes erfolgen.

Eine Hochspannungsfreileitung kann sich nachhaltig auf das Landschaftsbild und die Erholungseignung auswirken. Das Landschaftsbild wird mit all unseren Sinnen wahrgenommen. Durch die geplanten Maßnahmen ist in erster Linie der visuelle Sinn betroffen. Alle anderen Sinne bleiben nahezu unberührt. Somit ist die Sichtbarkeit der Maste und der Leiterseile ein wichtiges Kriterium für die Beurteilung des daraus entstehenden Konflikts.

Masterhöhung mit Mast- und Fundamentverstärkung:

Es werden insgesamt elf Maste (Maste Nr. A5, A8, A10, A15, A18, A23, A24, A37, A40, A42, A44) erhöht, an denen zugleich eine Mast- und Fundamentverstärkung vorgenommen wird.

Bei der Erhöhung der Masten wird ein Zwischenschuss in den Mastschaft eingebaut. Zudem muss der Mast oberhalb des Zwischenschusses verstärkt werden. Die Masthöhe ändert sich. Die alten und neuen Masthöhen können der Übersichtstabelle (vgl. Planfeststellungsunterlage 02-2 „Übersichtstabelle“) entnommen werden. Zehn Maste werden um weniger als 10 % erhöht und nur ein Mast (Mast Nr. A15) wird nach der Erhöhung um mehr als 10 Prozent höher sein als der bestehende Mast. Die Ausführung als Stahlgittermast, das Mastbild und die Aufhängung der Isolatorketten werden bei allen elf Masten nicht verändert. Für den geübten Betrachter ist die Mastverstärkung nur bei einer sehr genauen Inaugenscheinnahme aus unmittelbarer Nähe erkennbar.

Ersatzneubaumaste am gleichen Standort

Insgesamt fünf Maste (Maste Nr. A33, A47, A65, A70, A71) werden abgebaut und als Ersatzneubaumaste am gleichen Standort neugebaut. Diese Maste werden um mehr als 10 Prozent höher sein als die bestehenden Maste.

Bei den Masten Nr. A33, A47 und A71 wird die Ausführung als Stahlgittermast beibehalten. Das Mastbild ändert sich nicht. Die Stahlgittermaste der Maststandorte Nr. A65 und A70 werden aufgrund der beengten Platzverhältnisse durch die direkt angrenzende Bundesstraße durch schmälere Stahlvollwandmasten ersetzt. Das Mastbild wird beibehalten.

Die Tragmasten Nr. A33, A47 und A65 werden durch Abspannmasten ersetzt, sodass sich die Ausrichtung der Isolatorketten ändert. Bei den übrigen Masten ändert sich die Aufhängung der Isolatorketten nicht.

Ersatzneubaumaste an neuem Standort

Insgesamt neun Maste (Maste Nr. A59, A61, A62, A63, A64, A66, A67, A68, A69) werden am bestehenden Standort abgebaut und als Ersatzmaste am neuen Standort innerhalb der Leitungstrasse gebaut. Sieben dieser Maste (Maste Nr. A59, A61, A62,

A63, A64, A66, A69) werden um mehr als 10 Prozent höher sein als die bestehenden Maste. Die bestehenden Stahlgittermasten Nr. A59, A61, A62, A63, A64, A66, A67, A68, A69 werden aufgrund der beengten Platzverhältnisse durch die direkt angrenzende Bundesstraße B471 durch schmalere Stahlvollwandmasten ersetzt. Das Mastbild wird beibehalten. Die Aufhängung der Isolatorketten ändert sich nicht.

Stahlvollwandmaste weisen ein deutlich schlankeres Erscheinungsbild auf, als Stahlgittermaste. Die Änderung des visuellen Erscheinungsbildes durch den Ersatz von Stahlgittermasten durch Stahlvollwandmaste ist daher nicht als Verschlechterung zu werten. Zahlreiche Maste sind durch das Vorhandensein von Waldflächen nur im Nahbereich sichtbar.

Die zu erhöhenden Maste werden zwischen 20,0 und 33,3 Meter hoch. Die Masterhöhungen betragen zwischen 1,4 Meter bei Mast Nr. A67 und 9,3 Meter bei Mast Nr. A59. Der höchste Mast wird der neue Mast Nr. A59 mit 33,3 Meter Höhe. Die Anzahl der Stromkreise und die Spannungsebene werden nicht verändert (vgl. Planfeststellungsunterlage 03-3 „Mastskizzen“).

Laut den Vollzugshinweisen vom 28.05.2015 ist das Erscheinungsbild der Maste nicht zu berücksichtigen. Beim Stahlvollwandmast ist der Mast schmaler und die Erdaustrittszone kleiner als beim Stahlgittermast (vgl. Planfeststellungsunterlage 03-3 „Mastskizzen“).

Die BayKompV (Anlage 5) gibt für die Bewertung der Intensität der vorhabenbezogenen Wirkung die vier Bewertungsstufen nicht erheblich, gering, mittel und hoch vor. Für Hochspannungsfreileitungen gelten die Vollzugshinweise vom 28.05.2015 zum Ausgleich bestimmter vertikaler Eingriffe gemäß Bayerischer Kompensationsverordnung (BayKompV), so dass im vorliegenden Fall die Bewertungsstufen nach den Masthöhen bzw. Masterhöhungen wie folgt festgelegt werden:

Masterhöhungen

- | | |
|--|-----------------|
| - unter 10 Prozent Höhendifferenz Altanlage zu Neuanlage | nicht erheblich |
| - 10 Meter bis 20 Meter Endhöhe der Anlage | gering |
| - über 20 Meter bis 30 Meter Endhöhe der Anlage | mittel |
| - über 30 Meter Endhöhe der Anlage | hoch |

Die Masterhöhungen stellen sich bei der Leitung Nr. J91 wie folgt dar:

Insgesamt werden 25 Maste erhöht. Davon werden zwölf Maste um weniger als 10 Prozent und 13 Maste um mehr als 10 Prozent erhöht.

Die Endhöhe beträgt bei zwölf Masten, die mehr als 10 Prozent erhöht werden, künftig zwischen 20 und 30 Meter. Bei einem Mast (Mast Nr. A59neu) beträgt die künftige Endhöhe mehr als 30 Meter.

Somit liegt die Intensität der vorhabenbezogenen Wirkung in der Bewertungsstufe hoch für den Mast A59neu, und in der Bewertungsstufe mittel für die Maste Nr. A15, A33, A47, A61, A62, A63, A64, A65, A66, A69, A70 und A71.

Vermeidungsmaßnahmen

Die folgenden Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kap. 3) sind vorgesehen:
M1, M2, M3, M4, M5.

Ergebnis für das Schutzgut Mensch, Gesundheit und Erholung, Landschaft und Landschaftsbild	
Baubedingte Auswirkungen	nicht erheblich
Betriebsbedingte Auswirkungen	nicht erheblich
Anlagenbedingte Auswirkungen - Schutzgut Mensch: - Schutzgut Landschaftsbild	nicht erheblich erheblich mit mittlerer bis hoher Intensität

2.2 Schutzgut Boden und Flächenverbrauch

2.2.1 Bestand und Bewertung

Boden

Innerhalb des jeweiligen Planungsumgriffes liegen keine regional besonders seltenen Böden vor. Der Übersichtsbodenkarte von Bayern (Maßstab 1:25.000) sind vorwiegend die Bodentypen Braunerde und Parabraunerde aus kiesführendem Lehm über Carbonatsandkies bis -schluffkies (Schotter) zu entnehmen, zwischen Mast Nr. A8 und A20 jedoch ausschließlich Braunerde aus Schluff bis Schluffton (Lösslehm).

Braunerde ist der vorherrschende Bodentyp des gemäßigten Klimabereiches in Mitteleuropa und ist in weiten Teilen Bayerns großflächig verbreitet. Je nach Ausgangsgestein können Braunerden flach- oder tiefgründig, sauer oder basisch, nährstoffarm oder nährstoffreich, steinreich oder steinfrei sein und das alles in sandiger, lehmiger oder toniger Bodenart. Wie fruchtbar eine Braunerde als Acker- oder Waldboden sein kann, hängt von ihrem Ausgangsgestein ab und variiert daher in einem breiten Spektrum. Die tiefgründigen und lehmigen Braunerden können viel Wasser für die Pflanzen speichern, die flachen, sandigen oder steinreichen Vertreter nur wenig. Entsprechend unterschiedlich reagieren sie auf eingetragene Schadstoffe. Parabraunerden sind vielfältig nutzbar und erfüllen wichtige Funktionen im Naturhaushalt. Sie besitzen ein gutes Wasser- und Nährstoffspeichervermögen und halten Schadstoffe weitgehend im Boden zurück, so dass sie in hohem Maße das Grundwasser schützen. Allerdings sind sie sehr erosionsgefährdet und verdichtungsempfindlich.

Die Baugrunduntersuchungen mit Angabe der Bodenart für die Maststandorte liegen vor (vgl. Planfeststellungsunterlage 04-5 „Baugrunduntersuchung“). Es stehen die Bodenarten Grobkies, Kies, Sand, Schluff und Ton an.

Im Bereich der Maßnahme befinden sich keine grundwasserbeeinflussten Böden.

Im jeweiligen Planungsumgriff liegen bei den Maststandorten Nr. A14, A15, A18, [A22](#), [A23](#), A24, [A25](#), A31, [A32](#), A36, A37 ~~und~~ A39 sowie [A40\(Verdachtsfläche\)](#) Bodendenkmäler vor (vgl. Planfeststellungsunterlage 03-1 „Lageplan“ bzw. [03-1-3_A](#) und [03-1-4_A](#)). Geotope liegen nicht vor.

Der Großteil der Böden im Bereich der Maststandorte ist durch anthropogenen Einfluss, insbesondere die großflächige landwirtschaftliche Nutzung vorbelastet. Die Bodenstruktur ist durch Bewirtschaftung, vor allem durch Verdichtung und Bodenbearbeitung sowie durch Stoffeinträge (Dünger, Pestizide) deutlich verändert.

2.2.2 Konfliktanalyse und Vermeidungsmaßnahmen

Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauzeit kann es örtlich zu einer Beeinflussung des Bodengefüges durch die mit dem Baubetrieb und dem Baustellenverkehr einhergehende Bodenverdichtung, durch die Flächenbeanspruchung für Vormontage, Baustelleneinrichtung (Aufstellen von Containern etc.), Materiallager und Ober- und Unterbodendeponien kommen.

Die Maste, die zurückgebaut, erhöht, verstärkt bzw. ersatzneugebaut werden sowie die Standorte der Neubaumasten müssen angefahren werden. Es ist erforderlich, alle betroffenen Maststandorte mit Fahrzeugen (Betonmischfahrzeug, Autokran, Unimog, LKW) anzufahren, welche eine Zulassung zum öffentlichen Straßenverkehr haben. Die Anforderungen an die Tragfähigkeit der Zuwegungen für Fahrzeuge mit einer Achslast von bis zu 12 Tonnen entspricht in ca. der von gängigen landwirtschaftlichen Traktoren / Schleppern und liegt unter den Anforderungen von großen Mähdrechern, Rübenroder oder Güllewagen.

Alle übrigen Maste müssen ebenfalls wegen der einzubauenden Laufrollen für den Seilzug angefahren werden, allerdings nur mit leichten Fahrzeugen (z.B. Quad).

Durch eine Optimierung des Baubetriebes und geeignete Vorsichtsmaßnahmen kann möglichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes durch den Baustellenbetrieb entgegengewirkt werden. Diese Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sind in Kap. 3 erläutert. Die Arbeitsflächen werden so gering wie möglich gehalten. Verbleibende Bodenverdichtungen sind durch Bodenbearbeitung, Frostaufbruch und Wühltiertätigkeit weitgehend reversibel.

Temporäre Auswirkungen der Baumaßnahmen auf das Bodengefüge sind gegeben, jedoch nicht als erheblich zu werten.

Die Bodenfunktion wird bei Anwendung der Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kap. 3 dieses Berichtes) nicht erheblich beeinträchtigt. Es handelt sich bei den Eingriffen um kleinflächige und punktuelle Maßnahmen, bei denen durch die Überdeckung der Fundamente mit Oberboden nur an den Fundamentköpfen und -blöcken eine Oberflächenversiegelung auftritt.

Evtl. belasteter Bauschutt und übliches Verpackungsmaterial wird ordnungsgemäß entsorgt. Die Baufirmen sind mit der Handhabung vertraut und sind angewiesen entsprechend der folgenden gesetzlichen Regelungen zu handeln: KrWG, AVV, NachwV, EfbV, AbfAEV, AltöIV, GewAbfV, AltholzV, BattG, ElektroG, AbfVerbrG, GefStoffV, NachwV sowie die Abfall-Satzung der zuständigen Kreisverwaltungsbehörden und Zweckverbände. Bei den bestehenden Masten der Leitung

Nr. J91 handelt es sich größtenteils um unverzinkte Masten mit einer bleimennigehaltigen Schutzschicht. Schwermetalleinträge in den Boden als Folge von Korrosionsschutzmaßnahmen sind deshalb nicht ausgeschlossen.

Bei den Block-Plattenfundamenten (Mast Nr. A6, A7, A8, A15, A31, A33, A36, A37, A47, A58, A59, A60, A61, A65, A67, A68, A71) und dem Bohrfundament am Mast Nr. A48 handelt es sich um bewehrte Betonfundamente. Bodenbelastungen, wie sie bei teerölhaltigen Holzschwellenfundamenten oder Betonfundamentkappen mit belasteten Schwarzanstrichen vorkommen können, sind hier deshalb ausgeschlossen.

Beim Bau der Ltg. Nr. J91 wurden an zahlreichen Masten Schwellen-Fundamente errichtet. Im Zuge von Ertüchtigungsmaßnahmen wurden an all diesen Masten zusätzliche Betonblockfundamente eingebaut. Es liegen keine gesicherten Angaben über die Art der eingebauten Schwellen vor. Bei den in den letzten Jahrzehnten stattgefundenen Fundamentsanierungen an der Leitung Nr. J91 wurden ausschließlich Betonschwellen ausgebaut. Es ist daher davon auszugehen, dass auch bei den von diesem Vorhaben betroffenen Sanierungsmasten Betonschwellen verbaut worden sind, es können aber auch Holzschwellen vorliegen. Bodenbelastungen durch teerölhaltige Holzschwellenfundamente können daher an diesen Masten nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Betonfundamentkappen mit belasteten Schwarzanstrichen liegen nicht vor.

Der Erdaushub wird entsprechend der „Gemeinsamen Handlungshilfe zum Umgang mit möglichen Bodenbelastungen im Umfeld von Stahlgitter-Strommasten im bayerischen Hoch- und Höchstspannungsnetz“ des Bayerischen Landesamts für Umwelt und des Bayerischen Landesamts für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (2012) beprobt und labortechnisch analysiert.

Anlagenbedingte Auswirkungen

Boden

Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden durch Anlage der veränderten Maste sind nicht zu erwarten.

Es handelt sich bei den Eingriffen um kleinflächige und punktuelle Maßnahmen, bei denen durch die Überdeckung der Fundamente mit Oberboden nur an den Fundamentköpfen und – blöcken eine Oberflächenversiegelung auftritt. Durch den Ersatz der Stahlgittermasten mit Stahlvollwandmasten (Maste Nr. A59, A61, A62, A63, A64, A65, A66, A67, A68, A69, A70) fällt der bestehende oberflächliche Fundamentblock weg, und die oberflächliche Beeinträchtigung beschränkt sich auf den Mastschaft.

Mit Ausnahme der Fundamente an den Maststandorten Nr. A61, A62, A63 und A64 erhalten alle Fundamente eine Bodenüberdeckung von 100 cm. An diesen Maststandorten müssen aufgrund der Lage zur nahen Bundesstraße B471 zur

Fundamentierung Mikropfähle und eine Fundamentplatte von max. 5 x 5 m verwendet werden. Die Bodenüberdeckung beträgt hier mindestens 60 cm.

Detaillierte Angaben enthält der Erläuterungsbericht (Planfeststellungsunterlage 01-3).

Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden durch die Anlage der veränderten Maste und Leitungsabschnitte sind nicht zu erwarten.

Flächenverbrauch

Bei den Maßnahmen mit Fundamentverstärkungen und Fundamentneubau ergeben sich Änderungen bei den Bodenaustrittsmaßen und der oberflächlichen Versiegelung d.h. sowohl Vergrößerungen als auch Reduzierungen.

Vergrößerungen

Vergrößerungen bei den Bodenaustrittsmaßen und oberflächlicher Versiegelung finden an den folgenden Maststandorten statt:

Mast Nr. A7

Durch die Verstärkung der Eckstiele vergrößert sich der oberirdische Fundamentblock und damit oberflächliche Versiegelung wie folgt:

Bestand	Planung	Differenz
3,1 m x 3,1 m	3,7 m x 3,7 m	
9,61 m ²	13,69 m ²	4,08 m ²

Mast Nr. A8

Durch die Verstärkung der Eckstiele vergrößert sich der oberirdische Fundamentblock und damit oberflächliche Versiegelung wie folgt:

Bestand	Planung	Differenz
3,1 m x 3,1 m	3,7 m x 3,7 m	
9,61 m ²	13,69 m ²	4,08 m ²

Mast Nr. A15

Durch die Verstärkung der Eckstiele vergrößert sich der oberirdische Fundamentblock und damit oberflächliche Versiegelung wie folgt:

Bestand	Planung	Differenz
3,1 m x 3,1 m	3,7 m x 3,7 m	
9,61 m ²	13,69 m ²	4,08 m ²

Mast Nr. A36

Durch die Verstärkung der Eckstiele vergrößert sich der oberirdische Fundamentblock und damit die oberflächliche Versiegelung wie folgt:

<u>Bestand</u>	<u>Planung</u>	<u>Differenz</u>
----------------	----------------	------------------

3,1 m x 3,1 m	3,7 m x 3,7 m	
9,61 m ²	13,69 m ²	4,08 m ²

Mast Nr. A47

Durch den Ersatzneubau erhöht sich das Bodenaustrittsmaß und damit die oberflächliche Versiegelung wie folgt:

Bestand	Planung	Differenz
2,3 m x 2,3 m	3,0 m x 3,0 m	
5,29 m ²	9,0 m ²	3,71 m ²

Mast Nr. A48

Durch die Verstärkung des Fundamentes vergrößert sich der Durchmesser der vier oberflächlich sichtbaren Fundamentköpfe und damit die oberflächliche Versiegelung wie folgt:

Bestand	Planung	Differenz
0,9 m	1,2 m	
2,54 m ²	4,52 m ²	1,98 m ²

Mast Nr. A58

Durch die Verstärkung der Eckstiele vergrößert sich der oberirdische Fundamentblock und damit die oberflächliche Versiegelung wie folgt:

Bestand	Planung	Differenz
3,1 m x 3,1 m	3,7 m x 3,7 m	
9,61 m ²	13,69 m ²	4,08 m ²

Reduzierungen

Reduzierungen bei den Bodenaustrittsmaßen und oberflächlicher Versiegelung finden durch den Ersatz des bestehenden Stahlgittermastes durch einen Stahlvollwandmast an den folgenden Maststandorten statt:

Mast Nr. A59

Bestand Tragmast Stahlgittermast /

Planung Abspannmast Stahlvollwandmast

Bestand	Planung	Differenz
2,90 x 2,90 m	2,40 m Durchmesser	
8,40 m ²	4,52 m ²	(-) 3,88 m ²

Mast Nr. A61

Bestand Abspannmast Stahlgittermast

Planung Abspannmast Stahlvollwandmast

Bestand	Planung	Differenz
3,10 x 3,10 m	1,60 m Durchmesser	
9,60 m ²	2,01 m ²	(-) 7,59 m ²

Mast Nr. A62

Bestand Tragmast Stahlgittermast

Planung Tragmast Stahlvollwandmast

Bestand	Planung	Differenz
2,25 x 2,25 m	1,00 m Durchmesser	
5,10 m ²	0,78 m ²	(-) 4,32 m ²

Mast Nr. A63

Bestand Tragmast Stahlgittermast

Planung Tragmast Stahlvollwandmast

Bestand	Planung	Differenz
2,25 x 2,25 m	1,10 m Durchmesser	
5,10 m ²	0,95 m ²	(-) 4,15 m ²

Mast Nr. A64

Bestand Tragmast Stahlgittermast

Planung Tragmast Stahlvollwandmast

Bestand	Planung	Differenz
2,25 x 2,25 m	1,10 m Durchmesser	
5,10 m ²	0,95 m ²	(-) 4,15 m ²

Mast Nr. A65

Bestand Tragmast Stahlgittermast

Planung Abspannmast Stahlvollwandmast

Durch den Ersatz des bestehenden Stahlgittermastes durch einen schmäleren Stahlvollwandmast verkleinern sich die Bodenaustrittsmaße wie folgt:

Bestand	Planung	Differenz
2,80 x 2,80 m	1,80 m Durchmesser	
7,80 m ²	2,54 m ²	(-) 5,26 m ²

Mast Nr. A66

Bestand Tragmast Stahlgittermast

Planung Tragmast Stahlvollwandmast

Bestand	Planung	Differenz
2,25 x 2,25 m	1,10 m Durchmesser	
5,10 m ²	0,95 m ²	(-) 4,15 m ²

Mast Nr. A67

Bestand Abspannmast Stahlgittermast

Planung Abspannmast Stahlvollwandmast

Bestand	Planung	Differenz
3,10 x 3,10 m	1,60 m Durchmesser	

9,60 m ²	2,01 m ²	(-) 7,59 m ²
---------------------	---------------------	-------------------------

Mast Nr. A68

Bestand Abspannmast Stahlgittermast

Planung Abspannmast Stahlvollwandmast

Bestand	Planung	Differenz
3,10 x 3,10 m	1,60 m Durchmesser	
9,60 m ²	2,01 m ²	(-) 7,59 m ²

Mast Nr. A69

Bestand Tragmast Stahlgittermast

Planung Tragmast Stahlvollwandmast

Bestand	Planung	Differenz
2,25 x 2,25 m	1,00 m Durchmesser	
5,10 m ²	0,78 m ²	(-) 4,32 m ²

Mast Nr. A70

Bestand Tragmast Stahlgittermast

Planung Tragmast Stahlvollwandmast

Bestand	Planung	Differenz
2,25 x 2,25 m	1,00 m Durchmesser	
5,10 m ²	0,78 m ²	(-) 4,32 m ²

Fazit:Vergrößerungen insgesamt: 26,09 m²Reduzierungen insgesamt: - 57,32 m²**Differenz:** - **31,23 m²**

Bei dem Vorhaben handelt es sich um keine Maßnahme, die eine zusätzliche großflächige Versiegelung des Oberbodens hervorruft, sondern die geplanten Maßnahmen bewirken sogar eine **Reduzierung der oberflächlichen Versiegelung um 31,23 m²**.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden und Flächenverbrauch durch Anlage und Betrieb der veränderten Maste sind nicht zu erwarten.

Vermeidungsmaßnahmen

Die folgenden Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kap. 3) sind vorgesehen:

B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11.

Ergebnis für das Schutzgut Boden und Flächenverbrauch	
Baubedingte Auswirkungen	nicht erheblich bei Anwendung der Vermeidungsmaßnahmen
Anlagebedingte Auswirkungen	nicht erheblich
Betriebsbedingte Auswirkungen	nicht erheblich

2.3 Schutzgut Wasser

2.3.1 Bestand und Bewertung

Schutzgebiete

Zwei festgesetzte Trinkwasserschutzgebiete sind entlang der Leitungstrasse ausgewiesen. Dies ist im Bereich der Maste Nr. A3 bis einschl. A14 das Schutzgebiet „Grünwald“ (Verordnung des Landratsamtes München vom 28.11.2011) und an den Maststandorten Nr. A36 bis einschließlich A42 das Schutzgebiet „Deisenhofer Forst“ (Verordnung des Landratsamtes München vom 16.03.1977).

Die Maste Nr. A3, A5 und A6 stehen in der engeren Schutzzone II des Wasserschutzgebietes „Grünwald“, die Maste Nr. A7, A8 und A10 in der weiteren Schutzzone IIIA - vgl. Verordnung des Landratsamtes München über das Wasserschutzgebiet für die Quelle und den Brunnen I der Gemeinde Grünwald in den Gemeinden Grünwald und Straßlach-Dingharting sowie im gemeindefreien Gebiet Grünwalder Forst, Landkreis München, für die öffentliche Wasserversorgung der Gemeinde Grünwald vom 28.11.2011 in der Fassung der Änderungsverordnung vom 29.11.2017.

Die Maste Nr. A36, A37, A39, A40 und A42 stehen in der engeren Schutzzone II des Wasserschutzgebietes Deisenhofener Forst vgl. Verordnung des Landratsamtes über das Wasserschutzgebiet in den Gemeinden Oberhaching, Taufkirchen, Brunnthal, Eichenhausen, Oberbiberg, Sauerlach und in dem gemeindefreien Gebiet Deisenhofener Forst, Landkreis München, für die öffentliche Wasserversorgung der Landeshauptstadt München vom 16. März 1977.

Ein festgesetztes Überschwemmungsgebiet, ein Gebiet mit Hochwasser extrem sowie wassersensibler Bereich liegen beim Mast Nr. A2 vor.

Moorböden laut Moorbodenkartierung Bayern liegen im Bereich der Leitung Nr. J91 nicht vor.

Grundwasser

Eine Bauwasserhaltung ist voraussichtlich nicht erforderlich. Die genauen Grundwasserstände an den Maststandorten können den Angaben der Planfeststellungsunterlage 04-5 „Baugrunduntersuchung“ entnommen werden.

Zur Vorbereitung der Fundamentverstärkungen wurden in der Planungsphase Baugrunduntersuchungen (Bohrungen) durchgeführt, um die Boden- und

Grundwasserverhältnisse zu ermitteln. Anhand dieser Daten und den jeweiligen Fundamentkräften wurden die Art und die Größe der notwendigen Fundamentverstärkungen statisch berechnet.

Im Rahmen der Baugrunduntersuchung wurde an keinem der Maststandorte Grundwasser angetroffen. Es ist somit nicht mit der Notwendigkeit von Bauwasserhaltungsmaßnahmen während der Fundamentarbeiten zu rechnen. **Nicht vorhersehbare Wasserhaltungsmaßnahmen, die in Abhängigkeit von Jahreszeit und Witterung erforderlich sind, werden mit der zuständigen Fachbehörde nach Bedarf im Vorfeld abgestimmt.**

Oberflächengewässer

Fließgewässer sind durch die Baumaßnahmen an der Leitung J91 nicht betroffen. Kein Mast befindet sich innerhalb der 60 Meter Grenze zu Gewässern.

Wasserrahmenrichtlinie

Im Bereich des Vorhabens befinden sich Grundwasserkörper im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie 2000/60/EG (WRRL). Mehrere Maststandorte befinden sich innerhalb von Trinkwasserschutzgebieten. Dies sind die Maste Nr. A3 bis A10 im Schutzgebiet „Grünwald“ und die Maste Nr. A36 bis A42 im Schutzgebiet „Deisenhofer Forst“.

2.3.2 Konfliktanalyse und Vermeidungsmaßnahmen

Generell besteht bei allen Bauvorhaben in Gewässernähe sowie bei Masten an denen Maßnahmen zur Bauwasserhaltung erforderlich sind, im Falle unvorhersehbarer Ereignisse (Störfälle) eine potentielle Verschmutzungsgefahr von Oberflächen- und Grundwasser, z.B. durch ungewolltes Freisetzen von Betriebsstoffen (Treibstoffe, Hydraulikflüssigkeit, Schmierstoffe) oder durch Einschwemmen von Erdaushub bei Starkregenereignissen.

Grundwasser

baubedingte Auswirkungen

Unter Berücksichtigung der in den §§ 3 der Verordnungen festgesetzten Verbote und nur beschränkt zulässigen Handlungen sind die folgenden Arbeitsschritte des Vorhabens als mögliche Konflikte innerhalb der Wasserschutzgebiete einzustufen:

- Aufschlüsse und Veränderungen der Erdoberfläche (auch wenn Grundwasser nicht aufgedeckt wird)
- Wiederverfüllung von Erdaufschlüssen mit Fremdmaterial
- Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
- Behandlung, Lagerung oder Ablagerung von Abfällen im Sinne der Abfallgesetze
- Errichtung oder Erweiterung von Straßen, Wege oder sonstige Verkehrsflächen
- Errichtung oder Erweiterung bauliche Anlagen
- Baustelleneinrichtungen, Errichtung von Baustofflagern
- Rodungen

Für die geplanten Arbeiten innerhalb des Wasserschutzgebietes ist daher eine Ausnahme genehmigung erforderlich.

Zum Schutz des Trinkwassers sind zahlreiche Vermeidungs-, Verminderungs- und Schutzmaßnahmen vorgesehen (vgl. Kap. 3, Maßnahme W11).

Bei Einhaltung der Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung ist keine Beeinträchtigung des Schutzgutes Grundwasser zu erwarten.

Anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen

Anlage und Betrieb der Freileitung bewirken keine Veränderung der Grundwasser-
verhältnisse und haben keine nachteiligen Auswirkungen auf das Grundwasser.

Oberflächengewässerbaubedingte Auswirkungen

Oberflächengewässer werden durch den Neu- und Rückbau der Mastfundamente
nicht berührt und nicht in ihrer Funktion eingeschränkt. Nachhaltige baubedingte Aus-
wirkungen auf Oberflächengewässer sind damit nicht gegeben.

Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Anlage und Betrieb der Freileitung haben keine nachteiligen Auswirkungen auf Ober-
flächengewässer.

Wasserrahmenrichtlinie

Aus den genannten Merkmalen des Vorhabens ist unter Beachtung der vorgesehe-
nen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie der Beachtung der
Schutzgebietsverordnungen der Wasserschutzgebiete keine Unverträglichkeit mit
den Umweltzielen und dem Verschlechterungsverbot gemäß Wasserrahmenrichtli-
nie 2000/60/EG (WRRL) bzw. Wasserhaushaltsgesetz (WHG) zu erwarten.

Vermeidungsmaßnahmen

Die folgenden Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kap. 3) sind vorgesehen:

W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, (W9 und W10, Bauwasserhaltung voraussicht-
lich nicht erforderlich), W11 (innerhalb der Trinkwasserschutzgebiete).

Ergebnis für das Schutzgut Wasser	
Baubedingte Auswirkungen – Grundwasser – Oberflächengewässer	keine bei Anwendung der Vermeidungsmaßnahmen keine
Anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen – Grundwasser – Oberflächengewässer	keine keine

2.4 Schutzgut Klima und Luft

Eine Beeinflussung der lokalklimatischen, regionalen oder großklimatischen Situation
durch die bestehende Freileitung ist nicht anzunehmen.

Vermeidungsmaßnahmen: keine erforderlich.

Ergebnis für das Schutz Klima und Luft	
Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen	keine
Baubedingte Auswirkungen	nicht erheblich

2.5 Schutzgut Kulturelles Erbe

2.5.1 Bestand und Bewertung

Laut Datenbank (Bayernatlas Denkmal) sind im Bereich folgender Maststandorte bzw. deren Zufahrten gegenwärtig Vorkommen von archäologischen Bodendenkmälern bzw. von Vermutungsflächen bekannt:

Maststandorte Nr. A14, A15, A18, A22, A23, A24, A25, A31, A32, A36, A37, A40 und in der Nähe von Mast Nr. A39 (vgl. Planfeststellungsunterlage 03-1 „Lageplan“).

An diesen Maststandorten sind die folgenden Maßnahmen geplant:

Mast Nr.

A14	Einrichtung eines Trommel- und Windenplatzes
A15	Masterhöhung mit Mast- und Fundamentverstärkung
A18	Masterhöhung mit Mast- und Fundamentverstärkung
A22	Einrichtung eines Trommel- und Windenplatzes
A23	Masterhöhung mit Mast- und Fundamentverstärkung
A24	Masterhöhung mit Mast- und Fundamentverstärkung
A25	Einrichtung eines Trommel- und Windenplatzes
A31	Mast- und Fundamentverstärkung
A32	Einrichtung eines Trommel- und Windenplatzes
A36	Mast- und Fundamentverstärkung
A37	Masterhöhung mit Mast- und Fundamentverstärkung
(A39)	Mast- und Fundamentverstärkung
A40	Masterhöhung mit Mast- und Fundamentverstärkung

2.5.2 Konfliktanalyse und Vermeidungsmaßnahmen

Eine Reihe von Maststandorten der Leitung Nr. J91 befinden sich innerhalb von Vermutungsflächen für Bodendenkmäler. Für Veränderungen an Bodendenkmälern und ihrem Nahbereich gelten die Bestimmungen der Art. 7-9 DSchG.

Durch die Arbeiten an Fundamenten, die Anlage der Baustellenfläche und evtl. der Anlage einer Baustraße, Oberbodenabtrag, Befahren der Fläche oder Tiefenlockerung können Bodendenkmäler zerstört werden. An den betroffenen Maststandorten werden zum Teil Fundamentarbeiten durchgeführt, doch bestehen diese Maststandorte schon seit Jahrzehnten. Neue Maststandorte sind nicht betroffen.

Anlagen- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind nicht gegeben.

Vermeidungsmaßnahmen

Die folgenden Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kap. 3) sind vorgesehen:
K1, K2, K3

Ergebnis für das Schutzgut Kulturelles Erbe	
Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen	keine
Baubedingte Auswirkungen	nicht erheblich bei Anwendung der Vermeidungsmaßnahmen

2.6 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die Arbeiten an den einzelnen Masten beanspruchen während der Baumaßnahme vorübergehend Flächen für das Baufeld einschließlich der Baugrube, Lager- und Montageflächen, Provisorien, Schutzgerüste und Zuwegung.

Die Zufahrt zu den Maststandorten erfolgt, sofern in den folgenden Kapiteln nicht anders angegeben über vorhandene Straßen, Flurwege oder landwirtschaftliche Flächen.

Zuwegungen, Baufelder, Schutzgerüste und Provisorien sind in den Lageplänen (Planfeststellungsunterlage 03-1) dargestellt. Die Bereiche für die Provisorien sind großzügig eingetragen, da die genaue Lage der hierfür i. d. R. erforderlichen Fläche von ca. 400 m² erst während der Baumaßnahme festgelegt werden kann.

Zwischen Mast Nr. A32 und A33 (Kreuzung S8-Bahnlinie) müssen Schutzgerüste errichtet werden (vgl. Planfeststellungsunterlage 03-1 Lagepläne). Hierzu müssen bahngleis- bzw. straßenbegleitende Gehölze entfernt werden, um eine geeignete Standfläche für das Gerüst zu schaffen.

Diese Inanspruchnahmen nehmen insgesamt eine Fläche von ca. 67.000 m² ein. Alle Flächen werden nur temporär in Anspruch genommen.

Die in Anspruch genommenen Flächen werden derzeit genutzt vor allem als Acker sowie Intensiv-Grünland und Verkehrswege. Es werden aber auch naturschutzfachlich relevante Flächen genutzt. Vgl. Planfeststellungsunterlage LBP Plan Bestand und Eingriff 04-2-3.

Als naturschutzfachlich relevante Flächen werden Flächen ab 4 Wertpunkten (WP) betrachtet (vgl. Biotopwertliste zur BayKompV).

Alle anderen in Anspruch genommenen Flächen sind mit weniger als 4 WP bewertet

und werden als naturschutzfachlich nicht relevante Flächen betrachtet.

Als naturschutzfachlich relevant werden auch im Planungsumgriff Flächen betrachtet, auf denen ein Vorkommen oder ein potentiell Vorkommen von Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie nachgewiesen bzw. zu erwarten ist.

Bericht zur artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)

Gemäß § 44 BNatSchG ist es verboten, wildlebenden 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 stören. Ferner ist es verboten, wildlebende 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. Außerdem ist es verboten, Fortpflanzungs- und Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören sowie wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören. Der den Antragsunterlagen beigelegte Bericht zur artenschutzrechtlichen Prüfung (Planfeststellungsunterlage 04-3) stellt die fachliche Grundlage für die artenschutzrechtliche Prüfung dar.

Für den Bericht zur artenschutzrechtlichen Prüfung erfolgten Auswertungen vorhandener Unterlagen und Daten sowie Ortseinsichten und Bestandskontrollen.

Im Zusammenhang mit der Durchführung der geplanten Maßnahmen werden – unter Beachtung der in der Landschaftspflegerischen Begleitplanung und im Bericht zur artenschutzrechtlichen Prüfung beschriebenen Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen – für die artenschutzrechtlich relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und Europäische Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie keine Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten erfüllt.

FFH-Verträglichkeit

Ein FFH- Gebiet (Nr. 8034-371, Oberes Isartal) liegt beim Maststandort Nr. A2 und randlich bei Mast Nr. A3 vor. An diesen Maststandorten werden lediglich Trommel- und Windenplätze eingerichtet. Baumaßnahmen finden dort nicht statt.

Am Mast Nr. A5 finden Baumaßnahmen (Masterhöhung mit Mast- und Fundamentverstärkung) statt. Die Entfernung zwischen dem FFH-Gebiet und diesem Maststandort beträgt etwa 500 Meter.

Eine FFH-Verträglichkeitsabschätzung wurde durchgeführt mit dem Ergebnis, dass erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele auszuschließen sind. Das Vorhaben ist mit dem Schutzzweck bzw. den Erhaltungszielen verträglich.

(vgl. Planfeststellungsunterlage 04-4 FFH-VA).

Ein SPA-Gebiet liegt im gesamten Planungsumgriff nicht vor.

2.6.1 Maste an naturschutzrechtlich nicht relevanten Standorten

Bestand und Bewertung

Folgende Sanierungsmaste und deren Umgriff befinden sich auf Flächen, die als Biotopnutzungstypen mit einer Wertpunktzahl < 4 Wertpunkte eingestuft sind (z.B. intensiv genutzte Acker- oder Grünlandflächen) und bei denen keine Betroffenheit artenschutzrechtlich relevanter Tiergruppen vorliegt:

Maste Nr. A22, A62 alt+neu, A63 alt+neu, A64 alt+neu und A72.

Vgl. Tabelle im Anhang 2 zu diesem LBP und Kap. 3 Vermeidungsmaßnahmen.

Konfliktanalyse und Vermeidungsmaßnahmen

Baubedingte Auswirkungen

Die Eingriffe durch die Baumaßnahme finden in Flächen statt, die geringe Biotopwerte (< 4 Wertpunkte) aufweisen. Ihre Wertigkeit kann nach Ende der Baumaßnahme kurzfristig wiederhergestellt werden. Auch die Zuwegung führt über vorhandene Zufahrten (Straßen, Flurwege) und landwirtschaftliche Nutzflächen. Die Eingriffe sind als nicht erheblich zu werten.

Anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen

Durch Anlage und Betrieb der Maste bestehen keine anhaltenden negativen Auswirkungen.

Vermeidungsmaßnahmen:

Vermeidungsmaßnahmen sind nicht vorgesehen.

2.6.2 Maste an naturschutzrechtlich relevanten Standorten

2.6.2.1 Bestand und Bewertung

2.6.2.1.1 Pflanzen

Pflanzen sind durch Flächeninanspruchnahmen betroffen. Gehölze müssen zurückgeschnitten und sogar entfernt werden.

Rückschnitt und Entfernung von Gehölzen auf Flächen mit Biotopnutzungstypen ab 4 WP

An mehreren Maststandorten befinden sich Gehölze im Bereich des Mastfußes und /oder im Mastumgriff bzw. im Spannungsfeld von Masten. Diese nach §39 BNatSchG und Art. 16 BayNatSchG geschützten Gehölze müssen im Zuge der Baumaßnahme, sofern für Fundamentarbeiten erforderlich, gerodet oder im Bereich der Arbeitsflächen zurückgeschnitten werden.

Diese Ausholzung bzw. der Rückschnitt darf nur außerhalb der Brutzeit der Vögel vorgenommen werden. Vgl. Kapitel 6.2.2 „Maßnahmen zur Vermeidung“. Im Bereich von Arbeitsflächen ohne Bodeneingriff werden die Gehölze lediglich zurückgeschnitten und können sich nach Abschluss der Maßnahme wieder entwickeln. Die Rodung nicht regenerationsfähiger Gehölze erfolgt in diesen Arbeitsbereichen nur, wenn unvermeidlich.

Die Gehölzbestände, in die eingegriffen wird, sind wie folgt zu charakterisieren und gemäß Biotopwertliste zur BayKompV einzustufen:

Tabelle 1 : Übersicht Entfernung von Gehölzen (Rodungen und Ausholungen) im Bereich der Arbeitsflächen und Zufahrten

Mast Nr.	Entfernung von Gehölzen (Rodung und Ausholzung) im Bereich der Arbeitsflächen und Zufahrten	Fläche in m²	BNT Code¹⁾	WP
A7	junge Gehölze und Koniferen im Umgriff (Höhe bis 4 m)	100	B13	6
A15	Bäume und Sträucher im Mastumgriff (Höhe bis 4 m)	420	W21	7
A31	Bäume und Sträucher im Mastumgriff (Höhe bis 5 m)	104	B13	6
A32	Standortgerechter Laubmischwald (mittlere Ausprägung)	45	L62	10
A32 – A33 Schutz-ge- rüst	Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden	1095	W21	7
	Mesophile Gebüsche / Hecken	275	B112	10
	Baumgruppe heimisch und standortgerecht	324	B312	9
A33	Bäume und Sträucher im Mastumgriff (Höhe bis 5-8 m)	120	W12	9
A33 – A34 Provisorium	Laubmischwald, standortgerecht (mittlere Ausprägung)	320	L62	10
A36	junge Sträucher (Höhe bis 3,5 m)	50	B112	10
A37	Sträucher am Mastfuß (Höhe bis 1,5 m)	9	B112	10
A39	Sträucher am Mastfuß (Höhe bis 1 m)	5	B112	10
A42	Sträucher am Mastfuß (Höhe bis 1,5 m)	10	B112	10
A45	Sträucher und Bäume am Mastfuß (Höhe bis 5 m)	323	B112	10
A47	Sträucher am Mastfuß (Höhe bis 1 m)	10	B112	10
A48	Sträucher am Mastfuß (Höhe bis 1 m)	32	B112	10
A51	Sträucher am Mastfuß (Höhe bis 1 m)	18	B112	10
A52	Sträucher am Mastfuß (Höhe bis 1 m)	6	B112	10
A53	Sträucher am Mastfuß (Höhe bis 2 m)	22	B112	10
A58	Sträucher am Mastfuß (Höhe bis 1,5 m)	50	B112	10
A59alt	Sträucher am Mastfuß (Höhe bis 1 m)	10	B112	10
A65	Bäume im Mastumgriff und im Bereich des Provisoriums	120	B312	9
A67neu	Bäume und Sträucher im Mastumgriff (Höhe bis 4 m)	18	B112	6
A68neu	Fichten und Gebüsch im Bau Feld (Höhe bis 8 m)	305	W12	10

Mast Nr.	Entfernung von Gehölzen (Rodung und Ausholzung) im Bereich der Arbeitsflächen und Zufahrten	Fläche in m ²	BNT Code ¹⁾	WP
A70	Sträucher am Mastfuß (Höhe bis 1 m)	30	B112	10
A71	Bäume und Sträucher im Mastumgriff (Höhe bis 6 m)	205	P22	7

¹⁾ Biotopnutzungstypen (BNT-Codes): B112 = mesophiles Gebüsch; B13 = stark verbuschte Grünlandbrache; B312 = Baumgruppe heimisch und standortgerecht; L62 = Laubmischwald, standortgerecht (mittlere Ausprägung); P22 = Privatgarten, strukturreich; V51 = Grünflächen und Gehölzbestände entlang von Verkehrsflächen (mittlere Ausprägung); W12 = Waldmäntel frischer bis mäßig-trockener Standorte; W21 = Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden.

Pflanzenarten nach Anhang IV b der FFH-Richtlinie

Die Arteninformationen des Bayerischen Landesamtes für Umwelt nennen für den betroffenen Landkreis München Vorkommen folgender saP-relevanter Pflanzen. Nachstehend werden diese Pflanzen mit ihrer Betroffenheit durch das geplante Vorhaben aufgeführt:

Deutscher Artname	Wissenschaftl. Artname	Betroffenheit Lt. saP Kap. 5.1.1
Europäischer Frauenschuh	<i>Cypripedium calceolus</i>	Im Rahmen der geplanten Sanierungsmaßnahme wird in keine für die Art potenziell geeigneten Lebensräume eingegriffen. Eine erhebliche Betroffenheit des Europäischen Frauenschuhs wird ausgeschlossen.
Kriechender Sellerie	<i>Helosciadium repens</i>	An keinem der zu betrachtenden Maststandorte finden sich für die Art potenziell geeignete Standorte, sodass keine erhebliche Betroffenheit für den Kriechenden Sellerie zu erwarten ist.
Sumpf-Glanzkraut	<i>Liparis loeselii</i>	Die erforderlichen Arbeitsflächen an den Sanierungsmasten stellen keine geeigneten Lebensräume für die Art dar. Es besteht keine erhebliche Betroffenheit für des Sumpf-Glanzkraut
Sumpf-Siegwurz	<i>Gladiolus palustris</i>	Von den geplanten Arbeiten an der Leitung Nr. J91 werden keine für die Art potenziell geeigneten Standorte berührt. Eine erhebliche Betroffenheit der Sumpf-Siegwurz ist nicht ersichtlich.

2.6.2.1.2 Wald

Die Freileitungstrasse quert an mehreren Stellen Wald im Sinne des Art. 2 Abs. 1 BayWaldG (Maste Nr. A5, A6, A7, A8, A10, A15, A18, A24, A31) bzw. grenzen einzelne Maststandorte daran an (Maste Nr. A65, A66, A67, A68, A69). Innerhalb von Bannwaldflächen nach Art. 11 Bayerisches Waldgesetz befinden sich die Maste Nr. A7, A8, A10, A15, A18, A24 und A31. Der „Grünwalder Forst“ ist seit 1988 rechtskräftiger Bannwald mit besonderer Bedeutung für die Erholung.

Gemäß Art. 11 des Waldgesetzes für Bayern (BayWaldG) bezeichnet Bannwald Wald, der aufgrund seiner Lage und seiner flächenmäßigen Ausdehnung vor allem

in Verdichtungsräumen und waldarmen Bereichen unersetzlich ist und deshalb in seiner Flächensubstanz erhalten werden soll. Hinzu kommt seine außergewöhnliche Bedeutung für das Klima, den Wasserhaushalt oder für die Luftreinigung. Bannwälder werden durch Rechtsverordnung der Kreisverwaltungsbehörde erklärt (Art. 37 Abs. 1 Nr. 1 BayWaldG). Eine Rodung im Bannwald ist nur unter den engen Voraussetzungen des Art. 9 Abs. 6 Satz 2 BayWaldG möglich; insbesondere ist eine Neubegründung von gleichwertigem Wald angrenzend an den vorhandenen Bannwald erforderlich.

Die Flächen innerhalb der Leitungsschutzzone fallen nicht unter das Waldrecht, da sie im Sinne des Art. 2 BayWaldG keinen Wald darstellen.

2.6.2.1.3 Tiere

Tierarten des Anhang IV a der FFH-Richtlinie

Die Arteninformationen des Bayerischen Landesamtes für Umwelt nennen für den betroffenen Landkreis München Vorkommen folgender saP-relevanter Tierarten. In den ASK-Daten finden sich teils Nachweise entsprechender Tierarten.

Nachstehend werden diese Tierarten mit ihrer Betroffenheit durch das geplante Vorhaben aufgeführt:

▪ Säugetiere

It. Arteninformationen des Bayerischen Landesamtes für Umwelt für den betroffenen Landkreis München liegen Vorkommen von saP-relevanten Säugetierarten vor, und It. ASK-Daten finden sich Nachweise aus der Tiergruppe der Fledermäuse sowie der Haselmaus aus dem Umfeld des Mastes Nr. A31.

Vorkommen lt. Arteninformation LfU	Nachweise lt. ASK-Daten (Bzw. potentiell vorhanden)	Potenzielle Betroffenheit lt. saP Kap. 5.1.2
Biber (<i>Castor fiber</i>)	nein	Im Bereich der Maststandorte finden sich keine Oberflächengewässer. Eine erhebliche Betroffenheit des Bibers durch die geplanten Arbeiten ist folglich nicht gegeben.
Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>)	Mast Nr. A31 Mast Nr. A15	An den für den Seilzug notwendigen Trommel- und Windenplätzen ist von einem Vorkommen der Art aufgrund fehlender Strukturen nicht auszugehen. Der im Umfeld des Mastes Nr. 31 bestehende Wald/-rand stellt ein potenziell für die Art geeignetes Habitat dar. Darüber hinaus finden sich am Mast Nr. A15 potenziell geeignete Habitatstrukturen. Auch im Umfeld der weiteren in diesem Waldgebiet stehenden Sanierungsmaste erscheint ein Vorkommen wahrscheinlich. Hier wird jedoch in keine Gehölzstrukturen eingegriffen. Somit muss im Zuge der Sanierung der Masten Nr. A15 und A31 von einer Betroffenheit der Haselmaus ausgegangen werden.

Vorkommen Lt. Arteninformation LfU	Nachweise lt. ASK-Daten (Bzw. potentiell vorhanden)	Potenzielle Betroffenheit Lt. saP Kap. 5.1.2
Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>) Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>) Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>) Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>) Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>) Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>) Kleinabendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>) Kl. Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>) Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>) Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>) Nordfledermaus (<i>Eptesicus nilssonii</i>) Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>) Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>) Weißrandfledermaus (<i>Pipistrellus kuhlii</i>) Wimperfledermaus (<i>Myotis emarginatus</i>) Zweifarbflfledermaus (<i>Vespertilio murinus</i>) Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Mast Nr. A31 (Maste Nr. A47 und Nr. A48)	Ein Vorkommen mehrerer Fledermausarten im Grünwalder und im Diesenhofer Forst ist als sicher anzusehen. Die Trassenschneise ist von Gehölzen größtenteils freigestellt. Von den im Zuge der Baufeldräumung an einzelnen Masten, der Errichtung des Schutzgerüsts zwischen den Masten Nr. A32 und A33, dem Trommel- und Windenplatz zwischen den Masten Nr. A31 und A32 sowie zwischen den Masten Nr. A33 und A34 (Errichtung einer provisorischen Leitung) erforderlichen Ausholungsmaßnahmen sind keine potenziellen Quartierbäume betroffen. In den Gehölzen zwischen Mast Nr. A47 und A48 wurden vier Bäume mit potenziell geeigneten Habitatstrukturen festgestellt. Die Eingriffe in mögliche Jagdhabitats werden als zu geringflächig eingestuft, um das Nahrungsangebot für die Tiergruppe beträchtlich zu reduzieren. Eine Betroffenheit von Baumquartieren bewohnenden Fledermäusen kann somit ausgeschlossen werden.

▪ Reptilien

It. Arteninformationen des Bayerischen Landesamtes für Umwelt für den betroffenen Landkreis München liegen Vorkommen von saP-relevanten Reptilienarten vor, und It. ASK-Daten finden sich Nachweise der Zauneidechse aus dem Umfeld der Maste Nr. A24 bzw. A25 und A33 und Nachweise der Zauneidechse sowie der Schlingnatter aus dem Umfeld der Maste Nr. A2 und A31.

Vorkommen lt. Arteninformation LfU	Nachweise lt. ASK-Daten (Bzw. potentiell vorhanden)	Potenzielle Betroffenheit lt. saP Kap. 5.1.2
Schlingnatter (<i>Coronella austriaca</i>)	Maste Nr. A2, A31 (A3, A5, A6, A8, A10, A18, A25, A26, A32, A33, A36, A60, A65, A66, A68, A69)	Die Waldränder im Umfeld der Masten Nr. A5, A6, A8, A10, A18, A65 und A66 können für die Art potenziell geeignete Lebensräume darstellen. Diese sind von den Arbeiten aber nicht direkt betroffen. Die Arbeitsflächen beschränken sich auf die Leitungstrasse im Umfeld der Maste, wo sich keine für die Tiere essentiellen Strukturen befinden. Nur etwa 50 Meter vom Mast Nr. A33 entfernt in Richtung des Mastes Nr. A32 verläuft eine Bahntrasse, deren Umfeld einen geeigneten Lebensraum darstellt. Zur Querung der Bahnleitung muss hier für den Seilzug ein Schutzgerüst errichtet werden. Direkt am Maststandort oder im näheren Umfeld an den Masten Nr. A31, A36, A60 und A68 und am Trommel- und Windenplatz zwischen den Masten Nr. A2 und A3, A25 und A26 sowie zwischen den Masten Nr. A68 und A69 finden sich hingegen potenziell geeignete Lebensraumstrukturen. Eine Betroffenheit der Art Schlingnatter durch die Sanierungsarbeiten bzw. den Seilzug kann somit nicht ausgeschlossen werden.
Sumpfschildkröte (<i>Emys orbicularis</i>)	nein	Keiner der zu betrachtenden Masten steht in der Nähe eines Oberflächengewässers. Eine erhebliche Betroffenheit der Sumpfschildkröte im Zuge der geplanten Maßnahmen an der Leitung Nr. J91 kann somit ausgeschlossen werden.
Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)	Maste Nr. A2, A31 (A3, A5, A6, A8, A10, A18, A25, A26, A32, A33, A36, A60, A65, A66, A68, A69)	Die Waldränder im Umfeld der Masten Nr. A5, A6, A8, A10, A18, A65 und A66 können für die Art potenziell geeignete Lebensräume darstellen. Diese sind von den Arbeiten aber nicht direkt betroffen. Die Arbeitsflächen beschränken sich auf die Leitungstrasse im Umfeld der Maste, wo sich keine für die Tiere essentiellen Strukturen befinden. Nur etwa 50 Meter vom Mast Nr. A33 entfernt in Richtung des Mastes Nr. A32 verläuft eine Bahntrasse, deren Umfeld einen geeigneten Lebensraum darstellt. Zur Querung der Bahnleitung muss hier für den Seilzug ein Schutzgerüst errichtet werden. Direkt am Maststandort oder im näheren Umfeld an den Masten Nr. A31, A36, A60 und A68 und am Trommel- und Windenplatz zwischen den Masten Nr. A2 und A3, A25 und A26 sowie zwischen den Masten Nr. A68 und A69 finden sich hingegen potenziell geeignete Lebensraumstrukturen. Eine Betroffenheit der Art Zauneidechse durch die Sanierungsarbeiten bzw. den Seilzug kann somit nicht ausgeschlossen werden.

Äskulapnatter (<i>Zamenis longissimus</i>)	nein	Die Äskulapnatter bewohnt lichte warme Laubwälder, am besten südexponiert mit Strukturen wie Fels-hänge, Geröllhalden und Trockenrasen. In Bayern werden vier Stellen im Südosten von der Art besiedelt. Die zu betrachtende Leitung befindet sich nicht innerhalb der Hauptverbreitungsgebiete (Donauhänge bei Passau und das angrenzende Inntal bei Neuburg, das Inntal bei Simbach, die Salzach bei Burghausen und Bad Reichenhall und das Berchtesgadener Becken). Potenziell geeignete Habitate fehlen an den relevanten Maststandorten. Eine erhebliche Betroffenheit der Äskulapnatter wird ausgeschlossen.
---	------	--

■ Amphibien

It. Arteninformationen des Bayerischen Landesamtes für Umwelt für den betroffenen Landkreis München liegen Vorkommen von saP-relevanten Amphibienarten vor, und lt. ASK-Daten finden sich Nachweise der Gelbbauchunke aus dem Umfeld der Masten Nr. A15 und A18 sowie der Arten Gelbbauchunke, Laubfrosch und Wechselkröte aus dem Umfeld der Masten Nr. A39, A40, A42 und A44.

Vorkommen lt. Arten-information LfU	Nachweise lt. ASK-Daten (Bzw. potentiell vorhanden)	Potenzielle Betroffenheit lt. saP Kap. 5.1.2
Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>)	Maste Nr. A15, A18, A39, A40, A42, A44	An den Masten Nr. A15, A18, A39, A40, A42, A44 finden sich keine für die Art potenziell geeigneten Strukturen. Eine erhebliche Betroffenheit kann daher ausgeschlossen werden.
Kammolch (<i>Triturus cristatus</i>)	-- (Mast Nr. A44)	Im Umfeld am Mast Nr. A44 finden sich potenziell geeignete Lebensraumstrukturen, in die jedoch nicht eingegriffen wird. Eine Betroffenheit der Art kann daher ausgeschlossen werden.
Kleiner Wasserfrosch (<i>Pelophylax lessonae</i>)	nein	Im Bereich der Sanierungsmasten fehlen für die Art potenziell geeignete Lebensräume. Von einer erheblichen Betroffenheit des Kleinen Wasserfroschs muss nicht ausgegangen werden.
Kreuzkröte (<i>Bufo calamita</i>)	--- (Mast Nr. A44)	Im Umfeld von Mast Nr. A44 finden sich potenziell geeignete Lebensräume, in welche jedoch durch die Maßnahme nicht eingegriffen wird. Eine erhebliche Betroffenheit dieser Art kann somit ebenfalls ausgeschlossen werden.
Laubfrosch (<i>Hyla arborea</i>)	Maste Nr. A39, A40, A42, A44 (Mast Nr. A45)	Die Auswertung der ASK-Daten ergab, dass die Art im Jahr 2006 in geringer Zahl innerhalb des Kiesabbaugebiets ost-nordöstlich von Deisenhofen erfasst wurde. Daher ist von einer Betroffenheit der Art durch die Sanierung des Mastes Nr. A45 auszugehen.

Springfrosch (<i>Rana dalmatina</i>)	--- (Maste Nr. A7, A8, A10, A18, A24)	Für die Art potenziell geeignete Lebensräume finden sich im Bereich der Maste Nr. A7, A8, A10, A18 und A24, sodass eine Betroffenheit des Springfroschs möglich erscheint.
Wechselkröte (<i>Bufo viridis</i>)	Maste Nr. A39, A40, A42, A44	Die Art konnte im Rahmen der Artenschutzkartierungen im weiteren Umfeld der Masten Nr. A39, A40, A42 und A44 nachgewiesen werden. In Lebensräume der Art wird jedoch durch die Maßnahme nicht eingegriffen. Eine erhebliche Betroffenheit scheint daher unwahrscheinlich.

▪ Libellen

It. Arteninformationen des Bayerischen Landesamtes für Umwelt für den betroffenen Landkreis München liegen Vorkommen von saP-relevanten Libellenarten vor, und lt. ASK-Daten finden sich keine Nachweise aus der Tiergruppe der Libellen.

Vorkommen lt. Arteninformation LfU	Nachweise lt. ASK-Daten (Bzw. potentiell vorhanden)	Potenzielle Betroffenheit lt. saP Kap. 5.1.2
Große Moosjungfer (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)	nein	Potenziell geeignete Habitate der Großen Moosjungfer befinden sich nicht im Umfeld des Vorhabens. Eine erhebliche Betroffenheit der Art ist daher nicht gegeben.
Grüne Flussjungfer (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)	nein	Durch das Vorhaben werden Bereiche der Grünen Flussjungfer nicht beeinträchtigt. Eine erhebliche Betroffenheit der Grünen Flussjungfer kann somit ausgeschlossen werden.

■ Käfer

It. Arteninformationen des Bayerischen Landesamtes für Umwelt für den betroffenen Landkreis München liegen Vorkommen von saP-relevanten Käferarten vor, und It. ASK-Daten finden sich keine Nachweise aus der Tiergruppe der Käfer.

Vorkommen Lt. Arteninformation LfU	Nachweise lt. ASK-Daten (Bzw. potentiell vorhanden)	Potenzielle Betroffenheit Lt. saP Kap. 5.1.2
Eremit (<i>Osmoderma eremita</i>)	nein	Von den geplanten Sanierungsarbeiten werden keine für die Art geeigneten Alt- bzw. Habitatbäume berührt. Eine erhebliche Betroffenheit des Eremiten durch das geplante Vorhaben wird daher ausgeschlossen.

■ Schmetterlinge

It. Arteninformationen des Bayerischen Landesamtes für Umwelt für den betroffenen Landkreis München liegen Vorkommen von saP-relevanten Schmetterlingsarten vor, und It. ASK-Daten finden sich Nachweise der Tiergruppe der Schmetterlinge.

Vorkommen Lt. Arteninformation LfU	Nachweise lt. ASK-Daten (Bzw. potentiell vorhanden)	Potenzielle Betroffenheit Lt. saP Kap. 5.1.2
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Phengaris nausithous</i>) und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Phengaris teleius</i>)	nein	Im Rahmen der ersten Übersichtsbegehung wurde der Große Wiesenknopf im Bereich des Mastes Nr. A67 festgestellt. Hierbei handelte es sich jedoch nur um einzelne Pflanzen. Bei einer zweiten Begehung zu Beginn bzw. während der Flugzeit der beiden Schmetterlingsarten konnten keine Individuen festgestellt werden. Es ist daher nicht davon auszugehen, dass die Wiese einen dauerhaft besiedelten Lebensraum oder bedeutenden Trittstein für die Arten darstellt. Daher wird eine erhebliche Betroffenheit der beiden Arten ausgeschlossen.

Gelbringfalter (<i>Lopinga achine</i>)	nein	Potentielle Habitate finden sich nicht im Umfeld des Vorhabens. Von einer erheblichen Betroffenheit des Gelbringfalters wird nicht ausgegangen
Nachtkerzenschwärmer (<i>Proserpinus proserpina</i>)	nein	Innerhalb der Abbaufäche nahe des Mastes Nr. A44 konnte ein Vorkommen der arttypischen Raupenfraßpflanze <i>Oenothera biennis</i> festgestellt werden. In diese Bereiche wird jedoch durch das geplante Vorhaben nicht eingegriffen. Als Zufahrt und für die Baustelleneinrichtungsflächen wird nur die angrenzende landwirtschaftliche Nutzfläche verwendet. Daher ist eine erhebliche Betroffenheit des Nachtkerzenschwärmers nicht anzunehmen.
Wald-Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha hero</i>)	nein	Das Wald-Wiesenvögelchen besiedelt Feuchtbrachen an Waldrändern oder Waldlichtungen von Mooren. Es besteht kein Vorkommen potenziell geeigneter Habitate im Vorhabensbereich. Somit ist keine erhebliche Betroffenheit des Wald-Wiesenvögelchens gegeben

▪ Mollusken

It. Arteninformationen des Bayerischen Landesamtes für Umwelt für den betroffenen Landkreis München liegen keine Vorkommen von saP-relevanten Molluskenarten vor, und lt. ASK-Daten finden sich keine Nachweise dieser Tiergruppe. Eine erhebliche Betroffenheit wird daher ausgeschlossen.

■ Vögel

Europäische Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie

Durch die erforderlichen Gehölzentfernungen entstehen Auswirkungen auf Lebensstätten von Vögeln. Fortpflanzungs- und Ruhestätten könnten beschädigt oder zerstört werden. Auch können Vögel während der Fortpflanzungs- Aufzucht-, Mauser- Überwinterungs- und Wanderungszeiten gestört werden. Vögel könnten auch verletzt oder sogar getötet werden.

Bezüglich der Europäischen Vogelarten nach VRL ergibt sich aus § 44 Abs.1 Nrn. 1 bis 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe die o.g. Verbote.

Die Betroffenheiten von Freibrütern, Höhlenbrütern, Großvogelarten und Offenlandbrütern stellen sich wie folgt dar:

Gilde	Trassenbereich	Betroffenheit Lt. saP Kap. 5.1.2
Freibrüter	Gesamte Trasse	Die für die Maßnahme notwendigen Gehölzentfernungen stellen keinen erheblichen Eingriff für die Brutvogelgilde der Freibrüter dar. Es befinden sich im Umfeld ausreichend Gehölze als alternative Nistmöglichkeiten, welche nicht beeinträchtigt werden. Brutbäume des Kormorans oder anderer Großvögel sind nach aktuellem Kenntnisstand nicht betroffen. Die Ausholungen finden entsprechend des § 39 BNatSchG außerhalb der Vogelbrutzeit statt. Eine erhebliche Betroffenheit für die Brutvogelgilde der Freibrüter kann somit ausgeschlossen werden.
Höhlenbrüter (Feldsperling, Grauspecht, Grünspecht, Trauerschnäpper, Hohltaube)	Maste Nr. A47, A48	Bei den erforderlichen Ausholungen handelt es sich aufgrund der regelmäßig stattfindenden Trassenpflegemaßnahmen meist um keine besonders bedeutsamen Bestände. Bäume mit potenziellen Brutplätzen für Höhlenbrüter sind hier nicht betroffen. In den Gehölzen zwischen den Masten Nr. A47 und A48 wurden vier Gehölze mit potenziell geeigneten Habitatstrukturen festgestellt. Daher wird hier auf die Errichtung eines Schutzgerüsts - mit Hilfe einer kurzzeitigen Anhaltung des Verkehrs auf der Autobahn – verzichtet. Somit kann eine Betroffenheit der Gilde der Höhlenbrüter ausgeschlossen werden.
Großvogelarten (z.B., Rotmilan, Sperber, Habicht, o.ä.)	Gesamte Trasse	Die Leitung Nr. J91 verläuft über einen relativ langen Abschnitt durch eine Waldfläche. Ein Vorkommen von Großvogelarten, die während der Brut besonders störungsempfindlich sind (z.B. Rotmilan, Sperber, Habicht, o.ä.) erscheint möglich. Innerhalb der Trassenschneise finden sich keine potenziell geeigneten Brutplätze. Akustische Störungen in den angrenzenden Waldflächen sind denkbar, werden aber als nicht erheblich eingestuft. Eine erhebliche Betroffenheit für die im Grünwalder bzw. im Deisenhofener Forst brütenden Großvögel wird ausgeschlossen.

Gilde	Trassenbereich	Betroffenheit Lt. saP Kap. 5.1.2
Offenlandbrüter (wie Feldlerche, Kiebitz, Rebhuhn, Wachtel, Wiesenschafstelze)	Maste Nr. A40, A42, A47, A48, A58	Die Maste Nr. A40, A42, A47, A48 und A58 stehen in relativ offenen, meist landwirtschaftlich genutzten Kulturlandschaften. Diese bieten potenzielle Brutplätze für im Offenland brütende Vogelarten wie etwa Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>), Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>), Rebhuhn (<i>Perdix perdix</i>), Wachtel (<i>Coturnix coturnix</i>) oder Wiesenschafstelze (<i>Motacilla flava</i>). Sofern die Arbeiten während der Brutzeit der Arten stattfinden, kann nicht ausgeschlossen werden, dass einzelne Altvögel, insbesondere aber Eier bzw. Küken verletzt oder getötet werden. Von einer Betroffenheit der Gilde der Offenlandbrüter muss ausgegangen werden.

Vgl. Planfeststellungsunterlage saP 04-3, Kap. 5.2.

■ Vogelschlagrisiko

Das Kollisionsrisiko hängt von zahlreichen Faktoren ab. Bestimmende Faktoren sind Lage, Raumausstattung und Raumstruktur sowie das Vogelarteninventar und die Häufigkeit (BRUNS 2014). Mit diesen Faktoren kann eine erste Bewertung des Kollisionsrisikos erfolgen. Die Leitung Nr. J91 überspannt weder Wasserflächen, noch verläuft sie quer zu Einflugschneisen oder vor Höhenrücken quer zur Flugrichtung. Greifvögel kollidieren in seltenen Fällen mit Leitungen, sind jedoch aufgrund ihres hervorragenden dreidimensionalen Sehvermögens wesentlich geringer gefährdet als andere Großvögel. Typische, kollisionsgefährdete Arten wie die Großvögel Storch, Kranich, Reiherartige sowie Wasservögel und Limikolen kommen im Bereich der Leitung nicht oder nur sporadisch vor. Entsprechend der Einstufung nach den Hinweisen der FNN (2014) und BRUNS (2015) verläuft die Leitung J91 in keinem kollisionskritischen Bereich, sondern ist der Kategorie C (konfliktarm) zuzuordnen. ~~Aus diesem Grund sind auch keine Vogelschutzmarkierungen erforderlich.~~ Der Vorhabenträger sichert aber Vogelschutzmarkierungen ab UW Höllriegelskreuth bis Mast Nr. A3 zu. Da die Anbringung von Vogelschutzmarkierungen mittels Helikopter technisch und finanziell sehr aufwendig ist, schlägt der Vorhabenträger vor, die Vogelschutzmarkierungen an der 110-kV Leitung Nr. J91 mit Vogelschutzmarkierungen auf anderen 110-kV Leitungen zeitlich zu kombinieren.“ (Vgl. Erwidern der Stellungnahme der Höheren Naturschutzbehörde (TÖB 026).

▪ **Betroffenheit weiterer naturschutzrelevanter Arten**

In den ASK-Daten finden sich Nachweise der Kreuzotter aus dem Umfeld der Masten Nr. A2, A5, A6, A7, A8 und A10. Die Bedingungen innerhalb der Leitungstrasse sind an den Maststandorten Nr. A5 und A6 für die Art nicht optimal, da Zwergsträucher und frühe Sukzessionsstadien fehlen. Ein Vorkommen im Bereich der Masten Nr. A2, A7, A8 und A10 ist jedoch denkbar. Bei Umsetzung der beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen, ist jedoch keine erhebliche Betroffenheit der Arten zu erwarten.

Die Brachflächen im Bereich der Maste Nr. A23, A37, A59 und A70 bieten eine samenreiche Blühvegetation, die in der ansonsten größtenteils landwirtschaftlich genutzten Landschaft eine wichtige Nahrungsquelle für Vögel darstellen können. So konnten im Zuge der Übersichtsbegehung im Bereich des Mastes Nr. A37 ein Schwarm Stieglitze bei der Nahrungssuche beobachtet werden. Durch die Arbeiten an den Masten wird das Nahrungsangebot für die im Umfeld vorkommenden Brutvögel, aber auch für andere Tierarten wie Insekten, vorübergehend geschmälert.

An den oben für saP-relevante Amphibien und Reptilien als kritisch eingestuft Maststandorten ist auch ein Vorkommen weiterer Arten dieser Tiergruppen denkbar.

2.6.2.2 Konfliktanalyse und Vermeidungsmaßnahmen

2.6.2.2.1 Pflanzen

Baubedingte Auswirkungen

An mehreren Maststandorten befinden sich Gehölze im Bereich des Mastfußes und /oder im Mastumgriff bzw. im Spannungsfeld von Masten (vgl. Tabelle 1). Diese nach §39 BNatSchG und Art. 16 BayNatSchG geschützten Gehölze müssen im Zuge der Bau- maßnahme teils gerodet oder zurückgeschnitten werden. Diese Rodungen bzw. Rückschnitte dürfen nur außerhalb der Brutzeit der Vögel vorgenommen werden. Vgl. Kap. 3 „Maßnahmen zur Vermeidung“.

Rückschnitte von Gehölzen erfolgen im Bereich von Arbeitsflächen ohne Bodeneingriff. Nach Abschluss der Maßnahme können sich die Gehölze wieder entwickeln.

Rodungen von Gehölzen erfolgen im Bereich von Arbeitsflächen mit Bodeneingriff. Dies ist der Fall an den folgenden Maststandorten:

Tabelle 2 : Tabelle Übersicht erhebliche Eingriffe durch Rodung von Gehölzen

Mast Nr.	Art der Maßnahme*)	BNT Code	WP	Rodung/ Ausholzung**)	Fläche in m² ***)
A15, Spannfeld A32 – A33	ME/MV/FV/Schutzgerüst	W21	7	Baufeld, Schutzgerüst	1.515
A33, A68 neu	ME/EN	W12	9	Baufeld	425
A36, A37, A39, A42, A45, A47, A48, A51, A52, A53, A58, A59alt, A67neu, A70	diverse	B112	10	Baugrube	326
Spannfeld A32 – A33, A65	diverse	B312	9	Baufeld, Provisorium	444
A32, Spannfeld A33 – A34	MV	L62	10	Flächen für Konterzug	365
Summe der Eingriffe Gehölzflächen					3.075

1) Biotopnutzungstypen (BNT-Codes): B112 = mesophiles Gebüsch; B312 = Baumgruppe heimisch und standortgerecht; L62 = Laubmischwald, standortgerecht mittlerer Ausprägung; W12 = Waldmantel frischer bis mäßig-trockener Standorte; W21 = Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden.

*) ME = Masterhöhung; MV = Mastverstärkung; FV = Fundamentverstärkung; EN = Ersatzneubau; R = Rückbau.

**) Baugrube/Fundamentarbeiten = Rodung von Gehölzen;

***) Die Einzelflächen sind in der Tabelle im Anhang 3 aufgelistet.

Ausnahmegenehmigungen sind gemäß § 39 BNatSchG für Gehölzrodungen erforderlich, sofern die Rodungen zwischen dem 1. März und dem 30. September stattfinden. Eine Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG ist erforderlich, falls Niststätten auf Masten entfernt werden müssen.

In der Auflistung im Anhang 2 zu diesem Bericht sind die vorhandenen BNT pro Maststandort einzeln aufgeführt. Zudem sind erhebliche Eingriffe in der Anlage 4-2-2 LBP Plan Bestand und Eingriff dargestellt.

Die aufgeführten Ausholungen finden im Winterhalbjahr außerhalb der Vogelbrutzeit statt. Siehe Vermeidungsmaßnahme V11 in Kap. 3. Für die Gemeinden Hohenbrunn und Taufkirchen unter Beachtung der jeweils geltenden Baumschutzverordnung.

Gemäß den Vollzugshinweisen vom 07.08.2013 für den staatlichen Straßenbau (§5 Abs. 3 Satz 3) zur BayKompV ist für Biotop-Nutzungstypen ab einer Erheblichkeitsschwelle von 4 Wertpunkten im Hinblick auf eine vorübergehende Inanspruchnahme ein Kompensationsbedarf erforderlich.

Die baubedingten Auswirkungen durch den reinen Rückschnitt von Gehölzen sowie Eingriffe in naturschutzfachlich nicht relevante Vegetationsbestände kleiner 4 Wertpunkte (lt. Biotopwertliste zur BayKompV) für Arbeitsflächen oder Zufahrten werden bei Anwendung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kap. 3) als nicht

erheblich eingestuft und bedürfen keiner Kompensation sofern sich die Bestände längstens innerhalb von drei Jahren nach Inanspruchnahme selbständig regenerieren können.

Lediglich für die Rodung von Gehölzen auf einer Gesamtfläche von 3.113 m² ist eine Kompensation erforderlich.

Anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen

Anlage und Betrieb der Freileitung haben keine nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen.

Die Durchführung der geplanten Sanierungsmaßnahmen an der Leitung Nr. J91 führen zu keiner erheblichen Betroffenheit für artenschutzrechtlich relevante Pflanzenarten.

2.6.2.2.2 Wald

Baubedingte Auswirkungen

An mehreren Maststandorten befinden sich Gehölze im Bereich des Mastfußes und oder im Mastumgriff (vgl. Tabelle 1). Diese nach §39 BNatSchG und Art. 16 Bay-NatSchG geschützten Gehölze müssen im Zuge der Baumaßnahme, sofern für Fundamentarbeiten erforderlich, gerodet oder im Bereich der Arbeitsflächen zurückgeschnitten werden.

Diese Ausholzung bzw. der Rückschnitt darf nur außerhalb der Brutzeit der Vögel vorgenommen werden (vgl. Kapitel 3 „Maßnahmen zur Vermeidung“). Im Bereich von Arbeitsflächen ohne Bodeneingriff werden die Gehölze lediglich zurückgeschnitten und können sich nach Abschluss der Maßnahme wieder entwickeln. Die Rodung nicht regenerationsfähiger Gehölze erfolgt in diesen Arbeitsbereichen nur, wenn unvermeidlich (siehe Tabelle 2).

Für zu rodende Flächen innerhalb von Waldgebieten ist eine Rodungserlaubnis gemäß Art. 9 Abs. 3 BayWaldG erforderlich. Siehe Tabelle 2. Die erforderlichen Ausholzungen im Bereich von Waldflächen beschränken sich auf die Leitungsschutzzone der Freileitung (Trassenschneise). Es werden – im Vergleich zum Bestand - keine zusätzlichen Flächen erforderlich, welche dauerhaft von Wald freigehalten werden müssen, bzw. für welche zusätzliche Wuchshöhenbeschränkungen erforderlich sind.

Die Flächen innerhalb der Leitungsschutzzone fallen nicht unter das Waldrecht, da sie im Sinne des Art. 2 BayWaldG keinen Wald darstellen.

Anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen

Anlage und Betrieb der Freileitung haben keine nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Wald.

Vermeidungsmaßnahmen

Die folgenden Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kap. 3) sind vorgesehen:

V1, V2, V3, V4, V5, V6 V7, V8, V9, V10, V11.

2.6.2.2.3 TiereBaubedingte Auswirkungen

Die Betroffenheit der Tiergruppen Säugetiere (Baumquartiere bewohnende Fledermäuse, Haselmaus), Reptilien (Zauneidechse und Schlingnatter), Amphibien (Laubfrosch, Springfrosch) und Vögel (Höhlenbrüter und Offenlandbrüter) ist in Planfeststellungsunterlage 04-3 Bericht zur artenschutzrechtlichen Prüfung detailliert beschrieben und bewertet. Nach Aussage des Fachbeitrags werden bei den als prüfungsrelevant im Planungsgebiet eingestuften Arten nach aktuellem Kenntnisstand keine Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten erfüllt. Dies gilt unter der Voraussetzung, dass die beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen beachtet werden. Das Ergebnis der Bewertung wird in der nachfolgenden Übersicht kurz zusammengefasst wiedergegeben.

Die Durchführung der geplanten Sanierungsmaßnahmen an der Leitung Nr. J91 führen zu keiner erheblichen Betroffenheit für artenschutzrechtlich relevante Pflanzenarten sowie Tierarten aus den Tiergruppen Libellen, Käfer, Schmetterlinge und Mollusken.

Die Betroffenheit der Tiergruppen Säugetiere (hier Haselmaus), Reptilien, Amphibien und Vögel und ist wie folgt zu bewerten.

Haselmaus		
- Konflikt vermeidende Maßnahmen erforderlich:	☒ ja	☐ nein V1, V2, V4
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen erforderlich:	☐ ja	☒ nein
- Schädigungsverbot erfüllt:	☐ ja	☒ nein
- Tötungsverbot erfüllt:	☐ ja	☒ nein
- Störungsverbot erfüllt:	☐ ja	☒ nein

Reptilien		
- Konflikt vermeidende Maßnahmen erforderlich:	☒ ja	☐ nein V1, V2, V5, V6, V7, V8
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen erforderlich:	☐ ja	☒ nein
- Schädigungsverbot erfüllt:	☐ ja	☒ nein
- Tötungsverbot erfüllt:	☐ ja	☒ nein
- Störungsverbot erfüllt:	☐ ja	☒ nein

Amphibien		
- Konflikt vermeidende Maßnahmen erforderlich:	☒ ja	☐ nein V1, V2, V5, V7, V8
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen erforderlich:	☐ ja	☒ nein
- Schädigungsverbot erfüllt:	☐ ja	☒ nein
- Tötungsverbot erfüllt:	☐ ja	☒ nein
- Störungsverbot erfüllt:	☐ ja	☒ nein

Die Betroffenheit der Tiergruppe Vögel ist demnach wie folgt zu beurteilen:		
- Konflikt vermeidende Maßnahmen erforderlich:	☒ ja	☐ nein V1, V2, V9, V10
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen erforderlich:	☐ ja	☒ nein
- Schädigungsverbot erfüllt:	☐ ja	☒ nein
- Tötungsverbot erfüllt:	☐ ja	☒ nein
- Störungsverbot erfüllt:	☐ ja	☒ nein

Unter Beachtung der Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen werden für die Tiergruppen Säugetiere, Reptilien, Amphibien und Vögel keine Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfüllt.

Weitere naturschutzrelevante Arten

Wie bereits unter Kap. 2.6.2.1 aufgeführt besteht keine erhebliche Betroffenheit bei Umsetzung der in Kap. 3 beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen.

Anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen

Anlage und Betrieb der Freileitung haben keine nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.

Bewertung des Vogelschlagrisikos

Das Kollisionsrisiko hängt von zahlreichen Faktoren ab. Bestimmende Faktoren sind Lage, Raumausstattung und Raumstruktur sowie das Vogelarteninventar und die

Häufigkeit (BRUNS 2014). Mit diesen Faktoren kann eine erste Bewertung des Kollisionsrisikos erfolgen. Die Leitung Nr. J91 überspannt weder Wasserflächen, noch verläuft sie quer zu Einflugschneisen oder vor Höhenrücken quer zur Flugrichtung. Greifvögel kollidieren in seltenen Fällen mit Leitungen, sind jedoch aufgrund ihres hervorragenden dreidimensionalen Sehvermögens wesentlich geringer gefährdet als andere Großvögel. Typische, kollisionsgefährdete Arten wie die Großvögel Storch, Kranich, Reiherartige sowie Wasservögel und Limikolen kommen im Bereich der Leitung nicht oder nur sporadisch vor.

Entsprechend der Einstufung nach den Hinweisen der FNN (2014) und BRUNS (2015) verläuft die Leitung J91 in keinem kollisionskritischen Bereich, sondern ist der Kategorie C (konfliktarm) zuzuordnen. ~~Aus diesem Grund sind auch keine Vogelschutzmarkierungen erforderlich.~~ Der Vorhabenträger sichert aber Vogelschutzmarkierungen ab UW Höllriegelskreuth bis Mast Nr. A3 zu. Da die Anbringung von Vogelschutzmarkierungen mittels Helikopter technisch und finanziell sehr aufwendig ist, schlägt der Vorhabenträger vor, die Vogelschutzmarkierungen an der 110-kV Leitung Nr. J91 mit Vogelschutzmarkierungen auf anderen 110-kV Leitungen zeitlich zu kombinieren.“ (Vgl. Erwiderung der Stellungnahme der Höheren Naturschutzbehörde (TÖB 026).

Vermeidungsmaßnahmen

Die folgenden Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kap. 3) sind vorgesehen:

V1, V2, V3, V4, V5, V6 V7, V8, V9, V10, V11.

2.6.3 Zusammenfassung Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Unter Beachtung der Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen werden für die Tiergruppen Säugetiere, Reptilien, Amphibien und Vögel keine Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfüllt.

Ergebnis für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Wald	
Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen • Tiere, Pflanzen, biolog. Vielfalt • Wald	Keine zusätzlichen Aufwuchsbeschränkungen (keine Veränderung zum Bestand)
Baubedingte Auswirkungen • artenschutzrechtl. relevante Tier- und Pflanzenarten • Gehölzrodungen und Eingriffe in Biotopflächen • Wald	nicht erheblich bei Anwendung der Vermeidungsmaßnahmen <u>erheblich</u> (Kompensation erforderlich vgl. Kap. 4) nicht erheblich bei Anwendung der Vermeidungsmaßnahmen

3. Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökol. Funktionalität

3.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Die nachfolgenden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sollen durchgeführt werden:

Die hier aufgeführten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind im Wesentlichen grundsätzliche Vorgehensweisen bei Leitungssanierungen, die im Einzelfall konkretisiert werden. Sie beruhen auf Erfahrungen der Bauaufsicht und der Baubegleitung und zum Teil auf Hinweisen, die im Zuge von bereits früher durchgeführten Sanierungsmaßnahmen an Freileitungen, von den einschlägigen Fachstellen gemacht wurden.

Der Verfasser legt Wert auf diesen Gesamtkatalog der Maßnahmen. Er gilt in gewisser Form als Verhaltenskodex für den Netzbetreiber, dessen Bauaufsicht und für die Ausführungsfirmen. Und sie verdeutlicht die im Zuge der Sanierungsmaßnahmen bisher erarbeiteten Standards, die durch Baustellenerfahrung gesammelt wurden und fortgeschrieben werden.

Hinweis zur Praxis der Baubegleitung

Genehmigungsbehörden, Fachbehörden, Vorhabenträger und Planer sind sich grundsätzlich einig, dass bei bestimmten Voraussetzungen eine unabhängige Fachkraft für die Umweltbaubegleitung beauftragt werden muss. Die Auswertung der Datenbanken, die Vorabschätzungen und gegebenenfalls Ortsbesichtigungen geben die Hinweise, ob ein Verdacht auf Beeinträchtigungen besteht. Insbesondere beim Vorhandensein von Schutzgebieten und bei Erkenntnissen zu Arten und Lebensräumen ist die Baubegleitung erforderlich.

Die beauftragte Fachkraft hat Kontakt mit der Bauaufsicht des Netzbetreibers sowie mit der Bauleitung der Leitungsbaufirma. Sie übernimmt eine beratende bzw. empfehlende Funktion gegenüber dem Bauherrn und der bauausführenden Firma, um eine möglichst naturschonende Umsetzung der Arbeiten zu gewährleisten. Diese pragmatische Vorgehensweise hat sich bewährt und ist zielführend. In vielen Fällen ist diese Vorgehensweise wertvoller als die Aussagen im Landschaftspflegerischen Begleitplan.

Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit Landschaftsbild und Erholung

- M1** Die Baustelleneinrichtung, die Anlage der Zwischenlager und die Baumaßnahmen selbst sind so durchzuführen, dass eine Belästigung der Anwohner durch den Baustellenverkehr so gering wie möglich ist.
- M2** Beim Baustellenbetrieb sind soweit erforderlich Maßnahmen zur Verringerung von Staubemissionen (z.B. Benetzung) anzuwenden. Es sind möglichst emissionsarme und gering staubfreisetzende Arbeitsgeräte zu verwenden.

Die im „Merkblatt zur Staubminderung bei Baustellen“ der Regierung von Oberbayern genannten Anforderungen an mechanische Arbeitsprozesse, Geräte und Maschinen, Bauausführung und organisatorische Maßnahmen werden – soweit – zutreffend bei der Bauausführung berücksichtigt und umgesetzt.

- M3** Zum Schutz der Bevölkerung vor unzulässigen Expositionen dürfen beim Betrieb von Hochspannungsleitungen hinsichtlich der elektrischen Feldstärke und der magnetischen Flussdichte die nach der 26. BImSchV festgelegten Grenzwerte nicht überschritten werden.
- M4** Aufgrund der Nähe zu Wohnbebauung und gewerblich genutzten Flächen sind für die Maststandorte Nr. A45, A53, A61, A62, A63, A64, A65, A68 und A71 die folgenden Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen:
- Bauablaufplanung mit Bauzeitenbeschränkungen für die kritischen Arbeitsschritte. Die Einhaltung dieser Bauablaufplanung wird den ausführenden Firmen bereits im Zuge der Ausschreibung vorgegeben.
 - Arbeitszeitbeschränkung für die kritischen Arbeitsschritte (Einsatz von Trennschleifern und Hydraulikhammer) für Maststandorte im Nahbereich zu Wohnbebauung in Abstimmung mit den Anwohnern.
 - Zusammenlegen lärmintensiver Arbeitsschritte mit anschließend ausreichend langen Lärmpausen.
 - Einsatz eines ausreichend groß dimensionierten Baggers mit Hydraulikhammer, um die Dauer der Abstemmarbeiten an den Altfundamenten so kurz wie möglich zu halten
 - Information der Nachbarschaft und Aufsichtsbehörden.

Schutzgut Boden und Flächenverbrauch

- B1** Baustelleneinrichtungen, Wartung und Betankung von Maschinen sowie die Lagerung von wassergefährdenden Stoffen werden grundsätzlich außerhalb von gefährdeten Bereichen vorgenommen.
- B2** Die Zufahrten zu den Maststandorten und zu der Baustelleneinrichtung sind in erster Linie über vorhandene Wege und Straßen sicherzustellen. Arbeitswege, die Baustelleneinrichtung im Gelände und die Bauzeit selbst sind auf das unbedingt notwendige Maß zu beschränken.
- B3** Bei der Befahrung von Flächen außerhalb der befestigten Zufahrtswege durch schwere Maschinen (z. B. Autokran, Betonmischer) werden bei Bedarf den Bodendruck vermindern Maßnahmen ergriffen. Dazu können Waben-, Gitter- oder Baggermatratzen verwendet werden.
- B4** Generelle Vermeidung der Überlastung von staunässegefährdeten Standorten.
- B5** Auflockerung des Bodens der Bauwege und sonstiger durch schwere Baufahrzeuge beanspruchter Flächen. In sensiblen oder unzugänglichen Gebieten wird auf kleinere Fahrzeuge umgeladen.
- B6** Bei Erdarbeiten an den Fundamenten ist vor Aushub der Baugrube die vorhandene Vegetationsschicht fachgerecht auszubauen, seitlich zwischenzulagern und nach der Verfüllung wieder lagengerecht anzudecken.

- B7** Der Oberboden und der Unterboden sind getrennt zu entnehmen, fachgerecht in Bodenmieten zu lagern und lagegerecht wieder einzubauen. Bei Oberbodenschichten über 40 cm Dicke ist die obere, intensiver belebte Schicht getrennt abzutragen und zu sichern.
- B8** Es ist ein natürlicher Bodenaufbau, der die in § 2 Bodenschutzgesetz (BBodSchG) definierten Funktionen erfüllt wiederherzustellen. Die Wiederverfüllung der Fundamentgruben hat schichtweise zu erfolgen und auf keinen Fall überverdichtet.
- B9** Gegebenenfalls anfallende Erdmassen durch die Erstellung des Fundaments und die Teile der Betonfundamente selbst sind ordnungsgemäß zu entsorgen und dürfen nicht an Böschungen etc. anplaniert oder in Geländemulden gekippt werden.
- B10** Die von der geplanten Maßnahme betroffenen Maste, außer die Maste Nr. A48 und A60, wurden in der Vergangenheit mit einer Bleimennige-Grundierungsfarbe beschichtet. Aus diesem Grund ist es erforderlich, z.B. durch das Verlegen von Planen, Bodenverunreinigungen beim Abbau der Maste zu vermeiden.
- B11** Beim Rückbau von Masten und Fundamenten ist die „Handlungshilfe für den Rückbau von Mastfundamenten bei Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen“ anzuwenden.

Schutzgut Wasser

- W1** Baustelleneinrichtungen, Wartung und Betankung von Maschinen und Baufahrzeugen sowie die Lagerung von wassergefährdenden Stoffen werden grundsätzlich außerhalb von gefährdeten Bereichen, in geringen Mengen und auf befestigten Flächen vorgenommen. Bindemittel ist vorzuhalten.
- W2** Es sind bei den eingesetzten Maschinen bzw. Geräten, sofern technisch möglich, nur 100 Prozent biologisch abbaubare Trieb- und Schmiermittel zu verwenden. Darüber hinaus ist starker Ölverlust durch entsprechende regelmäßige Kontrollen weitgehend auszuschließen.
- W3** Wird bei den Arbeiten an den Fundamenten Abfall oder verunreinigtes Erdreich wider Erwarten angetroffen, so werden diese Stoffe gewässerunschädlich entsorgt.
- W4** Um eine Beeinträchtigung des Grundwassers zu vermeiden, wird für die Verstärkung bzw. den Neubau der Fundamente chromatarmer Zement verwendet.
- W5** Die Erdaufschlüsse sind so gering wie möglich zu halten.
- W6** Bei der Verfüllung von Bodenaufschlüssen ist nur unbelastetes mineralisches Material zu verwenden. Insbesondere verboten ist der Einsatz von Material, welches wassergefährdende Stoffe enthält.
- W7** Notfallsätze (Öl-Vlies und Bindemittel) müssen auf jeder selbstfahrenden Arbeitsmaschine vorhanden sein. Weiteres Gerät zum Auffangen von austretenden Flüssigkeiten, zur Beseitigung von verseuchtem Boden und zur Abdichtung von Leitungen (Faltwanne, Schaufel, Plastiksäcke, Werkzeuge, Verschlüsse für Hydraulikleitungen) soll in der Nähe der Maschinen (Versorgungswagen,

Schutzhütte, PKW...) vorgehalten werden

W8 Jede Verunreinigung des Bodens mit wassergefährdenden Stoffen ist sofort der zuständigen Kreisverwaltungsbehörde zu melden.

W9 Falls im Arbeitsbereich eines Fundamentes widererwartend hohes Grundwasser ansteht, kann eine Trockenhaltung der Baugrube erforderlich werden. Dann ist vorgesehen, die Baugrube zu spunden und einen seitlichen Pumpensumpf anzulegen. Das eventuell anfallende Grund- bzw. Schichtwasser wird mit einer Pumpe über Schläuche, zum oberflächennahen Versickern, breitflächig auf der unterstromigen Nutzfläche verteilt. In besonderen Fällen kann auch das Absetzen über eine Containerkaskade erforderlich werden. Nicht vorhersehbare Wasserhaltungsmaßnahmen werden mit der zuständigen Fachbehörde nach Bedarf im Vorfeld abgestimmt.

W10 Die Schmutzfracht des abgepumpten Wassers muss in entsprechender Anwendung des § 57 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) vor der Wiedereinleitung stets so gering gehalten werden, wie dies bei Einhaltung der jeweils in Betracht kommenden Verfahren nach dem Stand der Technik möglich ist.

W11 Arbeiten im Wasserschutzgebiet:

- Vor Baubeginn werden alle am Bau Beteiligten über die Lage der Maßnahme in einem Trinkwasserschutzgebiet und die damit verbundene Sorgfaltspflicht hingewiesen. Auf der Baustelle ist ein Übersichtslageplan mit den Schutzgebietsgrenzen vorhanden.
- Die Rodungen werden auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt (nur geringflächige Rodungen im Bereich der Baugruben)
- Soweit möglich werden für die Arbeiten elektrisch betriebene Geräte oder Geräte mit 100% biologisch abbaubaren Treib- und Schmiermitteln verwendet.
- Wartungsarbeiten, ebenso wie die Reinigung und Betankung von Geräten und Fahrzeugen finden nicht innerhalb des Wasserschutzgebietes statt.
- Während der Arbeitszeit werden Geräte mit wassergefährdenden Treib- und Schmiermitteln vor Ort in ausreichend großen, flüssigkeitsdichten und beständigen Auffangwannen gelagert. Darüber hinaus werden die Geräte regelmäßig auf Leckagen kontrolliert.
- Eingriffe in den Boden und die Bauzeit werden soweit möglich minimiert.
- Für die Arbeiten wird eine bodenkundliche Baubegleitung beauftragt, die die fachgerechte Umsetzung der Arbeiten kontrolliert.
- Die vollständige Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen nach § 2 BBodSchG wird angestrebt.
- Der Erdaushub wird entsprechend der „Gemeinsamen Handlungshilfe zum Umgang mit möglichen Bodenbelastungen im Umfeld von Stahlgitter-Strommasten im bayerischen Hoch- und Höchstspannungsnetz“ entspr. Bayerischem Landesamt für Umwelt und Bayerischem Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (2012) beprobt und labortechnisch analysiert.

- Demontage der Altmasten auf großzügig mit Folie ausgelegten Flächen im Mastumfeld, um ein Eindringen von Partikeln der bleimennigehaltigen Beschichtung in den Boden zu vermeiden.
- Für den Neubau und die Verstärkung der Fundamente findet ausschließlich chromatarmer Zement Verwendung.
- Lagenweiser Einbau des Bodenmaterials unter Berücksichtigung der ursprünglichen bzw. der umgebenden Mächtigkeiten
- Bei Erforderlichkeit von Fremdboden zur Wiederverfüllung der Baugrube, wird dieser entsprechend dem natürlich anstehenden Boden- und Bodenaussgangssubstrat ausgewählt.
- Wird bei den Fundamentarbeiten widererwartend Grundwasser angetroffen, so werden die Arbeiten unverzüglich eingestellt und das Landratsamt München sowie das zuständige Wasserwirtschaftsamt München informiert.
- Durch den Neuanstrich der Masten im Zuge von Korrosionsschutzmaßnahmen sind keine Schadstoffeinträge in den Boden zu erwarten. Blei- oder sonstige schwermetallbelastete Korrosionsschutzanstriche werden nicht mehr verwendet. Eine Verunreinigung des Bodens durch Farbspritzer wird durch Abdecken des Mastumfeldes mit Planen vermieden.

Schutzgut Kulturelles Erbe

- K1** Bodendenkmale, die bei Baumaßnahmen zu Tage kommen, unterliegen der gesetzlichen Meldepflicht gem. Art. 8 Bay. DSchG und sind unverzüglich der Unteren Denkmalschutzbehörde des Landratsamtes oder dem Bayer. Landesamt für Denkmalpflege bekannt zu machen.
- K2** Werden während der Baumaßnahmen eventuelle Lesefunde entdeckt, sind diese aufzugreifen und zu sichern.
- K3** Tiefenlockerungen des Bodens z.B. bei Rückbau von Baustraßen sollen vermieden werden.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Folgende Vorkehrungen zur Vermeidung müssen durchgeführt werden, um Gefährdungen von Tier- und Pflanzenarten der Anhänge II und IV und von Vogelarten nach Anhang I bzw. nach Artikel 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie sowie geschützter Arten zu vermeiden oder zu mindern. Die Ermittlung der Verbotstatbestände gem. §44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfolgt unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen zur Vermeidung.

- V1:** Da für mehrere artenschutzrechtlich relevante Tierarten eine Betroffenheit durch die geplanten Sanierungsmaßnahmen an der Ltg. Nr. J91 nicht ausgeschlossen werden kann und in Folge dessen umfangreiche Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt werden müssen, ist eine ökologische Baubegleitung einzusetzen. Diese kontrolliert und koordiniert die Durchführung dieser Vermeidungsmaßnahmen und führt die erforderlichen Kontrollen auf Vorkommen von Arten im Mastumfeld durch.

- V2:** Die Arbeiten sind allgemein so Natur schonend wie möglich umzusetzen. Insbesondere an den Maststandorten, an welchen ein Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Tiere nicht ausgeschlossen werden kann, ist das Baufeld auf die unbedingt erforderliche Mindestgröße zu beschränken.
- V3:** Um eine erhebliche Betroffenheit von Habitatquartieren von Fledermäusen und in Höhlen brütenden Vogelarten in Gehölzen auszuschließen, wird zwischen den Masten Nr. A47 und A48 auf die Errichtung eines Schutzgerüsts - mit Hilfe einer kurzzeitigen Anhaltung des Verkehrs auf der Autobahn - verzichtet.
- V4:** Um eine erhebliche Betroffenheit der Haselmaus durch die Arbeiten an den Masten Nr. **A15 und A31** zu vermeiden, sind die Fällungsarbeiten an diesen Masten ohne den Einsatz schwerer Maschinen durchzuführen. Dabei sind die vorhandenen Gehölze auf einer Höhe von mindestens 20-25 cm rückzuschneiden, um mögliche Tiere in Schlafnestern am Boden nicht zu gefährden. Die kritischen Bereiche sollen während der Ausholzugsarbeiten so wenig wie möglich betreten werden. Die beauftragte Ausholzugsfirma soll von der ökologischen Baubegleitung entsprechend eingewiesen werden. Durch die Fällung der Gehölzbestände innerhalb der Arbeitsflächen verlieren die Bereiche vorübergehend ihre Eignung als Haselmaus-Lebensraum. Die Tiere werden also sobald sie im Frühjahr wieder aktiv sind, in angrenzende Bereiche abwandern. Erst daran anschließend wird mit der Baustellen-Einrichtung und den Bauarbeiten begonnen. Aufgrund der geringen Größe der Arbeitsflächen ist davon auszugehen, dass es sich hierbei um nur einzelne Tiere handelt, sodass kein signifikant erhöhter innerartlicher Konkurrenzdruck zu erwarten ist. Um zu verhindern, dass Tiere vor Beginn der Arbeiten wieder in die Fläche einwandern, sind die Gehölze regelmäßig rückzuschneiden. Für die Rückschnitte während der Aktivitätszeit der Art ist keine Mindesthöhe einzuhalten.
- V5:** Um zu verhindern, dass Reptilien oder Amphibien in ihren Winterquartieren im Zuge der Baufeldräumung an den **Masten Nr. A7, A31, A36, A45, A60 und A68**, dem Schutzgerüst-Standort **zwischen den Masten Nr. 32 und 33** und dem Trommel- und Windenplatz **zwischen den Masten Nr. 25 und 26** zu Schaden kommen, sind die Ausholzugsarbeiten hier ohne den Einsatz schwerer Maschinen durchzuführen und ohne Eingriffe in den Boden.
- V6:** Die Lagerflächen an den **Maststandorten Nr. A5, A6, A8, A10, A18, A65 und A66** sind so anzulegen, dass es zu keiner zusätzlichen Verschattung der für Reptilien potenziell geeigneten Waldränder im Umfeld kommt.
- V7:** Um zu verhindern, dass Reptilien oder Amphibien während der Arbeiten an den **Masten Nr. A7, A8, A10, A18, A24, A31, A36, A45, A60 und A68** verletzt oder getötet werden, sind sie vorab aus den Arbeitsflächen zu vergrämen. Hierfür sind die Bereiche für die potenziell vorkommenden Arten unattraktiv umzugestalten. Dies bedeutet, vorhandene Versteckstrukturen sind zu entfernen und sofern möglich in ausreichendem Abstand neu zu arrangieren. Des Weiteren ist eine bodennahe Mahd durchzuführen und das Mähgut zu entfernen. Ggf. muss ein Amphibien-/Reptilienzaun installiert werden, um ein Wiedereinwandern der

Tiere zu vermeiden. Beim Material des Zauns wird auf eine glatte Folie geachtet. Der Zaun ist in leichter Schräglage mit Neigung nach außen hin aufzubauen und von der Seite, von der das Einwandern verhindert werden soll, unten umgeschlagen und dünn mit Erdreich abzudecken. Damit wird gewährleistet, dass Zauneidechsen nicht neu oder wieder einwandern können. Vom Baufeld her ist der Zaun übersteigfähig zu gestalten, damit die Tiere die Eingriffsfläche selbstständig verlassen können. Hierzu ist alle 10 m ein kleiner Erdwall anzuschütten, der kegelförmig bis an die Zaunoberfläche reicht oder alternativ Bretter anzulegen. Anschließend ist das Baufeld mindestens zweimal von der ökologischen Baubegleitung zu kontrollieren, um sicherzustellen, dass sich keine Tiere mehr innerhalb der Umzäunung befinden. Ggf. noch anzutreffende Tiere sind abzufangen und außerhalb des Zauns wieder frei zu setzen. Hierfür können auch Fangeimer und künstliche Verstecke zum Einsatz kommen. Aufgrund der arttypischen Aktivitätsmuster im Jahresverlauf ergeben sich für die Vergrämnungsmaßnahmen Zeitfenster von März bis April und von August bis September.

Die Flächen des Schutzgerüst-Standorts **zwischen den Masten Nr. A32 und A33** und dem Trommel- und Windenplatz **zwischen den Masten Nr. A2 und A3, A25 und A26** sowie **zwischen den Masten Nr. A68 und A69** sind vorab mit der ökologischen Baubegleitung abzustimmen. Falls es aus technischen Gründen erforderlich ist, potenzielle Lebensräume von Reptilien oder Amphibien zu beanspruchen, ist die Vergrämung wie oben erläutert durchzuführen.

V8: Als Zufahrt und für die Baustelleneinrichtungsflächen am **Maststandort Nr. A44** ist nur die landwirtschaftliche Nutzfläche und nicht die nahe gelegene Abgrabungsfläche zu verwenden.

~~**V9:** Um eine erhebliche Betroffenheit für im Offenland brütende Vogelarten zu vermeiden, sind die Arbeiten an den Masten Nr. A40, A42, A47, A48 und A58 nach Möglichkeit erst ab August zu bearbeiten. Alternativ sind die Maststandorte und deren Umfeld vor Beginn der Arbeiten durch die ökologische Baubegleitung auf aktuelle Bruten hin zu kontrollieren. Liegen keine Hinweise auf Brutreviere vor, so werden die Masten für die Arbeiten freigegeben. Sollten jedoch Hinweise vorliegen, so wird einzelfallbezogen geprüft, ob eine erhebliche Betroffenheit vermieden werden kann, z. B. durch eine alternative Zufahrt zum Mast. Ist dies nicht möglich, so dürfen die Arbeiten erst ab August bzw. nach erfolgter Ernte oder nach dem Ende des Brutgeschehens durchgeführt werden.~~

NEU:

Um eine erhebliche Betroffenheit von Vögeln durch die geplanten Baumaßnahmen zu vermeiden, ist die nachfolgende **Bauzeitenregelung** vorgesehen:

Maste	Abschnitt/Vögel	Arbeiten	Bauzeiten
A1	Isartal – Uhu und Großvögel	Keine Baumaßnahme, nur Seilzug	-----
Maste Nr. A2 und A3	Isartal – Uhu und Großvögel	Nur Winden- und Trommelplätze + Seilzug	September - Ende Dezember
A4	Isartal – Uhu und Großvögel	Keine Baumaßnahme, nur Seilzug	-----
Mast Nr. A5	Grünwalder Forst – Großvögel und Eulen	Fundament-/ Mastverstärkung sowie Masterhöhung	September – Ende Dezember
Mast Nr. A6	Grünwalder Forst – Großvögel und Eulen	Fundament-/ Mastverstärkung	September – Ende Dezember
Maste Nr. A7 – A31	Grünwalder Forst – Großvögel und Eulen	Fundament-/ Mast-verstärkungen sowie Neubau und Erhöhungen etc.	September – Ende Februar
Maste Nr. A32 – A48	Feldflur und Kiesgrubenbereiche südlich und östlich von Oberhaching - Offenlandbewohner	Fundament-/ Mast-verstärkungen sowie Neubau und Erhöhungen etc.	August – Ende Februar
Maste Nr. A51 – A71	Gewerbegebiete, Straßenzüge etc. bei Hohenbrunn – keine Nachweise relevanter Arten	Fundament-/ Mast-verstärkungen sowie Neubau und Erhöhungen etc.	ganzjährig

Alternativ sind die Maststandorte und deren Umfeld vor Beginn der Arbeiten durch die ökologische Baubegleitung auf aktuelle Bruten hin zu kontrollieren. Liegen keine Hinweise auf Brutreviere vor, so werden die Masten für die Arbeiten freigegeben. Sollten jedoch Hinweise vorliegen, so wird einzelfallbezogen geprüft, ob eine erhebliche Betroffenheit vermieden werden kann, z. B. durch eine alternative Zufahrt zum Mast. Ist dies nicht möglich, so dürfen die Arbeiten erst gemäß o.g. Bauzeitenregelung durchgeführt werden bzw. nach dem Ende des Brutgeschehens durchgeführt werden.

V10: Um eine Verschlechterung des Nahrungsangebots für Vögel, aber auch andere Arten wie z. B. Insekten zu verhindern, sind die Blühstreifen/-flächen an den **Masten Nr. A23, A37, A59 und A70** nach Abschluss der Arbeiten wieder neu einzusäen. Bei der Ansaat ist standortgerechtes und, gemäß §40 Abs. 1 BNatSchG, gebietsheimisches Saatgut zu verwenden.

V11: Die im Rahmen der Baufeldräumung erforderlichen Fällungs- und Rückschnittmaßnahmen dürfen entsprechend §39 BNatSchG i. V. m. Art. 16 BayNatSchG nur außerhalb der Brutzeit der Vögel, also zwischen 01.Oktober und 28./29.

Februar, ausgeholzt bzw. rückgeschnitten werden. Auf diese Weise soll ein erhöhtes Verletzungs- und Tötungsrisiko sowie Störungen während der Brutzeit vermieden werden. Die Ausholungsmaßnahmen sind auf den unvermeidbaren Mindestumfang zu begrenzen.

3.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökol. Funktionalität

Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität sind nicht erforderlich. Die Betroffenheit der Lebensräume besteht nur temporär. Mit einer erheblichen Beeinträchtigung dieser Lebensräume ist während oder nach den Arbeiten nicht zu rechnen.

4. Bilanzierung / Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Gemäß dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) § 15 (1) ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Des Weiteren ist nach § 15 (2) der Verursacher verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Nach § 15 (6) hat der Verursacher Ersatz in Geld zu leisten, wenn ein Eingriff nach Absatz 5 zugelassen oder durchgeführt wird, obwohl die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind.

Für die Ermittlung des Kompensationsbedarfs wird die Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV) zugrunde gelegt, die am 1.9.2014 in Kraft getreten ist sowie die Vollzugshinweise vom 28.05.2015 zum Ausgleich bestimmter vertikaler Eingriffe und die Vollzugshinweise Straßenbau vom 07.08.2013.

4.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit, Landschaftsbild und Erholung

Nach § 19 (2) BayKompV sind in der Regel Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Mast- oder Turmbauten, die höher als 20 Meter sind, nicht ausgleichbar oder ersetzbar.

Somit erfolgt eine Berechnung der Ersatzzahlung für den Eingriff in das Schutzgut Landschaftsbild nur für Masterhöhungen und dies mit den folgenden Faktoren:

Gemäß BayKompV	Im konkreten Fall
Wertstufen des Landschaftsbildes lt. Anlage 2.2 BayKompV	gering
Baukosten (§ 20 (3) und Anlage 5 BayKompV) / Anteilig bei Erhöhung um mehr als 10 Prozent	4.000 Euro / to plus zusätzliche Pauschale von € 5.000 pro Mast bei reinen Masterhöhungen
Intensität des Eingriffs lt. Anlage 5 BayKompV und deren Vollzugshinweise vom 28.05.2015	mittel

Die Ermittlung der Baukosten erfolgt nach Angabe des Vorhabenträgers auf der Basis des Mastgewichtes, der Material- und Montagekosten sowie der Kosten für den Korrosionsschutz. Die Material- und Montagekosten sowie der Korrosionsschutz belaufen sich pro Tonne Mastgewicht auf insgesamt 4.000 Euro / to.

Bei der Maßnahme Masterhöhung d.h. der bestehende Mast wird z.B. nur durch Zwischenschüsse erhöht, wird neben der Tonnage noch eine zusätzliche Pauschale in Höhe von 5.000 Euro pro Mast dazugerechnet, da bei Masterhöhungen die Tonnagen sehr gering ausfallen und dem Eingriff in das Schutzgut Landschaftsbild somit nicht Rechnung getragen werden könnte.

Der Betrag von € 4.000 setzt sich wie folgt zusammen:

- Materialkosten € 2.300 / to
- Montagekosten € 1.500 / to
- Kosten für den Korrosionsschutz € 200 / to

Die Berechnung der Ersatzzahlung für den Eingriff in das Schutzgut Landschaftsbild ergibt insgesamt **2.894 Euro** für den Landkreis München.

Die detaillierte Berechnung der Ersatzzahlung für das Schutzgut Landschaftsbild ist aus Anhang 1 zu diesem LBP ersichtlich.

4.2 Schutzgüter Boden und Flächenverbrauch, Wasser, Klima und Kulturelles Erbe

Unter Beachtung der entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen finden keine erheblichen Eingriffe in die Schutzgüter Boden und Flächenverbrauch, Wasser, Klima und Kulturelles Erbe statt, so dass keine Kompensation erforderlich ist.

4.3 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Für die Ermittlung der Kompensation des Eingriffs in das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt finden die Anlagen 3.1, 3.2 und 4.1 der BayKompV sowie die Arbeitshilfe zur Biotopwertliste - Verbale Kurzbeschreibungen, Stand 07/2014, Anwendung. Erhebliche, nicht vermeidbare Eingriffe sind gemäß Bundesnaturschutzgesetz auszugleichen oder zu ersetzen (BNatschG § 15).

Für die Ermittlung und Bewertung von Auswirkungen durch vorübergehende Bebauungen/Inanspruchnahmen gelten die Vollzugshinweise vom 07.08.2013 für den staatlichen Straßenbau gemäß Bayerischer Kompensationsverordnung (BayKompV). Biotop-Nutzungstypen unter 4 Wertepunkte liegen unterhalb der Erheblichkeitsschwelle. Finden Eingriffe in diese Biotop-Nutzungstypen statt, dann beträgt der Beeinträchtigungsfaktor in diesem Fall „nicht erheblich 0“ und die Eingriffe müssen somit nicht kompensiert werden.

Im Zuge der geplanten Maßnahmen kommt es zu temporären Eingriffen auf Flächen mit der BNT Bewertung < 4 WP. Diese Eingriffe werden als nicht erheblich bewertet.

Biotop-Nutzungstypen ≥ 4 WP überschreiten die Erheblichkeitsschwelle und werden größtenteils mit dem Beeinträchtigungsfaktor „gering 0,4“ bilanziert. Voraussetzung ist dabei die Wiederherstellung des Ausgangszustandes. Werden die Eingriffsflächen nicht versiegelt, sondern nur zeitlich begrenzt durch die Anlage von Baufeldern beansprucht, dann ist der Beeinträchtigungsfaktor gering. Bei dem zu rodenden Laubmischwald mittlerer Ausprägung am Maststandort Nr. A32 und für das Provisorium bei Mast Nr. A33 allerdings wird der Beeinträchtigungsfaktor 1 bilanziert.

Wie in Kapitel 2.6.2.2 ausführlich beschrieben werden durch die Rodung von Gehölzen aufgrund der Anlage von Baugruben für Maßnahmen mit Fundamentverstärkung und –neubau erhebliche Eingriffe mit dem Beeinträchtigungsfaktor „gering 0,4“ und hoch 1,0“ erforderlich.

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ist eine Kompensation nach BayKompV erforderlich.

5. Kompensation (Ersatzgeldzahlungen und Ausgleichsmaßnahmen)

Wie unter Kap. 4 dargelegt ist eine Kompensation sowohl für das Schutzgut Landschaftsbild als auch für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt erforderlich.

5.1 Ersatzgeldzahlungen für das Schutzgut Landschaftsbild

Die Berechnung der Ersatzzahlung für den Eingriff in das Schutzgut Landschaftsbild ergibt wie in Kap. 4.1 dargelegt insgesamt **2.894 Euro**.

Die Ersatzzahlung im Sinne des §15 Abs. 6 Bundesnaturschutzgesetz i.V.m. Art. 7 Bayerisches Naturschutzgesetz ist vor Baubeginn unter Angabe des Verwendungszweckes auf das nachstehende Konto des Bayerischen Naturschutzfonds zu überweisen:

Empfänger: Bayerischer Naturschutzfond,
Bank: Hauck & Aufhäuser Privatbankiers,
IBAN: DE04 5022 0900 0007 4377 00, BIC HAUKDEFF

5.2 Kompensation für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Wie in Kap. 2.6.2 und 4.3 dargelegt ist eine Kompensation für die Rodung von Gehölzbeständen erforderlich.

Die Berechnung der Kompensation für Eingriffe in Natur und Landschaft nach Bay-KompV für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ergibt insgesamt einen erforderlichen Kompensationsbedarf von **12.324 Wertpunkten**. Vgl. Anhang 3 zu diesem LBP.

Die Kompensation findet in der Naturraum-Haupteinheit D65 „Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten“ statt. Die Vorhabenträgerin verbucht die erforderlichen Wertpunkte (ermittelt nach dem Biotopwertverfahren der Bayerischen Kompensationsverordnung) aus dem genehmigten Ökokonto „Hohenwart I“ der Ökokontobetreiberin „Bayerische KulturLandStiftung“. Das Ökokonto wurde am 12. November 2018 durch das zuständige Landratsamt genehmigt (Objektnummer: UNB-FS-191200). Pflegemaßnahmen werden kontinuierlich fortgeführt. Eine Dokumentation wird durch die Ökokontobetreiberin durchgeführt.

Insgesamt wurde ein Ausgleich von einer Wertpunktezah von 12.324 ermittelt. Die entsprechende Wertpunktzahl wird vom genehmigten Ökokonto „Hohenwart I“ abgebucht../..

6. Literatur

AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (Hrsg., 1986): Freileitungen und Naturschutz. - Laufener Seminarbeiträge 6/86, 134 Seiten.

BAUER, H.-G. & P. BERTHOLD (1997): Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung. - AULA-Verlag, Wiesbaden; 715 Seiten.

BAUER, H.-G., P. BERTHOLD, P. BOYE, W. KNIEF, P. SÜDBECK & K. WITT (2002): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 3., überarbeitete Fassung, 8.5.2002. – Vogelschutz 39: 13-60.

BAYER. STMLU (HRSG.) (2011): Gemeinsame Bekanntmachung der Bayerischen Staatsministerien des Innern, für Wissenschaft, Forschung und Kunst, der Finanzen, für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie, für Umwelt und Gesundheit sowie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten vom 20. Dezember 2011. Az.: IIB5-4112.79-057/11, B4-K5106-12c/28037, 33/16/15-L 3300-077-47280/11, VI/2-6282/756, 72a-U8721.0-2011/63-1 und E6-7235.3-1/396 („Winderlass“).

BAYERISCHE STAATSREGIERUNG (2013) Verordnung der Bayerischen Staatsregierung über die naturschutzrechtliche Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (Bayerische Kompensationsverordnung – BayKompV)

BAYERISCHE STAATSREGIERUNG (2015) Vollzugshinweise zum Ausgleich bestimmter vertikaler Eingriffe gemäß Bayerischer Kompensationsverordnung (BayKompV) vom 28.Mai 2015.

BAYERISCHE STAATSREGIERUNG (2014) Vollzugshinweise für den staatlichen Straßenbau für Eingriffe gemäß Bayerischer Kompensationsverordnung (BayKompV) vom 07. August 2013.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2015) Handlungshilfe für den Rückbau von Mastfundamenten bei Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen

BERNSHAUSEN, F., J. KREUZIGER, D. UTHER & M. WAHL (2007): Hochspannungsfreileitungen und Vogelschutz: Minimierung des Kollisionsrisikos. - Naturschutz und Landschaftsplanung 39: 5-12.

BEZZEL, E. (1982): Vögel in der Kulturlandschaft. - Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart; 350 Seiten.

DIEPES HEINZ, Refraktionsbestimmung, 2. Auflage 1975, Verlag Bode,

FÜNFSTÜCK, H.-J. G.v.LOSSOW & H.SCHÖPF (2016): Rote Liste gefährdeter Brutvögel Bayerns - Schriftenr. Bayer. Landesamt für Umweltschutz 166:39-44.

GAREISGRAHMANN (1993a) u. KRAUSE & KLÖPPEL (1991), Die Bedeutung der landschaftlichen Eigenart für die Landschaftsbildbewertung, Culterra, Schriftenreihe des Instituts für Landespflege der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg.

GASSNER, E., A. WINKELBRANDT & D. BERNOTAT (2005): UVP - Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. - C.F. Müller Verlag, Heidelberg; 476 Seiten.

HAAS, D. (1980): Gefährdung unserer Großvögel durch Stromschlag - eine Dokumentation. - Ökol. Vögel 2, Sonderheft: 7-57.

HASENEDER, J. (1986): Mögliche Berücksichtigung von Naturschutzbelangen im Bereich von Freileitungstrassen. - Laufener Seminarbeiträge 6/96: 105 - 129.

JESSEL B., FISCHER_HÜFTLE, P., JENNY, D., ZSCHALICH, A., (2003): Erarbeitung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, (Hrsg.) Bundesamt für Naturschutz, Angewandte Landschaftsökologie, Heft 53; 2003

GEODATEN Bayern, <http://geodaten.bayern.de>, 23.01.2020

NOHL, W., 1993, Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe

7. Anhang

Anhang 1: [Berechnung der Ersatzzahlung Schutzgut Landschaftsbild](#)

Anhang 2: Bestandserhebung und Bewertung aller Arbeitsflächen mit Zuweisung (BNT) und Umfang der Eingriffe (unerheblich und erheblich)

Anhang 3: Informationen zur Abbuchung vom Ökokonto „Hohenwart I“

Anhang 4: Merkblatt zur Staubminderung bei Baustellen aus dem Luftreinhalte-Aktionsplan, München Oktober 2007 der Regierung von Oberbayern.

Berechnung der Ersatzzahlung Schutzgut Landschaftsbild

Anhang 1

Mast Nr.	Mast-höhe Bestand in Meter	Masthöhe Planung in Meter	Höhen-differenz in Meter	Höhen-differenz in Prozent	Materialaufwand pro Mast (Gesamthöhe) in Tonnen	Baukosten pro Mast bei 4.000 €/to	Baukosten für Höhendifferenz Bestand/Planung	Landschaftswert lt. Anlage 2.2 BayKomV	Intensität ***) lt. Anlage 5 BayKompV	Bemessung der Ersatzzahlung lt. Anlage 5 BayKompV in Prozent	Ersatzzahlung Netto gerundet in Euro
Masterhöhung mit Mast- und Fundamentverstärkung **)											
A5	22,00	24,00	2,00	9,09	---	---	---	---	---	---	0
A8	24,00	26,00	2,00	8,33	---	---	---	---	---	---	0
A10	22,00	24,00	2,00	9,09	---	---	---	---	---	---	0
A15	22,60	26,60	4,00	17,70	2,34	14.360	---	gering mittel	mittel	3	431
A18	21,00	23,00	2,00	9,52	---	---	---	---	---	---	0
A23	22,20	24,20	2,00	9,01	---	---	---	---	---	---	0
A24	22,00	24,00	2,00	9,09	---	---	---	---	---	---	0
A37	24,00	26,00	2,00	8,33	---	---	---	---	---	---	0
A40	22,00	24,00	2,00	9,09	---	---	---	---	---	---	0
A42	22,00	24,00	2,00	9,09	---	---	---	---	---	---	0

Anhang 1f

Mast Nr.	Masthöhe Bestand in Meter	Masthöhe Planung in Meter	Höhen-differenz in Meter	Höhen-differenz in Prozent	Materialaufwand pro Mast (Gesamthöhe) in Tonnen	Baukosten pro Mast bei 4.000 €/to	Baukosten für Höhendifferenz Bestand/Planung	Land-schaftswert lt. Anlage 2.2 Bay-KomV	Intensität ***) lt. Anlage 5 BayKompV	Bemessung der Ersatzzahlung lt. Anlage 5 Bay-KompV in Prozent	Ersatzzahlung Netto gerundet in Euro
Ersatzneubau am <u>gleichen</u> Standort mit Masterhöhung*)											
A33	26,00	29,50	3,50	13,46	12,40	49.600	6.677	gering mittel	mittel	3	200
A47	26,00	29,50	3,50	13,46	12,40	49.600	6.677	gering mittel	mittel	3	200
A65	22,00	27,40	5,40	24,55	7,00	28.000	6.873	gering mittel	mittel	3	206
A70	21,00	24,40	3,40	16,19	3,30	13.200	2.137	gering mittel	mittel	3	64
A71	21,10	27,50	6,40	30,33	11,72	46.880	14.220	gering mittel	mittel	3	427
Ersatzneubau an <u>neuem</u> Standort mit Masterhöhung*)											
A59	24,00	33,30	9,3	38,75	9,5	38.000	14.725	gering mittel	hoch	4	589
A61	21,90	25,40	3,5	15,98	6,87	27.480	4.392	gering mittel	mittel	3	132
A62	21,00	24,40	3,4	16,19	3,30	13.200	2.137	gering mittel	mittel	3	64
A63	21,00	26,40	5,4	25,71	4,02	16.080	4.135	gering mittel	mittel	3	124
A64	21,00	26,40	5,4	25,71	4,02	16.080	4.135	gering mittel	mittel	3	124

Anhang 1ff

Mast Nr.	Masthöhe Bestand in Meter	Masthöhe Planung in Meter	Höhen- differenz in Meter	Höhen- differenz in Prozent	Materialauf- wand pro Mast (Ge- samthöhe) in Tonnen	Baukosten pro Mast bei 4.000 €/to	Baukosten für Höhendiffe- renz Bestand/Pla- nung	Land- schaftswert lt. Anlage 2.2 BayKomV	Intensität ***) lt. An- lage 5 BayKompV	Bemessung der Ersatzzahlung lt. Anlage 5 Bay- KompV in Prozent	Ersatz- zahlung Netto ge- rundet in Euro
A66	22,00	28,40	6,4	29,09	6,00	24.000	6.982	gering mittel	mittel	3	209
A67	24,00	25,40	1,4	5,83	---	---	---	---	---	---	0
A68	24,00	25,40	1,4	5,83	---	---	---	---	---	---	0
A69	21,00	26,40	5,40	25,71	4,02	16.080	4.135	gering mittel	mittel	3	124
Summe Ersatzzahlung Schutzgut Landschaftsbild für den Landkreis München											2.894 Euro

*) Baukosten pro Tonne (Angabe des Vorhabenträgers): Materialkosten € 2.300 + Montagekosten € 1.500 + Korrosionsschutz € 200 = € 4.000

**) plus Pauschale von € 5.000 pro Mast bei reinen Masterhöhungen

***) Intensität der vorhabenbezogenen Wirkung: Masterhöhung < 10 Prozent Höhendifferenz Alt- zu Neuanlage nicht erheblich;
von 10 bis 20 Meter Endhöhe der Anlage gering; von 20 bis 30 Meter Endhöhe der Anlage mittel; > 30 Meter Endhöhe der Anlage hoch