

Lechwerke AG

Erneuerung der 110-kV-Leitung Anlage 67001 Memmingen - Krugzell im Abschnitt Memmingen - Dickenreishausen zwischen Mast Nr. 39 (exkl.) Anlage 67001 und Mast Nr. 114 (exkl.) Anlage 11651

Unterlage 9.1 - Landschaftspflegerischer Begleitplan zur Planfeststellung - Textteil

25.03.2019



LARS consult Gesellschaft für Planung und Projektentwicklung mbH
Bahnhofstraße 20 · 87700 Memmingen
Tel. 08331/4904-0 · Fax 08331/4904-20
E-Mail: info@lars-consult.de · Web: www.lars-consult.de

LARS
consult

GEGENSTAND

Erneuerung der 110-kV-Leitung Anlage 67001 Memmingen - Krugzell im Abschnitt Memmingen - Dickenreishausen zwischen Mast Nr. 39 (exkl.) Anlage 67001 und Mast Nr. 114 (exkl.) Anlage 11651
Unterlage 9.1 - Landschaftspflegerischer Begleitplan zur Planfeststellung - Textteil

AUFTRAGGEBER

Lechwerke AG
Schaezlerstraße 3
86150 Augsburg



Telefon: 08 21/3 28-1284
Telefax: 08 21/3 28-1290
E-Mail: Kontakt@lew-verteilnetz.de
Web: www.lew.de

Vertreten durch: Stefan Huggenberger

AUFTRAGNEHMER UND VERFASSER

LARS consult
Gesellschaft für Planung und Projektentwicklung mbH
Bahnhofstraße 20
87700 Memmingen

Telefon: 08331 4904-0
Telefax: 08331 4904-20
E-Mail: info@lars-consult.de
Web: www.lars-consult.de



BEARBEITER

Melanie Schmitz - M. Sc. Umweltplanung und Ingenieurökologie

Memmingen, den 25.03.2019

Melanie Schmitz
M. Sc. Umweltplanung und Ingenieurökologie

INHALTSVERZEICHNIS

Abkürzungsverzeichnis	1
1 Einleitung	2
1.1 Anlass und Beschreibung des Vorhabens	2
1.2 Aufgaben und Inhalte des landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP)	6
2 Festlegung des Untersuchungsrahmens	7
3 Bestandserfassung und -bewertung von Naturhaushalt und Landschaftsbild	8
3.1 Beschreibung des Untersuchungsraums	8
3.1.1 Verwaltungsgrenzen	8
3.1.2 Naturräumliche Einordnung	8
3.1.3 Topographie	9
3.1.4 Potentielle natürliche Vegetation	9
3.1.5 Reale Vegetation und Realnutzung	9
3.2 Geschützte Gebiete und Bestandteile von Natur und Landschaft	14
3.3 Angaben über ausgewertete vorhandene und durchgeführte eigene vertiefte Untersuchungen	15
3.4 Ergebnisse der Bestandserfassung sowie Bewertung der Leistungsfähigkeit, Empfindlichkeit und Schutzwürdigkeit der Schutzgüter	17
3.4.1 Tiere und Pflanzen	17
3.4.2 Geologie und Boden	28
3.4.3 Wasser	29
3.4.4 Luft / Klima	30
3.4.5 Landschaft / Landschaftsbild	31
4 Konfliktanalyse und Konfliktminimierung	31
4.1 Beschreibung des Vorhabens	32
4.2 Wirkfaktoren	33
4.3 Konfliktminimierung	36
4.3.1 Wahl des Trassenverlaufs und Alternativenprüfung	37
4.3.2 Technische Ausgestaltung	42
4.3.3 Allgemeiner Arten- und Biotopschutz, Bodenschutz, Gewässer- und Grundwasserschutz	46
4.3.4 Rückbau bestehender 110-kV-Leitungsstrecke	47
4.3.5 Maßnahmen zum Schutz und zur Vermeidung	48
4.3.6 Gestaltungsmaßnahmen	49

4.4	Unvermeidbare Beeinträchtigungen	49
4.4.1	Baubedingte Immissionswirkungen	49
4.4.2	Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen	50
4.4.3	Auswirkungen auf den Boden / Flächeninanspruchnahme	52
4.4.4	Auswirkungen auf Grundwasser, Oberflächengewässer und Retentionsräume	53
4.4.5	Auswirkungen auf das Landschaftsbild	54
4.4.6	Auswirkungen auf den Menschen bzw. die Erholungsnutzung	56
4.4.7	Auswirkungen auf Kultur- und Sachgüter	56
4.5	Zusammenfassung der Konfliktpunkte	57
4.6	Beurteilung der Kompensationsfähigkeit aus naturschutzrechtlicher Sicht (§ 15 BNatSchG)	58
5	Ermittlung des Kompensationsbedarfs	59
5.1	Kompensationsbedarf für Eingriffe in den Naturhaushalt	59
5.2	Kompensationsbedarf für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes	63
5.3	Kompensationsbedarf nach Waldrecht	68
6	Landschaftspflegerische Maßnahmen	69
7	Fazit	69
	Literatur- und Quellenverzeichnis	71

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Übersicht über das gegenständliche Vorhaben	5
Abbildung 2:	Ackerflächen auf der Hochebene westlich der Autobahn	12
Abbildung 3:	Memminger Stadtwald	12
Abbildung 4:	Leitung im Bereich des Naturdenkmals Dickenreiser Allee	12
Abbildung 5:	Blick von Osten nach Westen auf die Überspannung des Memminger Stadtwaldes	12
Abbildung 6:	Blick von Westen nach Osten auf die Gewerbeflächen	13
Abbildung 7:	Blick auf den Zeller Bach	13
Abbildung 8:	Blick von Osten nach Westen auf das Uferbegleitgehölz der Buxach	13
Abbildung 9:	zu entfernender Mast Nr. 3 alt am Kressenbach	13
Abbildung 10:	überspannte Bereiche in Dickenreishausen (1)	13
Abbildung 11:	überspannte Bereiche in Dickenreishausen (2)	13

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Übersicht über das gegenständliche Vorhaben	3
Tabelle 2:	Datengrundlagen	15
Tabelle 3:	Beschreibung der amtlich kartierten Biotope im Untersuchungsgebiet	17
Tabelle 4:	Nachweise der Artenschutzkartierung im Untersuchungsgebiet	24
Tabelle 5:	Ergebnisse der avifaunistischen Erfassungen 2017	26
Tabelle 6:	Zusammenfassung des Vorhabens	32
Tabelle 7:	potentielle Wirkfaktoren	33
Tabelle 8:	Ausgeschlossene Wirkfaktoren	35
Tabelle 9:	Projektbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen	50
Tabelle 10:	Auswirkungen im Konfliktbereich (Ersatzneubau der Leitung zwischen Mast Nr. 9 neu und 19 neu, ersatzloser Abbau zwischen Mast Nr. 3 alt und 8 alt)	57
Tabelle 11:	Konkretisierung der Beeinträchtigungsfaktoren	60
Tabelle 12:	Kompensationsermittlung für flächenbezogen bewertbare Beeinträchtigungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume	61
Tabelle 13:	Zusammenfassung der Beeinträchtigungen und des Kompensationsbedarfes	62
Tabelle 14:	Zuordnung der vorhabensbezogenen Wirkungen zur Ermittlung der Höhe der Ersatzzahlung gem. Anlage 5 Spalte 2 BayKompV	64
Tabelle 15:	Bemessung der Ersatzzahlungen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes (Anlage 5 BayKompV)	64
Tabelle 16:	Berechnung des Eingriffs in das Landschaftsbild	66
Tabelle 17:	Berechnung des Ausgleichs für den Teilabbau der Leitung für das Landschaftsbild	67

ANLAGENVERZEICHNIS

- Unterlage 9.2: Bestands-, Konflikt- und Maßnahmenplan M 1:2.500
- Unterlage 9.3: Abbuchungsplan Ökokonto Buxach
- Unterlage 9.4: Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

ABSP	- Arten- und Biotopschutzprogramm
BayKompV	- Bayerische Kompensationsverordnung
BayNatSchG	- Bayerisches Naturschutzgesetz
BNatSchG	- Bundesnaturschutzgesetz
BayWaldG	- Bayerisches Waldgesetz
CEF-Maßnahme	- continuous ecological functionality-measures (Übersetzung = Maßnahmen zur dauerhaften Sicherung der ökologischen Funktion)
FFH-RL	- Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie
FFH-Gebiet	- Gebiet gemäß der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie
kV	- kiloVolt (Angabe der Spannungsebene der Freileitung)
KW	- Kraftwerk
LBP	- Landschaftspflegerischer Begleitplan
LfU	- Landesamt für Umwelt
Pkt.	- Punkt (Maststandort)
pnV	- potenziell natürliche Vegetation
RLBY	- Rote Liste Bayern
RLD	- Rote Liste Deutschland
SPA	- special protected area (= Vogelschutzgebiet)
UVP-VP -	- Umweltverträglichkeits-Vorprüfung
UVPG	- Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
UW	- Umspannwerk

1 Einleitung

1.1 Anlass und Beschreibung des Vorhabens

Gegenstand der vorliegenden Planung ist die Erneuerung der 110-kV Einfachfreileitung Anlage 67001 (L 6) vom Umspannwerk (UW) Memmingen 2 zum UW Krugzell im Bauabschnitt von Memmingen nach Dickenreishausen im Bereich der kreisfreien Stadt Memmingen.

Der gegenständliche Leitungsabschnitt betrifft die gesamte 110-kV-Freileitung vom bestehenden Winkelabspannmast Nr. 114 der 220-/110-kV-Freileitung Anlage 11651 auf den Grundstücken mit den Flur-Nrn. 1919 und 1920 in der Gemarkung Memmingen, nahe der Bundesautobahn BAB A 96, Anschlussstelle Memmingen Süd, bis zum bereits erneuerten Winkelabspannmast (WA) Nr. 39, der auf dem Grundstück mit der Flur-Nr. 115/4 in der Gemarkung Dickenreishausen steht. Beide Maststandorte zu Beginn und Ende der Leitungsführung werden im Zuge des Projektes nicht verändert mit Ausnahme des Austausches von Leiterseilen und Armaturen.

Der gegenständliche Leitungsabschnitt betrifft zudem die derzeit bestehende Hauptleitung der Anlage 67001 (L 6) in das UW Memmingen 2. Die bestehenden 19 alten Masten zwischen Mast Nr. 3 alt bis 21 alt werden vollständig abgebaut und durch insgesamt 11 neue ersetzt (Mast Nr. 9 neu bis 19 neu). Die Masten Nr. 9 neu bis Nr. 13 neu werden überwiegend bestandsgleich bzw. zumindest lagegleich innerhalb der bestehenden Trasse ersetzt. Zwischen Mast Nr. 13 neu und 19 neu rückt die neue Trasse dagegen um insgesamt maximal ca. 210 m (Mittelachse) nach Norden in die offene Feldflur nordwestlich von Dickenreishausen ab.

Die Gesamttrasse hat eine Länge von ca. 3,5 km. Das bedeutet, dass auf einer Länge von ca. 1,1 km die Leitung ersatzlos und vollständig zurückgebaut wird (Mast Nr. 3 alt bis 8 alt). Der Rückbau der Teilleitung ist möglich, da die erneuerte Leitung am Mast Nr. 9 neu an die 220-kV-Bestandsleitung Anlage 1165 Pkt. Buxheim bis UW Memmingen 2 (Mast Nr. 114) angeschlossen wird, die in dem Abschnitt parallel zur Leitung 67001 verläuft (zum UW Memmingen 2). Der Anschluss erfolgt künftig über den Mast Nr. 9 neu.

Durch eine optimierte Mastauteilung sowie den Abbau der Leitung im östlichen Bereich kann die Anzahl der erforderlichen Masten reduziert werden. Das Vorhaben umfasst somit den Neubau von 11 110-kV-Masten sowie den Rückbau von 19 bestehenden 110-kV-Masten. Die Leitungslänge beträgt nach der Erneuerung nur noch ca. 2,5 km.

Tabelle 1: Übersicht über das gegenständliche Vorhaben

Maßnahme	Mastabschnitt	Anzahl Masten	Trassenlänge
Neubau	Mast 114 Anlage 11651 (exkl.) - Mast 39 Anlage 67001 (exkl.)	11 Stück	2,5 km
Rückbau	Mast 36 (exkl.) - Mast 47 (exkl.)	19 Stück	3,5 km, davon 1,1 km ersatzlos

Hintergrund der Planung ist zum einen das Alter der bestehenden 110-kV-Einfachfreileitung Anlage 67001. Sie wurde ursprünglich im Jahre 1951 errichtet. Sie ist am Ende ihrer mit wirtschaftlichen Mitteln zu erhaltenden Lebensdauer angelangt und kann nicht mit vertretbarem wirtschaftlichem und technischem Aufwand saniert werden. Sämtliche Masten bestehen aus Thomasstahl, d.h. sie können vom Problem der Versprödung betroffen sein. Zudem wurde die Leitung zum Zeitpunkt ihrer Errichtung für eine Leiterseiltemperatur von 40 °C dimensioniert. Auf Grund der zunehmenden Auslastung des Verteilnetzes der LVN unter anderem durch die Einspeisung von regenerativen Energien kann es zu einer Erwärmung der Leiterseile auf bis zu 80°C kommen, die dann wiederum zu einer Durchgangsvergrößerung der Leiterseile führt. Für diese Durchgangsvergrößerung ist die bestehende Leitung zum Teil nicht ausgelegt. Weiterhin haben sich für den Betrieb der Leitung relevante Einflussgrößen, wie z. B. die Übertragungskapazität und Erkenntnisse über Witterungseinflüsse wesentlich geändert. Um dem Rechnung zu tragen, ist eine Erneuerung der Leitung erforderlich.

Die durchschnittliche Gesamthöhe der bestehenden Masten beträgt im Erneuerungsabschnitt (Mast Nr. 9 neu bis Nr. 19 neu) ca. 28,9 m, die durchschnittliche Gesamthöhe der neu geplanten Masten voraussichtlich ca. 26,2 m und ist damit, aufgrund der fehlenden Masten Nr. 11 und 19 alt, insgesamt niedriger als im Bestand.

Für die geplante 110-kV-Leitung werden als Tragwerk Stahlvollwandmasten mit Gittertraverse verwendet. Dabei kommen grundsätzlich die gleichen Mastbilder zum Einsatz (Einebene und Wetterfichte - Dreiebene), die bereits in der Bestandstrasse verwendet werden.

Das Gestänge wird, wo aus artenschutzfachlicher Sicht möglich, wie im Bestand als „Wetterfichte“, d. h. einem Dreiebenenmast für ein elektrisches System, ausgeführt. Die Gründe hierfür liegen zum einen in der Minimierung der elektromagnetischen Strahlung, sowie zum anderen in der Beibehaltung der Schutzzone und dadurch Schonung von Bannwald- bzw. landschaftsprägenden Gehölzflächen im Bereich des Stadtwaldes Memmingen und der Dickenreiser Allee. Der Mast Nr. 13 neu bleibt daher, wie im Bestand, als Wetterfichte, um die Minimierung der Schutzzone über dem Memminger Stadtwald von 9 m auf 8,20 m Breite verringern zu können und damit zu optimieren.

Allerdings wird die Leitung zwischen Mast Nr. 14 neu (einschließlich) bis 19 neu (einschließlich) als Einebenenmast ausgeführt. Die Begründung liegt im geringeren Kollisionsrisiko für den Weißstorch und andere kollisionsgefährdete Vogelarten. Denn zwischen Mast Nr. 14 neu und 19 neu wird die Leitung in Bereiche verlegt, die bislang nicht von einer Energiefreileitung überspannt waren und diese Flächen dienen vor allem dem Weißstorch als Nahrungshabitat. Die Masten Nr. 18 neu und 19 neu

müssen zudem wegen der Kreuzung der 380 kV-Freileitung sowie dem Anschluss an den Bestand als Einebenenmast ausgeführt werden.

Die bestehenden Schutzstreifen werden nach Umsetzung der Planung in den meisten Fällen, aufgrund der eingesetzten Stahlvollwandmasten, sowie einem reduzierten Ausschwingverhalten der Leiterseile, minimal verringert werden bzw. verbreitern sich nicht. Im Bereich der neu geplanten Verschwenkung der Trasse werden dagegen bislang unüberspannte Bereiche überspannt.

Nachfolgende Abbildung stellt das Vorhaben im Wesentlichen dar. In grüner Farbe ist die Freileitung 67001, die mit den Masten von Nr. 21 bis 3 alt für den vollständigen Abbau bestimmt ist, aufgezeigt. Blau dargestellt sind die Bestandsleitungen (110-kV-Freileitung 67001, 220-kV-Freileitung Anlage 1165 sowie sonstige, für das Projekt irrelevante Leitungen im Plangebiet), in rot ist der Ersatzneubau der Leitung Anlage 67001 zwischen Mast Nr. 9 und 19 neu eingefärbt.

Einleitung

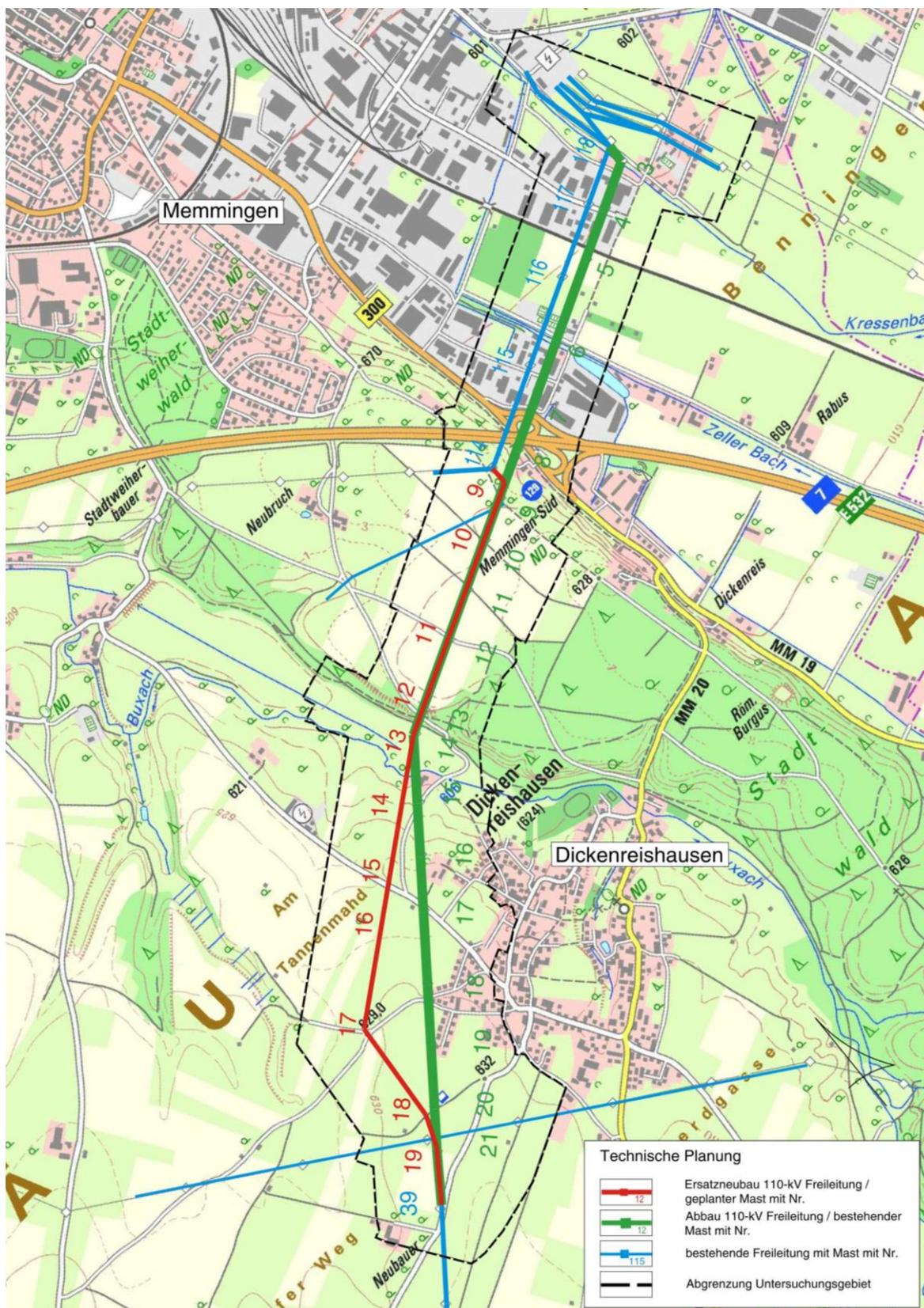


Abbildung 1: Übersicht über das gegenständliche Vorhaben

Die LEW beantragt die Planfeststellung nach § 43 b EnWG für die Erneuerung der 110-kV-Einfachfreileitung Anlage 67001 (L 6) Memmingen – Krugzell im Abschnitt von Memmingen nach Dickenreishausen.

1.2 Aufgaben und Inhalte des landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP)

Die geplante Maßnahme der Erneuerung sowie des Teilabbaus der 110-kV-Freileitung Anlage 67001 zwischen Memmingen und Dickenreishausen (Abbau von Mast Nr. 3 bis 21 alt, Neubau von Mast Nr. 9 neu bis 19 neu) stellt zumindest in Teilbereichen gemäß § 14 Abs. 1 BNatSchG einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Da gemäß Art. 6 Abs. 2 BayNatSchG derlei Eingriffe im Sinne des § 15 BNatSchG zu kompensieren sind, stellt der gegenständliche landschaftspflegerische Begleitplan die Maßnahmen dar, die zur Minimierung oder Kompensation der Eingriffsfolgen geplant sind. Er ist Bestandteil des Fachplans und enthält Darstellungen in zeichnerischer Form sowie textliche Erläuterungen. Es werden die mit der geplanten Baumaßnahme verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft, die geplanten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie die zum Ausgleich der Eingriffsfolgen notwendigen Maßnahmen ermittelt und dargestellt. Zudem enthält der LBP auch Aussagen zur Betroffenheit des europäischen Schutzgebietsnetzes "Natura 2000" nach § 31 ff BNatSchG sowie zu den Belangen des besonderen Artenschutzes nach § 44 f BNatSchG.

Der Landschaftspflegerische Begleitplan besteht aus folgenden Teilen:

- **Textteil: Unterlage 9.1**
Der Textteil ergänzt den allgemeinen Erläuterungsbericht (Unterlage 1) mit naturschutzfachlich vertiefenden Aussagen zu den Ergebnissen der Bestandsaufnahme, zur Bewertung dieser Bestandssituation, zur Konfliktanalyse und zur Herleitung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung sowie zum Ausgleich bzw. Ersatz unvermeidbarer Beeinträchtigungen. Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für Eingriffe in den Naturhaushalt erfolgte gemäß den Vorgaben der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV, Stand:07.08.2013, sowie Vollzugshinweise zum Ausgleich bestimmter vertikaler Eingriffe gemäß Bayerischer Kompensationsverordnung (BayKompV), Stand 28.05.2015.
- **Kombinierter landschaftspflegerischer Bestands-, Konflikt- und Maßnahmenplan: Unterlage 9.2**
Der Bestands- und Konfliktplan bildet zum einen in schematischer Form sowohl die aktuelle Nutzung, die ökologische Ausstattung des Landschaftsraums und die Bedeutung für das Landschaftsbild sowie zum anderen die auftretenden Konfliktpunkte ab. Der Maßnahmenplan stellt die erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen bzw. die landschaftspflegerischen Gestaltungs-, Schutz- und Minimierungsmaßnahmen mit räumlicher Verortung dar. Im vorliegenden Fall wurden die beiden Pläne aufgrund des geringen Maßnahmenumfanges in einem Plan kombiniert.
- **Übersicht über die Abbuchung der Maßnahme vom Ökokonto „Buxach“ der LEW: Unterlage 9.3**
Abbuchungsplan im Maßstab 1:500

Mit der Erstellung des gegenständlichen landschaftspflegerischen Begleitplans wurde das Büro LARS consult durch die LEW Verteilnetz GmbH beauftragt.

Weiterhin wurde bereits am 18.04.2017 eine Umweltverträglichkeits-Vorprüfung (UVP-VP) zum geplanten Vorhaben durchgeführt (Unterlage 1) und eingereicht. Mit Bescheid vom 19.06.2017 der Regierung von Schwaben, Geschäftszeichen RvS-SG21-3321.1-75/1/12, wurde bei der summarischen Prüfung festgestellt, dass keine Umweltverträglichkeitsprüfung erforderlich ist. Diese Feststellung wurde am 4. Juli 2017 im Amtsblatt Nr. 9 der Regierung von Schwaben veröffentlicht. Nach Durchführung einer Bürgersprechstunde in Dickenreishausen wurden je-doch gewisse Änderungen an der geplanten Trassenführung vorgenommen. Die Änderungen durch die nunmehr plangegegenständliche Trassenvariante H sind jedoch nicht so groß, dass eine erneute Durchführung der UVP-Vorprüfung erforderlich wäre. Dies teilte die Regierung von Schwaben der Vorhabenträgerin am 15. Januar 2019 per E-Mail mit.

Zudem wird eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) mit avifaunistischen Kartierungen aus dem Jahr 2017 mit eingereicht (Unterlage 9.4).

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für Eingriffe in den Naturhaushalt erfolgte gemäß den Vorgaben der Bayerischen Kompensationsverordnung (Stand: 07.08.2013) in Verbindung mit den "Vollzugshinweisen zum Ausgleich bestimmter vertikaler Eingriffe gemäß Bayerischer Kompensationsverordnung" vom 28.5.2015 für die Eingriffe in das Landschaftsbild.

Die Vorhabensträgerin gleicht Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch konkrete Aufwertungsmaßnahmen im Naturraum aus (Ökokonto Buxach).

2 Festlegung des Untersuchungsrahmens

Der Planungsraum liegt im Regierungsbezirk Schwaben im Süden des Stadtgebietes Memmingen, direkt nördlich entlang des Ortsteils Dickenreishausen (vom Aussiedlerhof Neubauer im Westen des Ortsteils Richtung Nordosten). Im Nordosten des Ortsteils quert die Bestandsleitung die Buxach und verläuft von dort weiter nach Ost-Nordost bis zur Autobahn A7, Ausfahrt Memmingen Süd.

Der Untersuchungsraum erstreckt sich entlang der geplanten neuen Trasse, die eine Länge von ca. 2,5 km Länge hat, sowie weiterhin auf den Bereich der Leitung, der vollständig für den Abbau vorgesehen ist. Dieser beläuft sich auf weitere ca. 1,1 km. Die gesamte zu betrachtende Leitung hat damit eine Länge von ca. 3,5 km. Das Plangebiet umfasst die gesamte Länge der Leitung inklusive eines Puffers von ca. 150 bis 200 m. Die Breite des Untersuchungskorridors wurde prinzipiell auf 200 m beidseitig der Trasse festgelegt, kann jedoch aus topographischen, Nutzungs- oder sonstigen Gründen vor Ort stellenweise auch breiter ausfallen. Das Arbeitsfeld beträgt in der Regel pro Mast ca. 600 m² (20 m x 30 m), da die Masten in den meisten Fällen direkt an Ort und Stelle nach dem Umlegen in Einzelteile zerlegt und abtransportiert bzw. umgekehrt an Ort und Stelle zusammengebaut und aufgestellt werden. Die Zuwegungen für Unimog oder Autokran sind, sofern nötig, etwa 5 m breit. Durch diese Abgrenzung des Untersuchungsraumes können Zuwegungen und Arbeitsfelder

sowie die Maststandorte selber abgedeckt werden und somit alle erheblichen und damit relevanten Auswirkungen des Bauvorhabens erfasst und gegebenenfalls kompensiert werden. Insgesamt ergibt sich damit eine Gesamtfläche des Untersuchungsgebietes von rund 186 ha.

Bezüglich der faunistischen Vorkommen liegen für den Untersuchungsraum allgemein zugängliche Daten vor (Artenschutz- und Biotopkartierung, Arten- und Biotopschutzprogramm etc.) vor. Darüber hinaus wurden im Frühjahr 2017 avifaunistische Kartierungen sowie Kartierungen gemäß Biotopwertliste der BayKompV durchgeführt. Der geplante Trassenverlauf und die räumliche Abgrenzung des Untersuchungsraums sind dem LANDSCHAFTSPFLEGERISCHEN BESTANDS, KONFLIKT- UND MASSNAHMENPLAN sowie der Abbildung 1 zu entnehmen.

3 Bestandserfassung und -bewertung von Naturhaushalt und Landschaftsbild

3.1 Beschreibung des Untersuchungsraums

3.1.1 Verwaltungsgrenzen

Das Untersuchungsgebiet westlich der Bundesautobahn A 7 (Ulm-Kempton) befindet sich im Südwesten des Stadtgebietes von Memmingen (Regierungsbezirk Schwaben) nördlich der Ortslage Dickenreishausen.

3.1.2 Naturräumliche Einordnung

Zur zielführenden Bestimmung naturschutzfachlicher Ziele ist die Unterteilung in ökologisch funktionale Teilbereiche nützlich. Diese naturräumliche Feingliederung bildet das Ergebnis aus der Überlagerung von Geologie und Geomorphologie, vorherrschender Form der Landbewirtschaftung, Umweltfaktoren mit biotopgestaltender Kraft und der im Gebiet vorherrschenden Lebensraumtypen.

Entsprechend der naturräumlichen Gliederung Deutschlands nach MEYNEN & SCHMIDTHÜSEN liegt das Untersuchungsgebiet in der naturräumlichen Untereinheit 044 – Unteres Illertal, das Untereinheit der naturräumlichen Haupteinheit D64 – Donau-Iller-Lech-Platten ist.

Das Arten- und Biotopschutzprogramm für den Landkreis Unterallgäu beschreibt diese naturräumliche Einheit folgendermaßen:

„Die Untereinheit ist ein eiszeitlich ausgeräumtes und wieder aufgeschüttetes Stromtal. Nieder- und Hochterrassenschotter und tiefste Postglazialschotter bilden entlang des ehemaligen („Memminger Trockental“, ehemaliger Abflussraum der Iller ins heutige Rothtal) und heutigen Flusslaufes eine gering zertalte, weite Verebnung. Lediglich an der Südgrenze der Einheit blieben zwischen dem jüngeren Illertal und dem Memminger Trockental noch höhere Reste älterer Diluvial-Ablagerungen (Kronburg), welche die Landschaft stärker gliedern. Die Einheit wird im Osten durch die ersten ansteigenden

Riedelzüge der Iller-Lech-Schotterplatte begrenzt. Der hohe Grundwasserstand der jüngeren Talrinne der Roth und die feinkörnige Auenablagerung führten zur großflächigen Niedermoorbildung des Pleißer/Winterrieder Riedes.“

3.1.3 Topographie

Im Nordosten des Untersuchungsgebiet, am UW Memmingen, liegt das Plangebiet bereits im Bereich des Benninger Riedes und dort relativ eben auf ca. 603 m ü. NN. Direkt westlich der Autobahn A 7 gibt es eine Geländekante in Nord-Süd-Richtung: Auf dem Kamm im Bereich der Dickenreiser Allee liegt das Gelände bereits ca. 20 m höher auf 624 m ü. NN. Von dort aus steigt das Gelände Richtung Südwesten im Bereich von Dickenreishausen auf bis zu 632 m ü. NN an. Damit hat das Plangebiet ein deutliches Südwest-Nordost-Gefälle, ist aber, mit Ausnahme der Hangkante, die den Höhenunterschied bedingt, insgesamt relativ eben und weist nur eine geringe Reliefenergie auf.

3.1.4 Potentielle natürliche Vegetation

Die potentielle natürliche Vegetation (pnV) ist als der Zustand definiert, der in einem Gebiet unter den gegenwärtigen Umweltbedingungen eintreten würde, griffe der Mensch nicht mehr ein. Dabei wird angenommen, die Vegetation könnte sich bis zu ihrem natürlichen Endzustand (Klimaxstadium) entwickeln. In größeren Teilen Mitteleuropas würde sich als pnV auf langfristige Sicht Wald als Klimaxformation einstellen. Mit Hilfe der pnV kann zum einen die Naturnähe des tatsächlichen Bestands eingeschätzt werden, zum anderen bietet sie Anhaltspunkte für landschaftsgemäße Entwicklungskonzepte und konkrete Pflanzmaßnahmen in dem jeweiligen Gebiet.

Das Untersuchungsgebiet des gegenständlichen Vorhabens liegt überwiegend im Vegetationsgebiet „Hexenkraut- oder Zittergrasseggen-Waldmeister-Buchenwald im Komplex mit Zittergrasseggen-Hainsimsen-Buchenwald; örtlich mit Waldziest-Eschen-Hainbuchenwald“. Im Nordosten des Untersuchungsraums geht die potentielle natürliche Vegetation in „Zittergrasseggen-Stieleichen-Hainbuchenwald im Komplex mit Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwald“ über.

3.1.5 Reale Vegetation und Realnutzung

Siedlung/ Verkehr

Die Siedlungsstruktur im Bereich der bestehenden und geplanten Trassenführung ist ländlich geprägt, d. h. es finden sich vorwiegend Dörfer und Einzelgehöfte. Zu einer direkten Überspannung dauerhaft bewohnter Siedlungsflächen kommt es nur kleinflächig. Lediglich östlich der Bundesautobahn BAB 7 finden sich größerflächige Gewerbebereiche, die in der Bestandssituation direkt überspannt sind.

Die Trasse quert mehrere Ortsverbindungsstraßen sowie vor allen Dingen die Bundesautobahn BAB 7 Ulm-Kempten knapp nördlich der Ausfahrt Memmingen Süd. Zudem werden zahlreiche Nebenstraßen bzw. Feld- und Forstwege überspannt.

Wohn- und Gewerbegebiete:

Gemäß derzeit rechtskräftigem Flächennutzungsplan der Stadt Memmingen liegt die geplante Trasse im Bereich eines Wohn-, eines dörflichen Mischgebiets (Ortslage Dickenreishausen) sowie über Gewerbeflächen (östlich der Autobahn A 7). Im Bereich „Volkratshofer Weg“, „Am Kohlplatz“ und „Tanenmähderweg“ überspannt die derzeit bestehende Trasse drei Wohngebäude. Außerdem überspannt die Bestandsleitung einen nicht dauerhaft bewohnten landwirtschaftlichen Hof direkt westlich der Buxach. Westlich der Bundesautobahn A7 an der Allgäuer Straße überspannt die bestehende Trasse ebenfalls Wohngebäude.

Östlich der Autobahn A 7 überspannt die Bestandsleitung mehrere Gewerbeflächen sowie eine kleine Wohnbaufläche am Kressenbachweg. Dort wird die Leitung allerdings vollständig abgebaut.

Land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen:

Im Bereich zwischen Allgäuer Straße (östlichster Teil der Trasse für den Ersatzneubau) bis zum Waldgebiet (Stadtwald) im Westen überspannt die bestehende Trasse ausschließlich landwirtschaftlich genutzte Flächen. Anschließend, Richtung Südwesten, sind maßgeblich ebenfalls landwirtschaftliche Nutzflächen überspannt. Auch östlich der Bundesautobahn A 7, wo die Bestandsleitung vollständig abgebaut werden soll, liegen neben den bereits genannten Gewerbeflächen überwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen vor.

Die Nutzungsintensität im Naturraum ist meist hoch, so dass es sich in Verbindung mit den i.d.R. großen Flurstücken über weite Trassenabschnitte um relativ strukturarme Gebiete handelt (vor allem östlich des Stadtwaldes bis zur BAB 7). Ausnahmen ergeben sich durch die Buxach, den Stadtwald sowie die bestehende Bebauung.

Die Ertragsbedingungen für die landwirtschaftlich genutzten Flächen liegen zwischen einer Ackerzahl von 60 (zwischen BAB 7 und Stadtwald) und Grünlandzahlen von minimal 40 (östlich der BAB 7 im Talraum des Benninger Rieds bzw. direkt westlich der Buxach) vor. Der überwiegende Anteil mit Ausnahme der Hochterrasse ist mit einer Grünlandzahl belegt. Klassische Ackerstandorte finden sich also nur dort. Damit liegen insgesamt überwiegend mittlere Ertragsbedingungen vor. Ähnliche Werte sind im Landkreis Unterallgäu mit der Ackerzahl 55 und 50 für die Grünlandzahl zu finden. Im Untersuchungsgebiet herrscht lehmiger Boden vor (fast ausschließlich Braunerde aus Schluff bis Schluffton (Lösslehm)). Lediglich im Osten, im Benninger Ried, liegt überwiegend kalkhaltiger Anmoorgley aus Schluff bis Lehm (Flussmergel) über Carbonatsandkies (Schotter) vor (wasserstauende Böden).

Im Plangebiet befindet sich der Stadtwald östlich der Buxach, der gemäß Waldfunktionsplan mit besonderen Funktionen für die Erholung, das lokale Klima und als Lebensraum gekennzeichnet ist. Außerdem ist dieser Waldbereich als Bannwald gem. Art. 11 des Bayerischen Waldgesetzes (BayWaldG) ausgewiesen. Ansonsten gibt es entlang der Buxach sowie entlang der BAB 7 Gehölzflächen, die nicht als Wald ausgewiesen sind. Innerhalb des Stadtwaldes finden sich überwiegend mittelalte Laubgehölze, teilweise aber auch Nadelgehölze.

Altlasten und Altlastverdachtsflächen:

Im Untersuchungsgebiet kommen keine Altlasten oder Altlastenverdachtsflächen (lt. FNP, 1989). Auch eine Abfrage für das Stadtgebiet Memmingen im Jahr 2012 bestätigt diese Annahme.

Freizeit- und Erholungseinrichtungen:

Der Großteil des Untersuchungsgebietes ist geprägt durch landwirtschaftliche Nutzflächen bzw. Gewerbeflächen östlich der Autobahn. Eine Freizeiteinrichtung befindet sich nicht im Plangebiet. Dagegen ist das Plangebiet von zahlreichen Wege- und Straßenverbindungen (v.a. nach Westen und Norden) durchzogen, die eine wichtige Rolle für die Erholungsnutzung des Raumes spielen. Besonders im Bereich der Buxach und des Stadtwaldes ist die Erholungsnutzung des Raumes, der durch die bestehende Stromtrasse gequert wird, besonders bedeutsam. Der Weg innerhalb bzw. entlang des Stadtwaldes nach Memmingen im Norden ist als Radwanderweg ausgewiesen. Auch der Weg entlang der Dickenreiser Allee im Osten des Plangebietes ist als solcher gekennzeichnet (vgl. BAYERNATLAS, 2017). Östlich der Autobahn liegen kleinere Flächen im Plangebiet, die gemäß tatsächlicher Nutzung des BayernAtlasPlus als „Erholungsfläche“ ausgewiesen sind. Dabei handelt es sich überwiegend um Kleingartenanlagen. Zum Teil liegen diese unterhalb der bestehenden Schutzzone. Durch den Abbau der Leitung in diesem Bereich werden diese Flächen entlastet.

Kulturgeschichtlich bedeutsame Objekte:

Innerhalb des Untersuchungsgebietes gibt es keine Bodendenkmäler, jedoch ein Baudenkmal direkt am landwirtschaftlichen Hof an der Buxach. Dabei handelt es sich um eine alte Bogenbrücke über den Bachlauf, die einbogig aus Ziegelmauerwerk (Jahreszahl ca. 1760/80) über die Buxach geschlagen wurde. Die Nummer des Baudenkmals ist D-7-64-000-291.

Elektrische Freileitungen:

Neben der bestehenden und zum Teil zu erneuernden 110kV-Freileitung der LEW, Anlage 67001, die das Gebiet von Südwesten nach Nordosten durchzieht, quert eine 380-kV-Freileitung der RWE (Bl. 4543, Vöhringen-Füssen, zwischen Mast Nr. 20 alt und 21 alt) die Bestandstrasse innerhalb des Planungsraumes in Südost-Nordwest-Richtung.

Außerdem quert eine Mittelspannungsleitung in Nord-Süd-Richtung direkt westlich vom Mast Nr. 19 alt (quer zum „Tannenmäherweg“ im Nordwesten von Dickenreishausen) die 110-kV-Freileitung Anlage 67001.

Auch zwischen den Masten Nr. 9 alt und 10 alt quert eine Mittelspannungsleitung die zu erneuernde Bestandsleitung.

Außerdem verläuft die 220-kV-Freileitung Anlage 1165, die von Nordwesten her kommt, im Bereich der Autobahn A7 parallel zur Bestandsleitung Anlage 67001. Die beiden Leitungen verbinden sich östlich des Gewerbegebietes der Alpenstraße am Mast Nr. 118 der Anlage 1165 bzw. Mast Nr. 3 alt der Anlage 67001. Diese Verbindung wird im Zuge der Planung weiter im Westen durch den Ersatzneubau des Masten Nr. 9 neu geschaffen.

Vorbelastungen:

Als wesentliche Vorbelastungen für den Naturhaushalt und/oder das Landschaftsbild innerhalb des Untersuchungsgebietes sind zu nennen:

- bestehende Verkehrsinfrastruktur (besonders BAB 7), vor allem durch Versiegelung, Zerschneidung, akustische und optische Reize
- überwiegend intensive landwirtschaftliche Nutzung innerhalb des Plangebietes
- bestehendes Hochspannungsfreileitungsnetz, vor allem durch die mit den Leitungen verbundene Kollisionsgefährdung für die Avifauna und visuelle (Stör-)Reize.

Folgende Bilder geben einen Überblick über das Plangebiet:



Abbildung 2: Ackerflächen auf der Hochebene westlich der Autobahn



Abbildung 3: Memminger Stadtwald



Abbildung 4: Leitung im Bereich des Naturdenkmals Dickenreiser Allee



Abbildung 5: Blick von Osten nach Westen auf die Überspannung des Memminger Stadtwaldes



Abbildung 6: Blick von Westen nach Osten auf die Gewerbeflächen



Abbildung 7: Blick auf den Zeller Bach



Abbildung 8: Blick von Osten nach Westen auf das Uferbegleitgehölz der Buxach



Abbildung 9: zu entfernender Mast Nr. 3 alt am Kressenbach



Abbildung 10: überspannte Bereiche in Dickenreishausen (1)



Abbildung 11: überspannte Bereiche in Dickenreishausen (2)

3.2 Geschützte Gebiete und Bestandteile von Natur und Landschaft

Gebiete des Netzes "Natura 2000" (§ 31 f. BNatSchG)

Nur ca. 100 m östlich des UW Memmingen und damit im äußersten Nordosten der geplanten Trasse liegt das FFH-Gebiet 8027-301 „Benninger Ried“, das Bayerns größtes und Schwabens wichtigstes Quell- und Wassereinzugsgebiet darstellt. Es beherbergt neben typischen Moor- und Riedgesellschaften auch das weltweit einzige Vorkommen der endemischen Purpur-Grasnelke.

Der Standarddatenbogen beschreibt das Benninger Ried weiterhin als der „letzte gut und flächig erhaltene Kalkquellensumpf des Alpenvorlandes mit Quellaustritten sowie Alm- und Tuffbildung, mit seltenen Pflanzenarten und Artvorkommen“.

Aufgrund der Entfernung des geplanten Leitungsbauprojekts zum Benninger Ried sowie auch aufgrund der dort vorkommenden Arten und ihrer Lebensraumansprüche kann eine negative Beeinflussung durch das Vorhaben auf den Erhaltungszustand des FFH-Gebiets samt seinen Lebensraumtypen und Arten ausgeschlossen werden.

Vogelschutzgebiete (SPA-Gebiete) befinden sich nicht im Plangebiet. Das nächste Gebiet mit der Nr. 7828-471 „Mindeltal“ liegt in über 27 km Entfernung zum geplanten Maststandort und ist damit nicht planungsrelevant.

Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG), **Nationalparke** oder **Nationale Naturmonumente** (§ 24 BNatSchG), **Biosphärenreservate** (Art. 14 BayNatSchG), **Naturparke** (Art. 15 BayNatSchG) oder **geschützte Landschaftsbestandteile** (§ 29 BNatSchG) sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden bzw. durch das Vorhaben nicht betroffen.

Der Stadtwald innerhalb des Plangebietes ist gemäß Regionalplan als **landschaftliches Vorbehaltsgebiet** "Memminger Stadtwald" ausgewiesen.

Die „Dickenreiser Alle“ (Biotop-Nr. MM-1069) ist seit Juni 1993 in Abschnitten als **Naturdenkmal** ausgewiesen (gem. Art. 9 Abs. 1 bis 4, Art. 45 Abs. 1 Nr. 4 und Art. 37 Abs. 2 Nr. 3 des Bayerischen Naturschutzgesetzes – BayNatSchG). Im Untersuchungsgebiet selbst ist die Allee jedoch nicht mehr als Naturdenkmal ausgewiesen, sondern lediglich biotopkartiert.

Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG und Art. 23 BayNatSchG): Es liegen jedoch diverse im Rahmen der amtlichen Biotopkartierung erfasste Biotope im Untersuchungsgebiet, die zum Teil dem Pauschenschutz gemäß § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG (gesetzlich geschützte Biotope) unterliegen. Die im Untersuchungsgebiet vorhandenen geschützten Flächen sind im Bestands- und Konfliktplan dargestellt. Es handelt sich überwiegend um feuchtegeprägte Biotoptypen bzw. Gehölzflächen. Eine direkte Betroffenheit gesetzlich geschützter Biotope ist nicht gegeben.

Heilquellenschutzgebiete (§ 53 Abs. 4 WHG) liegen im Untersuchungsgebiet nicht vor.

Überschwemmungsgebiete (§ 76 HWG), Hochwassergefahrenflächen: Wasserschutzgebiete oder Überschwemmungsgebiete sind im Plangebiet nicht vorhanden. Der Bereich entlang der Buxach ist jedoch als wassersensibel gekennzeichnet (vgl. IÜG DES BAYERISCHEN LANDESAMTES FÜR UMWELT, Online-Viewer).

Laut **Waldaktionsplan** der Region Donau-Iller (2013, BAYERISCHE FORSTVERWALTUNG) ist der Waldbereich im Untersuchungsgebiet (Stadtwald), der von der Bestandsleitung überspannt wird, als Wald mit besonderer Bedeutung als „Lebensraum, Landschaftsbild, historisch wertvoller Waldbestand, Genressource“ dargestellt sowie als Wald mit besonderer Bedeutung für den lokalen Klimaschutz. Zudem ist er als **Bannwald** gem. Art. 11 BayWaldG ausgewiesen. **Schutzwald** (Art. 10 BayWaldG), **Erholungswald** (Art. 12 BayWaldG) oder **Naturwaldreservate** (Art. 12a BayWaldG) liegen im Untersuchungsgebiet nicht vor.

3.3 Angaben über ausgewertete vorhandene und durchgeführte eigene vertiefte Untersuchungen

Bei der Bestandserfassung wird der gesamte Untersuchungsraum auf Basis der Funktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes untersucht und anhand von Erfassungs- und Bewertungskriterien eingeschätzt.

Im gegenständlichen landschaftspflegerischen Begleitplan wurden die folgenden Datengrundlagen verwendet:

Tabelle 2: Datengrundlagen

Information	Quelle	Stand	Anmerkung
Allgemeines			
Digitale Flurkarte	Bayerische Vermessungsverwaltung	03/2013	
Orthophotos	Bayerische Vermessungsverwaltung	Sommer 2012	
Topographischen Kartengrundlagen	Bayerische Vermessungsverwaltung		
Schutzgebiete (Natura 2000-Gebiete, NSG etc.)	<ul style="list-style-type: none"> Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU): http://www.lfu.bayern.de/natur/schutzgebiete/index.htm http://www.stadtrecht.memmingen.de/mstr/systematische-gliederung/5000.html 	2012 1993	Download bzw. veröffentlicht im Internet
Regionalplan Donau-Iller	Bayern Atlas plus: https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/	2015	Download bzw. veröffentlicht im Internet
Landschaftsplan	LARS consult	2016	Im Entwurf, noch unveröffentlicht

Information	Quelle	Stand	Anmerkung
Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt			
Geschützte und sonstige Biotope	<ul style="list-style-type: none"> Landesamt für Umweltschutz, http://www.lfu.bayern.de/natur/schutzgebiete/index.htm 	2019	Download bzw. veröffentlicht im Internet
	<ul style="list-style-type: none"> Bayerisches Fachinformationssystem Naturschutz - FIN-WEB (Online-Viewer) 	2016	
	<ul style="list-style-type: none"> Bayern Atlas plus 	2019	
Floristische und faunistische Daten	<ul style="list-style-type: none"> Artenschutzkartierung Bayern-Daten des LfU 	2013	Online veröffentlicht, eigene Kartierungen, nachdigitalisiert
	<ul style="list-style-type: none"> Strukturkartierung gemäß BayKompV (LARS consult) 	04/2016	
Boden			
Geologie, Boden	<ul style="list-style-type: none"> Bayern: GeoFachdatenAtlas (Bodeninformationssystem Bayern), www.bis.bayern.de 	2013	Download bzw. veröffentlicht im Internet, erhalten von der Landesanstalt für Landwirtschaft
	<ul style="list-style-type: none"> Bayern Atlas plus: https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/ 	2016	
	<ul style="list-style-type: none"> Landwirtschaftliche Standortkartierung (LSK) 	2015	
Wasser			
Wasserschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete, wassersensible Bereiche	<ul style="list-style-type: none"> Kartendienst Gewässerbewirtschaftung Bayern (http://www.bis.bayern.de/bis/initParams.do) 	2016	Download bzw. veröffentlicht im Internet, nachdigitalisiert
	<ul style="list-style-type: none"> Informationsdienst Überschwemmungsgefährdete Gebiete (IÜG): http://www.nid.bayern.de/grundwasser/ 	2016	
	<ul style="list-style-type: none"> Bayern Atlas plus: https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/ 	2019	
Gewässerqualität	Kartendienst Gewässerbewirtschaftung Bayern (http://www.bis.bayern.de/bis/initParams.do)	2016	
Klima / Luft			
Klimadaten	Landschaftsplan Stadt Memmingen, Themenkarten	2016	LARS consult im Entwurf, noch unveröffentlicht
Landschaftsbild / Erholung			
Landschaftsprägende Strukturen und Strukturelemente	<ul style="list-style-type: none"> Geländebegehungen (LARS consult) 	2015	Download bzw. veröffentlicht im Internet
	<ul style="list-style-type: none"> Geländerelevier unter Bayern Atlas plus: https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/ 	2016	
Freizeit-, Sport- und Erholungseinrichtungen, Rad- und Wanderwege etc.	<ul style="list-style-type: none"> Geländebegehungen (LARS consult) 	2015,	Download bzw. veröffentlicht im Internet, nachdigitalisiert. LARS consult
	<ul style="list-style-type: none"> Freizeitkarten Landschaftsplan der Stadt Memmingen 	2016	

Information	Quelle	Stand	Anmerkung
			im Entwurf, noch unveröffentlicht

Neben den verwendeten Planungsgrundlagen „Bauleitplanung“, „Flächennutzungsplan Stadt Memmingen“, „Arten- und Biotopschutzprogramm“ sowie „Regionalplan“ wurde noch eine Vielzahl weiterer vorhandener Unterlagen (z.B. Amtliche Biotopkartierung Bayern, Artenschutzkartierung Bayern, Geologische und Bodenkundliche Karten, Klimaatlas, Wald funktionsplan) ausgewertet.

Neben der Auswertung dieser vorhandenen Unterlagen erfolgten im Rahmen des vorliegenden LBP vom Büro LARS consult in den Jahren 2011 und 2016 eigene Bestandskartierungen. Darüber hinaus wurden avifaunistische Kartierungen durchgeführt. Diese Ortsbegehungen wurden in den Jahren 2011 und 2017 durchgeführt. Es wird jedoch nochmals ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Ergebnisse dieser Untersuchungen in den gegenständlichen LBP eingeflossen sind.

3.4 Ergebnisse der Bestandserfassung sowie Bewertung der Leistungsfähigkeit, Empfindlichkeit und Schutzwürdigkeit der Schutzgüter

3.4.1 Tiere und Pflanzen

Biotop- und Artenschutzkartierung

Entsprechend den Daten der Biotopkartierung Bayern (aktualisiert 2014, herausgegeben 2016) liegen innerhalb des Untersuchungskorridors für die Leitungserneuerung mehrere amtlich kartierte Biotope sowie Nachweise der Artenschutzkartierung vor. In den nachfolgenden Tabellen werden diese amtlich kartierten Biotopflächen und die Fundpunkte der Artenschutzkartierung aufgelistet. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass die Artnachweise z. T. vor langer Zeit erbracht worden sind.

Tabelle 3: Beschreibung der amtlich kartierten Biotope im Untersuchungsgebiet

Leitungsabschnitt (Mast-Nr.)	Bezeichnung	Beschreibung	Betroffenheit
Nordwestlich von Mast Nr. 39 ganz im Westen des UG	MM-1058 Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen bei Dickenreishausen	Große Solitär bäume, daneben Baumreihen und Baumgruppen in der Umgebung von Dickenreishausen, wo sie v.a. in der ausgeräumten, intensiv landwirtschaftlich genutzten Ebene westlich des Ortes große Bedeutung für Landschaftsbild haben; darüber hinaus beherbergen sie wichtige Habitatstrukturen v.a. für Insekten, Vögel und Fledermäuse. Die Gehölze begleiten häufig Straßen oder stehen innerhalb und am Rand der zahlreichen Einödhöfe oder Weiler. Hauptbaumart ist die Esche, daneben zeigen sich v.a. Hänge-Birke, Bastard-	benachbart

		Pappel, Birne und Rosskastanie. Viele Eschen sind leicht, teils auch mittelstark geschädigt, vermutlich durch die Eschenkrankheit. Einige Bäume sind darüber hinaus durch Bodenversiegelung oder Ablagerungen beeinträchtigt, möglicherweise auch durch Streusalzeinwirkung. Der überwiegende Teil ist jedoch in vitalem Zustand. Viele befinden sich noch in der Wachstumsphase.	
Südlich von Mast Nr. 14 und 17 neu im Ortsbereich von Dickenreishausen	MM-1067 Einzelbäume und Baumreihen innerhalb und in der Nähe von Dickenreishausen	Markante Einzelbäume, daneben Baumreihen und eine Baumgruppe innerhalb und in unmittelbarer Nähe von Dickenreishausen, wo sie oft große Bedeutung für das Ortsbild und für baumbewohnende Tierarten haben. Besonders erwähnenswert ist die als Naturdenkmal „Buche am Friedhof Dickenreishausen“ geschützte dreistämmige Buche (TF 01). Die Gehölze begleiten häufig Straßen oder stehen innerhalb von Privatgärten, Bauernhöfen oder kleinen Grünanlagen. Hauptbaumart ist die Esche, daneben wurden v.a. Sommer-Linde, Winter-Linde und Birne erfasst. Der Großteil der Eschen ist leicht oder mittelstark geschädigt, was vermutlich eine Folge der Eschenkrankheit ist. Einige Straßenbäume sind darüber hinaus durch Bodenversiegelung beeinträchtigt, möglicherweise auch durch Streusalzeinwirkung. Etwa die Hälfte der erfassten Bäume ist in vitalem Zustand; die meisten davon befinden sich noch in der Wachstumsphase.	benachbart
Südöstlich von Mast Nr. 17 alt	MM-1066 Streuobstwiesen in und am Rand von Dickenreishausen	Drei Streuobstwiesen mit altem Baumbestand auf ebenem Gelände innerhalb und am Rand von Dickenreishausen, wo sie neben ihrer Bedeutung für die Tierwelt auch wichtig für das Ortsbild sind. Die gründlich gepflegten Obstwiesen werden von ländlicher Bebauung sowie Fettwiesen und –weiden umgeben. TF 03: Streuobstwiese am nördlichen Ortsrand auf regelmäßig gemähter Fettwiese mit 15 alten Obstbäumen, vor allem Apfelbäume, daneben Birne (bis 10 m hoch), Süß-Kirsche und Zwetschge. Einige Jungbäume wurden nachgepflanzt. Sehr gepflegter Bestand, wenig Totholz, einzelne Höhlen und morsche Stellen.	benachbart
Zwischen Mast Nr. 13 und 14 neu	MM-1048 Buxach mit Begleitvegetation südlich bis westlich von	Etwa 8 km langer, überwiegend regulierter Abschnitt der Buxach mit flutenden Wasserpflanzenbeständen sowie begleitender Gehölz- und Feuchvegetation südlich bis westlich von Memmingen, vom Brentenberg im Süden bis zum Verlassen des	Überspannung

	<p>Memmingen durchziehend</p>	<p>Stadtgebiets bei der Buxacher Mühle im Norden. Oberhalb der kartierten Bachstrecke fließt die Buxach naturnah durch Wald, wo sie nicht zu erfassen war. Mit einbezogen wurden jedoch einige Altwasserreste, Nebenbäche, Gräben und ein Mühlbach.</p> <p>Der meist 2-5 m breite und 1,2- 2,5 m eingetieft Bach durchfließt ein überwiegend intensiv grünlandgenutztes kleines Tal. Im Süden verläuft er am Westrand ausgedehnter Fichtenforste, die einen steil ansteigenden Bergrücken einnehmen. Im Nord- und Mittelteil grenzen stellenweise die Siedlungsflächen von Dickenreishausen, Hart und Buxach an das Fließgewässer. Vor allem nördlich und südlich von Dickenreishausen wird die Aue von z.T. ausgedehnten Nasswiesen eingenommen; sie wurden unter MM-1064 erfasst. In diesem Bereich scheint der Bach noch regelmäßig über die Ufer zu treten.</p> <p>Der Großteil des Bachlaufs wurde begradigt, teils auch eingedeicht und mit Steinschüttungen oder Holzbalken verbaut; südöstlich der Buxacher Mühle gibt es ein Stauwehr mit ca. 2,5 m hohem Absturz. Naturnahe Bachstrecken finden sich noch ganz im Süden (TF 01), nördlich Dickenreishausen (TF 05) und bei Pulverbauer (TF 07). Sie werden von Auwaldgalerien begleitet, im eingeschnittenen Tal in TF 07 darüber hinaus von Schluchtwaldresten, einem im Stadtgebiet sehr selten Biototyp mit bemerkenswertem Artenspektrum (s.u.).</p> <p>Auf der gesamten Strecke wird die Buxach zu 5-50 % von flutenden Wasserpflanzenbeständen in relativ artenarmer Ausprägung besiedelt. Regelmäßig anzutreffen sind Gewöhnliches Brunnenmoos oder der nährstoffliebende Teichfaden, seltener zeigen sich Haarblättriger Wasser-Hahnenfuß, Krauses Laichkraut, Brunnenkresse und Schmalblättriger Merk. Beeinträchtigend wirken sich – neben Gewässerregulierung und Verbau – vor allem das hohe Nährstoffniveau aus landwirtschaftlichen Einträgen aus; alle Ufersäume sind deutlich bis stark mit Nitrophyten durchsetzt (v.a. Brennnessel und Kletten-Labkraut). Nicht selten ragt die intensive Grünlandnutzung auch bis ans Bachbett.</p>	
--	-------------------------------	--	--

<p>Zwischen Mast Nr. 13 neu und 14 neu</p>	<p>MM-1064 Nasswiesen(-brachen) und feuchte Hochstaudenfluren im Buxachtal bei Dickenreishausen</p>	<p>Nasswiesen und deren Brachestadien (Großseggenriede, feuchte Hochstaudenfluren, Landröhrichte) im Buxachtal von nördlich von Dickenreishausen bis zur Grenze des Stadtgebiets 2 km südlich des Ortes. Viele Flächen grenzen unmittelbar an den Bach mit Gehölz- und Wasservegetation (MM-1048), der die nassen Wiesen vermutlich gelegentlich überflutet. Im Tal verläuft auch der Damm der ehemaligen Bahnlinie, der heute als Rad- und Fußweg genutzt wird. Die meisten Feuchtflächen liegen verstreut in der Aue, wo sie v.a. von Intensivwiesen und –weiden eingerahmt werden. Ein größerer, fast zusammenhängender Nasswiesenbereich ist ssö von Dickenreishausen erhalten (TF 05 und 08), hier zeigen sich neben gut charakterisierten Sumpfdotterblumen-Wiesen auch magere Altgrasfluren (TF 05) und ein Altwasserrest der Buxach (TF 08). Beeinträchtigend wirkt sich einerseits das Brachfallen der Nasswiesen aus, andererseits die relativ intensive Nutzung der noch bewirtschafteten Bestände; einige Flächen scheinen regelmäßig gedüngt zu werden, und feuchte Mulden wurden verfüllt.</p>	<p>benachbart</p>
<p>Südlich von Mast Nr. 13 neu</p>	<p>MM-1065 Hecken in und bei Dickenreishausen</p>	<p>Sechs Hecken innerhalb und am Rand von Dickenreishausen sowie entlang der ehemaligen Bahnlinie nördlich und südlich des Ortes, die heute als Radweg genutzt wird. Im Umfeld Siedlungsflächen, Intensivgrünland und Fichten-Altersklassenwald sowie Nasswiesen (MM-1064) und die Buxach mit Gehölz- und Wasservegetation (MM-1048).</p>	<p>benachbart</p>
<p>Zwischen Mast Nr. 9 neu und 10 neu</p>	<p>MM-1069 Lindenallee am Dickenreiser Weg südlich Memmingen</p>	<p>Alte Lindenallee entlang des Dickenreiser Wegs, die mit einer Länge von gut 2 km fast lückenlos den Südteil von Memmingen mit dem Stadtwald bei Dickenreis verbindet. Im Jahr 1890 wurde sie vom Verschönerungsverein Memmingen gepflanzt und etwa 100 Jahre später (1993) als Naturdenkmal „Dickenreiser Allee“ unter Schutz gestellt. Aufgrund zahlreicher Altbäume mit vielen Habitatstrukturen, hat sie große Bedeutung für die Tierwelt, insbesondere für Insekten, Vögel und Fledermäuse, darüber hinaus ist die Allee prägend für das Landschafts- und Ortsbild und wichtig für die Naherholung.</p> <p>Südlich der kreuzenden A7 begleitet die Allee einen 1,5 m breiten, asphaltierten Fußweg, der leicht geschwungen auf einer weithin sichtbaren</p>	<p>Überspannung</p>

		<p>Anhöhe führt. Mächtige Sommer- und Winter-Linden bilden ein nahezu geschlossenes Kronendach. Sie stehen auf gemähten Fettwiesenstreifen, im Traufbereich liegen zudem Intensivweiden, auf der Westseite auch Äcker. Der Großteil der Linden ist ca. 20-25 m hoch; ihr Stammdurchmesser (BHD) beträgt i.d.R. 1,0-1,6 m. Aufgrund des engen Stands (wechselständig, alle 12-15 m), sind die Kronen häufig ineinander verwoben und relativ schmal. Die meisten Linden sind vermutlich 130-150 Jahre alt; viele haben stark zerfurchte Stämme mit tiefen Rissen, ausgeprägten Maserknollen und Höhlen sowie starkem Moos- und Flechtenbewuchs. Größere abgestorbene Äste wurden nicht beobachtet; die Allee ist offensichtlich in regelmäßiger Baumpflege. Junge Linden wurden an mehreren Stellen nachgepflanzt, daneben stehen oft noch die Reste bereits ganz oder fast abgestorbener Baumgreise, teils mit völlig ausgehöhlten, von Pilzen bewohnten, bis 2 m breiten Stubben, teils nur noch mit amorphen Stumpen aus stark zersetztem Holz. Der überwiegende Teil der Bäume macht jedoch einen vitalen Eindruck, wenn auch durch den engen Stand, möglicherweise auch die Ackernutzung im westlichen Traufbereich die Kronen z.T. etwas aufgelichtet sind und einige Linden frühzeitige Laubverfärbung aufweisen.</p>	
<p>Nördlich zwischen Mast Nr. 9 neu und 7 alt</p>	<p>MM-1105 Hecke und Feldgehölze am südwestlichen Stadtrand</p>	<p>Das Biotop umfasst eine Hecke auf der Westseite der A7, sowie Feldgehölze zwischen der A7 und dem Stadtweiherwald im Norden.</p> <p>TF 01 ist eine dichte Hecke entlang der Autobahn aus Feld- und Spitzahorn, Esche, Eiche, Liguster, Hasel und Blutrotem Hartriegel.</p> <p>TF 02 schließt, durch die Autobahn getrennt, nördlich TF 01 an. Das Gelände fällt nach NW ab. Im Nordosten schließt an das Feldgehölz die Lindenallee am Dickenreiser Weg an. Der Bestand wird v.a. von einer dichten Baumschicht aus Buche und Esche aufgebaut. Eingestreut sind Birken, Linden, Spitzahorn und Pappeln. Die Strauchschicht fehlt, mit Ausnahme von vorkommender Brombeere und Eschenjungwuchs, weitgehend. Die Krautschicht ist durch Nelkenwurz, Gefleckte Taubnessel und Efeu-Gundermann. Am Rand zu einer</p>	<p>benachbart</p>

		Bebauung wurden Gartenabfälle abgelagert. Hier kommt die Brennessel vermehrt auf.	
Nördlich zwischen Mast Nr. 9 neu und 7 alt	MM-1106 Einzelbäume und Baumgruppen zwischen Stadtweiherwald und Memmingen Süd	Die unter der Biotopnummer zusammengefassten Einzelbäume und Baumgruppen stehen am südlichen Ortsrand von Memmingen bereits im landwirtschaftlichen Grünland und sind entsprechend landschaftsprägend.	benachbart
Südlich von Mast Nr. 7 alt	MM-1047 Hecken entlang der A7 westlich von Memmingen	Hecken, daneben Feldgehölz und mesophiles Gebüsch an den Böschungen entlang der A7 westlich Memmingen, wo v.a. Intensivgrünland sowie Verkehrs- und Gewerbeflächen angrenzen. Die Gehölze wurden im Laufe der letzten Jahrzehnte gepflanzt, wobei i.d.R. naturnahe und standortgerechte Arten verwendet wurden. Die Bestände sind mittlerweile dicht geschlossen und meist in Baum- und Strauchschicht gestuft. Der Großteil ist wohl sich selbst überlassen; hingegen scheinen einige Strauchhecken gelegentlich auf den Stock gesetzt zu werden.	benachbart
Nördlich und südlich von Mast Nr. 6 alt Nördlich von Mast Nr. 3 alt	MM-1102 Hecken, Gewässerbegleitgehölze und Feldgehölze zwischen Hoppenriedweg im Osten und Zeller Bach im Süden	TF 01: Die breite, gut gestufte Hecke begrenzt ein Firmengelände nach Osten zu den Wiesen des FFH-Gebiets Benninger Rieds ab. Die gut gestufte bis zu 20m breite Hecke wird im Westen von Eschen, Schwarzerlen, Zitterpappeln, Eichen, Birken und Silber-Weiden aufgebaut. Die Strauchschicht besteht aus Blutrottem Hartriegel, Hasel, Pfaffenhütchen und Liguster. Stellenweise kommt viel Brennessel auf. TF 02-04: Der Zellerbach kommt von Süden und vereinigt sich auf der Höhe der Dornierstraße mit einem anderen kleinen Bach. In diesem Bereich ist ein größeres Gewässerbegleitgehölz ausgebildet (TF 03). Südlich der Straße wird der Bach zu einem nicht erfassten Teich mit Gewässerbegleitgehölz (TF 04) aufgestaut. Nördlich von TF 03 biegt der Zellerbach nach Osten ab. Östlich der Bahn säumt ein weiteres Gewässerbegleitgehölz das verbaute Gewässer.	Überspannung
südlich von Mast Nr. 3 alt	MM-1075 Röhrichte und feuchte Hochstaudenfluren am Kerssenbach südlich Memmingen	Großröhrichte und feuchte Hochstaudenfluren entlang eines naturnahen Abschnitts des Kressenbachs südlich von Memmingen. Das etwa 20 bis 25 m breite Biotopband liegt am Grund eines sehr flachen, 1-2 m eingesenkten Tälchens und wird von Intensivwiesen eingerahmt; im Südwesten grenzt	benachbart

		<p>über kurze Distanz die Bahnlinie nach Kempten an. Der Kressenbach kommt von Süden aus dem angrenzenden Landkreis Unterallgäu, wo er unter Biotopr. (8027-1xxx) erfasst wurde.</p> <p>Der Lauf des 1,5-3 m breiten, überwiegend schnellfließenden, kiesreichen Bachs ist leicht gewunden; das Wasser ist klar und sommerkühl. Zur Aufnahmezeit war es ca. 30 cm tief und mit auffallend vielen Fadenalgen bewachsen. Im Süden teilt sich der Bach und umfließt eine schmale, ca. 60 m lange Insel. In der Nähe hat der Biber damit begonnen, einen Staudamm zu bauen. Die bachnahen Bereiche werden häufig von Großröhrich aus dominantem Rohr-Glanzgras besiedelt, eingestreut ist Sumpfschwertlilie. Nach außen hin geht es über in Landröhrich; neben vorherrschendem Rohr-Glanzgras beteiligen sich Brennessel und Arten nasser Staudenfluren. Letztere übernehmen vielerorts die Führung und bilden feuchte Hochstaudenfluren in gut durchmischter und artenreicher Ausbildung, jedoch stark beeinträchtigt durch Nährstoffeintrag. Häufig bis dominant ist Mädesüß, daneben viel Zottiges Weidenröschen und Rohr-Glanzgras, eingestreut sind Gilbweiderich, Großes Springkraut, Wald-Engelwurz und Kleinblütiges Weidenröschen, selten auch der Magerkeitszeiger Pfeifengras, meist aber nährstoffliebende Arten: v.a. Brennessel, daneben Flügel-Braunwurz und Kletten-Labkraut sowie initiale Bestände des Drüsigen Springkrauts. Stellenweise tritt die Brennessel dominant auf (sonstige Flächenanteile). Gehölze sind eingestreut Silber-, Grau- und Purpur-Weide, Esche, Trauben-Kirsche, Pfaffenhütchen u.a.</p>	
Westlich des UW Memmingen	MM-1100 Bäume und Baumgruppen im Gewerbegebiet südöstlich der Bahnlinie	Markante, strukturbereichernde Bäume und Baumreihen im Industrie- und Gewerbegebiet aus Berg- und Spitzahorn, Sommer- und Winterlinde, Buche und Pappeln.	benachbart

Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass die Buxach mit ihren Begleitgehölzen und der Feuchtwiese sowie der Stadtwald höherwertige Biotopstrukturen innerhalb des ansonsten durch Acker und Intensivgrünland geprägten Untersuchungsgebietes darstellen. Die Autobahn A 7 hat eine starke Trenn- und Zerschneidungswirkung für das Plangebiet. Auch die bestehende Wohnbebauung in Dickenreishausen sowie vor allem die Gewerbeflächen in Memmingen haben einen relativ geringen ökologischen Wert. Bedeutsam sind dagegen die biotopkartierte Lindenallee bzw. die

zahlreichen biotopkartierten Bäume und die das Gebiet überwiegend in Nord-Süd-Richtung durchziehenden Biotopstrukturen.

Das Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP, 1999) für den Landkreis Unterallgäu zeigt auf, dass der westlich in Nord-Süd-Richtung verlaufende Kressenbach eine überregionale Verbundachse darstellt. Dazu gehört auch die Buxach.

Ökoflächenkataster

Laut Ökoflächenkataster des LfU (einsehbar im FIN-WEB des LfU) sind im Untersuchungsgebiet zwei Ökokontoflächen gemeldet. Diese liegen jeweils an der Buxach und sind im LANDSCHAFTSPFLEGERISCHEN BESTANDS- UND KONFLIKTPLAN dargestellt. Die Bestandstrasse verläuft jedoch nicht über eine Ökokontofläche. Größere Ankaufsflächen für den Naturschutz liegen direkt nordwestlich des Plangebietes im Benninger Ried.

Artenschutzkartierung

Innerhalb (bzw. knapp außerhalb) des Untersuchungsgebietes liegen folgende Nachweise der Artenschutzkartierung vor (vgl. Tabelle 4), die jedoch außerhalb der Leitungstrasse liegen und von dem Vorhaben weder durch Zuwegungen noch Baufelder betroffen sind. Die Abgrenzungen der in der amtlichen Biotopkartierung sowie der Artenschutzkartierung Bayern erfassten Flächen sind im LANDSCHAFTSPFLEGERISCHEN BESTANDS- UND KONFLIKTPLAN eingetragen.

Tabelle 4: Nachweise der Artenschutzkartierung im Untersuchungsgebiet

ASK-Nr.	Titel / Lage	Artnachweise		
		deutsch	wissenschaftlich	RL Bay 1
8027-0263	Flachmoor 200 m nordnordöstlich von Dickenreishausen	Schornsteinfeger	<i>Aphantopus hyperantus</i>	---
		Mädesüß-Perlmutterfalter	<i>Brenthis ino</i>	3
		Braunkolbiger Braundickkopf	<i>Thymelicus sylvestris</i>	---
		Storchschnabel-Bläuling	<i>Polyommatus eumedon</i>	2
		Rostfarbiger Dickkopffalter	<i>Ochlodes venatus</i>	---
8027-0028	Seggen- od. binsenreiche Nasswiesen, Sümpfe Streuwiese NW Hart	Schwarzschoopf-Segge	<i>Carex appropinquata</i>	3
		Davalls Segge	<i>Carex davalliana</i>	3
		Schmalblättriges Wollgras	<i>Eriophorum angustifolium</i>	V
		Mücken-Händelwurz	<i>Gymnadenia conopsea</i>	V
		Fieberklee	<i>Menyanthes trifoliata</i>	3
		Kugelige Teufelskralle	<i>Phyteuma orbiculare</i>	V
8027-0167 (knapp außerhalb)	Potentielle Nasswiesen westlich des Benninger Rieds; Tümpel; Seggen- oder	Schornsteinfeger	<i>Aphantopus hyperantus</i>	---
		Wiesengrashüpfer	<i>Chorthippus dorsatus</i>	V
		Sumpfgrashüpfer	<i>Chorthippus montanus</i>	3
		Gemeiner Grashüpfer	<i>Chorthippus parallelus</i>	---
		Kleiner Heufalter	<i>Coenonympha pamphilus</i>	---
		Langflügelige Schwertschrecke	<i>Conocephalus fuscus</i>	V

ASK-Nr.	Titel / Lage	Artnachweise		
		deutsch	wissenschaftlich	RL Bay 1
	binsenreiche Nasswiesen, Sümpfe	Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	V
		Rösels Beissschrecke	<i>Metrioptera roeseli</i>	---
		Sumpfschrecke	<i>Stethophyma grossum</i>	2
		Teichfrosch	<i>Pelophylax esculentus</i>	---
8027-0493 (außerhalb in DRH)	Dickenreishausen, Einzelbeobachtungen; Dorf	Fledermäuse (unbestimmt)	<i>Chiroptera</i>	
		Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	3
		Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	---
8027-0241 (außerhalb in DRH)	(Haus-)Garten am Mühlweiher, DRH	Maulwurfsgrille	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	3

¹ Status nach Rote Liste Bayern: 0: Ausgestorben oder Verschollen, 1: vom Aussterben bedroht, 2: stark gefährdet, 3: gefährdet, G: Gefährdung anzunehmen, R*: äußerst selten (potenziell sehr gefährdet), R: sehr selten (potenziell gefährdet), V: Vorwarnstufe

Eigene avifaunistische Erfassungen

Im Frühjahr 2017 wurden drei Kartierdurchgänge zur Erfassung der Avifauna im Projektgebiet durchgeführt. Es wurden 38 Vogelarten festgestellt, davon sind 11 Arten in der Roten Liste Bayern bzw. Deutschland verzeichnet.

Neben den saP-relevanten Arten, auf die im Folgenden näher eingegangen wird, wurden mit dem Haussperling (9 Brutpaare im Siedlungsbereich von Dickenreishausen bzw. einem Einzelgehöft) und dem Stieglitz (2 Brutpaare in Gehölzsäumen außerhalb der Stromtrasse) 2 Arten der Roten Liste als Brutvögel festgestellt.

12 Arten sind nach den Angaben des bayer. LfU (<http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/artengruppe/zeige?grname=V%26ouml%3Bgel>) im Rahmen der saP zu behandeln (siehe Tabelle 5 sowie LANDSCHAFTSPFLEGERISCHEN BESTANDS-, KONFLIKT- UND MAßNAHMENPLAN). Darunter wurden nur der Feldsperling (4 Brutpaare im Siedlungsbereich von Dickenreishausen bzw. einem Einzelgehöft) sowie die Goldammer (2 Brutpaare in Waldrandstrukturen außerhalb der Stromtrasse) als Brutvögel festgestellt. Alle weiteren saP-relevanten Arten wurden als Durchzügler (2 Exemplare des Steinschmätzers) oder Nahrungsgäste nachgewiesen. Dabei handelt es sich um die Greifvogelarten Mäusebussard, Rot- und Schwarzmilan sowie Sperber und Turmfalke, die die landwirtschaftlichen Fluren des Untersuchungsgebiets sporadisch zur Jagd nutzen. Nur der Turmfalke konnte bei allen drei Begehungen festgestellt werden. Hinweise auf Brutplätze im näheren Umfeld des Untersuchungsgebietes konnten nicht erbracht werden. An zwei Terminen wurden jeweils 1 bis 2 Gaureiher überfliegend und jeweils 25 Saatkrähen als Nahrungsgäste im Gebiet festgestellt. Die Saatkrähen dürften aus den Kolonien am Stadion sowie Waldfriedhof der Stadt Memmingen eingeflogen sein. Dort brüten nach Aussage von Hr. Schnug (UNB Stadt Memmingen) ca. 1.000 Brutpaare. Die Nahrungsräume der

Saatkrähen verteilen sich diffus innerhalb der Offenlandbereiche im Umfeld von Memmingen. Dazu gehört auch die landwirtschaftliche Flur im Dreieck der Autobahnen A7 und A 96 südwestlich von Memmingen, in dem das Untersuchungsgebiet liegt. Nach mündl. Mitteilung von Hr. Schnug suchen im Bereich der Biogasanlage nördlich von Dickenreishausen, ca. 400 m von der Stromtrasse entfernt, regelmäßig Saatkrähen nach Nahrung.

Beim Kiebitz, der Feldlerche und dem Baumfalken erfolgten einmalige Brutzeitfeststellungen in potentiell geeigneten Bruthabitaten. In den folgenden Begehungen konnten diese jedoch nicht mehr bestätigt werden, so dass sich ein Brutverdacht nicht erhärtete. Nach mündl. Mitteilung von Hr. Schnug ist der Kiebitz im Untersuchungsgebiet kein Brutvogel.

In 2017 konnten keine Nester oder Hinweise von Bruten auf den Masten festgestellt werden.

Tabelle 5: Ergebnisse der avifaunistischen Erfassungen 2017

Deutscher Artname	wissenschaftlicher Artname	RL B	RL D	BV1	BV2	BV3	Status
Amsel	<i>Turdus merula</i>	-	-	3	1	3	Brutverdacht
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	-	-	1	2	2	Brutverdacht
Baumfalk	<i>Falco subbuteo</i>	-	3			2	Brutzeitfeststellung
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	-	-	2	2	2	Brutverdacht
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	-	-	5	3	6	Brutverdacht
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-			1	Brutzeitfeststellung
Elster	<i>Pica pica</i>	-	-	1		1	Brutnachweis
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3		2		Brutzeitfeststellung
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V			4	Brutverdacht
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	-	2		1	Brutverdacht
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	-	V	1		2	Brutverdacht
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	V	-	2		1	Überflug
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	-	-	2		2	Brutverdacht
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	-	2		2	Brutverdacht
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	V	V	3	3	8	Brutverdacht
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	2	2		1		Brutzeitfeststellung
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	-	-	2			Brutzeitfeststellung
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	-	-	7	2	7	Brutverdacht
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	-	-			1	Nahrungsgast
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	-	3	3	3	Brutverdacht
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	-	-	4	3	8	Nahrungsgast
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	-	-	5		1	Nahrungsgast
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	-	-	2	2	1	Brutverdacht
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	V	V			2	Nahrungsgast

Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	-	-	25		25	Nahrungsgast
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	-	-			1	Nahrungsgast
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	1		1	Brutverdacht
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>	-	-	1		1	Brutverdacht
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	-	-	1		1	Nahrungsgast
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	3	2	20	18	Brutverdacht
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	1	2			Durchzug
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	V	-		2	2	Brutverdacht
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	-	-	1	1	1	Nahrungsgast
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	-	-	1	1	1	Nahrungsgast
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	-	-	2			Brutzeitfeststellung
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	-	-	1			Brutzeitfeststellung
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	-	1		1	Brutverdacht
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	-	3	1	3	Brutverdacht

Anmerkungen: RLB/RLD = Rotel Liste Bayern/Deutschland, BV1-3 = Erfassungsdurchgang 1-3, gelbe Fläche = saP-relevante Art

Zu beachten ist das Brutvorkommen des Weißstorchs in Memmingen. Neben dem bereits seit mehreren Jahren besetzten Horst am Marktplatz brütet nach mündl. Mitteilung von Hr. Schnug seit 2017 ein weiteres Paar auf dem Fuggerbau. Zwar wurde der Weißstorch bei den Erhebungen 2017 von LARS consult nicht festgestellt, nach Aussage von Hr. Schnug nutzen das Brutpaar und die flüggen Jungvögel jedoch regelmäßig die Offenlandbereiche und das Buxachtal westlich von Memmingen zur Nahrungssuche.

Weitere Artvorkommen

Entsprechend der online-Artenliste des LfU der für das Untersuchungsgebiet relevanten TK-Blätter 8026 und 8027 (<http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/ort/liste?typ=tkblatt>) sind potentiell Vorkommen folgender saP-relevanter Arten (nach Anhang IV der FFH-RL) möglich: Biber, diverse Fledermausarten, Zauneidechse, Gelbbauchunke, Kreuzkröte, Laubfrosch, Kl. Wasserfrosch und Kammmolch, Dunkler Wiesenknopfameisenbläuling, Gelbringfalter, Nachtkerzenschwärmer, Wald-Wiesenvögelchen, Bachmuschel, Europäischer Frauenschuh, Kriechender Sellerie und Sumpfglanzkrout. Im Rahmen der Relevanzbegehungen entlang der Trasse sowie der Zuwegungen und Baufelder konnten keine relevanten Habitatstrukturen für die genannten Arten festgestellt werden bzw. es konnte eine Betroffenheit mit Ausnahme der Gelbbauchunke und Kreuzkröte, die in wassergefüllten Pfützen und Fahrspuren auftreten können, ausgeschlossen werden (vgl. Unterlage 9.4, saP). Es liegen bei der UNB sowie in der ASK keine Hinweise auf entsprechende Artvorkommen im Umfeld der Stromtrasse vor.

Bewertung

Grundsätzlich ist das Plangebiet mit Ausnahme der Buxach und ihrer Begleitvegetation, des Stadtwaldbereiches und der Feuchtwiese an der Buxach überwiegend strukturarm und durch intensive landwirtschaftliche Nutzung oder Siedlungsflächen geprägt. Von höherer Wertigkeit sind ansonsten nur die biotopkartierten Gehölze im Plangebiet. Als besondere Vorbelastung ist die Autobahn A 7 sowie die Gewerbeflächen im Osten des Projektgebietes anzusehen.

Auch aus faunistischer Sicht ist das Untersuchungsgebiet auf Grund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung weitgehend verarmt. Strukturen die auf arten-, individuenreiche bzw. naturschutzfachlich wertgebende Lebensgemeinschaften schließen lassen, sind im unmittelbaren Umfeld der Stromtrasse, der Zuwegungen und Baufelder nicht vorhanden. Die Avifauna ist von allgemein häufigen Arten geprägt. Die wertgebenden Vogelarten (saP-relevante Arten oder der Roten Listen) treten zum überwiegenden Teil als Nahrungsgäste der intensiv genutzten offenen Feldflur auf. Brutvögel sind nur der Feld- und Haussperling, die Goldammer sowie der Stieglitz. Zu beachten ist jedoch das Brutvorkommen des Weißstorchs in Memmingen. Ein Brutpaar und die flüggen Jungvögel nutzen regelmäßig die Offenlandbereiche und das Buxachtal westlich von Memmingen zur Nahrungssuche.

3.4.2 Geologie und Boden

Geologie

Die naturräumliche Gliederung nach MEYNEN & SCHMITHÜSEN¹ (1953-1962) beschreibt auf Grundlage der geologischen bzw. geomorphologischen Gegebenheiten verschiedene Naturräume für das gesamte Bundesgebiet. Das Plangebiet im Stadtgebiet Memmingen liegt hierbei vollständig innerhalb der naturräumlichen Haupteinheit der Donau-Iller-Lech-Platte (D64) sowie der Untereinheit „Unteres Illertal“ (044). Das ABSP Unterallgäu beschreibt diese Untereinheit wie folgt:

„Die Untereinheit [Unteres Illertal] ist ein eiszeitlich ausgeräumtes und wieder aufgeschüttetes Stromtal. Nieder- und Hochmoorterrassenschotter und die tiefsten Postglazialschotter bilden entlang des ehemaligen („Memminger Trockental“, ehemaliger Abflussraum der Iller ins heutige Rothtal) und heutigen Flusslaufes eine gering zertalte, weite Verebnung. Lediglich an der Südgrenze der Einheit blieben zwischen dem jüngeren Illertal und dem Memminger Trockental noch höhere Reste älterer Diluvial-Ablagerungen erhalten (Kronburg), welche die Landschaft stärker gliedern. Die Einheit wird im Osten durch die ersten ansteigenden Riedelzüge der Iller-Lech-Schotterplatte begrenzt. Der hohe Grundwasserstand der jüngeren Talrinne der Roth und die feinkörnige Auenablagerung führten zur großflächigen Niedermoorbildung des Pleißer/Winterrieder Riedes.“

¹ MEYNEN & SCHMITHÜSEN - Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands (1953-1962)

Boden

Im Plangebiet herrschen vorwiegend nur vier verschiedene Bodentypen vor. Der Hauptanteil auf den gesamten landwirtschaftlichen Nutzflächen im Westen (Hochterrasse) sowie der zentrale Teil zwischen der Buxach und der Hangkante zur A7 im Osten wird beinahe ausschließlich von Braunerden aus Schluff bis Schluffton (Lösslehm) eingenommen, die laut landwirtschaftlicher Standortkartierung durchaus ertragsfähig sind (Klasse 4 und 5 von maximal 6, entspricht Grünlandzahlen bis 67 von maximal 100 und Ackerzahlen von im Schnitt 60 von 100). Die Hangkanten jeweils beidseitig bis zur eingetieften Buxach sowie im Osten zur A7 werden dagegen fast ausschließlich von Braunerde aus Kieslehm (Verwitterungslehm oder Deckschicht) über Lehm Kies (Hochterrassenschotter) eingenommen. Auch diese sind mit der Ertragsklasse 4 noch überdurchschnittlich ertragreich (Grünlandzahlen zwischen 45 und 56). Der Talraum der Buxach dagegen ist von grund- und stauwassernassen Böden gekennzeichnet (Bodenkomplex aus Gley und anderen grundwasserbeeinflussten Böden), die nur wenig ertragreich sind (Grünlandzahl ca. 30, Ertragsklasse 2). Ganz im Osten des Plangebietes im Bereich der A7 und westlich davon (Talbereich) liegen dann ebenfalls grundwasserbeeinflusste Gley-Braunerden aus Lehmsand bis Lehm vor (Talsediment; im Untergrund carbonathaltig; Grünlandzahl um 44). Lediglich ganz im Osten, im Benninger Ried, liegt überwiegend kalkhaltiger Anmoorgley aus Schluff bis Lehm (Flussmergel) über Carbonatsandkies (Schotter) vor (wasserstauende Böden) mit einer Grünlandzahl von nur 40.

Wie bereits in Kapitel 3.1.5 zusammengefasst, herrschen durchschnittlich Böden mit mittlerer Ertragsfunktion im Plangebiet vor. Die Böden dort haben eine mittlere Filter-, Puffer- und Speicherfunktion sowie auch eine mittlere Lebensraumfunktion. Lediglich die Hochterrasse zwischen der Buxach und der A7 sind als klassische Ackerstandorte ausgewiesen. Die Böden dort haben neben einer guten Ertragsfähigkeit eine hohe Filter-, Puffer- und Speicherfunktion. Die Lebensraumfunktion dieser Böden ist dagegen, auch aufgrund der intensiven Bewirtschaftung, eher gering. Die Grünlandstandorte mit zum Teil (drainierten) wasserstauenden Böden im Benninger Ried und entlang der Buxach sind hinsichtlich der Filter- und Pufferfunktion weniger gut, dafür beinhalten sie ein deutlich höheres Potenzial für die Lebensraumfunktion.

Die Bereiche um die Buxach sowie vollständig östlich der Autobahn A 7 bis zur östlichen Grenze des Untersuchungsgebiet (Benninger Ried) sind als wassersensible Bereiche ausgewiesen.

3.4.3 Wasser

Oberflächengewässer

Innerhalb des Plangebietes verläuft von Süden nach Norden die Buxach, ein Gewässer III. Ordnung, die zudem einen sehr naturnahen, weitgehend unverbauten Lauf im Untersuchungsraum vorweist und dessen Uferbegleitvegetation im Untersuchungsgebiet durchgehend biotopkartiert ist.

Östlich der MN 19 und auch östlich der Autobahn entlang der Straße „Pfaffenwinkel“ östlich des Gewerbegebietes verläuft zudem in Nord-Süd-Richtung der Zeller Bach. Dieser speist einen künstlich

angelegten Weiher, der wahrscheinlich eine Funktion für den Hochwasserrückhalt hat. Der Zeller Bach sowie sein Zufluss sind stark begradigt und in ihrer ökologischen Funktion stark eingeschränkt. Der das Gewässer begleitende Gehölzstreifen ist überwiegend biotopkartiert. Dieses Fließgewässer III. Ordnung fließt knapp nördlich außerhalb des Plangebietes in den Kressenbach, das dritte Fließgewässer III. Ordnung im Untersuchungsraum. Dieser durch das Benninger Ried in Nord-Süd-Richtung fließende Bach, der weiter nördlich in die Memminger Ach mündet, ist im Untersuchungsgebiet wiederum etwas besser hinsichtlich der ökologischen Struktur. Die Ufer sind hinsichtlich der Morphologie deutlich besser entwickelt und der Bach ist nicht, wie der Zeller Bach, durch einen Weg oder eine Straße restriktiert, fließt direkt unterhalb der Leitung jedoch entlang von Privatgrundstücken. Insgesamt hat er einen relativ gut ausgeprägten Uferbegleitsaum, der im Plangebiet fast durchgehend biotopkartiert ist.

Grundsätzlich haben vor allem die Buxach und der Kressenbach eine bedeutsame Biotopverbundfunktion im Plangebiet.

Grundwasser

Entsprechend den Daten des BODENINFORMATIONSSYSTEMS BAYERN (Hydrogeologische Karte Maßstab 1:500.000, veröffentlicht im Internet unter www.bis.bayern.de) liegt das Projektgebiet innerhalb fluvioglazialer Ablagerungen (Schmelzwasserschotter, sandiger Kies, z.T. konglomeriert) und ist damit ein Poren-Grundwasserleiter mit hohen bis sehr hohen Durchlässigkeiten. Weitere Daten zum Thema Grundwasser liegen für das Projektgebiet nicht vor.

Insgesamt sind alle drei Fließgewässer von der Leitung überspannt.

3.4.4 Luft / Klima

Bau, Anlage und Betrieb von Hochspannungsleitungen im 110-kV-Bereich haben keine erheblichen oder nachhaltigen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft. Die folgenden Erläuterungen haben daher rein informativen Charakter. Die folgenden klimatischen Daten wurden dem Bodeninformationssystem Bayern (veröffentlicht im Internet unter www.bis.bayern.de) entnommen.

Die Jahresmitteltemperatur liegt bei 7°C bis 8°C, im nordöstlichen und südlichen Stadtgebiet bei rund 6°C bis 7°C. Im Vergleich zum umgebenden Landkreis Unterallgäu liegt das Stadtgebiet Memmingen mit diesen Werten im absoluten Durchschnitt. Der kälteste Monat ist der Januar mit einer durchschnittlichen Tiefsttemperatur von im Schnitt -5°C und einer Höchsttemperatur von im Schnitt +2°C. Die wärmsten Monate sind mit 12°C und 24°C (Tiefst- und Höchsttemperaturen) die Monate Juli und August.

Die durchschnittliche jährliche Niederschlagssumme liegt bei 950-1.100 mm (Großteil des Untersuchungsraumes) bzw. bei 1.100-1.300 mm im Südosten des Stadtgebiets (Dickenreishausen und südlich davon).

Das Untersuchungsgebiet liegt in der vorwiegenden Hauptwindrichtung Südwest und ist Windgeschwindigkeiten von 7 - 10 kts (entspricht etwa 3,4 – 5,4 m/s) ausgesetzt.

3.4.5 Landschaft / Landschaftsbild

Das Landschaftsbild stellt eine sinnlich-wahrnehmbare Erscheinungsform der Natur und Landschaft dar und ist in ihrer Bewertung sehr subjektiv. Das Landschaftsbild des Projektgebietes wird daher verbal anhand des Leitfadens zur naturschutzfachlichen Bewertung und Kompensationsermittlung bei „BEEINTRÄCHTIGUNGEN DES LANDSCHAFTSBILDES DURCH MASTENARTIGE EINGRIFFE“ (Nohl, 1993) beschrieben und bewertet.

Im Planungsraum liegt nur ein relativ geringer Anteil naturnaher Biotopstrukturen vor (Fließgewässer mit Begleitgehölzen und Nasswiesen, Stadtwald, Einzelbäume (Lindenallee)). Die überwiegend vorkommenden Acker- und Grünlandflächen haben einen verhältnismäßig geringen landschaftlichen Wert, die Einzelstrukturen (Bäume, Gehölze) wirken sich jedoch positiv auf das Landschaftsbild aus. Es führen auch entlang der Buxach, durch den Stadtwald sowie im Osten auf der Hangkante (autobahnparallel, Lindenallee) Freizeitwege durch den Planungsraum.

Durch das Untersuchungsgebiet laufen mehrere Rad-Wanderwege in Nord-Süd-Richtung (entlang der Buxach bzw. durch den Stadtwald und entlang der Dickenreiser Allee), die z.T. von der bestehenden Leitung überspannt werden bzw. in dessen Schutzzone liegen. Sonstige Freizeit- und Erholungseinrichtungen liegen nicht im Untersuchungsraum bzw. sind von der Planung nicht betroffen. Da die neue Leitung bestandsgleich erneuert wird, ergibt sich keine maßgebliche Änderung der bestehenden Situation für die Erholungseignung des Raumes. Besondere Schwerpunkte des Fremdenverkehrs oder herausragende (naturnahe) Erholungslandschaften sind durch das Vorhaben nicht betroffen.

Vorbelastungen liegen neben den bestehenden Hochspannungsfreileitungen durch die Gewerbeflächen im Osten des Plangebietes, den hohen Anteil der intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen sowie durch die zerschneidende Wirkung der Bundesautobahn A 7 vor.

4 Konfliktanalyse und Konfliktminimierung

Im Rahmen der Konfliktanalyse werden die Umweltauswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Klima / Luft, Landschaft und Mensch / Erholung sowie Kultur- und Sachgüter analysiert und bewertet.

Zunächst werden die potentiellen Wirkungsfaktoren allgemein erläutert. Im Anschluss werden die aus der Konfliktanalyse resultierenden, vorgesehenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen dargestellt, mit denen die Auswirkungen auf die Schutzgüter reduziert werden sollen (vgl. Kap. 4.3). Die unvermeidlichen, verbleibenden Auswirkungen auf die Schutzgüter werden im Anschluss aufgezeigt (vgl. Kap. 4.4).

4.1 Beschreibung des Vorhabens

Das Vorhaben umfasst die Errichtung und den Betrieb einer 110-kV-Leitung als Freileitung mit einem Stromkreis vom bestehenden Mast Nr. 114 der Anlage 11651, der im Zuge des Planfeststellungsverfahrens unverändert bleiben soll, bis zum ebenfalls unverändert bestehenbleibenden Mast Nr. 39 der Anlage 67001. Das Vorhaben umfasst außerdem den Rückbau der bestehenden 110-kV-Leitung im Abschnitt von bestehenbleibenden Mast 118 der Anlage 11651 bis zum zu erhaltenden Mast 39 der Anlage 67001. Das Vorhaben umfasst somit den Neubau von 11 Masten sowie den Rückbau von 19 bestehenden 110-kV-Masten.

Die vorgesehene Maßnahme ist bereits ausführlich im Kapitel 1.1 dargelegt und im landschaftspflegerischen Bestand- und Konfliktplan (Unterlage 9.2) wie folgt dargestellt:

- Leitungsneubau inkl. Masten: rot
- Leitungsabbau: grün
- Arbeitsraum und Zuwegung (temporär): orange
- Bestandsmasten, Bestandsleitung und Bestandsschutzzone: blau

Im Einzelnen sind folgende Maßnahmen geplant:

- Abbau der Bestandsleitung zwischen den Masten Nr. 8 und 3 alt
- Ersatzneubau der Masten Nr. 9 neu bis 19 neu, dabei trassengleicher Neubau zwischen Mast Nr. 9 neu und 13 neu, Abrücken von der ursprünglichen Trasse im Bereich von Mast Nr. 14 neu bis 19 neu zum Schutz der Wohnbebauung von Dickenreishausen
- Errichtung bzw. Ausbau von Zufahrtswegen für den Ab- und Aufbau der erforderlichen Masten
- z.T. neue Fundamentgründung für Masten an neuen Standorten
- Vorübergehende Flächeninanspruchnahme und soweit erforderlich auch Befestigung von Arbeitsräumen und Lagerflächen
- Vorübergehende Errichtung von Schleifgerüsten und Provisorien

Tabelle 6: Zusammenfassung des Vorhabens

Rückbau der 110-kV-Leitung Anlage 67001 im Abschnitt Mast 39 (Bestand, excl.) bis Mast 3 (Bestand, incl.)	
Abbau	Beschreibung
Anzahl der Masten	19 (Mast Nr. 3 alt bis Mast Nr. 21 alt)
Gesamtlänge	3,5 km (davon 1,1 km ersatzloser Rückbau)
Mastbild	Überwiegend Dreiebene („Wetterfichte“), zwei Masten als Einebenenmast
Schutzbereich	zwischen maximal 16,50 m und minimal 7,4 m
Fundament/Entsiegelung	Überwiegend Blockfundament, Entsiegelung von ca. 75 m ²

Errichtung der 110-kV-Leitung Anlage 67001 im Abschnitt Mast 39 (Bestand, excl.) bis Mast 9 (neu, incl.)	
Neubau	Beschreibung
Anzahl der Masten	11 (Mast Nr. 9 neu bis Mast Nr. 19 neu)
Gesamtlänge	2,4 km
Mastbild	Dreiebene („Wetterfichte“) sowie Einebene (Schutz der Avifauna)
Schutzbereich	Zwischen maximal 17,9 m und minimal 6,5 m
Fundament/Versiegelung	Die neuen Mastfundamente werden voraussichtlich, d. h. vorbehaltlich einer noch durchzuführenden Baugrunduntersuchung, als Plattenfundamente errichtet. Der Mast Nr. 16 neu wird voraussichtlich als Tiefengründung ausgeführt durch die Betroffenheit von 20-kV-Kabeln. Neuversiegelung ca. 58 m ² Netto-Neuversiegelung daher ca. 17 m ²

4.2 Wirkfaktoren

Der Bau von Leitungsmasten bzw. einer 110-kV-Leitung kann sich grundsätzlich über die in Tabelle 7 beschriebenen, **potentiellen** Wirkfaktoren auf Natur und Landschaft bzw. die benannten Schutzgüter auswirken.

Tabelle 7: potentielle Wirkfaktoren

Vorhabenstyp	Wirkfaktor	Betroffenes Schutzgut	Beeinträchtigung
baubedingt			
Bau der Leitungsmasten; Arbeits- und Lagerflächen; Baustraßen; sonstige Zuwegungen	Abtrag, Aushub, Umschichtung, Erwärmung, Austrocknung und Verdichtung der Bodenschichten	Boden; Tiere und Pflanzen	Beeinträchtigung des Bodengefüges; Verlust der Bodenfläche, Zerstörung des Bodenaufbaus, Störung des Bodenwasserhaushaltes, Beeinträchtigung der Lebensraum- und Archivfunktion
	Erosion	Boden	Von Relief/ Hangneigung und Bodenart abhängige mögliche Erosionsgefahr (durch Wind und Wasser); Bodenverlust
	Entfernung von Vegetations- und Habitatstrukturen	Tiere und Pflanzen	Verlust von Biozöosen
	Verunreinigung	Boden; Grundwasser	Verunreinigung des Grundwassers und Bodens durch Fremd- und Schadstoffeinträge
	Emissionen der Maschinen und Fahrzeuge	Luft / Klima; Mensch	Lärm, Abgase und ggf. Staubemissionen; Einschränkung der Erholungsnutzung benachbart zu den Baumaßnahmen

Konfliktanalyse und Konfliktminimierung

Vorhabenstyp	Wirkfaktor	Betroffenes Schutzgut	Beeinträchtigung
	Visuelle Reize	Mensch; Tiere	Einschränkung der Erholungsnutzung benachbart zu den Baumaßnahmen; Beeinträchtigung von störungsempfindlichen Arten durch visuelle Reize (Beeinträchtigung der Habitate benachbart zu den Baumaßnahmen)
anlagenbedingt			
Leitungsmast	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung (Fundamente) oder durch Verlust bzw. Veränderung der Vegetationsstrukturen im Bereich des Maststandortes	Boden; Tiere und Pflanzen; Grundwasser	Beeinträchtigung der Bodenneubildung und Vegetationsentwicklung; Wuchshöhen- und damit Alters- und Artbeschränkungen bei Gehölzstrukturen im Bereich der (neuen) Schutzzone der 110-kV-Leitung; evtl. Einbringung von Fundamenten in oberflächennahes Grundwasser und damit denkbare Beeinträchtigung des Grundwassers
	negative Blickbeziehungen auf Masten und Freileitungen	Landschaftsbild	Technische Überprägung des Landschaftsbildes durch Einbringung weithin sichtbarer, anthropogener Strukturen (Masten, Freileitungen) und damit Beeinträchtigung der Erholungsnutzung eines Gebietes
	Abblättern und Austrag von Anstrichfarbe	Boden; Grund- und Oberflächenwasser	Evtl. Schadstoffeintrag in Boden, Grund- und Oberflächenwasser
Trassenschneise	Beeinflussung angrenzender Strukturen, insbesondere bei Anschnitt von Gehölzstrukturen; Veränderter Strahlungs- und Wasserhaushalt	Kleinklima	Änderung des Bestandsinnenklimas angrenzender Gehölzbestände
		Tiere und Pflanzen	Beeinflussung angrenzender Pflanzen- und Tiergesellschaften
		Mensch	Nutzungsbeschränkungen innerhalb des Schutzbereichs
	Mögliche Zerschneidungseffekte, Be- und Verhinderung der Überquerung	Tiere	Zerschneidung von Funktionsbereichen, Einschränkung der Mobilität, Zersplitterung von Populationen, Abwanderung in andere Räume
Leitungsseile	Optische und mechanische Hinderniswirkung der Leitungsseile, Seilanflug: evtl. Meiden des Leitungsbereiches als Bruthabitat / z.B. infolge der Nutzung der Freileitung als Aussichtswarte für potentielle Fressfeinde	Tiere (Avifauna)	Verlust von Individuen der Avifauna
betriebsbedingt			
Betrieb der Freileitung (Stromführung)	Beeinträchtigung durch Emissionen (elektromagnetische Strahlung, Schall, Schadgase, Wärmeentwicklung etc.)	Tiere und Pflanzen; Klima und Luft; Mensch	Beeinflussung von Pflanzen- und Tiergesellschaften

Konfliktanalyse und Konfliktminimierung

Vorhabenstyp	Wirkfaktor	Betroffenes Schutzgut	Beeinträchtigung
	Stromschlaggefahr (bei Leitungen über 60 kV: geringere Relevanz, als bei kleineren kV-Werten, da aufgrund größerer Isolatorenlängen geringere Wahrscheinlichkeit eines Kurzschlusses)	Tiere (Avifauna)	Verlust von Individuen der Avifauna
Unterhaltungsmaßnahmen	Pflegemaßnahmen im Trassenkorridor: Mahd und Gehölzschnitt bzw. Beseitigung von höherem Aufwuchs	Tiere und Pflanzen	Beeinflussung von Pflanzen- und Tiergesellschaften

Umweltrelevante Größenordnungen der theoretisch möglichen Wirkfaktoren werden für nachstehende Wirkfaktoren ausgeschlossen. Diese Wirkfaktoren werden im Weiteren nicht mehr berücksichtigt:

Tabelle 8: Ausgeschlossene Wirkfaktoren

Wirkfaktoren, die keine Umweltrelevanz entfalten	Begründung
baubedingte Einschränkungen der Erholungsnutzung	naturschutzrechtlich relevante Größenordnungen werden nach Art und Dauer der zu erwartenden Beeinträchtigungen nicht erreicht
Bodenverdichtung durch Bauverkehr, Bodenbewegungen (Abgrabung, Umlagerung, Aufschüttung)	Keine erheblichen Beeinträchtigungen aufgrund der Optimierung von Zuwegungen und der geringen naturschutzfachlichen Wertigkeit der am häufigsten betroffenen Nutzungstypen in Verbindung mit Wiederherstellung des Ausgangszustands sowie Auslegen von Aluminiumbohlen für die Zufahrten und Baufelder zu erwarten
anlagebedingte Beeinträchtigung der Erholungsnutzung	neue bzw. zusätzliche erhebliche Beeinträchtigungen sind hier im Zuge des Ersatzneubaus für eine bestehende Freileitung nicht zu erwarten
Emissionen (Schall, Licht, Stäube), visuelle Reize (bau- und betriebsbedingt)	naturschutzrechtlich relevante Größenordnungen werden nach Art und Dauer der zu erwartenden Beeinträchtigungen aufgrund der Vorbelastungen nicht erreicht
betriebsbedingter Vogeltod durch Stromschlag	wird konstruktionsbedingt ausgeschlossen
vorübergehende Wasserhaltungen für Fundamentierungsarbeiten	keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten
Beeinflussung angrenzender Strukturen, insbesondere bei Anschnitt von Gehölzstrukturen; Veränderter Strahlungs- und Wasserhaushalt	Keine erheblichen Beeinträchtigungen durch überwiegende Verkleinerung des Schutzstreifens im Vergleich zum Bestand zwischen Mast Nr. 9 neu und 13 neu zu erwarten; Minimierung der Strahlenergie für die Ortsbereiche von Dickenreishausen durch das Abrücken der Trasse
Beeinträchtigungen von Boden und Grundwasser durch Abblättern und Austrag von Anstrichfarbe	Durch die Verwendung von schwermetallfreien Anstrichen ist eine Gefährdung über diesen Wirkungspfad der Schutzgüter Boden und Grundwasser nahezu ausgeschlossen

Für das gegenständliche Projekt ist mit folgenden Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter auszugehen:

Maßgebliche Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes durch:

- Versiegelung und vorübergehende Inanspruchnahme von Vegetationsbeständen
- Versiegelung und vorübergehende Flächeninanspruchnahme von Boden für Arbeitsräume und Lagerflächen sowie neue Maststandorte
- Individuenverluste in der Avifauna durch Kollision
- Neuüberspannung von bislang nicht überspannten Bereichen durch die Trassenverlegung (Wuchshöhenbeschränkungen der Gehölze an der Buxach)
- Zusätzliche Belastung des Landschaftsbildes im Bereich des Abrückens der Trasse von der Bestandstrasse (Mast Nr. 14 neu bis 19 neu)

4.3 Konfliktminimierung

Gemäß § 13 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, „*erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vorrangig zu vermeiden. Nicht vermeidbare Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen oder, soweit dies nicht möglich ist, durch den Ersatz in Geld zu kompensieren.*“ Dementsprechend wurde in der vorliegenden Planung eine Reihe von Minimierungsmaßnahmen berücksichtigt, die nachfolgend aufgeführt werden. Grundsätzlich wurden folgende Punkte für die Planung berücksichtigt:

Trassenverlauf:

- Möglichst kurzer geradliniger Verlauf mit dem Ziel des geringsten Eingriffs in Umwelt und Natur
- Möglichst Nutzung des vorhandenen Schutzstreifens, um keine neuen Betroffenheiten auszulösen
- Berücksichtigung von Naturschutzgebieten, Landschaftsschutzgebieten, geschützten Landschaftsteilen, Natur- und Kulturdenkmälern
- Nach Möglichkeit Berücksichtigung von bestehenden Siedlungsbereichen und ggf. deren Entwicklungsmöglichkeiten
- Berücksichtigung der Anregungen Betroffener zur Trassenführung im Zuge der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 25 VwVfG, d. h. insbesondere aus der durchgeführten Bürgersprechstunde in Dickenreishausen

Maststandorte:

- Situierung der Maststandorte auf Flurstücksgrenzen und an vorhandenen Straßen und Wegen unter Berücksichtigung der topographischen Verhältnisse.
- Platzierung von Masten möglichst außerhalb von ökologisch wertvollen Flächen (z. B. gesetzlich geschützte Biotope, FFH-Gebiete)
- Reduzierung der Anzahl der Maststandorte
- Optimierung der Standorte durch Abstimmung der Maststandorte mit den betroffenen Grundeigentümern im Rahmen der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung
- Möglichst geringe Beeinträchtigung der Nutzung der Grundstücke
- Berücksichtigung der Anregungen Betroffener zur Optimierung von Maststandorten im Zuge der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 25 VwVfG, d. h. insbesondere aus der durchgeführten Bürgersprechstunde in Dickenreishausen

4.3.1 Wahl des Trassenverlaufs und Alternativenprüfung

4.3.1.1 Beschreibung Bestandstrasse und plangegenständliche Erneuerungstrasse

Die **bestehende und zu erneuernde Trasse** verläuft im nordöstlichen Teil zum großen Teil im Bereich von intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen. Zwischen Mast 12 alt und Mast 13 alt wird ein bewaldeter Hang in bestehender Schneise überquert. In diesem Bereich wird die ehemalige Trasse der aufgelassenen Bahnstrecke Memmingen – Legau überquert.

Im Bereich ab Mast 14 nähert sich die **bestehende Leitung** zunächst einem landwirtschaftlichen Gebäude, führt dann weiter über landwirtschaftlich genutztes Gelände an den Rand des Stadtteiles Dickenreishausen der Stadt Memmingen, teilweise werden hier Wohnhäuser direkt überspannt. Die Querung von geschlossenen Siedlungsgebieten wird jedoch vermieden, die Leitung nähert sich der Ortslage von Dickenreishausen lediglich an, ohne diese zu durchschneiden.

Die Trasse der bestehenden Leitung verläuft relativ geradlinig mit wenigen Richtungsänderungen und verbindet daher die beiden Punkte auf vergleichsweise kurzem Wege.

Die **plangegenständliche Erneuerungstrasse** verläuft im Gegensatz zur Bestandstrasse im Bereich Dickenreishausen im Abstand zur Wohnbebauung und weist deshalb einen leicht gewinkelten Verlauf auf.

Vergleicht man die **Gesamtlängen** der direkten Verbindung (Luftlinie) von Anfangs- und Endpunkt der Leitung von ca. 2,3 km, mit der Länge der bestehenden Leitung von ca. 2,4 km und mit der Länge der plangegenständlichen Erneuerungstrasse von ca. 2,5 km, ergeben sich längenmäßig lediglich geringe Unterschiede.

4.3.1.2 Trassenalternativen (vgl. Erläuterungsbericht, Unterlage 1, Kap. 2.3, LEW 2019)

Es wurden verschiedene Varianten für die Erneuerung der Leitung in dem besagten Teilabschnitt geprüft. Innerhalb der Bestandstrasse gibt es verschiedene Fixpunkte, die die verschiedenen Alternativen mitbestimmen (z.B. bewaldeter Hang mit bestehender Schneise am Winkelpunkt Mast Nr. 14 alt). Unter Beibehaltung dieser Fixpunkte ergeben sich mehrere mögliche Trassen als Alternative zur standortgleichen Erneuerung der Bestandstrasse (inkl. der gegenständlichen **Variante H**, siehe Kapitel 4.1):

- Variante A: Trassenalternative Erneuerung in Bestandstrasse

Grundsätzlich ergibt sich die Möglichkeit der Erneuerung der 110-kV-Freileitung unter Beibehaltung der derzeitigen Trassenführung und der derzeitigen Maststandorte. Der Trassenverlauf entspricht der Beschreibung der verfahrensgegenständlichen Planung im Kapitel 3.1 bis zum Maststandort Nr. 13 (neu), entspricht Mast Nr. 14 (alt) im Buxachtal. Im Gegensatz zur beantragten Planung würde die erneuerte Trasse wie die bestehende Trasse wieder entlang des Ortsrandes von Dickenreishausen geführt und sich hier der Wohnbebauung annähern. Die neuen Maststandorte bei dieser Variante wären größtenteils identisch mit den alten Maststandorten mit den folgenden Ausnahmen: Der Mast Nr. 9 (neu) müsste geändert werden, um den Anschluss der 110-kV-Leitung an den bestehenden Mast Nr. 114 herzustellen; auf den Mast Nr. 11 (alt) könnte ersatzlos verzichtet werden, der Mast Nr. 13 (neu) würde unmittelbar neben dem bestehenden Mast Nr. 12 (alt) errichtet werden.

Durch die Trassenalternative A könnte ein Mast im Vergleich zum Bestand eingespart werden. Die anderen Maste würden quasi 1:1 ersetzt.

Für die Vorhabenträgerin weist die standortgleiche Erneuerung einer Bestandstrasse grundsätzlich den Vorteil großer Rechts- und Verfahrenssicherheit auf. Bestehende, im Grundbuch gesicherte Vereinbarungen mit Betroffenen sprechen hier grundsätzlich dafür, dass solch eine Erneuerung zügig und wirtschaftlich umgesetzt werden kann.

Naturschutzfachlich wäre die Alternative ebenfalls umsetzbar, da sich durch die Erneuerung im Bestand keine wesentlichen Änderungen bei den anlagebedingten Beeinträchtigungen ergeben würden.

Die Problematik der Beibehaltung der Bestandstrasse liegt jedoch in der weitestgehend mangelnden Akzeptanz bei der direkt und indirekt betroffenen Bevölkerung. In einer Bürgersprechstunde am 11. April 2018 in Dickenreishausen im Rahmen der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung wurde dies der Vorhabenträgerin deutlich. Hier sprachen sich zahlreiche Betroffene gegen eine ortsnahe Trasse aus.

- Variante B: Trassenalternative Bestandstrasse mit neuer Mastausteilung

Ersatzneubau der Leitung auf der alten Bestandstrasse, allerdings mit weniger Masten (10 neue Masten (18 neu bis 9 neu), anstatt, wie bei der jetzigen Lösung, 11 neue Masten). Diese Variante hat zur Einhaltung der Grenzwerte der Feldstärken eine andere Mastausteilung als im Bestand zur Folge. Dies führt wiederum für die Neugründung der Maststandorte zu Problemen mit den

Eigentumsverhältnissen im Vergleich zu den bestehenden Grunddienstbarkeiten. Die Masten müssten zudem höher werden, um die Reduktion der Mastanzahl zu kompensieren. Durch die geringere Mastanzahl müssten deutlich, d. h. bis zu 10 m höhere Maste errichtet werden, die einen stärkeren Eingriff in das Landschaftsbild bedeuten würden. Durch die neue Mastausteilung würden am bebauten Ortsrand von Dickenreishausen Bereiche entstehen, in denen die Leiterseile tiefer hängen würden, als bei der verfahrensgegenständlichen Lösung. Nutzungseinschränkungen bei der Unterbaubarkeit sowie eine leichte Erhöhung der elektromagnetischen Felder wären die Folge. Diesen Nachteilen könnte nur durch eine noch weiter gehende Masterrhöhung über die oben angesprochenen 10 Meter hinaus, entgegengewirkt werden.

- **Variante C: Trassenalternative Nordwesttrasse bei Dickenreishausen**

Verschwenken der Leitung zwischen den Masten Nr. 14 alt und 20 alt, also im Bereich der Ortschaft Dickenreishausen, um maximal ca. 185 m weiter nach Norden, ansonsten Führung auf der bestehenden Trasse. Ziel der Variante ist die Entlastung der Ortschaft von elektromagnetischer Strahlung der Leitung. Neben der Problematik der privaten Eigentumsverhältnisse für die Neugründung der Maststandorte kommt hinzu, dass die Buxach dann ca. 56 m weiter nördlich als bislang gequert werden muss. Für diese Querung und die dauerhafte Anlage der Leitung müssten die biotopkartierten Gehölzbestände dort im künftigen Schutzstreifen einer Wuchshöhenbeschränkung unterliegen. Außerdem müsste gemäß Vorhabenträger für die Neuanlage der Leitung in diesem Bereich Gehölze nicht nur gekappt, sondern auch vollständig entfernt werden. Zwar würde durch den Abbau der Bestandsleitung der bislang aufgrund des Schutzstreifens beeinträchtigte Gehölzbestand entlastet werden und die Wuchshöhenbeschränkung dort entfallen, allerdings verschiebt sich die Beeinträchtigung in Bereiche entlang der Buxach, die hinsichtlich anthropogener Störungen noch unbelasteter sind (angrenzend landwirtschaftliche Nutzfläche) als die Bereiche bisher, die direkt an den dort liegenden nicht dauerhaft bewohnten landwirtschaftlichen Hof angrenzen. Damit wäre dies als Neueingriff zu bewerten – bei der Führung der Leitung auf der Bestandstrasse ergeben sich keine Neubelastungen für das Biotop. Insgesamt könnten für diese Variante zwei Masten im Vergleich zur Bestandsleitung eingespart werden, allerdings wären durch die geänderte Mastausteilung Grundstücke vom Mastneubau betroffen, die bislang nicht bereits privatrechtlich gesichert sind. Auch Kosten und der technische Aufwand sind höher als bei der gewählten Variante.

- **Variante D: Trassenalternative Nordwesttrasse bei Memmingen**

Bei dieser Variante verläuft die Trasse wie im Bestand zwischen Mast Nr. 39 (exkl.) und Mast Nr. 13 alt. Dann verschwenkt sie weiter nach Nordosten als die Bestandsleitung, um dann auf den Mast Nr. 114 (Anschlussmast) zu treffen. Die Problematik dieser Variante ist das Naturdenkmal „Lindenallee von Dickenreishausen“ (auch biotopkartiert Nr. MM-1069-001 „Lindenallee am Dickenreiser Weg südlich Memmingen“). Die bestehende Trasse führt durch eine Gehölzlücke hindurch, bei der Variante D würden neue Beeinträchtigungen für die Lindenallee entstehen, die naturschutzfachlich nicht vertretbar sind. Außerdem wären Grundstücke vom Mastneubau betroffen, die bislang nicht bereits privatrechtlich gesichert sind. Auch Kosten und der technische Aufwand sind höher als bei der gewählten Variante.

Variante E: Trassenalternative Paralleltrasse bei Dickenreishausen

Im Rahmen der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung wurden weitere Lösungsmöglichkeiten erarbeitet, die ggf. eine Entlastung des Ortsbereiches in Dickenreishausen ermöglichen könnten. Hier wurde zum einen eine Optimierung der Bestandstrasse, die eine leichte parallele Trassenverschiebung beinhaltet untersucht. Die Trasse würde wenige Meter parallel zur bestehenden Leitung errichtet. Hierfür müssten dennoch zwei zusätzliche Winkelabspannmaste errichtet werden, da die bestehende geradlinige Trassenachse aufgegeben würde. Mit der Ausnahme der Mastverschiebung um wenige Meter, um von der Bebauung abzurücken, und den zusätzlichen Winkelpunkten, entspräche diese Variante E dem Verlauf der eingereichten Planung. Vorteilhaft wäre bei dieser Variante ein leichtes Abrücken vom Ortsrand in Dickenreishausen, sowie für die Vorhabenträgerin ein weitest gehender Verzicht auf Leitungsprovisorien in der Bauphase durch die parallel versetzte Leitungsführung. Nachteilig sind jedoch größtenteils die bereits dargestellten Aspekte der Erneuerung in der Bestandstrasse (Variante A), da die Verschiebung nur sehr gering wäre. Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Variante E die problematischen Punkte der Bestandstrasse (Elektromagnetische Felder, Akzeptanzproblem) fast in gleichem Maße aufweist und dabei deutlich teurer ist.

- Variante F: Trassenalternative kleine Nordwesttrasse bei Dickenreishausen

Ebenfalls im Rahmen der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung wurde eine Lösungsmöglichkeit erarbeitet, die ggf. eine Entlastung des Ortsbereiches in Dickenreishausen ermöglichen könnte, und die im Verlauf zwischen der Variante C und der Variante E geführt würde.

Die Variante würde analog zu allen anderen Varianten, mit Ausnahme der Variante D (Nordweststrasse bei Memmingen) im Bereich östlich der Buxach unter Nutzung der bestehenden Leitungstrasse geführt. Ab dem Mast Stp. Nr. 14 (alt) würde die Variante dann entgegen dem Verlauf der bestehenden Leitung etwas weiter nördlich geführt. Im Bereich des neuen Maststandortes Stp. Nr. 14 (neu) würde ein kartiertes Biotop entlang der Buxach in etwas geänderter Betroffenheit überspannt. Hier müssten relativ überschaubare Eingriffe durch Rodungen in das Gehölz erfolgen, um die notwendigen Sicherheitsabstände zu den Leiterseilen gewährleisten zu können.

Im weiteren Verlauf würde die Leitung bei dieser Variante etwas vom Ortsbereich Dickenreishausen abgerückt und in maximal ca. 20 m Entfernung zur Bestandstrasse über landwirtschaftlich genutzte Flächen geführt. Bei dieser Variante müssten neue Maststandorte gefunden werden. Grundsätzlich wäre bei dieser Variante ein Abrücken von der Ortslage in Dickenreishausen vorteilhaft. Durch die geringe Verschiebung wäre dieser positive Gesichtspunkt jedoch nur sehr eingeschränkt wirksam. Die Leitung würde nur um ca. 20 m von der Bebauung abgerückt. Der Eingriff in das Landschaftsbild würde weiterhin ähnlich der verfahrensgegenständlichen Planung bestehen, insgesamt wäre die Leitung in der Variante F durch massivere Maste sogar noch etwas auffälliger.

- Variante G = Planungsstand zur Bürgersprechstunde: Trassenalternative mittlere Nordwesttrasse bei Dickenreishausen

Ebenfalls im Rahmen der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung wurde eine Lösungsmöglichkeit

erarbeitet, die eine Entlastung des Ortsbereiches in Dickenreishausen ermöglicht, und die Interessen sowohl der betroffenen Anwohner in Dickenreishausen als auch die Interessen der betroffenen Grundstückseigentümer berücksichtigt. Die Variante würde analog zu allen anderen Varianten, mit Ausnahme der Variante D (Nordwesttrasse bei Memmingen) im Bereich östlich der Buxach unter Nutzung der bestehenden Leitungstrasse geführt. Ab dem Mast Stp. Nr. 14 (alt) würde die Variante dann entgegen dem Verlauf der bestehenden Leitung etwas weiter nördlich geführt. Der Abstand der Variante G zur Bebauung wäre etwas größer als bei den Varianten E und F, in Teilbereichen jedoch geringer als bei der Variante C. Im Bereich des neuen Maststandortes Stp. Nr. 14 (neu) würde ein kartiertes Biotop entlang der Buxach in etwas geänderter Betroffenheit überspannt. Hier müssten relativ überschaubare Eingriffe durch Rodungen in das Gehölz erfolgen, um die notwendigen Sicherheitsabstände zu den Leiterseilen gewährleisten zu können. Im weiteren Verlauf würde die Leitung bei dieser Variante etwas vom Ortsbereich Dickenreishausen abgerückt und in deutlicher Entfernung zur Bestandstrasse über landwirtschaftlich genutzte Flächen geführt. Bei dieser Variante müssten neue Maststandorte gefunden werden. Die Variante G wäre etwas länger wie die Bestandstrasse, die Länge würde folglich ca. 2,5 km betragen.

Grundsätzlich vorteilhaft ist bei dieser Variante das Abrücken von der Ortslage in Dickenreishausen und die damit verbundene große Akzeptanz bei der Bevölkerung. Durch die deutliche Verschiebung ergibt sich eine Entlastung der Wohnsiedlung. Einerseits sind durch die Trassenverschiebung die elektromagnetischen Felder deutlich geringer als bei einer Erneuerung in der Bestandsleitung. Der notwendige Eingriff in das Landschaftsbild kann auf ein absolutes Minimum reduziert werden, da durch den großen Abstand zur Wohnbebauung Maste mit dem relativ niedrigen und unauffälligen Mastbild „Einebenenmast“ errichtet werden können. Grundsätzlich wurde diese Trassenalternative im Vorfeld mit den Betroffenen abgestimmt und als Planungsstand zur Bürgersprechstunde vorgestellt.

Nachdem für eine quasi identische Trasse die grundlegende Zustimmung zumindest der betroffenen (Mast-)Eigentümer vorliegt, wird die Trasse G nicht weiterverfolgt, sondern stattdessen eine neue Trasse H mit optimierten Maststandorten zur Planfeststellung eingereicht

- **Variante H: Trassenalternative mittlere Nordwesttrasse bei Dickenreishausen mit optimierter Mastausteilung nach Anregungen aus Bürgersprechstunde und Beteiligung der Betroffenen**
→ verfahrensgegenständliche Planung
- **Variante Erdkabel: Verlegung der Leitung künftig als Erdkabel**
Gemäß § 43 h EnWG besteht bei der Neuerrichtung von 110-kV-Leitungen und der Erfüllung bestimmter Voraussetzungen eine Pflicht zur Erdverkabelung. Der Anwendungsbereich des § 43 h EnWG ist jedoch ausweislich seines Wortlauts auf die Errichtung von Leitungen auf neuen Trassen beschränkt. Der geplante Ersatzneubau und die Masterrichtung innerhalb der bestehenden Trasse begründen keine neue Trasse. Ebenfalls begründet die neue Anbindung der bestehenden Trasse der 110-kV-Freileitung Anlage 67001 vom Mast Nr. 9 (neu) zum bestehenden Mast Nr. 114 der Anlage 11651 über eine Länge von knapp 60 m keine neue Trasse im Sinne des § 43 h EnWG. Die Errichtung einer Leitung auf neuer Trasse im Sinne von § 43 h EnWG wäre nur dann

anzunehmen, wenn an der vorgesehenen Stelle noch gar keine Hochspannungsleitung vorhanden wäre, oder sich die geplante Trasse von der bestehenden Trasse soweit entfernen würde, dass ein unvoreingenommener Betrachter nicht mehr von einer funktionellen Identität der bestehenden und der neuen Leitung ausgehen kann. Dies ist vorliegend nicht der Fall, weil die bestehende Trasse beibehalten wird und nur eine äußerst kurze neue Verbindung zwischen zwei bestehenden Trassen geschaffen wird. Somit ist der § 43 h EnWG für das vorliegende Vorhaben nicht einschlägig. Diese Variante kann weiterhin auch vor allen Dingen deswegen verworfen werden, da bei der Verlegung der Leitung als Erdkabel sehr viel privater Grund in Anspruch genommen werden muss. Der Zugriff auf diese Flächen ist damit nur sehr schwer bis gar nicht möglich.

Nach Abwägung aller Vor- und Nachteile der verschiedenen Varianten wurde die vorliegende **Variante H** ausgewählt. Die Erneuerung der bestehenden 110-kV-Leitung im Bereich Mast Nr. 9 neu bis Mast Nr. 13 neu erfolgt trassengleich. Ab Mast Nr. 14 neu verschwenkt die Trasse zum Schutz der Wohnbebauung von Dickenreishausen bis Mast Nr. 19 neu. Die Mastanzahl wird durch die Erneuerung sogar um zwei Maste innerhalb des Ersatzneubaus der Leitung verringert (zusätzlich dauerhafter Abbau von weiteren 7 Masten).

Die Situierung der neuen Maststandorte erfolgte in Abstimmung mit den landschaftsplanerischen Erfordernissen sowie auch den bestehenden Verfüg- und Dienstbarkeiten auf den einzelnen Flächen. Eine weitergehende Optimierung des Standortes zur Vermeidung von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft ist aus naturschutzfachlicher Sicht nicht erforderlich.

4.3.2 Technische Ausgestaltung

Maste / Spannfelder / Schutzstreifen

Die neuen Masten werden künftig als Stahlvollwandmasten im Vergleich zu den bisherigen Stahlgittermasten ausgeführt. Die Stahlvollwandmasten sind im Vollprofil undurchsichtig, durchgehend aus Stahl und grün angestrichen. Vorteile bieten sie vor allem bei dem im Vergleich zu Stahlgittermasten geringen Bodenaustritt (geringere Versiegelung und damit auch keine zusätzlichen Dienstbarkeiten für die Grundstückseigentümer durch die Mastneuerrichtung, keine aufgeteilte Fundamentgründung auf vier Betonköpfe), außerdem sind sie schlanker.

Die Verlegung der Trasse zwischen Mast Nr. 13 neu und 19 neu führt dagegen, neben der Verbesserung für das Schutzgut Mensch, zu einer Verschlechterung der Situation im Hinblick auf die Zerschneidungswirkung, da bislang noch nicht von der Freileitung überspannte und damit zerschnittene Bereiche betroffen sind. Dabei werden vor allen Dingen intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen (Acker, Intensivgrünland, Feldwege) neu überspannt, die naturschutzfachlich von geringer Wertigkeit sind. Allerdings werden das Buxachtal sowie die angrenzenden Bereiche westlich und östlich gem. Aussage der Unteren Naturschutzbehörde der Stadt Memmingen vom Weißstorch als Nahrungshabitat genutzt. Zwar wird die bestehende Leitung in diesem Bereich vollständig zurück gebaut (Mast Nr. 15 alt bis Nr. 20 alt), allerdings überspannt die neue Leitung durch das Abrücken in dem Bereich nach Nordwesten potenzielle Nahrungsflächen, die aufgrund der höheren Entfernung zur Wohnbebauung

tendenziell auch besser geeignet sind (geringere anthropogene Störungen). Zum Schutz des Weißstorches und zur Vermeidung von Kollisionen der Tiere mit der Leitung werden entsprechende Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt (Anbringen von Vogelmarkern am Erdseil sowie Ausführung der Masten als Einebenenmast im Gegensatz zum Dreiebenenmast). Damit ist von keiner erheblichen Beeinträchtigung für den Weißstorch durch die Verlegung der Leitung und die damit verbundene zusätzliche Zerschneidungswirkung zu erwarten.

Zudem wurden bei den Brutvogelkartierungen im Jahr 2017 (LARS consult) der Kiebitz und die Feldlerche im Bereich der neuen Leitung (Bereich um Mast Nr. 16 neu und Nr. 17 neu) nachgewiesen. Da jedoch weder ein Brutnachweis noch ein Brutverdacht festgestellt werden konnte, sondern nur einmalige Brutzeitfeststellungen, ist davon auszugehen, dass die neue Leitung und damit Überspannung dieser Acker- und Grünlandflächen zu keiner erheblichen Beeinträchtigung für die Arten führt.

Das Landschaftsbild ist aufgrund der Bestandsleitung vorbelastet. Die Verschiebung der Leitung im Bereich von Mast Nr. 13 neu und 19 neu führt daher nicht zu erheblichen zusätzlichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Das Landschaftsbild ist auch durch das Bestehen weiterer Energiefreileitungen im direkten Umfeld zusätzlich vorbelastet. Lediglich durch die teilweise geringfügige Erhöhung der Masten im Abschnitt des Ersatzneubaus wird das Schutzgut zusätzlich/neu belastet. Allerdings werden insgesamt 2 Masten weniger für den Ersatzneubau benötigt und der Leitungsabschnitt zwischen Mast Nr. 8 alt und 3 alt wird vollständig abgebaut, was zu einer Entlastung der Zerschneidungswirkung für das Landschaftsbild führt.

Zwischen Mast Nr. 14 neu und 19 neu werden zum Schutz der Avifauna sowie aus technischen Gründen Einebenenmasten statt Dreiebenenmasten errichtet. Diese sind für die Avifauna besser erkennbar. Das Gesamtbild der Leitung ändert sich dadurch allerdings nicht erheblich, im Gegenteil führt die geringere Höhe dieser Masttypen gegenüber der Wetterfichten im Bestand zu einer Entlastung der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Die weitgehende Einhaltung der Schutzabstände (Schutzzone) zwischen Mast Nr. 9 neu und 13 neu im Vergleich zur Bestandssituation ist dagegen durch die Ausführung dieser Masten als 3-Ebenen-Masten („Wetterfichte“) möglich.

Die Leitung quert im Bestand den Memminger Stadtwald, der neben der Waldfunktion „Wald mit besonderer Bedeutung für die Erholung“ auch mit Lebensraumfunktionen und lokalen Klimaschutzfunktionen belegt ist. Weiterhin ist der überspannte Waldbereich gemäß Bayerischem Waldgesetz, Art. 11, als „Bannwald“ ausgezeichnet. Die Definition per Gesetz lautet:

„Wald, der auf Grund seiner Lage und seiner flächenmäßigen Ausdehnung vor allem in Verdichtungsräumen und waldarmen Bereichen unersetzlich ist und deshalb in seiner Flächensubstanz erhalten werden muss und welchem eine außergewöhnliche Bedeutung für das Klima, den Wasserhaushalt oder für die Luftreinigung zukommt, soll durch Rechtsverordnung zu Bannwald erklärt werden. Zu Bannwald kann durch Rechtsverordnung ferner Wald erklärt werden, der in besonderem Maß dem Schutz vor Immissionen dient.“

Grundsätzlich bedürfen Eingriffe in Bannwald einer Erlaubnis der zuständigen Forstbehörde und sind entsprechen auszugleichen. Im vorliegenden Fall gibt es allerdings aufgrund der Bestandssituation,

bei der der Bannwald durch die 110-kV-Leitung bereits überspannt wird, eine entsprechende Vereinbarung zwischen der zuständigen Forstbehörde und dem Vorhabenträger, die die Überspannung des Memminger Stadtwaldes und damit auch die Freihaltung der entsprechenden Schutzzone regelt. Da sich die Schutzzone mit der neuen Planung nicht verbreitert, sind keine zusätzlichen Beeinträchtigungen gegenüber der Bestandssituation zu erwarten. Lediglich für den Neu- und Abbau des Mast Nr. 13 alt/12 neu liegt das Arbeitsfeld geringfügig innerhalb der offiziellen Abgrenzung als Bannwald, de facto jedoch innerhalb der Schutzzone unterhalb der Leitung, die von hohem Gehölz ohnehin freigehalten werden muss (lediglich junger Gehölzaufwuchs im Bestand). Gemäß einer Vereinbarung zwischen dem Vorhabenträger und stellvertretenden Forstbehörden an der Regierung von Schwaben (Juni 2008), bei der es um die forstliche Beurteilung bei der Überspannung von Waldflächen ging, wurde festgelegt, dass innerhalb der bestehenden Schutzzone jegliches Gehölz mit Wuchsbeschränkung kein Wald im Sinne des Waldgesetzes, also auch kein Bannwald ist. Diese Flächen gelten als bereits gerodet. Damit findet kein Eingriff in Waldflächen im Sinne des Waldgesetzes statt, sondern lediglich ein geringer Eingriff in die Gehölzbestände, die sich nach Abschluss der Bauarbeiten durch Sukzession wieder in den Ausgangszustand zurück entwickeln werden.

Die Leitung überspannt im Bestand dauerhaft bewohnte Bereiche (Wohn- und Mischgebiet und Aussiedlerhof lt. FNP) sowie Gewerbeflächen. Dies wird sich nach der Erneuerung aufgrund des vollständigen Teilabbaus der Leitung zwischen Mast Nr. 3 alt und 8 alt sowie der Verschiebung der Trasse nach Nordwesten zwischen Mast Nr. 13 neu und 19 neu insofern ändern, dass dann keine Wohn-, Mischgebiets- oder Gewerbeflächen mehr direkt überspannt sind. Lediglich der Aussiedlerhof zwischen Mast Nr. 13 neu und 14 neu wird im nördlichen Randbereich noch teilweise von der neuen Schutzzone der Leitung überspannt (allerdings ergibt sich auch hier durch den Verschwenk in nördlicher Richtung bereits eine Verbesserung im Vergleich zur Bestandssituation). Somit kommt der Vorhabenträger den aktuell gültigen Vorschriften zum Minimierungsgebot von elektromagnetischen Emissionen im Bereich von Wohnbebauung nach. Durch die Leitungserneuerung und -verlegung minimieren sich die elektromagnetischen Werte für die Ortsbereiche von Dickenreishausen. Weiterhin ist hier festzustellen, dass die Leitung durch die neue Beseilung (dickeres Seil nach Erneuerung, Seilebenen ändern sich aber nicht) eine höhere mögliche Stromtragfähigkeit nach Erneuerung aufweisen kann. Durch die Verlegung der Trasse weg von der Ortschaft von Dickenreishausen sind hier keine negativen Auswirkungen auf die bewohnten Bereiche zu befürchten. Durch den Ersatzneubau entstehen keinerlei zusätzliche Beeinträchtigungen für die bewohnten Bereiche aufgrund der Leitung. Es ist nicht erkennbar, dass mit dem Vorhaben zusätzliche Auswirkungen auf die Entwicklung des Gesamtraumes, auf seine Siedlungsstruktur oder auf die zentralörtliche Gliederung verbunden sein könnten, , vielmehr ergibt sich durch das Abrücken der Leitung vom Ortsbereich von Dickenreishausen die Möglichkeit einer entsprechenden, städtebaulich geordneten Siedlungsentwicklung in diesem Bereich.

Vogelschutz — Stromschlaggefahr

Die Masten werden konstruktiv so ausgeführt, dass eine Stromschlaggefahr für die Avifauna durch die Überbrückung stromführender Leiterseile und Mastgestänge ausgeschlossen werden kann.

Vogelschutz — Kollisionsgefahr

Durch Drahtanflug können Freileitungen zu Individuenverlusten von Vögeln führen. Zur Einschätzung des hier vorliegenden konstellationsspezifischen Tötungsrisikos wurde das Standardwerk von BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V. (2016) verwendet. Aufgrund der bereits vorhandenen Bestandsleitung, der Beibehaltung der Anzahl der Leiterseile, der Verringerung der Mastzahl mit nur geringfügiger Erhöhung einzelner Masten sowie der Verkürzung der Trassenstrecke, handelt es sich grundsätzlich um eine Verbesserung der bestehenden Situation. Nach BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V. (2016, Tab.67, S.157) handelt es sich bei dieser Fallkonstellation um ein Vorhaben von geringer Konfliktintensität. Bei einer geringen Konfliktintensität sind als Brutvögel im Wesentlichen Großvögel wie die Großtrappe, Kranich, Weiß- oder Schwarzstorch sowie Vogelkolonien durch eine Stromleitung gefährdet. Unter den festgestellten Vogelarten ist in diesem Fall nur der Kiebitz als Brutvogel potentiell vom Vorhaben gefährdet. Der Kiebitz kommt jedoch im gesamten Stadtgebiet und auch im Untersuchungsgebiet nicht als Brutvogel vor (siehe eigene Erfassungsergebnisse und mündl. Mitteilung Hr. Schnug, UNB Stadt Memmingen). Alle weiteren festgestellten Arten wären als Brutvögel nur bei einem hohen bis sehr hohen konstellationsspezifischen Risiko von der Leitung gefährdet. Dies trifft auch für die Saatkrähe zu, die in 2 – 3 km Entfernung zur Stromtrasse in Memmingen in mehreren Kolonien brütet und nach Aussage von Hr. Schnug (UNB Stadt Memmingen) ca. 400 m nördlich der Leitungstrasse im Umfeld einer Biogasanlage regelmäßig Nahrung sucht. Auf Grund der Einstufung von BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V. (2016, Tab.39, S. 79) wäre das Vorkommen der Saatkrähe jedoch nur bei einem sehr hohen konstellationsspezifischen Risiko planungsrelevant.

Unter Gastvögeln (Zug- und Rastvögel) wären bei der hier vorliegenden geringen Konfliktintensität nur die Arten Triel, Goldregenpfeifer, Zwerggans und Gelbschnabeltaucher von dem Vorhaben relevant betroffen (BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V. 2016, Tab.40, S. 81). Dabei handelt es sich um Arten die im Untersuchungsgebiet nicht oder wenn, dann nur als seltene Ausnahme, auftreten. Zu erwartende Zug- und Rastvögel, wie z.B. Grau- und Silberreiher, Kiebitz, Bekassine oder Braunkehlchen wären erst ab einer mindestens mittleren Konfliktintensität (Freileitungsneubauten) gefährdet. Daher ist durch das Vorhaben von keiner relevanten Beeinträchtigung von Gastvögeln auszugehen.

Zu beachten ist jedoch das Brutvorkommen des Weißstorchs in Memmingen. Neben dem bereits seit mehreren Jahren besetzten Horst am Marktplatz, brütet nach mündl. Mitteilung von Hr. Schnug seit 2017 ein weiteres Paar auf dem Fuggerbau. Dieses Brutpaar nutzt regelmäßig die Offenlandbereiche und das Buxachtal westlich von Memmingen zur Nahrungssuche. Wie oben bereits angegeben, ist der Weißstorch auch schon bei geringer Konfliktintensität durch Stromleitungen stark gefährdet. Daher wird empfohlen am Erdseil entsprechende Vogelschutzmarkierungen aus schwarz-weißen Kunststoffstäben zu installieren, die einen maximalen Abstand von 25 m zueinander aufweisen. Weitere Details zur Art und Weise der Markierungen sowie zu deren Installation sind den FNN-Hinweisen (vgl.

FORUM NETZTECHNIK/NETZBETRIEB IM VDE 2014) zu entnehmen. Da das Brutpaar mit den Jungvögeln das Buxachtal mit den westlich angrenzenden Wiesen am Ortsrand von Dickenreishausen zur Nahrungssuche nutzt, sind die Leitungsfelder zwischen den Masten 9 und 12 sowie 13 und 17 mit Vogelschutzmarkern zu versehen. Zudem sind die Masten Nr. 14 neu (einschließlich) bis 17 neu (einschließlich) als Einebenenmast auszuführen, um die Kollisionsgefährdung für Vogelarten, insbesondere den Weißstorch, zu minimieren.

4.3.3 Allgemeiner Arten- und Biotopschutz, Bodenschutz, Gewässer- und Grundwasserschutz

Durch Situierung der neuen Maststandorte überwiegend zwischen Mast Nr. 10 neu und 13 neu im Bereich der bereits bestehenden Maststandorte und für die Masten Nr. 14 neu bis 17 neu sowie 9 neu innerhalb naturschutzfachlich weniger wertvoller / empfindlicher Vegetationsstrukturen (landwirtschaftlich intensiv genutzte Nutzflächen) werden mögliche Beeinträchtigungen der Vegetation sowie des Bodens auf ein unvermeidliches Minimum reduziert.

Um Beeinträchtigungen in naturschutzfachlich besonders sensiblen Teilräumen zu minimieren, wird das Baufeld (Arbeitsbereich und Lagerflächen) sowie der Flächenbedarf für die Zuwegung auf das technisch-wirtschaftlich sinnvolle Minimum beschränkt (z.B. bei Mast Nr. 9 neu im Bereich des Naturdenkmals der Dickenreiser Allee). Die Zuwegung wird so gewählt, dass nur in geringstmöglichem Umfang Rodungen von Gehölzbeständen notwendig werden und so wenig private Grundstücke wie möglich, mit deren Eigentümer keine Grunddienstbarkeitsverträge bestehen, in Anspruch genommen werden.

Die für die Bauphase erforderlichen Zuwegungen werden nach Abschluss der Bauarbeiten vollständig in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt.

Gewässer sind von dem Ersatzneubau nicht stärker gegenüber dem Bestand beeinträchtigt. Die bestehende Leitung quert die Buxach, ein Gewässer III. Ordnung. Im Zuge der Verlegung der Leitung zwischen Mast Nr. 13 neu und 14 neu wird die Buxach künftig in einem etwas anderen Winkel und etwas weiter nördlich gequert. Dadurch werden Gewässerbereiche sowie auch gewässerbegleitende Gehölze, die bislang nicht von der Leitung überspannt waren, neu überspannt. Hinsichtlich des neuen Schutzstreifens bedeutet dies vor allem Wuchshöhenbeschränkungen für die Gehölze. Allerdings wird die bestehende Leitung dort auch abgebaut, so dass die bislang durch Überspannung belasteten Bereiche an der Buxach frei werden. Es ergeben sich im Hinblick auf das Gewässer selbst keine erheblichen negativen Beeinträchtigungen. Auch die Wuchshöhenbeschränkung für die Gehölze verlagert sich lediglich um wenige Meter, bleibt aber dem Grunde nach gleich. Die Überspannungen des Zeller Baches und des Kressenbaches werden durch den Abbau der Teilleitung zwischen Mast Nr. 8 alt und 3 alt sogar aufgehoben.

Die Errichtung von Baustraßen mit Eingriffen in den Bodenkörper ist grundsätzlich nicht vorgesehen. Ist der anstehende Boden nicht ausreichend tragfähig bzw. liegen Zuwegung und Baufeld im Bereich naturschutzfachlich empfindlicher Strukturen, werden die baubedingten Erschließungsflächen mit

Fahrbohlen oder ähnlichen Bauweisen befestigt, um Beeinträchtigungen des Bodens und/oder von Biotopstrukturen zu vermeiden bzw. zu minimieren. Dies ist lediglich im Bereich des Masten Nr. 13 neu zu erwägen.

Sofern die Zufahrt über Ackerflächen erfolgt, ist vom Vorhabenträger abzuschätzen, ob der Boden entsprechend befahrbar ist, oder ob Fahrbohlen benötigt werden. Soweit außergewöhnliche Gelände-, Boden- oder Witterungsverhältnisse im Einzelfall eine hiervon abweichende Bauausführung erforderlich machen, ist dies im Rahmen einer Nachbilanzierung zur naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zu erfassen.

Die Festlegung der oben genannten Schutzmaßnahmen sowie der Zuwegungsstrecken erfolgt in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung auf der Grundlage der örtlichen (Boden-) Verhältnisse.

Grundsätzlich müssen für die Masten Nr. 9 neu sowie Nr. 14 neu bis 19 neu jeweils ein vollständig neues Mastfundament gegründet werden. Daher ist zu prüfen, ob es bei der Fundamentgründung zu Problemen mit dem Grundwasser kommen kann. Alle diese Masten liegen außerhalb von wassersensiblen Bereichen. Es ist daher nicht davon auszugehen, dass hier hohe Grundwasserstände vorliegen. Bei der Fundamentgründung sollte es hier daher nicht zu Problemen mit dem Grundwasser kommen. Der Mast Nr. 9 neu wird in die östliche Hangkante der Hochterrasse in Richtung zur Autobahn A 7 gesetzt. Da davon auszugehen ist, dass das Grundwasser hangabwärts nach Osten fließt, könnte bei der Fundamentgründung möglicherweise mit Hangwasser zu rechnen sein. Aufgrund der geplanten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (vgl. Kap. 4.4.4) ist aber nicht von erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Grundwasser auszugehen.

4.3.4 Rückbau bestehender 110-kV-Leitungsstrecke

Im Zuge der Erneuerung der 110-kV-Leitung Anlage 67001 wird die bestehende 110-kV-Leitung zwischen Mast Nr. 8 alt und Mast Nr. 3 alt auf einer Streckenlänge von ca. 1,1 km komplett zurückgebaut sowie die Masten Nr. 9 alt bis 21 alt ebenfalls abgebaut. Alle Masten mit Ausnahme der Nr. 7 haben im Bestand ein Blockfundament, das im Schnitt 2,4 m tief ist. Die bisherige Versiegelung dieser Bestandsmasten beläuft sich auf ca. 75 m².

Die bestehenden Mastfundamente werden bis ca. 1 m Tiefe unter GOK (abhängig auch vom Grundeigentümer) abgetragen und fachgerecht entsorgt. Zur Vorgehensweise für den Abbau von Fundamenten im Einzelnen wird auf das Abbaukonzept der LEW sowie die Handlungshilfe für den Rückbau von Mastfundamenten bei Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen (LfU 2015) verwiesen. Das Fundamentabbaukonzept kann auf Wunsch beim Vorhabenträger eingesehen werden. Abweichungen hiervon können bei besonderen naturschutzfachlichen Erfordernissen auftreten, um größere Eingriffe in den Naturhaushalt zu vermeiden.

4.3.5 Maßnahmen zum Schutz und zur Vermeidung

- Die Baumaßnahmen werden von einer Umweltbaubegleitung betreut (Allgemeine Schutzmaßnahme).
- Umweltbaubegleitung (UBB) Gelbbauchunke und Kreuzkröte (saP V1): Finden Bauarbeiten während der Aktivitätszeit der Gelbbauchunke bzw. Kreuzkröte (April-Oktober) statt, sind diese durch eine Umweltbaubegleitung zu begleiten. Neu entstehende temporäre Gewässer (Pfüthen, wassergefüllte Fahrspuren) sind unmittelbar zu verschließen, um eine Besiedelung zu verhindern. Evtl. vorhandene temporäre Gewässer sind auf Vorkommen der Art zu überprüfen. Gegebenenfalls sind vorhandene Tiere in geeignete benachbarte Kleingewässer, außerhalb des Eingriffsbereichs, umzusiedeln.
- Reduzierung der Stromschlaggefahr durch Mastkonstruktion (saP V2): Die neuen Masten werden konstruktiv so ausgeführt, dass eine Stromschlaggefahr für die Avifauna durch die Überbrückung stromführender Leiterseile und Mastgestänge ausgeschlossen werden kann.
- Anbringen von Vogelschutzmarkierungen (saP V3): Um das Tötungsrisiko für Vogelarten, insbesondere den Weißstorch, zu minimieren, werden am Erdseil entlang der Leitungsfelder zwischen den Masten 9 neu und 12 neu sowie zwischen Mast Nr. 13 neu (einschließlich) und 17 neu (einschließlich) Vogelschutzmarkierungen aus schwarz-weißen Kunststoffstäben installiert. Die Markierungen dürfen untereinander maximal einen Abstand von 25 m aufweisen. Weitere Details zur Art und Weise der Markierungen sowie zu deren Installation sind den FNN-Hinweisen (vgl. FORUM NETZTECHNIK/NETZBETRIEB IM VDE 2014) zu entnehmen.
- Gestaltung des Mastbildes (saP V4): Die Masten Nr. 14 neu (einschließlich) bis 17 neu (einschließlich) sind als Einebenenmast auszuführen, um die Kollisionsgefährdung für Vogelarten, insbesondere den Weißstorch, zu minimieren.
- Zeitliche Beschränkung der Bautätigkeiten (saP V5): Die Baumaßnahmen für die Errichtung der Masten (Wegearbeiten, Fundamentierung, Aufstellen der Masten) bzw. für den Rückbau bestehender Masten (Wegearbeiten, Rückbau des Gestänges und Fundamentes) erfolgen außerhalb der Brutzeiten der heimischen Avifauna und damit nicht zwischen 1. März und 30. August.
- Bauarbeiten während der Vogelbrutzeit (saP V6): Bei Bauarbeiten während der Fortpflanzungszeit der Avifauna (1. März bis 30. August) ist im Vorfeld durch einen Sachverständigen zu prüfen, ob Brutplätze von Boden-/ Gehölzbrütern oder auf/ an den Masten durch Zuwegungen oder die Bauarbeiten direkt gefährdet sind bzw. sich im Falle der Bodenbrüter im Umkreis von 100 m um die Zuwegung und das Baufeld befinden. Sollte eine Betroffenheit bestehen, sind in Absprache mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde geeignete Maßnahmen zu ergreifen (z. B. zeitliche Verschiebung der Bauarbeiten im betroffenen Bereich).
- Grundsätzlich erfolgt eine Minimierung der Baustreifenbreite, Arbeitsfelder und Zuwegungen auf das technisch notwendige Minimum. Im Bereich empfindlicher Biotopstrukturen (naturnahe Gehölzbestände, Nasswiesen und Extensivgrünland) wird das Baufeld auf die technisch und wirtschaftlich mögliche Minimalgröße reduziert. Empfindliche Biotopstrukturen in Nachbarschaft

zum Baufeld werden grundsätzlich durch geeignete Abgrenzungen vor unbeabsichtigten / unnötigen Beeinträchtigungen geschützt.

- Ausschließlich für die Bauphase benötigte Arbeitsräume und Zuwegungen werden nach Abschluss der Bauarbeiten wieder in den ursprünglichen Zustand versetzt
- Sorgfältige Entsorgung der Baustelle von Teststoffen, Betriebsstoffen usw.
- Minimierung negativer Auswirkungen auf den Grundwasserkörper durch geeignete Maßnahmen; keine Anwendung grundwasserschädlicher Stoffe; keine Verunreinigungen des Grundwassers mit Schadstoffen (z. B. Benzin der Fahrzeuge)
- Bei den notwendigen Schutzanstrichen der Masten werden ausschließlich schwermetallfreie Grundierungen und Farben verwendet. Negative Auswirkungen auf Böden oder das Grundwasser über diesen Wirkungspfad sind demnach nicht zu erwarten.
- Zum Einsatz für die Mastfundamentgründung kommen, soweit machbar, möglichst boden- bzw. grundwasserschonende Gründungsverfahren.

4.3.6 Gestaltungsmaßnahmen

Ziel von Gestaltungsmaßnahmen ist generell die Einbindung der geplanten Freileitungstrasse in die Landschaft unter Berücksichtigung der herrschenden landschaftlichen Grundordnung.

Bei der Errichtung bzw. Erneuerung einer Freileitung sind hierbei die Möglichkeiten aufgrund fehlender Grundeigentumsflächen praktisch nicht vorhanden. Die Gestaltungsmaßnahmen beschränken sich im vorliegenden Fall deshalb weitgehend auf eine ordnungsgemäße und den Zielsetzungen des Naturschutzes entsprechende Wiederherstellung der in Anspruch genommenen Flächen. Ausschließlich für die Bauphase benötigte Arbeitsräume und Zuwegungen werden nach Abschluss der Bauarbeiten wieder in den ursprünglichen Zustand versetzt.

4.4 Unvermeidbare Beeinträchtigungen

Die geplante Baumaßnahme verursacht Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft und stellt somit trotz Berücksichtigung der in Kapitel 4.3 genannten Maßnahmen zur Vermeidung einen Eingriff i. S. d. § 14 BNatSchG dar. Dieser Eingriff ist auszugleichen oder in sonstiger Weise zu kompensieren. Nachfolgende werden die Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter verbal-argumentativ bewertet.

4.4.1 Baubedingte Immissionswirkungen

Baubedingte Beeinträchtigungen sind unvermeidbar, wirken allerdings nur vorübergehend. Projektspezifisch wirken sie innerhalb des ausgedehnten Untersuchungsgebietes jeweils nur punktuell im Bereich der bestehenden bzw. neu geplanten Maststandorte. Am einzelnen Standort sind die Perioden mit erheblichen Störwirkungen (Maschineneinsatz) vergleichsweise kurz (ca. 3 – 4 Wochen) und

durch störungsfreie Zeiten unterbrochen (z. B. nach Errichtung des Fundamentes, nach Errichtung des Mastes und dem Seilzug).

Zudem wurde in Abstimmung mit den Anwohnern in Dickenreishausen eine Umverlegung der Trasse weg vom Bestand der Wohnbebauung zur Minimierung negativer Auswirkungen durch die elektromagnetische Strahlung erwirkt (Abrücken der Trasse vom Bestand zwischen Mast Nr. 13 neu und 19 neu).

Sonstige relevante Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft im Zuge der Erneuerung der bestehenden 110-kV-Leitung können ausgeschlossen werden.

4.4.2 Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen

Nachdem es sich bei dem Vorhaben um den Ersatzneubau einer bestehenden Freileitungstrasse handelt und der Trassenverlauf durch eine überwiegend (intensiv) genutzte Kulturlandschaft führt, liegen die meisten, auch der neuen, Maststandorte in stark vorbelasteten Bereichen. Lediglich bei den Maststandorten Nr. 9 neu, Nr. 12 neu und Nr. 13 neu werden naturnahe Strukturen tangiert bzw. in geringem Flächenumfang in Anspruch genommen. Das Vorkommen besonders störungsempfindlicher Arten im näheren Umfeld der Baumaßnahmen wird insgesamt als sehr unwahrscheinlich beurteilt.

Dennoch werden die Masten Nr. 9 neu und Nr. 14 neu bis 19 neu innerhalb neuer Fundamente gegründet. Dafür sind Bodenversiegelungen bisher nicht versiegelter Bereiche sowie auch dauerhafte Verluste von Vegetation unvermeidbar.

Temporär werden auch für die Zuwegungen zu allen neuen und auch alten Maststandorten Vegetationsbestände beeinträchtigt. Überwiegend handelt es sich dabei um intensive Grünland- oder Ackerflächen, bei denen die temporäre Beeinträchtigung nicht als erheblich eingestuft wird. Die wertvollen Vegetationsbestände werden nicht nennenswert vom Vorhaben beeinträchtigt.

Tabelle 9: Projektbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen

Wirkfaktor	betroffenen Lebensraumtypen / Habitatstrukturen / Arten	Für Neubau in Anspruch genommene Fläche / Zeitraum
Dauerhafte Entfernung bzw. Veränderung von Vegetations- und Habitatstrukturen in unmittelbarem Umfeld der Mastfüße und Leitungsmasten	Acker, Intensivgrünland; mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland; mäßig artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Ca. 58 m ² Versiegelung insgesamt (Plattenfundamente der neuen Masten)
vorübergehende Entfernung bzw. Veränderung von Vegetations- und Habitatstrukturen für die Arbeits- und Lagerflächen und die Zuwegungen	mesophile Gebüsche / Hecken; Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, junge Ausprägung; mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland; mäßig	Insgesamt werden 14.902 m ² Fläche vorübergehend für Arbeitsfelder und Zuwegungen in Anspruch genommen

Wirkfaktor	betroffenen Lebensraumtypen / Habitatstrukturen / Arten	Für Neubau in Anspruch genommene Fläche / Zeitraum
	artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen; mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte	
Negative Auswirkungen auf die Fauna	Vor allem Bodenlebewesen bei Aushub des Fundamentes	Nicht quantifizierbar
Vorübergehende Störung durch Baulärm, Emissionen, visuelle Reize	Diverse Arten	Während der Bauphase (ca. 3 – 4 Wochen)

Die Bestandleitung überspannt die Buxach mit ihren gewässerbegleitenden, biotopkartierten Gehölzen. Das Biotop ist gemäß amtlicher Biotopkartierung der Stadt Memmingen (MM-1048, TF 005) zum einen als Auwälder (Code 91E0) sowie auch als natürliche und naturnahe Fließgewässer (Code FW3260) kartiert und unterliegt zu 100% dem Schutz gem. §30 BNatSchG. Aufgrund der Überspannung dieses Biotopes gilt die Höhenbeschränkung für die Gehölze innerhalb des Schutzbereiches. Dies ist bereits im Bestand so. Allerdings wird die Leitung aufgrund der Verschiebung der Trasse zwischen Mast Nr. 13 neu und 19 neu nach Nordwesten die Buxach künftig geringfügig weiter nördlich sowie in einem anderen Winkel queren. Wie bereits dargelegt bedeutet das, dass es für bislang nicht überspannte Gewässerbegleitgehölze im Bereich der neuen Schutzzone Höhenbeschränkungen gibt. Allerdings entfallen die bestehenden Wuchshöhenbeschränkungen für die zukünftig nicht mehr innerhalb der Schutzzone liegenden Gehölzflächen. Daher wird die Änderung der Überspannung der Buxach nicht als erhebliche Beeinträchtigung angesehen.

Die Leitung 67001 im Abschnitt Memmingen – Dickenreishausen quert im Bestand (innerhalb der Schutzzone) das Biotop „Dickenreiser Allee“ (gem. Biotopkartierung Biotop Nr. MM-1069). Auch zukünftig wird diese Überspannung bestehen bleiben, die Schutzzone verbreitert sich gegenüber dem Bestand jedoch nicht, um keine zusätzliche Beeinträchtigung zu bewirken. Die Arbeitsräume und Zugewegungen wurden so gewählt, dass Beeinträchtigungen der Baumallee während der Bauphase ausgeschlossen werden können. Insgesamt ergeben sich keine Verschlechterungen gegenüber dem Bestand.

Wie bereits dargelegt, wird das Buxachtal sowie die angrenzenden Bereiche westlich und östlich gem. Aussage der Unteren Naturschutzbehörde der Stadt Memmingen vom Weißstorch als Nahrungshabitat genutzt. Zum Schutz des Weißstorches und zur Vermeidung von Kollisionen der Tiere mit der Leitung werden entsprechende Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt (Anbringen von Vogelmarkern am Erdseil sowie Ausführung der Masten als Einebenenmast im Gegensatz zum Dreiebenenmast). Damit ist von keiner erheblichen Beeinträchtigung für den Weißstorch durch die Verlegung der Leitung und die damit verbundene zusätzliche Zerschneidungswirkung zu erwarten.

Zudem wurden bei den Brutvogelkartierungen im Jahr 2017 (LARS consult) der Kiebitz und die Feldlerche im Bereich der neuen Leitung (Bereich um Mast Nr. 16 neu und Nr. 17 neu) nachgewiesen. Da jedoch weder ein Brutnachweis noch ein Brutverdacht festgestellt werden konnte, sondern nur einmalige Brutzeitfeststellungen, ist davon auszugehen, dass die neue Leitung und damit Überspannung dieser Acker- und Grünlandflächen zu keiner erheblichen Beeinträchtigung für die Arten führt.

Aktuell genutzte Fortpflanzungs- oder Ruhestätten seltener oder gefährdeter Arten wurden in den unmittelbar durch das Vorhaben beanspruchten Flächen nicht festgestellt. Daher wird von keinem Tatbestand im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ausgegangen.

Zusammenfassend betrachtet kann festgehalten werden, dass die projektbedingten Eingriffe auf das Schutzgut Tiere / Pflanzen nur eine geringe, da überwiegend temporäre, Beeinträchtigungsintensität aufweisen.

4.4.3 Auswirkungen auf den Boden / Flächeninanspruchnahme

Die dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch das Vorhaben ist naturgemäß für ein Freileitungsvorhaben sehr gering. Durch das geplante Vorhaben müssen, wie dargelegt, zum Teil neue Mastfundamente gegründet werden. Dafür wird in sehr geringem Umfang Boden neuversiegelt. Die Neugründungsstandorte liegen außerhalb der grundwasserempfindlichen Bodentypen im Plangebiet. Alle anderen Maststandorte werden innerhalb desselben Fundamentes wie im Bestand errichtet, so dass hier keine maßgeblichen zusätzlichen Belastungen für das Schutzgut auftreten. Durch den vollständigen und ersatzlosen Abbau von insgesamt sechs Masten (Nr. 3 alt bis 8 alt) sowie durch den vollständigen Rückbau der Leitung zwischen Mast Nr. 14 alt und 21 alt aufgrund der Verlegung der Trasse und den damit verbundenen Abbau der Fundamente im Boden wird hier der Boden wieder geringfügig entlastet. Insgesamt sind die Entlastungen höher als die Neubelastungen.

Die Mastfundamente für die neu zu errichtenden Masten werden im Bereich zu erwartender mittlerer Standorte als Plattenfundamente ausgeführt. Dadurch entsteht eine unterirdische Versiegelung von durchschnittlich 4 m² und 6,25 m². Das Vorhaben umfasst unter diesen Annahmen eine dauerhafte (unterirdische) Flächeninanspruchnahme von insgesamt ca. 58 m². Bei den in Anspruch genommenen Flächen handelt es sich überwiegend um landwirtschaftlich genutzte Flächen. Gehölzstrukturen oder sonstige wertvollere Vegetationsbestände (Feuchtwiesen an der Buxach) sind durch das Vorhaben lediglich in sehr geringem Umfang betroffen.

Diesem Flächenverbrauch steht durch den Rückbau der bestehenden Masten eine Entlastung von durchschnittlich 4 m² Fläche / Mast gegenüber. Die oberflächennahe Entsiegelung beträgt demnach ca. 75 m². Insgesamt wird durch den vollständigen Abbau der Teilleitung mehr Fläche entsiegelt, als neuversiegelt wird. Die Nettoentsiegelung beläuft sich daher auf die ca. 17 m².

Eine zusätzliche vorübergehende Flächeninanspruchnahme wird für den Ausbau vorhandener bzw. den Neubau von Zuwegungen, für Arbeitsräume und Lagerflächen sowie für die Seilzugarbeiten

erforderlich. Die vorübergehende Flächeninanspruchnahme umfasst ca. 14.902 m² und liegt ebenfalls weitgehend im Bereich intensiv genutzter Landwirtschaftsflächen.

Grundsätzlich liegen mehrere alte und neue Maststandorte innerhalb von intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen. Auch die Zuwegung erfolgt häufig über diese Flächen. Vor allem auf der Hochfläche zwischen der A 7 im Osten und der Buxach im Westen liegen relativ ertragreiche, landwirtschaftlich gut nutzbare Böden vor. Da die Maststandorte in diesem Bereich jedoch fast ausschließlich lagegleich errichtet werden, ist nur von einer sehr geringen zusätzlichen Beeinträchtigung von wenigen Quadratmetern der landwirtschaftlichen Flächen auszugehen. Auch die Neuversiegelung für die neuen Maststandorte zwischen Mast Nr. 14 neu und 19 neu auf ausschließlich landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen ist gering. Gemäß Bayerischer Kompensationsverordnung fällt für die temporäre Inanspruchnahme intensiv genutzten Landwirtschaftsflächen für Zuwegung und Baufeld kein Kompensationsbedarf an, da davon ausgegangen werden kann, dass die Flächen nach Abschluss der Bautätigkeit wieder vollumfänglich und ohne Einschränkungen als landwirtschaftliche Nutzfläche genutzt werden können.

Die Baufelder für den Teil der Leitung, der vollständig abgebaut wird, können aus technischer Sicht deutlich kleiner dimensioniert werden als diejenigen für die Mastneuerrichtung. Daher wurde in Absprache mit den Grundstückseigentümern und unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten eine Reduzierung des Arbeitsraumes zum Mastabbau erforderlich und möglich. Das bedeutet, dass hier eine möglichst minimale Beeinträchtigung der landwirtschaftlichen Flächen angestrebt wird. Als Fazit ist auch hier daher nicht von nennenswerten dauerhaften Beeinträchtigungen auf land- und forstwirtschaftliche Flächen auszugehen

Ausschließlich für die Bauphase benötigte Arbeitsräume und Zuwegungen werden nach Abschluss der Bauarbeiten wieder in den ursprünglichen Zustand versetzt, diesbezüglich sind also keine dauerhaften Auswirkungen auf die betroffenen Böden zu erwarten. Hinsichtlich evtl. Schadstoffeinträge in den Boden ist zu berücksichtigen, dass bei den notwendigen Schutzanstrichen der neu zu errichteten Masten ausschließlich schwermetallfreie Grundierungen und Farben verwendet werden. Außerdem muss durch technisch einwandfreie Gerätschaften und saubere Arbeitsweise dafür gesorgt werden, dass keine schädlichen Substanzen der Maschinen (z.B. Öl, Treibstoff) in den (offenen) Bodenkörper gelangen.

4.4.4 Auswirkungen auf Grundwasser, Oberflächengewässer und Retentionsräume

Durch den Abbau der Bestandsleitung zwischen Mast Nr. 8 und 3 alt wird die Überspannung über dem Zeller Bach und dem Kressenbach aufgelöst. Die Buxach bleibt weiterhin überspannt. Insgesamt sind keine erheblichen Beeinträchtigungen auf die Gewässer im Plangebiet zu erwarten. Auch erhebliche Beeinträchtigungen des Grundwassers oder auch Retentionsräumen sind, unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, für den Abbau der Bestandsmasten sowie die Fundamentneugründung einzelner Masten nicht zu erwarten.

Mit dem geplanten Projekt sind u. a. aufgrund der folgenden Minimierungsmaßnahmen für die Fundamentneugründung keine erheblichen negativen Beeinträchtigungen von Grundwasser, Oberflächengewässern zu erwarten.

- Eventuelle Eingriffe in das Grundwasser infolge der Gründungsarbeiten erfolgen nur in geringem Umfang (falls aufgrund hoher Grundwasserstände notwendig: Grundwasserhaltung während der Baumaßnahmen). Zum Einsatz kommen möglichst grundwasserschonende Gründungsverfahren. Nennenswerte Beeinträchtigungen der Grundwasserverhältnisse (Grundwasserneubildung, -fließrichtung, -flurabstand etc.) oder auch der Grundwasserqualität sind daher nicht zu erwarten.
- Oberflächengewässer sowie (rechtlich festgesetzte) Retentionsräume sind durch das geplante Projekt nicht betroffen.
- Bei den notwendigen Schutzanstrichen der Masten werden ausschließlich schwermetalldfreie Grundierungen und Farben verwendet.

4.4.5 Auswirkungen auf das Landschaftsbild

Das Landschaftsbild ist aufgrund der Bestandsleitung sowie auch durch das Bestehen weiterer Energiefreileitungen im direkten Umfeld zusätzlich vorbelastet. Zudem quert im Osten des Untersuchungsgebiets die A7 das Gebiet und Gewerbeflächen schließen sich an. Im Westen ist das Landschaftsbild durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung vorbelastet.

Die 110-kV-Leitung 67001 wird zwischen Mast Nr. 9 neu und Mast Nr. 13 neu bestandsnah erneuert. Damit ergibt sich für diesen Abschnitt grundsätzlich keine Neubelastung bisher unbelasteter Räume hinsichtlich des Landschaftsbildes. Allerdings wird die Anlage mit neuen Leiterseilen (dickeres Seil), allerdings mit den gleichen Seilebenen (3 Seile) belegt. Diese Auswirkungen sind jedoch gering, da mit bloßem Auge kaum erkennbar.

Die Verlegung der Trasse zwischen Mast Nr. 13 neu und 19 neu führt dagegen, neben der Verbesserung für das Schutzgut Mensch, zu einer Verschlechterung der Situation im Hinblick auf die Zerschneidungswirkung, da bislang noch nicht von der Freileitung überspannte und damit zerschnittene Bereiche betroffen sind. Dabei werden vor allen Dingen intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen (Acker, Intensivgrünland, Feldwege) neu überspannt, die naturschutzfachlich von geringer Wertigkeit sind. Allerdings werden das Buxachtal sowie die angrenzenden Bereiche westlich und östlich gem. Aussage der Unteren Naturschutzbehörde der Stadt Memmingen vom Weißstorch als Nahrungshabitat genutzt. Zwar wird die bestehende Leitung in diesem Bereich vollständig zurück gebaut (Mast Nr. 15 alt bis Nr. 20 alt), allerdings überspannt die neue Leitung durch das Abrücken in dem Bereich nach Nordwesten potenzielle Nahrungsflächen, die aufgrund der höheren Entfernung zur Wohnbebauung tendenziell auch besser geeignet sind (geringere anthropogene Störungen). Zum Schutz des Weißstorches und zur Vermeidung von Kollisionen der Tiere mit der Leitung werden entsprechende Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt (Anbringen von Vogelmarkern am Erdseil sowie Ausführung der Masten als Einebenenmast im Gegensatz zum Dreiebenenmast). Damit ist von keiner erheblichen

Beeinträchtigung für den Weißstorch durch die Verlegung der Leitung und die damit verbundene zusätzliche Zerschneidungswirkung zu erwarten.

Allerdings werden insgesamt 3 Masten weniger für den Ersatzneubau benötigt und der Leitungsabschnitt zwischen Mast Nr. 8 alt und 3 alt wird vollständig abgebaut, was zu einer Entlastung der Zerschneidungswirkung für das Landschaftsbild führt. Insgesamt werden, statt 19 bestehender Masten, lediglich 11 Masten neu gebaut. Die neuen Masten werden, im Vergleich zu den Bestandsmasten, die als Stahlgittermasten ausgeführt sind, als Stahlvollwandmasten errichtet. Erhebliche negative visuelle Beeinträchtigungen ergeben sich dadurch nicht. Zwischen Mast Nr. 14 neu und 19 neu werden zum Schutz der Avifauna sowie aus technischen Gründen Einebenenmasten statt Dreiebenenmasten errichtet. Diese sind für die Avifauna besser erkennbar. Das Gesamtbild der Leitung ändert sich dadurch allerdings nicht erheblich. Die Einebenenmasten sind geringfügig höher als die bestehenden Ausführungen als Wetterfichten (Masten 15 neu bis 19 neu), allerdings sind auch die geplanten Wetterfichten (Mast Nr. 10 neu, 11 neu) höher als die bestehenden Masten. Alle anderen Masten (Nr. 9 neu, 12 neu, 13 neu, 14 neu) werden dagegen niedriger ausgeführt als die bestehenden Masten. Insgesamt ergibt sich für das menschliche Auge keine maßgebliche Änderung des Leitungsbildes.

Die Trasse quert im Bestand wie auch in der Planung aufgrund der Lagegleichheit in diesem zu erneuernden Bereich den Memminger Stadtwald. Dieser ist gemäß Regionalplan Donau-Iller als landschaftliches Vorbehaltsgebiet ausgewiesen. Insgesamt ist dieser Waldbestand, einschließlich der feuchteren Wiesenbereiche im Westen und der Buxach mit ihren Gehölzbeständen, die ebenfalls von der Trasse alt und neu gequert wird, innerhalb des ansonsten relativ ausgeräumten, landschaftlich wenig attraktiven Plangebietes eine bedeutsame Struktur zur Aufwertung des Landschaftsbildes. Die Trasse beeinträchtigt die Landschaftsbildfunktion zwar, allerdings ist die Leitung im Bestand bereits vorhanden.

Zusätzliche Beeinträchtigungen ergeben sich durch die optische Veränderung der Leitung (zum Teil geringfügige Erhöhung der Leiterseile und Masten, zum Teil Erniedrigung der Masten und Änderung des Mastbildes von Wetterfichte zu Einebene (zwischen Mast Nr. 14 neu und 19 neu), Änderung des Masttyps). Allerdings bringt diese geringfügige Verstärkung der Technisierung des Landschaftsbildes gemäß Bayerischer Kompensationsverordnung nicht solche Einschränkungen mit sich, dass ein Ausgleich für die Eingriffe in das Landschaftsbild notwendig wird, da insgesamt ein ca. 1,1 km langer Abschnitt (ca. ein Drittel des gesamten Leitungsabschnittes zwischen Mast Nr. 3 alt und 21 alt) vollständig und ersatzlos abgebaut wird. Mit Ausnahme der Buxach und dem Buxachtal sowie dem direkt angrenzenden Memminger Stadtwald sind keine Bereiche im Plangebiet mit maßgeblicher Bedeutung für das Landschaftsbild betroffen.

Zusammenfassend betrachtet verbleibt bezüglich der projektbedingten Auswirkungen auf das Landschaftsbild festzuhalten, dass es keine zusätzliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes gibt, die entsprechend den fachlichen Vorgaben der BayKompV ausgeglichen werden müssten (vgl. Kap. 5.2).

4.4.6 Auswirkungen auf den Menschen bzw. die Erholungsnutzung

Baubedingte Beeinträchtigungen (Schaffung von Zuwegungen, Arbeitsräumen etc. und damit verbundene Emissionen) bewegen sich in einem begrenzten Umfang und sind zeitlich von kurzer Dauer. Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch bzw. der Erholungsnutzung sind daher, auch aufgrund der Vorbelastungen des Gebietes und der überwiegend relativ geringen Wertigkeit für die Erholungsnutzung, zu vernachlässigen. Zusätzliche dauerhafte Beeinträchtigungen der Erholungsnutzung oder der Wohnfunktion (z.B. durch Überspannung von Wohngebieten) ergeben sich durch das Vorhaben nicht. Zudem wurde in Abstimmung mit den Anwohnern in Dickenreishausen eine Umverlegung der Trasse weg vom Bestand der Wohnbebauung zur Minimierung negativer Auswirkungen durch die elektromagnetische Strahlung erwirkt (Abrücken der Trasse vom Bestand zwischen Mast Nr. 13 neu und 19 neu). Zusätzlich verbessert sich die Situation durch Reduzierung der Emissionen elektromagnetischer Strahlung zusätzlich durch den vollständigen, ersatzlosen Abbau der Leitung zwischen Mast Nr. 3 alt und 8 alt.

4.4.7 Auswirkungen auf Kultur- und Sachgüter

Die neu zu errichtenden Maststützpunkte befinden sich nicht in räumlicher Nähe eines als Bodendenkmal ausgewiesenen Bereichs. Es ist daher davon auszugehen, dass keine negativen Beeinträchtigungen von Kulturgütern auftreten. Eine Beeinträchtigung des Baudenkmals (Brücke über die Buxach bei Ziegelstadel, Nr. D-7-64-000-291), östlich des Masten Nr. 14 neu, ist nicht zu befürchten, da die Brücke eine reine Fußgängerbrücke ist und nicht für die Querung mit schwerem technischen Gerät ausgerichtet ist (Stabilität, Brückenbreite). Deswegen ist es nicht möglich, die Buxach auf diesem Wege zu Queren, um den Maststandort Nr. 15 neu zu erreichen. Die Zuwegung erfolgt über den Stadtwald. Daher sind auch hier Beeinträchtigungen des Brückenbauwerks auszuschließen.

Unabhängig davon gelten die Maßgaben des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, wonach *„jede Veränderung an oder im Nahbereich von Bau- und Bodendenkmälern einer denkmalrechtlichen Erlaubnis gem. Art. 6 und 7 BayDSchG bedarf. Wer Bodendenkmäler auffindet, ist verpflichtet, dies gem. Art. 8 BayDSchG unverzüglich den Unteren Denkmalschutzbehörden oder dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege anzuzeigen“*. Sollten sich im Verlauf der Baumaßnahmen derartige Bodenfunde einstellen, werden in Absprache mit dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege entsprechende Maßnahmen ergriffen.

4.5 Zusammenfassung der Konfliktpunkte

Nachfolgend sind die wichtigsten Konfliktpunkte dargestellt (vgl. LANDSCHAFTSPFLEGERISCHER BESTANDS-, KONFLIKTPLAN):

Tabelle 10: Auswirkungen im Konfliktbereich (Ersatzneubau der Leitung zwischen Mast Nr. 9 neu und 19 neu, ersatzloser Abbau zwischen Mast Nr. 3 alt und 8 alt)

		Ersatzneubau der 110-kV-Leitung Anlage 67001 zwischen Mast Nr. 9 neu und Nr. 19 neu inkl. ersatzloser Rückbau der Leitung im Abschnitt von Mast Nr. 8 alt bis 3 alt					
Be- troffene Funktion	B	H	Bo	-	-	L	
	maßgebliche Konflikte					Dimension / Umfang	
B	Verlust bzw. mittelbare Beeinträchtigung von Strukturen durch temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme: Verlust der Biotopfunktion von kurz- und mittelfristig wiederherstellbaren Biotoptypen					Biotop- und Nutzungstyp	Wertpunkte
	<ul style="list-style-type: none"> - intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation - mesophile Hecken / Gebüsche - Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, junge Ausprägung - Intensivgrünland - Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland - Mäßig artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen - mäßig artenreiche Hochstaudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte 					A11 B112-WI00BK B211-WO00BK G11 G211 G221 K122 Summe:	56 96 180 441 3.858 4.356 192 9.179
H	- Baubedingte Beeinträchtigung (benachbarter) Biotopstrukturen durch Störreize und Emissionen					nicht quantifizierbar	
	- Anlagenbedingte Kollisionsgefährdung für Vögel, insbesondere für den Weißstorch, durch Anfluggefahr der Leiterseile					nicht quantifizierbar	
Bo	- Verlust aller Bodenfunktionen durch Versiegelung bei der Fundamentgründung					Ca. 58 m ²	
	<ul style="list-style-type: none"> - Geringfügige Verbesserung der Bodensituation durch die Entfernung nicht mehr benötigter Fundamente - Gefahr der Beeinträchtigung von Böden durch Verdichtung, Entwässerung sowie Schadstoffeintrag (z.B. beim Zerlegen der alten Masten) - Gefahr der (temporären) Beeinträchtigung von Böden im Bereich von Arbeitsstreifen, Zuwegungen und Baufeldern durch den Mastab- und -neubau 					Ca. 75 m ² Nettoentsiegelung: ca. 17 m ² Nicht quantifizierbar Ca. 14.900 m ²	
W	---						
K	---						

L	<ul style="list-style-type: none"> - zusätzliche Belastung des Landschaftsbildes durch Verschiebung der Trasse im Bereich von Mast Nr. 14 neu und 19 neu nach Nordwesten - Veränderungen des Leitungsbildes durch die Ausführung der Masten als Stahlvollwandmasten im Vergleich zu Stahlgittermasten - Ausführung von zwei Masten als Einebenenmasten im Vergleich zu den einheitlich ausgeführten Dreiebenenmasten - Maßgebliche Entlastung des Landschaftsbildes durch vollständigen Rückbau der Leitung zwischen Mast Nr. 3 alt und 8 alt 	Gesamtmasthöhe Leitung alt: 510,7 m Gesamtmasthöhe Leitung neu: 288 m Differenz: 222 m kein monetärer Ausgleich gem. BayKompV notwendig (vgl. Kap. 5.2)
----------	---	--

4.6 Beurteilung der Kompensationsfähigkeit aus naturschutzrechtlicher Sicht (§ 15 BNatSchG)

Grundsätzlich ist zu beachten, dass der geplante Ersatzneubau der 110-kV-Leitung Anlage 67001 zwischen Mast Nr. 3 neu und 21 alt einen Eingriff in Natur und Landschaft gemäß § 14 Abs. 1 BNatSchG darstellt und im Falle von erheblichen Beeinträchtigungen nach § 15 Abs. 2 BNatSchG kompensiert werden muss.

Unter Berücksichtigung der obig aufgeführten Sachverhalte und des Ausgangsbestandes sind die projektbedingt verursachten Eingriffe in Natur und Landschaft wie folgt zu beurteilen:

- Die mittelbaren baubedingten Beeinträchtigungen benachbarter Biotopflächen durch Schall, stoffliche Immissionen und visuelle Reize halten sich voraussichtlich in derart geringem Umfang, dass sie unter der Erheblichkeitsschwelle bleiben.
- Die Auswirkungen auf Boden, Wasser und Klima durch die Versiegelung und vorübergehende Inanspruchnahme landwirtschaftlich intensiv genutzter sowie sonstiger bislang unversiegelter Bereiche halten sich in geringem Umfang.
- Erhebliche Auswirkungen auf das Landschaftsbild ergeben sich insbesondere unter Berücksichtigung des vollständigen Abbaus der Teilleitung zwischen Mast Nr. 3 alt und 8 alt nicht.
- Die Auswirkungen infolge der Versiegelung (zwar nur in geringem Flächenumfang von ca. 58 m²) sowie von temporärer Inanspruchnahme höherwertiger Vegetationsstrukturen führen zu einer Kompensationsverpflichtung gemäß BayKompV.

5 Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Die Ermittlung des Ausgleichsflächenbedarfs orientiert sich methodisch an folgenden Vorgaben und Grundlagen:

- § 14 Abs. 1 BNatSchG (Eingriffe in Natur und Landschaft) in Verbindung mit Art. 6 BayNatSchG
- Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV vom 07.08.2013) inkl. Vollzugshinweise zum Ausgleich bestimmter vertikaler Eingriffe gemäß Bayerischer Kompensationsverordnung (BayKompV), Stand: 28. Mai 2015

Eingriffe in den Naturhaushalt sind baubedingt bzw. anlagebedingt durch Beeinträchtigung von Arten und Lebensräumen zu erwarten, die durch eine Wiederherstellung des Ausgangszustandes weitestgehend ausgeglichen werden können (mit Ausnahme der relativ geringfügigen Flächenversiegelung). Beeinträchtigungen der Schutzgüter Wasser, Klima und Lufthygiene sowie Mensch/ Erholungsfunktion können (mit Umsetzung der genannten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen) weitgehend ausgeschlossen werden.

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für Eingriffe in den Naturhaushalt und in das Landschaftsbild im Wirkraum erfolgt nach den Vorgaben der Bayerischen Kompensationsverordnung.

5.1 Kompensationsbedarf für Eingriffe in den Naturhaushalt

Die Auswirkungen des Eingriffs werden im Wirkraum erfasst. Gemäß § 3 BayKompV umfasst der Wirkraum den Raum, in dem sich anlage-, bau- und betriebsbedingte Wirkungen im Sinne des § 14 Abs. I BNatSchG ergeben können. Bezogen auf den Naturhaushalt wird als Wirkraum der Schutzstreifen der Freileitung festgelegt, zuzüglich der darüber hinausreichenden Baufelder / Zuwegungen.

Erfassung und Bewertung des Ausgangszustandes (§ 4 BayKompV)

Vorhabensbedingt sind Auswirkungen auf die Schutzgüter Arten und Lebensräume und Boden möglich. Relevante Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft sowie Wasser können ausgeschlossen werden, so dass hierzu keine weiteren Ausführungen erfolgen. Die Bestandserfassung gemäß BayKompV (Biotopwertliste) ist mit dem LANDSCHAFTSPFLEGERISCHEN BESTANDS- UND KONFLIKTPLAN dokumentiert.

Ermittlung der Beeinträchtigungen und des Kompensationsbedarfs (§§ 5 und 7 BayKompV)

Die mit dem Vorhaben verbundenen Beeinträchtigungen der einzelnen Schutzgüter sowie der jeweils erforderliche Kompensationsbedarf sind in untenstehender Tabelle 11 zusammengefasst. Die direkte Bodenversiegelung der landwirtschaftlichen Nutzflächen und sonstigen Böden beschränkt sich auf die Fundamente bzw. Mastfüße des der neuen Leitungsmasten. Die unterirdische Neuversiegelung beträgt ca. 57 m² (Entsiegelung von ca. 75 m²).

Für das Schutzgut Arten und Lebensräume wird hierbei analog zur Erfassung des Ausgangszustandes unterschieden zwischen flächenbezogen und nicht flächenbezogen bewertbaren Beeinträchtigungen. Die anzusetzenden Beeinträchtigungsfaktoren werden hierzu wie folgt konkretisiert:

Tabelle 11: Konkretisierung der Beeinträchtigungsfaktoren

Intensität der vorhabensbezogenen Wirkungen	Bestandswert (WP)	Beeinträchtigungsfaktor
Versiegelung (Fundamente)	≥ 1 < 4 WP	0,4
	≥ 4 < 10 WP	0,7
	≥ 11 WP	1,0
Vorübergehende Überbauung / Inanspruchnahme bei Wiederherstellung (Zufahrtswege, Lagerflächen, Baustelleneinrichtungen)	≥ 4 WP	0,4
Wuchshöhenbeschränkung für Gehölze bei Lage im Schutzstreifen	Für alle Biotop- und Nutzungstypen mit baumförmigen Gehölzen unabhängig vom Bestandswert	0,4

Entsprechend der oben dargelegten Beeinträchtigungsfaktoren ergibt sich für das geplante Vorhaben folgender Kompensationsbedarf der flächenbezogen bewertbaren Beeinträchtigungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume (Wertpunkteverfahren gemäß BayKompV):

Tabelle 12: Kompensationsermittlung für flächenbezogen bewertbare Beeinträchtigungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume

Nachweis des Kompensationsbedarfes des Schutzgutes Arten und Lebensräumen in Wertpunkten						
Betroffene Biotop- und Nutzungstypen						
Code	Bezeichnung	Grundwert in WP	Vorhabensbezogene Wirkung	Betroffene Fläche [m ²]	Beeinträchtigungsfaktor [Intensität der vorhabensbezogenen Wirkung]	Kompensationsbedarf in WP
A11	intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	v	28	1,0	56
B112-WI00BK	mesophile Gebüsche / Hecken	10	z	24	0,4	96
B211-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, junge Ausprägung	6	z	75	0,4	180
G11	Intensivgrünland	3	v	147	1,0	441
G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6	z	1.545	0,4	3.708
			v	25	1,0	150
G221	Mäßig artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	9	z	1.210	0,4	4.356
K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte	6	z	80	0,4	192
L542-WN00BK	sonstige gewässerbegleitende Wälder, mittlere Ausprägung	11	w	594	0,4	2.614
Zwischensumme						11.793
abzüglich Entfall von Wuchshöhenbeschränkung						
L542-WN00BK	sonstige gewässerbegleitende Wälder, mittlere Ausprägung	11	w	573	-0,4	-2.521
Gesamtsumme						9.271

v = Versiegelung

z = Zeitliche Inanspruchnahme

w = Wuchshöhenbeschränkung

Tabelle 13: Zusammenfassung der Beeinträchtigungen und des Kompensationsbedarfes

Schutzgut	Beeinträchtigungen	Kompensationsbedarf
Arten und Lebensräume	Versiegelung (Maximalversiegelung: unterirdisch)	647 WP
	Vorübergehende Inanspruchnahme	8.532 WP
	Wuchshöhenbeschränkung	Neu 2.614 WP Entlastung: -2.521 WP Gesamtsumme neu: 92 WP
	Nicht flächenbezogen erfassbare Merkmale und Ausprägungen: kein zusätzlicher Kompensationsbedarf	
Boden	<ul style="list-style-type: none"> - Ober- und unterirdische Versiegelung - Vorübergehende Inanspruchnahme 	Gemäß § 7 Abs. 3 BayKompV werden die Funktionen des Schutzgutes Boden im Regelfall durch die Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Arten und Lebensräume abgedeckt. Im vorliegenden Fall lassen sich die wertbestimmenden Ausprägungen und Merkmale des Schutzgutes Boden in ausreichendem Maße aus dem Schutzgut Arten und Lebensräume ableiten und beurteilen. Vom Regelfall abweichende Umstände sind nicht zu erkennen und die Versiegelung ist so gering, so dass ein zusätzlicher Kompensationsbedarf nicht erforderlich ist.
Summe		9.271 WP

In der Summe ergibt sich somit ein Kompensationsbedarf für den Naturhaushalt von 9.271 WP.

Die LEW ist im Besitz eines Ökokontos in der Gemarkung Buxheim, Stadtgebiet Memmingen. Die verbleibende, noch nicht für Vorhaben herangezogene Fläche innerhalb dieses Ökokontos wurde bereits entsprechend der neuen rechtlichen Vorgaben in ein Wertpunkte-Konto überführt, von der Unteren Naturschutzbehörde der Stadt Memmingen bestätigt (Herbst 2016) und von dieser an das Ökoflächenkataster gemeldet. Dementsprechend beläuft sich das Wertpunkteguthaben, das auf der Teilfläche der Fl.-Nr. 254, Gemarkung Buxheim, derzeit verbleibt, auf **25.149** Wertpunkte (WP). Nach Abzug der für dieses Vorhaben benötigten **9.271** Wertpunkte verbleiben noch **15.878** Wertpunkte auf dem Ökokonto des Vorhabenträgers.

5.2 Kompensationsbedarf für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes

Gemäß Bayerischer Kompensationsverordnung erfolgt die Ermittlung des Ausgleichsbedarfs für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes gemäß eigenen Vollzugshinweisen, den „Vollzugshinweise[n] zum Ausgleich bestimmter vertikaler Eingriffe“ (Stand: 28.05.2015).

Gemäß § 18 BayKompV in Verbindung mit § 19 Abs. 2 BayKompV sind für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes bei Freileitungsvorhaben Ersatzzahlungen zu leisten („Mastbauten über 20 m Höhe“).

Die endgültige Bestimmung der Ersatzzahlung gemäß § 20 Abs. 3 BayKompV ist abhängig von der Wertigkeit des betroffenen Landschaftsbilds, ein Rahmensatz von 1 bis 9 % der Herstellungskosten ist heranzuziehen. Dabei sind alle Kosten relevant, die Baumaßnahmen mit Wirkungen auf das Landschaftsbild betreffen (alle visuell wirksamen Anlagenteile), nicht jedoch die Kosten für die nicht baukonstruktiv bedingte technische Ausstattung sowie Kosten für Anlagenteile unter der Erde (§ 20 Abs. 3 Satz 3 BayKompV). Den Berechnungen bei Masterrhöhungen liegen die anteiligen Kosten für die Höhendifferenz zwischen alter und neuer Anlage zugrunde.

Die Eingriffe in das Landschaftsbild werden anhand einer mit der Regierung von Schwaben abgestimmten Methodik nach EGER & PARTNER (Augsburg, 2017) berechnet. Die Methodik ist nachfolgend dargelegt:

Vorgehensweise:

- 1. Vergleich der Masthöhen Bestandsleitung und neue Leitung

Jedem Bestandsmasten wird der nächst liegende neue Mast zugeordnet und die Masthöhen vergleichend gegenüber gestellt. Es wird für jeden Mast die Differenz der Höhe des neuen Masten zum bestehenden Masten gebildet.

Erhöht sich die Anzahl der Maste im Zuge der Leitungserneuerung, kann dem neuen zusätzlichen Mast kein bestehender Mast gegenübergestellt werden. Dem neuen Mast wird hilfsweise ein „bestehender“ Mast der Höhe 0 m gegenübergestellt.

Entfällt im Zuge der Leitungserneuerung ein Mast, wird dieser gesondert betrachtet und beim Vergleich der Masthöhen nicht berücksichtigt (weiter s. Punkt 6.).

- 2. Berechnung der prozentualen Änderung der Masthöhe Bestand zu Masthöhe neu

Ausgehend von der Höhe des bestehenden Masten (= 100 %) wird die prozentuale Änderung zur neuen Masthöhe für jeden Mast berechnet. Beträgt die Höhendifferenz eines bestehenden Masten zum neuen Masten < 10 %, so wird dieser Mast nicht weiter bei der Ermittlung des Ausgleichs für das Landschaftsbild miteinbezogen.

Beträgt die Höhendifferenz eines bestehenden Masten zum neuen Masten > 10 %, so wird dieser Mast bei der Ermittlung des Ausgleichs für das Landschaftsbild weiterhin berücksichtigt.

- 3. Ermittlung der vorhabensbezogenen Wirkung gemäß Vollzugshinweise für vertikale Eingriffe

Die vorhabensbezogene Wirkung ist für jeden neuen Mast wie folgt festzulegen:

Tabelle 14: Zuordnung der vorhabensbezogenen Wirkungen zur Ermittlung der Höhe der Ersatzzahlung gem. Anlage 5 Spalte 2 BayKompV

Eingriffsart	Bewertung der vorhabensbezogenen Wirkung als Grundlage der Ermittlung der Ersatzzahlungen gem. Anlage 5 Spalte 2 BayKompV			
	hoch	mittel	gering	nicht erheblich
Mobilfunkmasten	> 40 m	> 20 m–40 m	10 m–20 m*	< 10 m
Kleinwindkraftanlagen	> 30 m–50 m**	> 20 m–30 m	10 m–20 m*	< 10 m
Energiefreileitungen	> 30 m	> 20 m–30 m	10 m–20 m*	< 10 m
Masterhöhungen von Energiefreileitungen (Zuordnung der Intensitäten in Abhängigkeit von neuer Endhöhe)	> 30 m Endhöhe der Anlage	> 20 m–30 m Endhöhe der Anlage	10 m–20 m Endhöhe der Anlage*	Höhendifferenz Altanlage zu Neuanlage < 10%

* bis 20 m Endhöhe ist vorrangig Realkompensation zu leisten

** bei Windkraftanlagen > 50 m sind die Bestimmungen des Bayerischen Windkrafterlasses zu beachten

- 4. Bewertung des Schutzguts Landschaftsbild gemäß Anlage 2.2 BayKompV

Die Bewertung des Landschaftsbildes erfolgt gemäß Anlage 2.2 BayKompV.

- 5. Bemessung der Ersatzzahlungen (Höhe Prozentsatz) gemäß Anlage 5 BayKompV

Auf Grundlage der Bewertung des Schutzguts Landschaftsbild gemäß Anlage 2.2 (Punkt 4.) und der Intensität der vorhabensbezogenen Wirkung (Punkt 3.) erfolgt die Bemessung der Ersatzzahlungen nach der Höhe der Baukosten (vgl. Tabelle 15).

Tabelle 15: Bemessung der Ersatzzahlungen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes (Anlage 5 BayKompV)

Spalte 1	Spalte 2			
Bewertung des Schutzguts Landschaftsbild gemäß Anlage 2.2	Bemessung der Ersatzzahlungen nach der Höhe der Baukosten entsprechend der Intensität der vorhabensbezogenen Wirkungen			
	hoch	mittel	gering	Nicht erheblich
sehr hoch	9 %	7 %	5 %	0
hoch	7 %	5 %	4 %	0
mittel	5 %	3 %	2 %	0
gering	3 %	2 %	1 %	0

Erheblichkeitsschwelle



Sind von einem Vorhaben unterschiedliche Wertstufen des Landschaftsbildes betroffen, ist ein gemittelter Betrag in Euro anzusetzen.

- 6. Berechnung des Ausgleichs für das Landschaftsbild

Bei Masterhöhungen sind die anteiligen Kosten für die Höhendifferenz zwischen alter und neuer Anlage zu ermitteln und nur diese der Ermittlung der Ersatzzahlung zugrunde zu legen (aus: Verordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (Bayerische Kompensationsverordnung – BayKompV)).

Daraus Berechnung der Bemessung der Ersatzzahlungen pro neuen Mast ausgehend vom ermittelten Prozentsatz (unter Punkt 5.). Hinzu kommt ein Zuschlag für die Leiterseile in Höhe von 10 % der Summe der Ersatzzahlung pro Mast.

Anteilige Kosten für die Höhendifferenz zwischen alter und neuer Anlage, daraus Berechnung der Bemessung der Ersatzzahlung + 10 % der Summe der Ersatzzahlung pro Mast als Zuschlag für die Leiterseile = Summe Ausgleich für das Landschaftsbild

Für die entfallenden Maste werden ebenfalls Herstellungskosten (entsprechend eines angenommenen 1:1 Neubaus) angesetzt, obwohl diese Maste nicht gebaut werden. Es werden wie für die ersetzten Maste die Schritte 3 - 6. der Anleitung durchgeführt. Der sich hieraus ergebende (fiktive) Kostenansatz wird als Guthaben geführt.

Die Differenz des Ausgleichs für das Landschaftsbild der ersetzten Maste (Kompensationsbedarf) und der ermittelten fiktiven Kosten für die entfallenden Maste (Guthaben) ergibt die Höhe der Ersatzzahlung für das Landschaftsbild.

Die Angabe der oberirdischen Baukosten für die neuen Maste kommt vom Vorhabensträger.

Gemäß dieser Methodik ergeben sich folgende Ausgleichzahlungen für die Eingriffe in das Landschaftsbild für den neu zu bauenden Leitungsabschnitt:

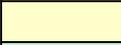
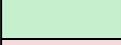
	Ersatz alter Mast mit neuem Mast; zu berücksichtigen gemäß 10 %-Regel
	Ersatz alter Mast mit neuem Mast; nicht zu berücksichtigen gemäß 10%-Regel
	Zusatzmast
	entfallender Mast

Tabelle 16: Berechnung des Eingriffs in das Landschaftsbild

Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Landschaftsbild														
Mast wird ersetzt														
Mast Nr. alt	Masthöhe alt [m]	Mast Nr. neu	Masthöhe neu [m]	Differenz Masthöhe neu zu alt [m]	1% von Masthöhe alt	Differenz Masthöhe neu zu alt/ 1% von Masthöhe	Bewertung der vorhabensbezogenen Wirkung (anhand Masthöhe neu bzw. Höhendifferenz Altanlage zu Neuanlage)	Bewertung Schutzgut Landschaftsbild	Bemessung der Ersatzzahlung (Höhe Prozentsatz)	Herstellungskosten oberirdisch Mast neu [€]	anteilige Kosten für die Höhendifferenz zwischen alter und neuer Anlage	daraus Bemessung der Ersatzzahlung (Anwendung Prozentsatz)	davon 10% Zuschlag für die Leiterseile	Summe Ausgleich für das Landschaftsbild [€]
Mast 9	29,0	Mast 9	24,8	-4,2	0,29	-14	nicht erheblich							
Mast 10	26,7	Mast 10	32,8	6,1	0,27	23	mittel	mittel	3	15.283 €	3.492 €	105 €	10 €	115 €
Mast 12	25,1	Mast 11	32,8	7,7	0,25	31	mittel	mittel	3	15.283 €	4.712 €	141 €	14 €	156 €
Mast 13	24,0	Mast 12	22,8	-1,2	0,24	-5	nicht erheblich							
Mast 14	28,4	Mast 13	24,8	-3,6	0,28	-13	nicht erheblich							
Mast 15	24,8	Mast 14	23,5	-1,3	0,25	-5	nicht erheblich							
Mast 16	25,1	Mast 15	25,5	0,4	0,25	2	nicht erheblich							
Mast 17	25,0	Mast 16	27,5	2,5	0,25	10	mittel	gering	2	12.600 €	1.260 €	25 €	3 €	28 €
Mast 19	25,1	Mast 17	28,5	3,4	0,25	14	mittel	gering	2	25.000 €	3.375 €	68 €	7 €	74 €
Mast 20	17,1	Mast 18	26,5	9,4	0,17	55	mittel	gering	2	22.400 €	12.313 €	246 €	25 €	271 €
Mast 21	17,3	Mast 19	18,5	1,2	0,17	7	nicht erheblich							
Summe Ersatzzahlung für das Landschaftsbild														644 €

Diesem zu leistenden Geldbetrag für die Eingriffe in das Landschaftsbild stehen folgende Entlastungen durch den Teilabbau der Leitung sowie des Entfalls von Mast Nr. 11 alt und 18 alt entgegen:

Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Tabelle 17: Berechnung des Ausgleichs für den Teilabbau der Leitung für das Landschaftsbild

entfallende Maste								
Mast Nr. alt	Masthöhe alt [m]	Bewertung der vorhabensbezogenen Wirkung (anhand Masthöhe neu bzw. Höhendifferenz Altanlage zu Neuanlage)	Bewertung Schutzgut Landschaftsbild	Bemessung der Ersatzzahlung (Höhe Prozentsatz)	Herstellungskosten oberirdisch Mast neu [€]	daraus Bemessung der Ersatzzahlung (Anwendung Prozentsatz)	davon 10% Zuschlag für die Leitereile	Summe Ausgleich für das Landschaftsbild [€]
Mast 3	30,2	mittel	gering	2	25.000 €	500 €	50 €	550 €
Mast 4	34,4	hoch	gering	3	16.000 €	480 €	48 €	528 €
Mast 5	34,4	hoch	gering	3	27.000 €	810 €	81 €	891 €
Mast 6	28,8	mittel	gering	2	12.000 €	240 €	24 €	264 €
Mast 7	33,7	hoch	gering	3	16.000 €	480 €	48 €	528 €
Mast 8	32,0	hoch	gering	3	26.000 €	780 €	78 €	858 €
Mast 11	25,0	mittel	mittel	3	11.000 €	330 €	33 €	363 €
Mast 18	25,0	mittel	gering	2	11.000 €	220 €	22 €	242 €
Summe Ersatzrückzahlung (fiktiv) für das Landschaftsbild								4.224 €

In Summe geht aus den beiden obigen Tabellen hervor, dass die Entlastungen für das Landschaftsbild größer sind als die Belastungen. Dies ergibt sich natürlich in erster Linie dadurch, dass mit Umsetzung des Projektes insgesamt acht Masten weniger benötigt werden als in der Bestandssituation. Damit wird deutlich, dass keine Ersatzzahlungen für Eingriffe in das Landschaftsbild durch die Teilerneuerung der Leitung 67001 zwischen Mast Nr. 9 neu und 19 neu anfallen.

Für den Ersatzneubau fallen Kosten von 644 € an, für den Teilabbau der Leitung bzw. das Entfallen von zwei Masten innerhalb des zu erneuernden Abschnittes fällt ein Guthaben von 4.224 € an. Insgesamt ergibt sich damit ein (fiktives) Guthaben von 3.580 Euro. Das Guthaben wird nicht tatsächlich ausgezahlt. Es ergibt sich ein fiktives Guthaben, sozusagen eine Art „Ökokonto“ für das Landschaftsbild als Guthaben für weitere Projekte im gleichen Naturraum (übergeordnete Einheit).

5.3 Kompensationsbedarf nach Waldrecht

Grundlage für die Beurteilung des Vorhabens sind Eingriffe in Waldbestände nach Art. 2 BayWaldG. Als Definitionshilfe für "Waldflächen" dient neben dem BayWaldG der jeweils gültige Waldfunktionsplan.

Eingriffe in Waldflächen im Sinne des BayWaldG erfolgen im vorliegenden Projekt nicht. Die Trasse bleibt lagegleich zur alten und die Schutzbereiche ändern sich durch den Einsatz von etwas höheren Masten gegenüber dem Bestand nicht. Lediglich für den Abbau des Masten Nr. 13 alt bzw. die Neuerrichtung des Masten Nr. 12 neu werden geringfügige Eingriffe in die Gehölzbestände im Memminger Stadtwald nötig, der in diesem Abschnitt als Bannwald gemäß Bayerischem Waldgesetz, Art. 11, ausgewiesen ist.

Grundsätzlich bedürfen Eingriffe in Bannwald einer Erlaubnis der zuständigen Forstbehörde und sind entsprechen auszugleichen. Im vorliegenden Fall gibt es allerdings aufgrund der Bestandssituation, bei der der Bannwald durch die 110-kV-Leitung bereits überspannt wird, eine entsprechende Vereinbarung zwischen der zuständigen Forstbehörde und dem Vorhabenträger, die die Überspannung des Memminger Stadtwaldes und damit auch die Freihaltung der entsprechenden Schutzzone regelt. Da sich die Schutzzone mit der neuen Planung nicht verbreitert, sind keine zusätzlichen Beeinträchtigungen gegenüber der Bestandssituation zu erwarten. Lediglich für den Neu- und Abbau des Mast Nr. 13 alt/12 neu liegt das Arbeitsfeld geringfügig innerhalb der offiziellen Abgrenzung als Bannwald, de facto jedoch innerhalb der Schutzzone unterhalb der Leitung, die von hohem Gehölz freigehalten werden muss (lediglich junger Gehölzaufwuchs im Bestand). Gemäß einer Vereinbarung zwischen dem Vorhabenträger und stellvertretenden Forstbehörden an der Regierung von Schwaben (Juni 2008), bei der es um die forstliche Beurteilung bei der Überspannung von Waldflächen ging, wurde festgelegt, dass innerhalb der bestehenden Schutzzone jegliches Gehölz mit Wuchsbeschränkung kein Wald im Sinne des Waldgesetzes, also auch kein Bannwald ist. Diese Flächen gelten als bereits gerodet. Damit findet kein Eingriff in Waldflächen im Sinne des Waldgesetzes statt, sondern lediglich ein geringer Eingriff in die Gehölzbestände, die sich anschließend durch Sukzession wieder in den Ausgangszustand zurück entwickeln werden.

6 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Bei der technischen Planung wurden bereits diverse Maßnahmen zur Konfliktminimierung berücksichtigt (vgl. Kapitel 4.3.5). Gestaltungsmaßnahmen sind im vorliegenden Fall weder sinnvoll noch notwendig und beschränken sich daher auf die vollständige Wiederherstellung der in Anspruch genommenen Flächen für Zufahrt, Arbeitsraum und Lagerbereich.

Ausgleichsmaßnahmen mit Schwerpunkt Naturhaushalt

Der erforderliche Bedarf an Wertpunkten, der durch das Vorhaben entsteht, wird von einem bestehenden Ökokonto der LEW abgebucht. Das Ökokonto „Buxach“ umfasst die Flurnummer 254/0, Gemeinde und Gemarkung Buxach. Dort wurden bereits im Jahr 2013 und 2014 Maßnahmen umgesetzt (v.a. Anlage einer Streuobstwiese, Entwicklung von artenreichem Grünland, Anlage von Gewässerbegleitgehölzen) und von der Unteren Naturschutzbehörde der Stadt Memmingen abgenommen. Im Jahr 2016 wurde die verbleibende Restfläche, die noch nicht für LEW-Vorhaben als Ausgleich benötigt wurde, in enger Abstimmung mit der UNB gem. BayKompV in Wertpunkten bilanziert und an das Bayerische Landesamt für Umwelt als Ökokontofläche gemeldet. Damit sind aktuell noch 25.149 Wertpunkte auf der Ökokontofläche vorhanden. Damit verbleiben nach der Abbuchung der benötigten Wertpunkte für dieses Vorhaben noch 15.878 Wertpunkte im Ökokonto.

Ausgleichsmaßnahmen mit Schwerpunkt Landschaftsbild

Wie bereits dargelegt ergibt sich durch den dauerhaften Teilabbau der Leitung eine Entlastung für das Landschaftsbild, da bislang überspannte Bereiche frei werden. Bei der Gegenrechnung der Eingriffs- Ausgleichs- Bilanzierung für das Landschaftsbild gem. BayKompV ergibt sich im Zuge des Ersatzneubaus ein fiktives Guthaben von 3.580 Euro, das für andere Vorhaben der LEW im gleichen Naturraum zur Verfügung steht (Ökokonto für das Landschaftsbild mit diesem fiktiven Geldbetrag). Der zusätzliche Eingriff durch den Ersatzneubau wird vollständig kompensiert.

7 Fazit

Das Gesamtvorhaben berührt keine besonders empfindlichen Landschaftsräume. Es löst nur eine geringe naturschutzrechtliche Ausgleichsverpflichtung für das Gesamtvorhaben aus, die sich infolge der Versiegelung von Boden und der temporären Beeinträchtigung von Biotoptypen ergibt. Negative Auswirkungen des Vorhabens für die Umwelt werden durch die entsprechenden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen nahezu ausgeschlossen. Eine Betroffenheit besonders empfindlicher oder schützenswerter Gebiete und Umweltbestandteile ist nicht gegeben. Ein relevanter Beitrag des Vorhabens zur Umweltverträglichkeit bestehender oder geplanter Vorhaben derselben Art oder sonstiger Vorhaben im Einwirkungsbereich ist nicht erkennbar. Der Ersatzneubau der 110-kV-Freileitung der Anlage 67001 zwischen Mast Nr. 9 neu und 19 neu stellt in einem begrenzten Maße einen bau- und anlagebedingten Eingriff für die Schutzgüter Arten und Lebensräume und Boden dar. Für den Eingriff in das Schutzgut Arten und Lebensräume ergibt sich lt. BayKompV ein Ausgleichsbedarf von 9.179 Wertpunkten. Diese werden vom Ökokonto des Vorhabensträgers „Buxach“, eine Teilfläche

Fazit

der Fl.-Nr. 254 in der Gemarkung Buxach, Stadtgebiet Memmingen, abgebucht. Die Umrechnung dieses vorher flächenmäßig geführten Ökokontos in Wertpunkte ist bereits geschehen und von der Unteren Naturschutzbehörde der Stadt Memmingen bestätigt. Damit verbleiben nach der Abbuchung der benötigten Wertpunkte von 9.271 für dieses Vorhaben noch 15.878 Wertpunkte im Ökokonto.

Es überwiegen die positiven Effekte, die durch den dauerhaften Rückbau der Bestandsleitung 67001 zwischen Mast Nr. 3 alt und Mast Nr. 8 alt für Boden und Landschaft entstehen (auf einer Länge von ca. 1,1 km). Die neue Trassenführung zwischen Mast Nr. 13 neu und 19 neu weg von der Wohnbebauung von Dickenreishausen ist das Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit zudem vorteilhafter gegenüber der Bestandssituation aufgrund der geringeren elektromagnetischen Strahlung im Ortsbereich.

Für das Projekt werden insgesamt 58 m² Boden neu versiegelt und die neuen Masten werden zum Teil höher als die alten Bestandsmasten ausgeführt. Die Trassenführung sowie die Breite der Schutzstreifen bleibt aber gleich bzw. verringert sich minimal.

Da dem Ersatzneubau der vollständige, ersatzlose Abbau der Leitung zwischen den Masten Nr. 3 alt und 8 alt gegenübersteht, ergeben sich keine monetären Ausgleichsverpflichtungen für Eingriffe in das Landschaftsbild, da die Entlastung durch den Abbau den Ersatzneubau mehr als aufwiegt. Es entsteht ein fiktives Guthaben von 3.580 Euro, das der LEW für andere Projekte für den Ausgleich des Landschaftsbildes im gleichen Naturraum zur Verfügung steht. Außerdem werden insgesamt ca. 75 m² Boden entsiegelt. Die Nettoentsiegelung des Gesamtprojektes beläuft sich per Saldo daher auf 17 m².

Verschiedene Varianten wurden geprüft und die gegenständliche Alternative als umweltverträglichste ausgewählt.

LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS

- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (Hrsg., 1995): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern - Landkreis Neu-Ulm
- BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT (1955): Bodenkundliche Übersichtskarte von Bayern 1:25.000 (einschl. Erläuterungen zur Karte), München
- BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT (1996): Geologische Karte von Bayern 1:500.000 (einschl. Erläuterungen zur Karte), München
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2003): Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten Bayerns
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2015): Amtliche Biotopkartierung Bayern, veröffentlicht im Internet unter <http://www.bayern.de/lfu/natur/biotopkartierung/index.html>
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (2008): Informationsdienst Überschwemmungsgefährdete Gebiete in Bayern, veröffentlicht im Internet unter http://www.bayern.de/lfw/iug/kart_wass.html
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (2012): Waldfunktionsplan für den Regierungsbezirk Schwaben, Teilabschnitt Donau-Iller (Neu-Ulm)
- BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V. (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – 3. Fassung – Stand 20.09.2016, 460 Seiten. https://www.bfn.de/0306_eingriffsregelung-literatur.html; http://www.gavia-ecoresearch.de/ref/pdf/Bernotat_Dierschke_2016.pdf
- BEZZEL, E., GEIERSBERGER, I., LOSSOW, G.V. & PFEIFER, R. (2005): Brutvögel in Bayern. Verbreitung 1996 – 1999. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer
- BUNDESNETZAGENTUR (2013): Umweltbericht. Bonn, 430 S.
- FORUM NETZTECHNIK/NETZBETRIEB IM VDE (FNN) (2014): Technischer Hinweis „Vogelschutzmarkierungen an Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen“, Dezember 2014, 39 S.
- HEINRICH, S. (2012): Ökologische Auswirkungen von 380-kV-Erdleitungen und HGÜ-Erdleitungen (<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:gbv:104-2012eb1370>), 3 S.
- MEYNEN & SCHMITHÜSEN (1962). Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. Band I. Gemeinschaftsveröffentlichung des Instituts für Landeskunde und des Deutschen Instituts für Länderkunde.

Literatur- und Quellenverzeichnis

NEULING, E. (2012): Neue Stromnetze und Naturschutz. Auswirkungen von Stromtrassen auf die Natur. Deutscher Naturschutztag, NABU, 30 S.

NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG -NLT (2008): Hochspannungsleitungen und Naturschutz. Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung beim Bau von Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen und Erdkabeln. Hannover, 37 S.

RICHARZ, K., BEZZELE, E. & HORMANN, M. (2001): Taschenbuch für Vogelschutz, Aula Verlag Wiebelsheim

SCHUMACHER, A. (2002): Berücksichtigung des Vogelschutzes an Energiefreileitungen im novellierten Bundesnaturschutzgesetz, Naturschutz in Recht und Praxis, Heft 1 (www.naturschutz-recht.net)

SEIBERT, P. (1968): Übersichtskarte der natürlichen Vegetation von Bayern, 1:500.000 mit Erläuterungen, Bundesanstalt für Vegetationskunde, Naturschutz und Landschaftspflege, Schriftenreihe für Vegetationskunde, Heft3, Bad-Godesberg