

Staatliches Bauamt Rosenheim

Bundesstraße 472

**Ausbau Waakirchen
– KV Kammerloh**

**Unterlagen zum
Feststellungsentwurf**

Landschaftspflegerischer Begleitplan

vom 16.03.2021

Vorhabenträger:

Bundesrepublik Deutschland
vertreten durch den
Freistaat Bayern
dieser vertreten durch das
Staatliche Bauamt Rosenheim
Wittelsbacherstr. 11
83003 Rosenheim

Verfasser:

Dr. Blasy - Dr. Øverland

Beratende Ingenieure GmbH & Co. KG

Moosstraße 3 82279 Eching am Ammersee
☎ 08143 / 997 100 info@blasy-overland.de
📠 08143 / 997 150 www.blasy-overland.de

Bearbeitung:

Dietmar Patalong (Dipl. Ing. Landschaftsarchitekt)
Maximilian Buchner (M Sc. Umweltplanung)

Eching am Ammersee im März 2021

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Einleitung.....	1
1.1 Übersicht über die Inhalte des LBP	1
1.2 Verweis auf den allgemeinen methodischen Rahmen	2
1.3 Kurzbeschreibung des Untersuchungsgebiets.....	2
1.4 Überblick über die Schutzgebiete und Schutzobjekte im Untersuchungsgebiet.....	3
1.5 Planungshistorie.....	4
2. Bestandserfassung	5
2.1 Methodik und Grundlagen der Bestandserfassung.....	5
2.2 Definition und Begründung sowie Beschreibung und Bewertung der planungsrelevanten Funktionen bzw. Strukturen in den Bezugsräumen.....	7
3. Dokumentation zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen.....	14
3.1 Straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen.....	14
3.1.1 Optimierung der Baumaßnahme in Lage und Größe.....	14
3.1.2 Optimierung des Lärmschutzes.....	15
3.1.3 Entwässerung.....	15
3.2 Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme.....	15
3.3 Verringerung bestehender Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft.....	15
3.4 Maßnahmen zur Gestaltung des Straßenraumes	15
4. Konfliktanalyse / Eingriffsermittlung	15
4.1 Projektbezogene Wirkfaktoren und Wirkintensitäten.....	15
4.2 Methodik der Konfliktanalyse.....	19
4.2.1 Konflikte für flächenbezogene Merkmale des Schutzguts Arten und Lebensräume (B)	19
4.2.2 Konflikte für Arten und Habitatfunktion (H)	20
4.2.3 Konflikte Wasserfunktion (W).....	21
4.2.4 Konflikte Landschaftsbildfunktion (L).....	22
5. Maßnahmenplanung	22
5.1 Ableiten des naturschutzfachlichen Maßnahmenkonzepts unter Berücksichtigung agrarstruktureller Belange	22
5.2 Landschaftspflegerisches Gestaltungskonzept.....	23
5.3 Maßnahmenübersicht.....	24
6. Gesamtbeurteilung des Eingriffs	26
6.1 Ergebnisse der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)	26
6.2 Betroffenheit von Schutzgebieten und -objekten	26
6.2.1 Natura 2000-Gebiete	26
6.2.2 Weitere Schutzgebiete und -objekte	26
6.3 Eingriffsregelung gem. § 15 BNatSchG	27
7. Erhaltung des Waldes nach Waldrecht.....	28
7.1 Rodung	28

7.2	Maßnahmen zur Sicherung der Funktionen des Waldes	28
8.	Literatur- und Quellenverzeichnis.....	29

Verzeichnis der Tabellen

	Seite
Tabelle 2-1: Datengrundlagen	6
Tabelle 2-2: Bestand und Bewertung der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet	12
Tabelle 4-1: Wirkfaktoren und deren Dimension durch das Vorhaben unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen	18
Tabelle 4-2: Einstufung der vorhabenbezogenen Wirkungen	20
Tabelle 5-1: Auflistung der landschaftspflegerischen Maßnahmen	24

Verzeichnis der Abbildungen

	Seite
Abbildung 1-1: Beginn des Ausbauabschnitts am östlichen Ortsrand von Waakirchen, landwirtschaftliche Hofstelle mit Gehölzgruppen, Blick nach Osten	2
Abbildung 2-1: Untersuchungsgebiet LBP	5
Abbildung 2-2: Geradliniger Verlauf B 472 durch flache Hügellandschaft mit Wiesen und Weiden, Blick nach Osten auf den aufgelassenen Bahndamm mit Gehölzkulisse	9
Abbildung 2-3: Verlauf B 472 in leichter Dammlage durch Grünland (Weide, Wiese), Blick vom aufgelassenen Bahndamm nach Südwesten	10
Abbildung 2-4: Böschung des aufgelassenen Bahndamms mit mäßig artenreichem Saum, Blick nach Norden	10
Abbildung 2-5: Lineares Feldgehölz an der Glückaufstraße - Flugleitlinie für Fledermäuse, Blick nach Norden	10

Verwendete Abkürzungen

ABDSB	Autobahndirektion Südbayern
ABSP	Arten- und Biotopschutzprogramm
ASK	Artenschutzkartierung
B	Bundesstraße
BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BayKompV	Bayerische Kompensationsverordnung
BayNatSchG	Bayerisches Naturschutzgesetz
BayWaldG	Bayerisches Waldgesetz
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
22. BImSchV	22. Bundesimmissionsschutzverordnung
BK	Biotopkartierung
CEF-Maßnahme	Maßnahme zur kontinuierlichen Sicherung der ökologischen Funktionen (continuous ecological functionality)
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24h
DSchG	Denkmalschutzgesetz
EHZ	Erhaltungszustand
EU	Europäische Union
EuGH	Europäischer Gerichtshof
EU-VS-RL	Richtlinie 79/409/EWG vom 02.04.1979 (EG-Vogelschutzrichtlinie)
FCS-Maßnahme	Maßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (favourable conservation status)
FFH-RL	Richtlinie 92/43/EWG des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume und der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie)
Fl.-Nr.	Flurnummer
Gmkg.	Gemarkung
GOK	Geländeoberkante
GVS	Gemeindeverbindungsstraße
hNB	höhere Naturschutzbehörde
Kr	Kreisstraße
LB	Geschützter Landschaftsbestandteil
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LfU	Landesamt für Umwelt (seit 01.08.2005, davor: Landesamt für Umweltschutz)
LH	Lichte Höhe
Lkw	Lastkraftwagen
LRA	Landratsamt
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LW	Lichte Weite
ND	Naturdenkmal
NSG	Naturschutzgebiet
Pkw	Personenkraftwagen
saP	spezielle artenschutzrechtliche Prüfung
St	Staatsstraße
UG	Untersuchungsgebiet
uNB	untere Naturschutzbehörde

UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VS-Gebiet	Vogelschutzgebiet
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Richtlinie 2000/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie)

Abkürzungen zum Artenschutz in den Tabellen

RLB	Rote Liste Bayern
RLD	Rote Liste Deutschland
1	vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet
G	Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
R	Extrem seltene Arten und Arten mit geographischen Restriktionen
V	Arten der Vorwarnliste
FFH	FFH-Richtlinie
II	Arten des Anhangs II
IV	Arten des Anhangs IV: streng zu schützende Arten
VSR	Vogelschutz-Richtlinie
I	Arten des Anhangs I
BG	§ 42 BNatSchG und Folgeverordnungen
b	besonders geschützte Arten
s	streng geschützte Arten
338	Arten des Anhangs A der EG-Verordnung Nr. 338/97, geändert durch EG-Verordnung Nr. 1332/2005
agg.	Zusammenfassung schwer unterscheidbarer Klein-/Sammelarten
ssp.	Subspecies = Unterart

Abkürzungen der Einstufung vorhabenbezogener Wirkungen im LBP

V	Versiegelung (anlagebedingt)
U	Überbauung (anlagebedingt)
Z	Zeitlich vorübergehende Flächeninanspruchnahme/ Überbauung (baubedingt)
BZ	Zeitlich vorübergehende mittelbare Wirkung (baubedingt)
B	Mittelbare Wirkung (betriebsbedingt)
L	Entlastung (anlage-/ betriebsbedingt)
S	Entsiegelung (anlagebedingt)

1. Einleitung

1.1 Übersicht über die Inhalte des LBP

Das staatliche Bauamt Rosenheim plant den Ausbau der Bundesstraße B 472 zwischen dem östlichen Ortsrand von Waakirchen und dem Kreisverkehr (KV) Kammerloh über rd. 660 m von Bau-km 0+060 bis Bau-km 0+720. Neben dem Fahrbahnausbau der B 472 wird ein gemeinsamer Rad- und Fußweg mit einer Querung des Fuß- und Radwegs höhengleich über die B 472 neu errichtet.

Baulast- und Vorhabenträger ist die

Bundesrepublik Deutschland – Bundesstraßenverwaltung

vertreten durch den Freistaat Bayern

dieser vertreten durch das Staatliche Bauamt Rosenheim.

Der geplante Ausbau stellt gemäß § 14 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Zur Berücksichtigung der Belange von Natur und Landschaft wird daher gemäß § 17 (4) BNatSchG ein landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) als Bestandteil der Fachplanung aufgestellt. Dem Bundesnaturschutzgesetz entsprechend behandelt der LBP die Belange von Natur und Landschaft, bei denen Einflüsse auf den Naturhaushalt, das Landschaftsbild und/ oder den Erholungswert der Landschaft zu erwarten sind.

Belange des Immissionsschutzes, des Gewässerschutzes und der Land- und Forstwirtschaft, die nach anderen Fachgesetzen und Verordnungen (z.B. WHG, BImSchG) zu berücksichtigen sind, werden hier nur behandelt, soweit sie in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Naturhaushalt (den Schutzgütern Boden, Wasser, Luft und Klima), mit der vorgefundenen Tier- und Pflanzenwelt, mit dem Landschaftsbild und dem Erholungswert des Plangebiets stehen.

Der LBP sowie die weiteren Umweltfachbeiträge umfassen folgende Unterlagen:

Unterlage 9.1	Maßnahmenübersichtsplan (1 : 25.000)
Unterlage 9.2 BI 1 – BI 2	Maßnahmenpläne (1 : 1.000)
Unterlage 9.3	Maßnahmenblätter
Unterlage 9.4	Tabellarische Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation
Unterlage 19.1.1	Landschaftspflegerischer Begleitplan - Textteil
Unterlage 19.1.2	Bestandsübersichtsplan (1 : 2.500)
Unterlage 19.1.3	Bestands- und Konfliktplan (1 : 1.000)
Unterlage 19.1.4	Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)
Unterlage 19.2	UVP-Vorprüfung

Für die Bearbeitung und Darstellung zum Feststellungsentwurf wird der Maßstab 1 : 1.000 gewählt in Übereinstimmung mit der technischen Planung. Die Ermittlung des Ausgleichsbedarfs erfolgt im Maßstab 1 : 1.000.

1.2 Verweis auf den allgemeinen methodischen Rahmen

Bei der Erstellung des LBP wurden die „Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP), Ausgabe 2011“ mit den bayerischen Anpassungen sowie die „Verordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (Bayerische Kompensationsverordnung – BayKompV)“ einschließlich der Vollzugshinweise zur Bayerischen Kompensationsverordnung für den staatlichen Straßenbau der Bayerischen Staatsministerien des Innern und für Landesentwicklung und Umweltfragen in der Bekanntmachung vom 28.02.2014 berücksichtigt.

Die Arbeitsschritte der landschaftspflegerischen Begleitplanung umfassen die Bestandserfassung, Planungsraumanalyse, Konfliktanalyse einschließlich Vermeidung und Minderung, Eingriffsermittlung und die Maßnahmenplanung zu Vermeidungs-, Ausgleichs- und Gestaltungsmaßnahmen.

1.3 Kurzbeschreibung des Untersuchungsgebiets

Naturräumliche Lage und Gliederung

Der Untersuchungsraum um den geplanten Ausbauabschnitt der Bundesstraße B 472 liegt in der flachen bis flachwelligen Grundmoränenlandschaft östlich von Waakirchen im Landkreis Miesbach im Regierungsbezirk Oberbayern. Der Ausbauabschnitt beginnt am östlichen Ortsrand von Waakirchen und verläuft rd. 660 m in östlicher Richtung zum KV Kammerloh.

Das Vorhaben liegt am südlichen Rand des Naturraums D66 Voralpines Moor- und Hügelland in der Naturraum-Untereinheit 037 Ammer- Loisach-Hügelland östlich von Bad Tölz im Landkreis Miesbach. Südlich des betrachteten Vorhabenbereichs erheben sich die Hügel der Schwäbisch-Oberbayerischen Voralpen.



Abbildung 1-1: Beginn des Ausbauabschnitts am östlichen Ortsrand von Waakirchen, landwirtschaftliche Hofstelle mit Gehölzgruppen, Blick nach Osten

Flächennutzungen

Im Westen des Plangebiets befindet sich der Siedlungsrand von Waakirchen mit einer Hofstelle nördlich der B472. Weiter nach Osten geht der durch Siedlung und Verkehr beanspruchte Raum in eine landwirtschaftlich (ausschließlich Wiesen- und Weidenutzung) geprägte Landschaft über, die sich bis zum Kreisverkehr Kammerloh erstreckt. Auf Höhe der Glückaufstraße verläuft ein ehemaliger Bahndamm orthogonal zur B472 in nördlicher Richtung. Dieser ist durch wärmeliebende Säume und einzelne Gehölzgruppen geprägt.

Im südöstlichen Teil des Untersuchungsgebiets befindet sich zwischen landwirtschaftlichen Nutzflächen das Grundschulgelände von Waakirchen mit Sporteinrichtungen. Die Ränder der Sportflächen sind durch Baumhecken und einzelnen Gehölzgruppen geprägt.

1.4 Überblick über die Schutzgebiete und Schutzobjekte im Untersuchungsgebiet

Natura 2000-Schutzgebiete

Etwa 1,1 km südlich des Vorhabens liegt das FFH-Gebiet DE 8235-371.03 *Attenloher Filzen und Mariensteiner Moore*. Bereits wegen der großen Entfernung des Gebietes vom Vorhaben sind vorhabenbedingte Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes nicht möglich (siehe Abschnitt 6.2.1).

Naturschutzrechtliche Ausweisungen

Der Untersuchungsraum liegt innerhalb des sehr großflächigen Landschaftsschutzgebietes LSG-00550.01 „*Schutz der Egartenlandschaft um Miesbach*“ (siehe Abschnitt 6.2.2 und Unterlage 19.1.2 (Bestandsübersichtsplan)).

Weitere Schutzgebiete nach §§ 23 bis 29 BNatSchG sind nicht ausgewiesen. Der Untersuchungsraum weist nur vereinzelt amtlich kartierte Biotope auf.

Regionalplanerische Festsetzungen

Der Untersuchungsraum liegt in den flächenhaft ausgewiesenen Zielkategorien „ländlicher Teilraum im Umfeld der großen Verdichtungsräume“ und „Alpengebiet“ und in einem Gebiet mit besonderer Bedeutung für Landschaftsbild und Erholung. Die Ortschaft Waakirchen ist als Kleinzentrum ausgewiesen.

Festsetzungen für Wald

Gemäß der Waldfunktionskarte für den Landkreis Miesbach 1999 hat das Waldgebiet

- *Feldgehölz nördlicher Ortsrand Hauserdörfel, südlich der B 472*

eine besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild.

Denkmalschutz

Westlich des Untersuchungsgebiets liegt im Ortsbereich von Waakirchen das

- Bodendenkmal Nr. D-1-8236-0049 „*Untertägige mittelalterliche und frühneuzeitliche Befunde im Bereich der Kath. Pfarrkirche St. Martin in Waakirchen und ihrer Vorgängerbauten*“.

Amtlich Biotopkartierung

Der UR entlang der B 472 ist arm an Biotopstrukturen. Der Anteil der Biotope (Gehölz- und Freilandbiotope nach der amtlichen Biotopkartierung) am Untersuchungsgebiet beträgt rd. 0,6 % (Fläche rd. 0,17 ha).

Im UR ist das Biotop

- 8236-0006-001 „*Aufgelassener Bahndamm nordöstlich Waakirchen*“

(aufgelassener Bahndamm der ehemaligen Marienstein-Bahn nordöstlich Waakirchen) amtlich kartiert. Nach der Biotopbeschreibung zeichnet sich das Biotop durch artenreiche Altgras- und Hochstaudenfluren sowie Magerrasen-Restflächen und Pionier-Magerrasen auf Teilen der Dammkrone aus. Diese Biotope wären gesetzlich geschützt, sind aber aktuell nicht mehr vorhanden. Heute sind diese Bestände wegen dem auf der ehemaligen Dammkrone erfolgten Wegbau und Eutrophierung aus angrenzenden Nutzflächen vernichtet, verändert, reduziert bzw. erheblich beeinträchtigt. Im UR sind hier keine nach § 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG geschützten Biotopteile vorhanden. Auf der westlichen Böschung des ehemaligen Bahndamms kommen aktuell „mäßig artenreiche Säume trocken-warmer Standorte“ in eher beeinträchtigter Ausbildung vor.

Die Gehölzgruppe nördlich des Sportplatzes ist als Biotop

- 8236-0018-003 „*Buchen-Feldgehölz und Hagstrukturen nördlich Hauserdörfel*“

erfasst (ohne Schutzstatus nach § 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG).

Diese Reststrukturen sind in der ansonsten landwirtschaftlich intensiv genutzten und ausgeräumten Landschaft als bedeutende und planungsrelevante Biotop- und Habitatstrukturen zu bewerten.

Amtliche Artenschutzkartierung

Fundpunkte und Lebensräume nach Artenschutzkartierung sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden. Westlich des Plangebiets ist im Ortsbereich von Waakirchen der ASK Fundpunkt 8236-0465 erfasst.

Arten- und Biotopschutzprogramm

Für den Bereich des geplanten Vorhabens werden im ABSB für den Landkreis Miesbach keine relevanten Aussagen getroffen.

Allgemeiner Artenschutz, Schutz von Lebensstätten

Für den Schutz von Lebensstätten in der freien Natur wie Raine und Hecken sieht der § 39 BNatSchG i. V. m. Art. 16 BayNatSchG diverse Verbote vor. Für Bäume außerhalb des Waldes und Plantagen, Hecken, lebende Zäune, Feldgehölze oder -gebüsche einschließlich Ufergehölze oder -gebüsche ist es danach verboten, dieselben zu roden, abzuschneiden, zu fällen oder auf sonstige Weise zu beeinträchtigen sowie in der Zeit vom 1. März bis 30. September zurückzuschneiden oder auf den Stock zu setzen. Diese Verbote gelten nicht für die ordnungsgemäße Nutzung im Zeitraum vom 1. Oktober bis 28. Februar, die den Bestand erhält.

1.5 Planungshistorie

Die Notwendigkeit des Vorhabens zum Ausbau der B472 mit begleitendem Rad- und Fußweg ergibt sich aus der Erhöhung des Verkehrsaufkommens einerseits sowie der Verbesserung der Verkehrssicherheit – insbesondere an der Kreuzung zur Glückaufstraße andererseits mit erhöhtem Unfallgeschehen.

Im gegenständlichen Teilabschnitt östlich von Waakirchen zwischen Bau-km 0+060 bis Bau-km 0+720 sind bisherige Bemühungen zum freihändigen Grunderwerb gescheitert, weshalb zur

Sicherung des erforderlichen Grunderwerbes die Einleitung eines Planfeststellungsverfahrens vorgenommen wird.

Das Büro Dr. Blasy – Dr. Øverland Beratende Ingenieure GmbH & Co. KG in 82279 Eching am Ammersee wurde mit der Erstellung des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) im vorgelegten Verfahren im September 2018 beauftragt.

Für den Ausbau der B472 mit Herstellung eines gemeinsamen Geh- und Radweges wurde im September 2018 eine Biotoptypenkartierung durchgeführt. Weiter wurden neben den technischen Belangen des Ausbaus auch die Eingriffe in Natur und Landschaft und die Umweltverträglichkeit möglicher Planungslösungen mit Über- und Unterführung im Hinblick auf die Querung der B472 durch den Geh- und Radweg am Knotenpunkt der Glückaufstraße abgeschätzt.

2. Bestandserfassung

2.1 Methodik und Grundlagen der Bestandserfassung

Der Untersuchungsraum wird in Abhängigkeit von wertbestimmenden Strukturen, möglichen Lärmwirkungen und Baufeldern mit einem Abstand von rd. 150 m ab der Fahrbahnachse angesetzt. Am Bauanfang und Bauende ist jeweils ebenfalls ein Überstand von rd. 150 m vorgesehen. Das Untersuchungsgebiet umfasst damit eine Fläche von rd. 26,8 ha (siehe Abb. 2-1 und Unterlage 19.1.2).

Im Untersuchungsraum (UR) werden die Bestandteile von Natur und Landschaft sowie die Biotop- und Nutzungstypen bis Spalte 8 der Biotopwertliste der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) detailliert erhoben. Ergänzend werden mittelbare Wirkungen auf Natur und Landschaft, die Biotopvernetzung sowie räumliche, landschaftliche und klimatische Bezüge betrachtet.

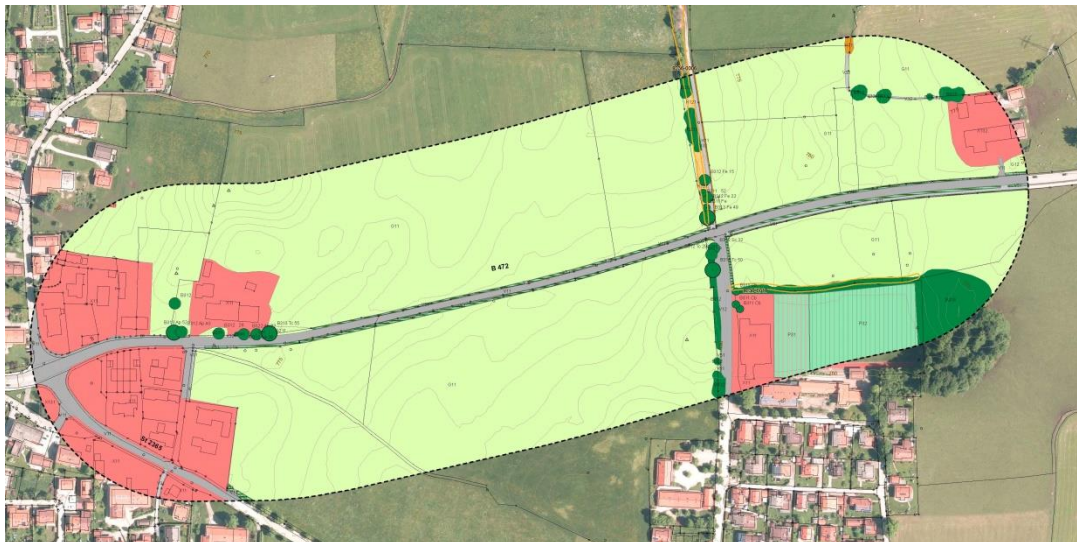


Abbildung 2-1 Untersuchungsgebiet LBP

Erhebungen zum Biotopwert und zur Fauna

Hinsichtlich des geplanten Straßenausbauvorhabens wurde eine aktuelle Biotoptypenkartierung im UR durchgeführt. Dabei wurde auf die vorliegende Biotoptypenkartierung im Rahmen des Projekts des Staatlichen Bauamtes Rosenheim „Bundesstraße 472 - Ortsumfahrung Waa-

kirchen“ (Stand: Juni 2017) aufgebaut. Aus diesem Projekt liegen auch umfassende faunistische Kartierungen des bearbeitenden Ingenieurbüros Dr. Blasy – Dr. Øverland vor, die für den vorliegenden LBP und den Artenschutzbeitrag (saP) verwendet wurden.

Die Bestandserfassung für die Vegetation und Nutzung, Flora und Fauna basiert damit auf folgenden Daten und Datenquellen.

- 2018 Kartierung der Vegetation bzw. der Biotop und Nutzungstypen gemäß dem Biotopwertverfahren der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) im Planungsgebiet, Büro Blasy-Øverland
- 2017 Faunistische Kartierungen im Rahmen des Projekts „Bundesstraße 472 - Ortsumfahrung Waakirchen“: Fledermäuse, Haselmaus, Reptilien, Amphibien, Avifauna (Brutvögel, Nahrungsgäste), Tagfalter sowie Erfassung von Höhlenbäumen, Büro Blasy-Øverland
- 2016 Biotoptypenkartierung im Rahmen des Projekts „Bundesstraße 472 - Ortsumfahrung Waakirchen“, Büro Blasy-Øverland

Ergänzend wurden planungsrelevante Funktionen und Strukturen anhand vorliegender Daten und Unterlagen erhoben (siehe Tabelle 2-1).

Datengrundlagen

Eine Übersicht der erhobenen und verwendeten Daten gibt die Tabelle 2-1.

Tabelle 2-1: Datengrundlagen

Information	Quelle	Stand	Anmerkung
Allgemeines			
Kataster	Bayerische Vermessungsverwaltung	2020	Erhalten von StBaRo
Orthophotos	Bayerische Vermessungsverwaltung	2016	Erhalten von StBaRo
Höhenlinien	Staatliches Bauamt Rosenheim	2016	Erhalten von StBaRo
Regionalplanung (Vorbehaltsgebiete, Vorrangflächen, Regionale Grünzüge)	Regionaler Planungsverband Oberland http://www.region-oberland.bayern.de/regionalplan/karten/ ABSP Lkr. Miesbach	2020 06/2005	Internet
Flächennutzungsplan (Nutzung)	Integrierter Flächennutzungs- und Landschaftsplan der Gemeinde Waakirchen	28.07.2008	Gemeinde Waakirchen
Ökoflächenkataster, Ausgleichsflächen anderer Eingriffe	FIS-Natur Online	12/2020	Internet
Technische Planung und Erläuterungsbericht	Staatliches Bauamt Rosenheim	12/2020	Erhalten von StBaRo
Schutzgebiete und Waldfunktionen			
Schutzgebiete (LSG, etc.)	Bay. LfU digital	2020	Internet
Waldfunktionsplan (Waldfunktionen,	Waldfunktionskarte für den Landkreis Miesbach	1999	Internet

Information	Quelle	Stand	Anmerkung
Bannwald)			
Denkmalgeschützte Objekte	Bay. Landesamt für Denkmalpflege, digital	2020	Internet
Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt			
Geschützte und sonstige Biotope	Biotopkartierung digital, Bay. LfU	12/2020	FISNatur
Faunistische Daten	ASK-Daten des Bay. LfU digital Eigene Erhebungen (Fauna-Kartierung im Rahmen)	09/2016 2017	FISNatur
Boden			
Geologie, Bodenkunde	Geologische Karte 1:500.000 https://geoportal.bayern.de/bayernatlas Übersichtsbodenkarte 1:25.000 ABSP Lkr. Miesbach	2017 06/2005	Digital
Bodendenkmale	http://geoportal.bayern.de/bayernatlas , Bodendenkmal	2020	Internet
Altlasten/ Altlastenverdachtsflächen	Nicht bekannt		
Wasser			
Wasserschutzgebiete	http://geoportal.bayern.de/bayernatlas , Wasserschutzgebiete	2020	Internetauskunft
Klima/ Luft			
Klimadaten	Klimaatlas von Bayern, Bay. Klimaforschungsverbund ABSP Lkr. Miesbach	1996 06/2005	
Landschaftsbild/ Erholung			
Landschaftliche Eigenart	Regionalplan Region Oberland, Begründungskarte Landschaftsbild und Erholung	2018	Internet
Landschaftsprägende Strukturelemente	Eigene Geländeerhebung	2016 - 2017	
Rad- und Wanderwege, Erholungseinrichtungen	http://geoportal.bayern.de/bayernatlas , Radwege	2020	Internet

2.2 Definition und Begründung sowie Beschreibung und Bewertung der planungsrelevanten Funktionen bzw. Strukturen in den Bezugsräumen

Bezugsraum

Im Folgenden wird der naturräumliche bzw. landschaftliche Bezugsraum beschrieben. Die ökologisch prägenden, planungsrelevanten Strukturen und Funktionen dieses Bereichs werden beschrieben und bewertet.

Das Vorhaben liegt am südlichen Rand des Naturraums D66 Voralpines Moor- und Hügelland in der Naturraum-Untereinheit 037 Ammer- Loisach-Hügelland östlich von Bad Tölz im Land-

kreis Miesbach. Südlich des betrachteten Vorhabenbereichs erheben sich die Hügel der Schwäbisch-Oberbayerischen Voralpen.

Die **Moränenlandschaft des Ammer-Loisach-Hügellands** östlich von Waakirchen ist damit der planungsrelevante Bezugsraum. Aufgrund der Homogenität des mit rd. 26,8 ha relativ kleinen Untersuchungsgebiets wird keine Unterteilung in landschaftsstrukturelle Untereinheiten vorgenommen. Der Planungsraum wird nachfolgend beschrieben und ist hinsichtlich Lage und Abgrenzung im Plan der Unterlage 19.1.3 (Bestands- und Konfliktplan) dargestellt.

Anforderungen an die schutzgut- und funktionsbezogene Bestanderfassung

Nach § 4 Abs.1 BayKompV ist im Wirkraum der Ausgangszustand der folgenden Schutzgüter zu erfassen und zu bewerten (nur in Hinblick auf die zu erwartenden erheblichen Beeinträchtigungen): Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensräume (Arten und Lebensräume), Boden, Wasser, Klima/Luft und Landschaftsbild.

Nach § 4 Abs. 3 BayKompV wird beim Schutzgut Arten und Lebensräume unterschieden zwischen flächenbezogen bewertbaren und nicht flächenbezogen bewertbaren Merkmalen und Ausprägungen. Gemäß Anlage 2.1 BayKompV werden unter flächenbezogen bewertbaren Merkmalen und Ausprägungen z.B. konkrete Biotope oder Biotoptypen verstanden. Nicht flächenscharf abgrenzbar und somit auch nicht flächenbezogen bewertbar sind hingegen z.B. Lebensräume von Tierarten mit komplexen Habitatansprüchen, Biotopverbundachsen oder große, unzerschnittene Räume.

Bei der Festlegung und Beschreibung/ Bewertung des Bezugsraums sind im Rahmen der Bestandserfassung und Eingriffsermittlung im LBP die Funktionen einzelner Landschaftbestandteile (Strukturen) maßgeblich. Unterschieden werden gemäß RLBP mit bayerischer Anpassung:

- B – flächenbezogen bewertbare Merkmale des Schutzguts Arten und Lebensräume (Biotopfunktion)
- H – nicht flächenbezogen bewertbaren Merkmale des Schutzguts Arten und Lebensräume (Habitatfunktion)
- Bo – Bodenfunktionen
- W – Wasserfunktionen
- K – Klimafunktionen
- L – Landschaftsbildfunktionen/ landschaftsgebundene Erholungsfunktion

Allgemeine Beschreibung des Bezugsraums

Die Bundesstraße B 472 verläuft hier relativ geradlinig durch die leicht geschwungenen Hügel der Jungmoränenlandschaft. Westlich schließt die Ortschaft Waakirchen mit einem nördlich der B 472 gelegenen landwirtschaftlichen Betrieb an. Östlich des Ausbauabschnitts befindet sich im Norden der B 472 eine Hofstelle im Außenbereich (Jakerpaul). Südlich grenzen an die Bundesstraße B 472 der Ortsteil Hauserdörf mit Grundschule und Sportplatz an.

In der Bodennutzung im Untersuchungsraum dominieren die Grünlandwirtschaft, die Siedlungslagen und Verkehrsstrassen. Ackerflächen fehlen im Untersuchungsraum.

Die Siedlungsstruktur wird wesentlich von der Ortslage Waakirchen, Siedlungen entlang der St 2365 und Streusiedlungen (im östlichen Untersuchungsraum) bestimmt. Die Flurwege werden - besonders im Bereich des Weges auf dem aufgelassenen Bahndamm nördlich der B472 - durch Spaziergänger und Radfahrer genutzt.

Mäßig artenreiche Säume trocken-warmer Standorte kommen kleinflächig im Bereich des aufgelassenen Bahndamms vor (amtlich kartiertes Biotop, siehe Abbildung 2-4). Weiterhin kommen kleinflächig Gehölze und Einzelbäume im Untersuchungsgebiet vor. Die Baumhecke an der Glückaufstraße und der aufgelassene Bahndamm nördlich (teils mit Gehölzen) der B 472 haben eine Bedeutung als Flugleitlinie für Fledermäuse.

Nördlich der B 472 verläuft orthogonal ein alter Bahndamm mit Gehölzgruppen und wärmeliebenden Hochstaudenfluren in Richtung Norden. Beidseitig der Ausbaustrecke sind Flächen für die Landwirtschaft (ausschließlich Wiesen- und Weidenutzung) großflächig vorhanden.



Abbildung 2-2: Geradliniger Verlauf B 472 durch flache Hügellandschaft mit Wiesen und Weiden, Blick nach Osten auf den aufgelassenen Bahndamm mit Gehölzkulisse



Abbildung 2-3 Verlauf B 472 in leichter Dammlage durch Grünland (Weide, Wiese),
Blick vom aufgelassenen Bahndamm nach Südwesten



Abbildung 2-4 Böschung des aufgelassenen
Bahndamms mit mäßig
artenreichem Saum, Blick nach Norden



Abbildung 2-5 Lineares Feldgehölz an der
Glückaufstraße - Flugleitlinie für Fleder-
mäuse, Blick nach Norden

Im Nord- und Südosten des Untersuchungsraums wird die Landschaft durch Baumheckenstrukturen geprägt. Die wesentlichen Vegetationsstrukturen sind demnach Intensivgrünland und Gehölzgruppen. Neben landschaftsgliedernden Siedlungsstrukturen und Intensivgrünland sind bis auf den östlichen Untersuchungsraum mit Gehölzstrukturen nur kleinflächige naturbetonte Biotope vorhanden.

Grundwasser

Über die Grundwasserverhältnisse liegen nur wenige Erkenntnisse vor.

Im Zuge der Vorentwurfsplanungen wurde von Dorsch Consult Ingenieurgesellschaft mbH im Jahr 2000 ein Baugrundgutachten erstellt. Zur Erkundung der örtlichen Untergrundverhältnisse wurden in dem auszubauenden Abschnitt vier Sondierbohrungen (BS) mit einer Tiefe von 3 m an der B 472 durchgeführt. Hiernach wurden in den Aufschlüssen kein Grund- / Schichtwasser angetroffen. In tieferen Einschnitten muss mit lokalen und witterungsbedingt temporären Schichtwasser gerechnet werden. Das freie Grundwasser ist unterhalb des Einflussbereichs der geplanten Baumaßnahme zu erwarten.

Oberflächengewässer

Gewässer sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

Geologie und Relief

Nach der geologischen Karte von Bayern 1:25.000 (Blatt 8236 Tegernsee) ist der Untersuchungsraum durch die geologische Einheit „*ungegliederte Grundmoräne*“ charakterisiert. Es sind örtlich auch Hügelformen und jungpleistozäne Schmelzwasserfächer der Jungmoräne vorhanden. Das Relief ist nördlich und östlich Waakirchen eher flach bzw. flachwellig, angrenzend auch hügelig ausgebildet. Die Höhen differieren innerhalb des Untersuchungsraums zwischen ca. 769 m üNN im Westen und ca. 777 m üNN im Osten.

Boden

Im Plangebiet entlang der B472 östlich von Waakirchen stehen nach der Übersichtsbodenkarte von Bayern (Blatt 8236 Tegernsee) vor allem Braunerden und Parabraunerden aus lehmig-kiesigen Deckschichten oder Jungmoränenmaterial an. Nördlich der B 472 sind die Bodentypen Pararendzina, Braunerde-Pararendzina und Gley verbreitet.

Biotoptypenkartierung nach der Bayerischen Kompensationsverordnung

Die Erfassung und Bewertung der Schutzgüter des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes erfolgt nach den Vorgaben des § 4 Abs. 3 der BayKompV auf der Grundlage der Anlagen 2.1 und 3.1 der BayKompV. Die Biotoptypen (Vegetations- und Nutzungstypen) gemäß der Biotopwertliste der BayKompV sind in dem Bestandsübersichtsplan Unterlage U19.1.2 sowie dem Bestands- und Konfliktplan U 19.1.3 dargestellt.

Der Untersuchungsraum mit einem beidseitigen Abstand von rd. 150 m zum Fahrbahnrand der bestehenden Bundesstraße B 472 umfasst eine Fläche von rd. 26,8 ha. Davon sind:

19,6 ha	Landwirtschaftliche Nutzflächen (Grünland)	73,1 %
3,7 ha	Siedlungsflächen	13,8 %
1,5 ha	Verkehrsflächen (Straßen und Wege)	5,6 %
0,3 ha	Straßenbegleitgrün (Gras- und Krautfluren, Bankett)	1,1 %
0,1 ha	Hochstaudenfluren	0,4 %

0,7 ha	Gehölze und Hecken	2,6 %
0,9 ha	Sonstige Flächen	3,4 %
26,8 ha	Gesamtes Plangebiet	100,0 %

Die kartierten Biotoptypen und deren Bewertung sind im Einzelnen in der Tabelle 2-2 aufgeführt. Gesetzlich geschützte Biotoptypen und Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie sind im UR nicht vorhanden.

Tabelle 2-2: Bestand und Bewertung der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet

Biotopwertliste nach Bayerischer Kompensationsverordnung (BayKompV)							
Im Gebiet kartierte Biotop-/ Nutzungstypen			Bewertungskriterien/ Wertpunkte			Grundwert	
Kürzel/ Erläuterung			Seltenheit, Gefährdung	Wiederher- stellbarkeit	Natür- lichkeit	Wertpunkte Bezeichnung	
BT	BK	Bezeichnung und Schutzstatus (§, FFH-LRT)					
G11		Intensivgrünland	1	1	1	3	gering
G12		Intensivgrünland, brachgefallen	2	1	2	5	gering
G211		Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland frischer bis mäßig trockener Standorte	2	2	2	6	mittel
K11		Artenarme Säume und Staudenfluren	2	1	1	4	gering
K121	GB00BK	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren trocken-warmer Standorte der planaren-hochmontanen Stufe	3	2	3	8	mittel
B141		Schnitthecken mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten	1	2	2	5	gering
B311		Einzelbäume/Baumreihen/Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, junge Ausprägung	2	2	1	5	gering
B312		Einzelbäume/Baumreihen/Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	3	4	2	9	mittel
B313		Einzelbäume/Baumreihen/Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung	4	5	3	12	hoch
P31		Sport-/Spiel-/Erholungsanlagen mit hohem Versiegelungsgrad	0	0	0	0	o. Wert
P32		Sport-/Spiel-/Erholungsanlagen mit geringem Versiegelungsgrad	0	1	1	2	gering
X11		Dorf-, Kleinsiedlungs- und Wohngebiete	0	1	1	2	gering
X131		Historische Gebäudekomplexe	0	1	2	3	gering
X132		Einzelgebäude im Außenbereich	0	1	0	1	gering
V11		Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt	0	0	0	0	o. Wert
V12		Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, befestigt	0	1	0	1	gering

V31		Rad-/ Fußwege und Wirtschaftswege, versiegelt	0	0	0	0	o. Wert
V32		Rad-/ Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	0	1	0	1	gering
V51		Grünflächen und Gehölzbestände junger bis mittlerer Ausprägung entlang von Verkehrsflächen	1	1	1	3	gering

Quelle: Eigene Erhebung unter Verwendung Biotoptypenliste BayKompV; Erläuterung: BT = Biotoptyp, BK = Kürzel nach Biotopkartierung Bayern; Schutzstatus: § = gesetzlich geschützt n. § 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG; LRT = FFH-Lebensraumtyp nach Anhang I FFH-Richtlinie; * = prioritärer LRT.

Betrachtet man die Wertstufen der Biotop- und Nutzungstypen der BayKompV gemäß der Biotopwertpunkte (WP) der kartierten Biotoptypen, so ergibt sich folgende Verteilung der Flächen im Planungsgebiet:

Wertstufe hoch	11 - 15	WP	0,0 ha	0 %
Wertstufe mittel	6 - 10	WP	0,7 ha	2,6 %
Wertstufe gering	1 - 5	WP	24,5 ha	91,4 %
<u>Ohne Wert</u>	<u>0</u>	<u>WP</u>	<u>1,6 ha</u>	<u>6 %</u>
Summe			26,8 ha	100 %

Klima und Luftqualität, Luftaustausch

Das Klima im Untersuchungsraum ist mit einer Jahresmitteltemperatur zwischen 6 und 7 °C mäßig kühl und bedingt durch die Alpennähe als feucht zu beschreiben. Der Jahresniederschlag beträgt 1.300 bis 1.500 mm (Klimadaten: Klimaatlas Bayern, BAYFORKLIM 1996). Die offenen Wiesenflächen stellen potenzielle Kaltluftentstehungsgebiete dar.

Mögliche erhebliche Wirkungen des Vorhabens auf die klimatischen und lufthygienischen Verhältnisse sowie den Luftaustausch sind nicht erkennbar, da der Flächenanspruch des Ausbaus vorhabens relativ gering ist und sich die Verkehrsbelastung nicht ändert. Weitere Betrachtungen hierzu sind deshalb nicht erforderlich.

Tiere und Habitate

Im Bestandsübersichtsplan U19.1.2 sind die artenschutzrechtlich relevanten, vorkommenden Tiere und deren Habitate dargestellt.

Der UR ist arm an Habitatstrukturen und Artvorkommen. Für das geplante Vorhaben sind lediglich einige Fledermausarten relevant, welche die Gehölzstrukturen zwischen Glückaufstraße und dem ehemaligen Bahndamm als Flugleitlinie nutzen. Dort wird vorhabenbedingt kleinflächig in den Gehölzbestand eingegriffen und es kann durch Bau der geplanten Radwegequerung zu temporären Beeinträchtigungen der Tiere kommen.

Besonderer Artenschutz

Gemeinschaftsrechtlich besonders bzw. streng geschützt sind alle europäischen Vogelarten, und die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie.

Für die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) werden mögliche artenschutzrechtliche Verbotstatbestände bezüglich aller europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie sowie streng geschützter Arten, die durch das Vorhaben erfüllt werden können, in dem vorliegenden Artenschutzbeitrag (Unterlage 19.1.4) ermittelt und dargestellt.

Vorhabenrelevant sind hier einige Fledermausarten und die Brutvogelarten Haussperling und Mauersegler. Für sonstige Arten nach Anhang IV der FFH-RL sind keine vorhabenbedingten Beeinträchtigungen zu erkennen.

Weitere besonders geschützte, landkreisbedeutsame oder sonst bedeutsame Arten sind hier aufgrund der Habitatausstattung nicht zu erwarten.

Landschaft und Erholung

Im Bereich der geplanten Ausbaumaßnahme und im UR sind keine Erholungseinrichtungen vorhanden. Der Straßenverkehr auf der B 472 stellt für die Siedlungen und die offene Landschaft im UR eine Belastung dar. Aufgrund des geringen Umfangs der geplanten Ausbaumaßnahme an der bereits bestehenden B 472 auf rd. 660 m Länge ist eine maßnahmenbedingte Zunahme des Verkehrs nicht zu erwarten. Der Bau eines Rad- und Fußweges und die geplante höhengleiche Querung an der Glückaufstraße stellen Verbesserungen für die Erholung/ Naherholung dar.

Fazit - Mögliche Beeinträchtigungen von planungsrelevanten Strukturen und Funktionen

Als planungsrelevante Funktionen mit möglichen Beeinträchtigungen sind im Planungsbereich des Vorhabens die **Biotopfunktion (B)**, **Habitatfunktion (H)**, **Wasserfunktion (W)** und das **Landschaftsbild (L)** zu betrachten. Wesentliche Wirkungen des Vorhabens auf diese Funktionen bestehen in der Flächeninanspruchnahme, in möglichen unmittelbaren und mittelbaren Wirkungen auf Populationen und Habitate der Artengruppen Fledermäuse und Brutvögel sowie in der Versickerung von Niederschlagswasser aus der Straßenentwässerung.

3. Dokumentation zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen

Der Verursacher eines Eingriffs ist gemäß § 15 (1) BNatSchG verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Das geplante Vorhaben wurde daher bezüglich der möglichen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen überprüft.

Für den geplanten Fahrbahnausbau der B 472 mit gemeinsamem Rad- und Fußweg und Errichtung einer höhengleichen Querung des Fuß- und Radwegs über die B 472 in Fortsetzung der Glückaufstraße ist aufgrund des geringen Biotopwertes straßennaher Flächen und der Baumaßnahmen in und an der Bestandstrasse eine Minimierung nicht möglich und auch nicht erforderlich. Im Bereich der Radwegequerung gibt es keine sich aufdrängende räumliche Alternative und wenig Minimierungsmöglichkeiten.

Im Wesentlichen sind Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Natur und Landschaft bei der Durchführung der Baumaßnahme möglich und erforderlich.

3.1 Straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen

3.1.1 Optimierung der Baumaßnahme in Lage und Größe

Im Planungsprozess wurde wegen der Lage im Landschaftsschutzgebiet auf eine größtmögliche Minimierung der Flächeninanspruchnahme geachtet. Das benötigte Baufeld wurde möglichst gering gehalten. Der Bau selbst erfolgt überwiegend auf dem Bestand der B 472 und dem parallel anzulegenden Geh- und Radweg.

3.1.2 Optimierung des Lärmschutzes

Auf der gesamten Ausbaustrecke über rd. 0,6 km wird auf allen Fahrspuren ein lärmindernder Fahrbahnbelag aufgebracht. Gegenüber dem derzeitigen Fahrbahnbelag ergibt sich dadurch eine Verbesserung der Lärmsituation.

3.1.3 Entwässerung

Das im Straßenbereich anfallende Niederschlagswasser wird gesammelt und einer geordneten Entwässerung über neu zu errichtende Versickerungsmulden zugeführt. Das Oberflächenwasser wird wie bisher über die Böschungsschulter und damit über die belebte Oberbodenzone versickert, so dass eine gute Reinigungswirkung erreicht wird. Ergänzend werden am Böschungsfuß Versicker- und Verdunstungsmulden angelegt, die das überschüssige Straßenwasser aufnehmen.

3.2 Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme

Die Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme dienen dem unmittelbaren Schutz vor temporären Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft während der Bauausführung (siehe Unterlage 19.2 Blatt 1 und Maßnahmenblätter in Unterlage 9.3).

- 1.1 V** Zeitliche Beschränkung von Rodungsarbeiten und Baufeldfreiräumung auf den Zeitraum außerhalb der Brutzeit von Vögeln zwischen 1. Oktober und 28. Februar zum Schutz der Brutvögel und anderer gehölbewohnender Arten.
- 2.1 V** Schutz angrenzender Biotope, Gehölzbestände und Lebensräume wertbestimmender Tierarten vor Zerstörungen, Beschädigungen und Beeinträchtigungen während der Bauphase durch entsprechende Schutzmaßnahmen wie Absperrung mit Bauzaun.
- 3.4 G/V** Zur Vermeidung von betriebsbedingten Kollisionsrisiken für Fledermäuse im Bereich des Gehölzstreifens an der Glückaufstraße südlich und der gehölzbestandenen Böschung am Weg nördlich der Straße ist eine Einzelbaumpflanzung zum zeitnahen Ersatz der baubedingt zu rodenden Einzelbäume vorgesehen.

3.3 Verringerung bestehender Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft

Nicht gegeben.

3.4 Maßnahmen zur Gestaltung des Straßenraumes

Zur Minimierung der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft und zur gestalterischen Einbindung der geplanten Ausbaumaßnahmen mit den Nebenanlagen in die Landschaft sind geeignete landschaftspflegerische Gestaltungsmaßnahmen vorgesehen. Das landschaftspflegerische Gestaltungskonzept und die geplanten Maßnahmen werden im Kapitel 5 erläutert.

4. Konfliktanalyse / Eingriffsermittlung

4.1 Projektbezogene Wirkfaktoren und Wirkintensitäten

Das Vorhaben zum Ausbau der B 472 Waakirchen – KV Kammerloh umfasst die Verbreiterung der bestehenden B 472 zwischen dem östlichen Ortseinfang von Waakirchen und dem bestehenden Kreisverkehrsplatz (KV) bei Kammerloh am Knotenpunkt der B 472 mit der MB 6. Weiter ist der Neubau eines parallelen Geh- und Radweges südlich der Fahrbahn geplant. Die

Ausbaulänge beträgt rd. 660 m. Die Glückaufstraße wird durch eine plangleiche Einmündung ohne Lichtsignalanlage mit der B 472 und einer Linksabbiegespur verknüpft.

Der Querschnitt wird dem bereits ausgebauten anschließenden Querschnitt entsprechend mit einer Fahrbahnbreite von 7,50 m gewählt. Das nordseitige Bankett erhält dabei eine Breite von 1,50 m, das südseitige Bankett trennt als 2,00 m breiter Trennstreifen die Fahrbahn von dem parallel geführten Geh- und Radweg. Der Geh- und Radweg hat eine Ausbaubreite von 2,50 m.

Bei Entwässerung der Fahrbahn der B 472 über die Dammschulter wird am Dammfuß eine Mulde von 1,00 m mit darunterliegender Kiesrigole angebracht, um das anstehende Gelände vor Vernässung zu schützen.

Die zu prüfenden Projektwirkungen werden in bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen unterschieden und sind in nachfolgender Tabelle nach Wirkfaktoren zusammen gestellt.

Für die vorhabenbezogenen Wirkungen auf Natur und Landschaft sind folgende technische Maßnahmen relevant.

- Ausbau der B472 auf der bestehenden Trasse mit Herstellung einer Linksabbiegespur zur Glückaufstraße
- Neuanlage von beidseitigen Versickerungsmulden am Fuß der Straßenböschungen entlang des Ausbauabschnitts
- Neuerrichtung eines südseitigen Rad- und Fußweges parallel zur B472 mit höhengleicher Querung über die B472 im Bereich der Glückaufstraße

Gesamtflächen der Versiegelung, Überbauung und Baufelder im Plangebiet:

Baumaßnahme		Abk.	Fläche im Plangebiet
Versiegelung		V	~ 9.840 m ²
Überbauung		U	~ 3.610 m ²
Baufeld		Z	~ 5.810 m ²
V	Versiegelung (anlagebedingt)		
U	Überbauung (anlagebedingt)		
Z	Zeitlich vorübergehende Flächeninanspruchnahme/ Überbauung (baubedingt)		
BZ	Zeitlich vorübergehende mittelbare Wirkung (baubedingt)		
B	Mittelbare Wirkung (betriebsbedingt)		
L	Entlastung (anlage-/ betriebsbedingt)		
S	Entsiegelung (anlagebedingt)		

Baubedingte Wirkfaktoren

Unter baubedingten Wirkfaktoren werden diejenigen Umweltauswirkungen erfasst, die durch die Räumung und Vorbereitung der Baustelle, die Bautätigkeit und den Lieferverkehr, die Baustelleneinrichtung, Lagerplätze und die Baustellenzufahrten zu meist zeitweiligen und vorübergehenden Umweltauswirkungen führen können.

Zu den baubedingten Wirkungen gehören:

- Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungen, Lagerflächen, Bauwege, Bodenarbeiten
- Zerstörung oder Beschädigung der Vegetationsbestände im Aktionsradius von Baumaschinen
- Bodenverdichtung durch Baufahrzeuge
- Beeinträchtigung des Bodenlebens und des Wasserhaushaltes durch Bodenverdichtung und -versiegelung
- Lärm- und Schadstoffimmissionen durch den Baustellenbetrieb und –verkehr und baubedingte Staus
- Erschütterungen, mechanische Beschädigungen
- visuelle Störungen durch Baubetrieb und Materiallagerplätze
- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die vorübergehende Beseitigung der bestehenden straßenbegleitenden Gehölzgruppen auf den Böschungen

Die baubedingten Wirkungen beschränken sich meist auf die Nutzung von Baufeldern und Baustraßen in einem schmalen, meist beidseitigen Streifen von rd. 10 m beidseitig der Ausbautrasse.

Anlagebedingte Wirkungen

Unter anlagebedingten Wirkfaktoren werden diejenigen Auswirkungen erfasst, die durch Errichtung der baulichen Anlagen zu lang andauernden bzw. dauerhaften und nachhaltigen Umweltauswirkungen führen.

Anlagebedingte Wirkungen sind:

- Flächeninanspruchnahme und -versiegelung durch Fahrbahnen, Mittelstreifenüberfahrten, Abbiegespuren, Rampen, Geh- und Radweg sowie Entwässerungseinrichtungen wie Versickerungsmulden bzw. Versickerungs- und Absetzbecken.
- Verstärkung der Trenn- und Barriereeffekte durch die Verbreiterung der versiegelten Flächen sowie die Errichtung der Abbiegespur und des neuen Rad- und Fußweges.
- Verkleinerung von Habitatflächen.
- Auswirkungen auf Klima und Wasserhaushalt durch Veränderung der Oberflächen (Versiegelung) und Verluste von Gehölzen mit Immissionsschutzfunktion.
- Beeinträchtigung des charakteristischen Landschaftsbildes durch die vorübergehende Beseitigung straßenbegleitender Gehölzhecken.
- Weiterhin ist der Teilverlust von Gehölzen im Bereich der geplanten Radwegequerung mit Bedeutung für das Landschaftsbild und als Leitstruktur für Fledermäuse zu berücksichtigen.

Die anlagebedingten Wirkungen betreffen vor allem die ausbaubedingte zusätzliche Versiegelung am bestehenden Fahrbahnrand, die entsprechenden Flächen für den Wegebau und die Redwegequerung. Wesentlicher Wirkfaktor ist hier der dauerhafte Flächenverlust. Die Ausbaumaßnahmen werden allerdings größtenteils auf den bestehenden, bereits vorbelasteten straßenbegleitenden Flächen durchgeführt.

Die Maßnahmen führen zu keiner erheblichen Veränderung der landschaftlichen Situation im Ausbaubereich. In Anbetracht der gleichbleibenden Verkehrsbelastung wird ein mögliches Kollisionsrisiko für Vögel und Fledermäuse nicht erhöht.

Betriebsbedingte Wirkungen

Unter nutzungs- bzw. betriebsbedingten Wirkfaktoren werden die beabsichtigten Nutzungen, damit zusammenhängende Verkehrsströme und Immissionen, der Unterhalt und die damit verbundenen möglichen Wirkungen auf Natur und Landschaft zusammengefasst. Betriebsbedingte Wirkungen des Straßenausbaus sind nicht weiter zu betrachten, da sich die Verkehrsbelastung der B 472 ausbaubedingt nicht erhöhen wird. Der geplante Ausbau dient der Verbesserung der Verkehrsqualität.

In der nachfolgenden Tabelle werden die relevanten projektbezogenen Wirkfaktoren zusammengestellt.

Tabelle 4-1: Wirkfaktoren und deren Dimension durch das Vorhaben unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen

Wirkfaktor	Wirkzone, -intensität und -dimension
Baubedingte Projektwirkungen	
Bauzeitliche zusätzliche Flächeninanspruchnahme	Als Bauflächen sind beidseitig der B 472 rd. 5 m breite Streifen für die vorübergehende Inanspruchnahme vorgesehen (rd. 0,58 ha). Der Bau der Radwegequerung erfordert dort etwas größere Bauflächen. Ein Schutz von wertbestimmenden Lebensräumen, Habitatstrukturen und Baumbestand wird so weit möglich durch Vermeidungsmaßnahmen gesichert.
Nächtliche Bauaktivität	Durch Vorbelastung der B 472 keine wesentliche Zusatzbelastung im Streckenbereich. Mögliche Zusatzbelastung durch Lichtemissionen an Fledermaus-relevanten Querungen können auftreten und sind zu prüfen.
Lärmemissionen sowie negative optische Reize	Aufgrund der bestehenden Vorbelastungen und der gleich bleibenden Verkehrsbelastung sind baubedingte zusätzliche Lärm- und Lichtemissionen sowie optische Reize im Nahbereich der Trasse unbedeutend.
Kollisionsrisiken Fledermäuse	Der Teilverlust der Gehölzhecke an der Glückaufstraße bzw. am alten Bahndamm gegenüber und die baubedingten Störungen könnten das Kollisionsrisiko für Fledermäuse erhöhen, welche diese Hecken als Leitstruktur zur Querung der B 472 nutzen. Die baubedingte Veränderung der Situation könnte die Tiere verleiten, die Straße so tief zu queren, dass das Kollisionsrisiko erhöht wird. Mögliche Beeinträchtigungen sind zu prüfen und möglichst zu vermeiden.
Anlagebedingte Projektwirkungen	
Netto-Neuversiegelung	9.840 m ² Gesamtversiegelung minus 5.260 m ² Bestandsversiegelung = 4.580 m ² Neuversiegelung
Überbauung, Überschüttung	3.610 m ² Überbauung dauerhaft
Rodung Gehölze	Rodung von rd. 35 m ² Gehölzfläche und Verlust von einem Einzelbaum; Wiederherstellung im Rahmen der vorgesehenen Gestaltungsmaßnahmen
Klima und Wasserhaushalt	Das Vorhaben hat keine erheblichen anlagebedingten Wirkungen auf das Geländeklima und den Wasserhaushalt, da die zusätzliche Versiegelung relativ gering ist.

Wirkfaktor	Wirkzone, -intensität und -dimension
Beeinträchtigung von Tieren und Habitaten	Teilverlust der Gehölzhecke an der Glückaufstraße bzw. am alten Bahndamm gegenüber, welche als Leitstruktur zur Querung der B 472 durch Fledermäuse genutzt wird. Maßnahmen zur Neugestaltung werden vorgesehen.
Barriere- und Zerschneidungseffekte	Neue Barriere- und Zerschneidungseffekte werden ausbaubedingt nicht geschaffen. Die geringe Verbreiterung der Fahrbahn und die Errichtung des einseitig begleitenden Weges sind für eventuell querende Tiere (fliegend/ nichtfliegend) unerheblich.
Veränderung Landschaftsbild/ Erholung	Das Landschaftsbild wird durch den Ausbau unbedeutend verändert. Das Wegenetz für Fußgänger und Radfahrer wird verbessert, der potenzielle Gefahrenpunkt der Querung in Höhe der Glückaufstraße entschärft.
Betriebsbedingte Projektwirkungen	
Lärm/ visuelle Einflüsse	Es erfolgt keine vorhabenbedingte Verkehrserhöhung auf der B 472. Daher sind keine zusätzlichen nachteiligen Lärmwirkungen sowie visuelle Belastungen zu erwarten.
Schadstoffimmissionen	Keine relevante Verkehrserhöhung, daher sind auch keine erhöhten Schadstoffimmissionen zu erwarten.
Entwässerung/ Grundwasserqualität	Das Straßenwasser wird breitflächig über die Böschungsschulter und in Versickerungsmulden geleitet und dort über die belebte Bodenzone versickert und so vorgereinigt. Ein Teil des Wassers wird dort auch verdunsten. Eine mögliche Beeinträchtigung des Grundwassers wird daher gemäß den geltenden gesetzlichen Anforderungen und technischen Regeln vermieden. Die Versickerung von Niederschlagswasser in den Untergrund wird mengenmäßig nicht wesentlich verändert.
Unfall / Störfall	Das Unfall- bzw. Störfallrisiko wird durch den geplanten Ausbau nicht erhöht; zusätzliche empfindliche Gebiete sind durch den trassennahen Ausbau nicht betroffen.

4.2 Methodik der Konfliktanalyse

Planungsrelevante Funktionen sind im betrachteten Bezugsraum die flächenbezogen bewertbaren Merkmale des Schutzguts Arten und Lebensräume mit dem Standort ihres Vorkommens (somit einschließlich des Schutzgutes Boden) nach dem Biotopwertverfahren (B), die Habitatfunktion (H) für relevante Tier- und Pflanzenarten, die Wasserfunktion (W) für die betriebsbedingten stofflichen Wirkungen auf das Grundwasser und die Landschaftsbildfunktion (L). Die Flächenfunktionen für die Schutzgüter Luft und Klima werden im vorliegenden Fall aufgrund der Vorbelastung der Lebensräume und des Bodens sowie der geringen Eingriffstiefe in diese Funktionen durch die Kompensationsmaßnahmen im Rahmen des Biotopwertverfahrens mit abgedeckt.

Die Konflikte sind im Überblick in dem Bestands- und Konfliktplan der Unterlage 19.1.3 sowie im Detail in den Maßnahmenblättern (vgl. Unterlage 9.3) und der „Tabellarischen Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation“ (vgl. Unterlage 9.4) dargelegt.

4.2.1 Konflikte für flächenbezogene Merkmale des Schutzguts Arten und Lebensräume (B)

Für die **flächenbezogenen Merkmale des Schutzguts Arten und Lebensräume (B)** wird der Kompensationsbedarf formal-quantitativ über das Biotopwertverfahren ermittelt. Dabei wird für

die betroffenen Biotoptypen (hierzu zählen alle Vegetations-, Struktur- und Nutzungstypen) die flächenbezogene Inanspruchnahme oder Beeinträchtigung über das standardisierte Bewertungsverfahren der Biotopwertermittlung beurteilt.

Die vorhabenbezogene Wirkung wird dazu in nachfolgende Wirkungsbereiche unterteilt, für die je nach Intensität der Eingriffswirkung gemäß den Vollzugshinweisen Straßenbau zu § 5 Abs. 3 BayKompV die nachfolgenden Beeinträchtigungsfaktoren angesetzt werden:

Tabelle 4-2: Einstufung der vorhabenbezogenen Wirkungen

Vorhabenbezogene Wirkung	Beeinträchtigungsfaktor	Kriterium
[V] Versiegelung (versiegelte Fläche, befestigte Wege, Bankette, Mittelstreifen)	1,0	Bestände $\geq$ 1 Wertpunkt (WP)
[U] Überbauung (wiederbegrünte Böschungs- und sonstige Straßennebenflächen)	1,0	Bestände $\geq$ 11 Wertpunkte
	0,7	Bestände $\geq$ 4 – 10 Wertpunkte
	0,0	Bestände $<$ 4 Wertpunkte
[Z] Zeitlich vorübergehende Überbauung (Bau- und Ersatzstraßen, Zufahrtswege, Lagerflächen, Baustelleneinrichtung)	0,4	Bestände $\geq$ 4 Wertpunkte

Die Berechnung des Kompensationsbedarfs erfolgt gemäß den Kriterien der BayKompV und den vorgenannten Beeinträchtigungsfaktoren und ist in der „Tabellarischen Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation“ der Unterlage 9.4 dargelegt.

Zur Ermittlung der Beeinträchtigung wird die Flächenkartierung nach der Biotopwertliste der BayKompV mit den jeweiligen Eingriffswirkungen auf die Flächen verschnitten.

Bei Straßenausbauvorhaben an stark vorbelasteten Straßen/ Autobahnen mit wesentlichen Änderungen wird der Biotopwert innerhalb der Beeinträchtigungszone von 20/ 50 m ab dem aktuellen Fahrbahnrand bei der Berechnung der Beeinträchtigung für alle Biotop- und Nutzungstypen ab einem Biotopwert von mind. 6 Wertpunkten (WP) i. d. R. um einen Wertpunkt reduziert, um die Vorbelastung durch die Straße/ Autobahn zu berücksichtigen. Für wertgebende Biotope und FFH-LRT kann der Biotopwert gemäß den Vorgaben der BayKompV teilweise um einen Punkt erhöht werden.

Gemäß der tabellarischen Zusammenstellung in Unterlage 9.4 ergibt sich für Versiegelung, Überbauung und Baufelder ein **Kompensationsbedarf von rd. 15.739 Biotopwertpunkten**.

4.2.2 Konflikte für Arten und Habitatfunktion (H)

Bezüglich der zu berücksichtigenden Arten und der für diese maßgeblichen **Habitatfunktionen (H)** des UG ergeben sich durch die Planung nachfolgend genannte Konflikte.

Zum Schutz der lichtempfindlichen Fledermäuse und zur Vermeidung von Irritationen und Vergrämungseffekten wird eine fledermausfreundliche Beleuchtung des Knotenpunkts an der Glückaufstraße vorgesehen. Sofern hier eine Beleuchtung aus verkehrstechnischen Gesichtspunkten erforderlich wird, ist diese mit kalt-weißem LED-Licht und kontrolliertem Lichtkegel

(Ausstrahlung nach unten) unterhalb der Baumkronen zu errichten, um Störwirkungen für überfliegende Fledermäuse zu vermeiden.

Zur Vermeidung von betriebsbedingten Kollisionsrisiken für Fledermäuse im Bereich des Gehölzstreifens an der Glückaufstraße südlich und der gehölzbestandenen Böschung am Weg nördlich der Straße sind Einzelbaumpflanzungen vorgesehen.

Säugetiere (streng geschützt, FFH Anhang IV)

Fledermäuse	Beeinträchtigung von Querungsbereichen über die Bestandstrasse der B 472 im Bereich der geplanten Querung
	Anteiliger Verlust von Einzelbäumen im Anschluss an die Fahrbahn als Leitstruktur für Flugbewegungen entlang der Leitstruktur quer zur B 472

Es werden geeignete Maßnahmen zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen bzw. zur Erfüllung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen vorgesehen.

4.2.3 Konflikte Wasserfunktion (W)

Oberflächengewässer sind nicht vorhanden und betroffen.

Bezüglich des Grundwassers sind zum einen vorhabenbedingte Auswirkungen auf Funktionen zu bewerten, die im Hinblick auf die Ermittlung möglicher nichtstofflicher Auswirkungen von Straßenbauvorhaben entscheidungserheblich sein können, wie etwa Veränderungen des Grundwasserspiegels oder der Grundwasser-Fließverhältnisse durch Einbauten im Grundwasser oder Änderungen der Grundwasserneubildung. Derartige Konflikte sind durch das Ausbauvorhaben nicht gegeben.

Zum anderen sind stoffliche Belastungen aus dem Straßenbetrieb zu betrachten. Hier zeigen Forschungsergebnisse, dass straßenseitige Einträge organischer und anorganischer Substanzen mehrheitlich im Bereich des Banketts gebunden werden und dadurch nur geringe Spuren im Sickerwasser nachweisbar sind. Eine Betrachtung stofflicher Wirkungen von Straßen auf das Grundwasser beschränkt sich daher vornehmlich auf die Einschätzung der Gefährdung im Falle von Havarien sowie im Hinblick auf geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, z.B. ein Verzicht auf die Anlage von Versickerungsbecken in Gebieten mit geringem Grundwasserflurabstand oder etwa die Anwendung der Maßnahmen der RiStWag in Wasserschutzgebieten.

Auswirkungen von Straßenbauvorhaben auf die Grundwasserneubildung sind eher von nachrangiger Bedeutung, da davon ausgegangen werden kann, dass grundsätzlich geeignete Vorkehrungen wie Regenrückhaltebecken und Versickerungsmulden das oberflächlich anfallende Regenwasser auffangen und unmittelbar im Bilanzgebiet zur Versickerung bringen. Die vorgeschriebene Versickerung über die belebte Bodenzone bewirkt dabei (mit Ausnahme von Chlorid aus der Streusalzausbringung im Winter) einen Rückhalt von stofflichen Belastungen.

Die geplanten Ausbaumaßnahmen bewirken keine erhebliche nachteilige Änderung der Straßenentwässerung, da Verkehrsbelastung und Entwässerungsflächen nicht bzw. nicht wesentlich verändert werden. Die geplante Fassung des Straßenwassers und der Versickerung über Mulden stellt im Vergleich zur gegebenen Entwässerung über die Straßenschulter eine Verbesserung dar.

Beeinträchtigungen der Funktion **Wasser/ Fließgewässer/ Grundwasser (W)** bzw. erhebliche vorhabenbedingte Belastungen des Grundwasserkörpers im Sinne der Bewirtschaftungsziele der WRRL sind demnach nicht gegeben.

4.2.4 Konflikte Landschaftsbildfunktion (L)

Die Bewertung zur Beeinträchtigung der Funktionen des Landschaftsbilds (L) erfolgt verbal argumentativ gemäß den Kriterien in Anlage 2.2 der BayKompV. Im Planungsbereich ist die Bedeutung des Landschaftsbilds als eher gering bis mittel, im trassen nahen Bereich als gering zu werten.

Die geringen vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind nicht gesondert ausgleichspflichtig. Landschaftliche Verbesserungen in einem gewissen Umfang werden auch durch die erforderliche Flächenkompensation nach dem Biotopwertverfahren erreicht.

5. Maßnahmenplanung

5.1 Ableiten des naturschutzfachlichen Maßnahmenkonzepts unter Berücksichtigung agrarstruktureller Belange

Grundlagen

Für die im Rahmen des geplanten Bauvorhabens vorzusehenden landschaftspflegerischen Maßnahmen wird aus den räumlichen und fachlichen Anforderungen und den Zielsetzungen übergeordneter Fachplanungen einschließlich der Berücksichtigung agrarstruktureller Belange nachfolgendes naturschutzfachliches Leitbild entwickelt.

Als übergeordnete Fachplanungen werden berücksichtigt:

- Regionalplan Region Oberland, Begründungskarte Landschaftsbild und Erholung (Landschaftliche Eigenart), 2018
- Integrierter Flächennutzungs- und Landschaftsplan der Gemeinde Waakirchen vom 28.07.2008
- Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern (ABSP) Landkreis Miesbach, Aktualisierung, 06/2016
- Waldfunktionskarte für den Lkr. Miesbach, 1999
- Potenziell natürliche Vegetation (Fin-Web), Internet

Leitbild für das naturschutzfachliche Maßnahmenkonzept

- Erhaltung des Landschaftsbilds und der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts.
- Einbindung der ausgebauten B 472 einschließlich des begleitenden Weges in die umgebende Landschaft durch dem Landschaftscharakter angemessene Gestaltungsmaßnahmen (Wiesenflächen, örtlich Neupflanzung baubedingt verloren gehender Gehölze); Gestaltung der Straßennebenflächen mit extensiver Begrünung als möglicher Lebensraum für landwirtschaftstypische Tier- und Pflanzenarten.
- Sicherung der Biotopverbundsituation für Fledermäuse mit Erhalt/ Wiederherstellung von Vernetzungsstrukturen im Bereich des Bahndamms Gehölzstreifens an der Glückaufstraße südlich und der saumbestandenen Böschung am Weg nördlich der Straße; zur Vermeidung von betriebsbedingten Kollisionsrisiken für Fledermäuse sind Einzelbaumpflanzungen zum zeitnahen Ersatz der baubedingt zu rodenden Gehölze nördlich und südlich der Straße vorgesehen.

Auf der Grundlage dieses Leitbilds werden geeignete landschaftspflegerische Maßnahmen abgeleitet, die die Eingriffswirkungen möglichst gut kompensieren. Diese betreffen vorrangig den Ausgleich der vorübergehenden Verluste der Saumbiotope auf dem ehemaligen Bahndamm. Weiterhin sind Eingriffe in Straßenböschungen mit Gehölzbestand und artenarme Saum- und Grasfluren zu kompensieren.

Der erforderliche Kompensationsbedarf gemäß der Biotopwertermittlung wird über die Neuanlage von Ausgleichsflächen im Umfeld kompensiert. Vorrangig werden dabei Extensivwiesen und magere Saumbiotope in Vernetzung mit einem strukturreichen Waldmantel angelegt. Zusätzlich werden auch im Bereich der höhengleichen Querung des Rad- und Fußweges im Rahmen der Gestaltungsmaßnahme 3.4 G/V Einzelbäume neu gepflanzt, die dann wieder als Überflughilfe für Fledermäuse zur Verfügung stehen. Die Beeinträchtigung der Leitlinie für den Fledermaus-Flug in relevanten Teilbereichen kann somit mittelfristig durch die vorgesehene Gestaltungsmaßnahme kompensiert werden. Diese Maßnahme dient dort auch dem Erhalt des Landschaftsbilds.

Agrarstrukturelle Belange werden gem. §15 Abs. 3 BNatSchG bei der Maßnahmenplanung soweit erforderlich berücksichtigt. Für die Verbreiterung der bestehenden B 472 kommen nur direkt angrenzende Flächen in Betracht. Weiterhin werden soweit möglich bisherige Straßen- und Straßennebenflächen herangezogen, die im Zuge der Ausbaumaßnahme aufgegeben oder umgestaltet werden.

Die Ausgleichsfläche für das Straßenbauvorhaben (4 A), welche zurzeit noch landwirtschaftlich genutzt wird (Flur-Nr. 559) umfasst eine Fläche von rd. 0,21 ha. Die Fläche befindet sich in öffentlicher Hand. Durch die weitere extensive Nutzung der Wiesen wird die Fläche nicht der landwirtschaftlichen Nutzung entzogen. Die Anforderungen der agrarstrukturellen Belange werden somit erfüllt.

5.2 Landschaftspflegerisches Gestaltungskonzept

Zielsetzungen des landschaftspflegerischen Gestaltungskonzeptes ist die Begrünung der ausgebauten Verkehrsstrasse mit ihren Nebenflächen/ Böschungen, die Einbindung in die Landschaft und die Minimierung der Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds. Dazu werden geeignete landschaftspflegerische Gestaltungsmaßnahmen vorgesehen.

Die unmittelbar straßenbegleitenden Grünflächen (Bankette) werden grundsätzlich mit gebiets-eigenem Saatgut begrünt; die entstehenden Böschungen werden mit artenreichen Wiesenmischungen aus gebietseigenem Saatgut angesät (3.1 G).

Die Entwässerungs- und Versickerungsmulden werden mit artenreichen Wiesenmischungen wechselfeuchter Standorte durch gebietseigenes Saatgut begrünt (3.2 G). Sie dienen der Reinigung des anfallenden Regenwassers durch eine Versickerung über die belebte Bodenzone.

Die baubedingt beanspruchten Flächen entlang des ehemaligen Bahndamms werden als mäßig artenreiche Staudenfluren trocken-warmer Standorte wiederbegrünt (3.3 G).

Die Pflanzung von Einzelbäumen im Norden und Süden der B472 auf Höhe der Glückaufstraße dienen neben Landschaftsbildaspekten dem Artenschutz zur Wiederherstellung der Biotopverbundsituation für Fledermäuse (3.4 G/V).

5.3 Maßnahmenübersicht

Zusammenstellung und Erläuterung der Maßnahmen

Die einzelnen Maßnahmen sind in den landschaftspflegerischen Maßnahmenplänen der Unterlage 9.2 in ihrer Lage und Gestaltung dargestellt und werden in den Maßnahmenblättern der Unterlage 9.3 erläutert. Der Maßnahmenübersichtsplan (Unterlage 9.1) gibt einen Überblick über die Lage der verschiedenen Maßnahmenflächen für Ausgleich und Ersatz.

Insgesamt werden nachfolgende Vermeidungs- (V), Gestaltungs- (G) und Ausgleichsmaßnahmen (A) vorgesehen.

Tabelle 5-1: Auflistung der landschaftspflegerischen Maßnahmen

Maßnahmen-nummer	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Dimension / Umfang	Anrechenbare Wertpunkte ¹⁾
1 V	Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung		
1.1 V	Zeitliche Beschränkung der Rodungsarbeiten und der Baufeldfreimachung zum Schutz gehölbewohnender Arten	n.q.	–
2 V	Biotop- und Habitatschutz in der Bauphase		
2.1 V	Abgrenzung des Baufeldes durch Bauzäune zum Schutz von wertbestimmenden Lebensräumen, Bäumen und Habitaten sowie Umsetzung weiterer geeigneter Schutzmaßnahmen	rd. 100 m	--
3 G	Gestaltungsmaßnahmen zum geplanten Ausbau		
3.1 G	Landschaftliche Gestaltung der Straßenbegleit- und Nebenflächen als Grünfläche mit mäßig extensiv genutztem, artenarmen Grünland	rd. 0,54 ha	–
3.2 G	Landschaftliche Gestaltung der Entwässerungsmulden durch Ansaat mit Landschaftsrasen für wechselfeuchte Lagen	rd. 0,06 ha	
3.3 G	Wiederherstellung von mäßig artenreichen Säumen trocken-warmer Standorte	rd. 0,01 ha	–
3.4 G/V	Einzelbaumpflanzung aus Artenschutz- und Landschaftsbildaspekten	2 St	–
4 A	Ausgleichsmaßnahme zum geplanten Straßenbauvorhaben B472		
4.1 A	Entwicklung artenreiche Extensivwiese (G212) durch Ansaat mit gebietseigenem Saatgut	0,03 ha	1.475 WP
	Entwicklung artenreiche Extensivwiese (G214-GE00BK) auf Rohboden durch Ansaat mit gebietseigenem Saatgut	0,13 ha	11.700 WP
	Anlage Totholzhaufen und Steinriegel (O622) als Strukturelement und Sonderhabitat	2 St 1 St	60 WP
	Entwicklung artenreiche Säume und Staudenfluren auf Rohboden (K122) durch Ansaat mit gebietseigenem Saatgut	0,01 ha	285 WP

Maßnahmen-nummer	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Dimension / Umfang	Anrechenbare Wertpunkte ¹⁾
4.2 A	Entwicklung strukturreicher Waldrand (W12) durch Pflanzung	0,04 ha	2.220 WP
1 N	Nachrichtliche Maßnahme		
1.1 N	Entwicklung artenreiche Extensivwiese (G212) durch Ansaat mit gebietseigenem Saatgut	0,09 ha	4.400 WP
	Anlage Totholzhaufen und Steinriegel (O622) als Strukturelement und Sonderhabitat	4 St 1 St	60 WP
	Entwicklung artenreiche Säume und Staudenfluren auf Rohboden (K122) durch Ansaat mit gebietseigenem Saatgut	0,01 ha	345 WP
1.2 N	Entwicklung strukturreicher Waldrand (W12) durch Pflanzung	0,06 ha	3.630 WP

¹⁾ Anrechenbare Wertpunkte (WP) gemäß der Biotopwertermittlung
n.q. nicht quantifizierbar

Erläuterung des Maßnahmentyps:

V Vermeidungsmaßnahme
A Ausgleichsmaßnahme
E Ersatzmaßnahme
G Gestaltungsmaßnahme
W Waldersatz (ausschl. nach Waldrecht)

Zusatzindex

FFH Maßnahme zur Schadensbegrenzung bzw. Maßnahme zur Kohärenzsicherung
CEF funktionserhaltende Maßnahme (i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG)
pCEF produktionsintegrierte funktionserhaltende Maßnahme
FCS Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes (i.S.v. § 45 Abs. 7 BNatSchG)

Landschaftspflegerisches Ausgleichskonzept

Zur Kompensation der unvermeidbaren Eingriffe in den Naturhaushalt werden verschiedene Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen (vgl. Maßnahmenübersichtsplan in Unterlage 9.1).

Im selben Naturraum sind Ausgleichsmaßnahmen für den Verlust von mageren Säumen sowie Gehölzen und straßennaher Grünflächen auf den Straßenböschungen vorgesehen (4 A).

Durch die Anlage der Ausgleichsfläche auf Flur-Nr. 559, Landkreis Miesbach in der Gemeinde Warngau, Gemarkung Warngau werden artenreiche Extensivwiesen mit mageren Säumen in Verzahnung mit einem strukturreichen Waldmantel (4A) entwickelt.

Weiterhin wird der restliche, verbleibende Teil des Flurstücks 599 in ähnlicher Weise nachrichtlich als Maßnahmenfläche für das Ökokonto vorgesehen (1 N). Es wird eine gemeinsame Umsetzung der beiden Ausgleichsmaßnahmen empfohlen.

Umweltbaubegleitung

Es ist vorgesehen, eine Umweltbaubegleitung für die genannten landschaftspflegerischen Maßnahmen durchzuführen. Die Umweltbaubegleitung sichert die Einhaltung der Umweltbelange und Vermeidungsmaßnahmen und koordiniert die Bautätigkeit mit allen begleitenden landschaftspflegerischen Maßnahmen.

6. Gesamtbeurteilung des Eingriffs

6.1 Ergebnisse der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)

Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie), die durch das Vorhaben erfüllt werden können, wurden in einem Fachbeitrag zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) ermittelt (siehe Unterlage 19.1.4).

Pflanzenarten des Anhangs IV sind durch die geplanten Maßnahmen nicht betroffen.

Durch das geplante Vorhaben sind hinsichtlich der Gebietsfauna mit Ausnahme einer Gehölzstruktur, welche einer Flugleitlinie für Fledermäuse dient, keine wertgebenden Habitate und Fortpflanzungs- und Ruhestätten für die vorhabenrelevanten Artengruppen Fledermäuse und Vögel unmittelbar und mittelbar betroffen.

Gemäß der in 2017 im Rahmen eines anderen Vorhabens im Bereich des Ausbaurvorhabens B 472 durchgeführten faunistischen Untersuchungen und Auswertung von Sekundärdaten kann es durch das geplante Ausbaurvorhaben für einige Fledermausarten zu Beeinträchtigungen im Bereich der geplanten Radwegquerung kommen. Unter Berücksichtigung der in den Unterlagen zur saP vorgeschlagenen und im hier vorliegenden landschaftspflegerischen Begleitplan festgelegten Maßnahmen zur Vermeidung ergeben sich jedoch keine erheblichen artenschutzrechtlichen Konflikte.

In Bezug auf die nach Art. 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie geschützten europäischen Vogelarten waren die besonders planungsrelevanten Arten Haussperling und Mauersegler zu prüfen. Unter Berücksichtigung der gegebenen Distanzen von Brutplätzen dieser Arten zum geplanten Vorhaben werden keine Verbotstatbestände ausgelöst. Für sonstige Arten nach Anhang IV der FFH-RL sind keine vorhabenbedingten Beeinträchtigungen zu erkennen.

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG können daher bei Umsetzung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden.

6.2 Betroffenheit von Schutzgebieten und -objekten

6.2.1 Natura 2000-Gebiete

Etwa 1,1 km südlich des Vorhabens liegt das FFH-Gebiet DE 8235-371.03 *Attenloher Filzen und Mariensteiner Moore*. Wegen der Entfernung des Gebietes vom Vorhaben und der bei Verwirklichung des Ausbaurvorhabens gleich bleibenden Verkehrsbelastung der B 472 sind vorhabenbedingte Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes ausgeschlossen.

6.2.2 Weitere Schutzgebiete und -objekte

Landschaftsschutzgebiet

Die geplanten Maßnahmen wie auch der Untersuchungsraum liegen im Landschaftsschutzgebiet LSG-00550.01 „*Schutz der Egartenlandschaft um Miesbach*“ (siehe Plan L11). Als Lebensraumtypen sind Hage, Hecken, Feldgehölze und Wirtschaftsgrünland charakteristisch. Nach der Schutzverordnung vom 28.10.1955 sind geschlossene Ortsteile nicht Teil des LSG.

Wegen der flächenhaften Ausweisung des LSG bedeutet die Schutzgebietsausweisung zunächst eine generelle Einschränkung für den geplanten Ausbau. Allerdings sind die Schutzziele des LSG vom Vorhaben nicht betroffen. Die im Bereich bzw. Anschluss an die Bestandstrasse der B 472 geplanten Ausbaumaßnahmen führen daher zu keiner Beeinträchtigung der Schutzziele des LSG.

Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG

Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG sind vom Ausbauvorhaben nicht betroffen.

Regionalplanerische Festsetzungen

Das geplante Vorhaben zum Ausbau der B472 mit Herstellung eines gemeinsamen Rad- und Fußweges liegt in den flächenhaft ausgewiesenen Zielkategorie „ländlicher Teilraum im Umfeld der großen Verdichtungsräume“ und „Alpengebiet“ und in einem Gebiet mit besonderer Bedeutung für Landschaftsbild und Erholung.

Da der Ausbau auf der bestehenden Trasse erfolgt und Nebenflächen wieder in ähnlicher Form begrünt werden wie bisher, sind für das Alpengebiet und den ländlichen Teilraum keine nachteiligen Auswirkungen bzw. nur in der Bauphase vorübergehende und geringe Beeinträchtigungen gegeben.

Waldfunktion

Waldgebiete mit Waldfunktionen sind von den Eingriffen nicht betroffen.

6.3 Eingriffsregelung gem. § 15 BNatSchG

Nach § 15 (2) BNatSchG ist eine Beeinträchtigung von Natur und Landschaft ausgeglichen bzw. in sonstiger Weise kompensiert, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise bzw. in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist.

Auf der Grundlage der ökologischen Bewertung der Lebensräume und Arten sowie unter Berücksichtigung der Wiederherstellbarkeit der beeinträchtigten Lebensräume wird die naturschutzfachliche Ausgleichbarkeit wie folgt beurteilt.

- Das Vorhaben verursacht dauerhafte und vorübergehende Eingriffe in Biotop- und Nutzungstypen mit mittlerem Wert auf einer Fläche von rd.140 m².
- Der gesamte Kompensationsbedarf nach der Bayerischen Kompensationsverordnung beträgt 15.739 Wertpunkte. Dabei wurde insgesamt eine Eingriffs- und Beeinträchtigungsfläche von rd. 1,9 ha bewertet.
- Die Auswirkungen durch dauerhafte Versiegelung und Überbauung sowie durch die vorübergehend in Anspruch genommenen Bauflächen können durch die geplanten Gestaltungs- und Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden.
 - ✓ Im weiteren Umfeld des Maßnahmenggebietes werden auf rd. 0,21 ha Fläche 15.740 Wertpunkte durch die Ausgleichsmaßnahme 4 A neu geschaffen.
- Die landschaftspflegerischen Maßnahmen zum Ausgleich sind auf einer Fläche im Naturraum 66, Landkreis Miesbach in der Gemeinde Warngau, Gemarkung Warngau auf der Flur-

nummer 559 geplant. Die Flächen befinden sich im Eigentum der Bundesrepublik Deutschland.

- ✓ Mit der Überplanung des gesamten Flurstücks (Flurnummer 599) werden auf weiteren rd. 0,16 ha Fläche 8.435 Wertpunkte durch die nachrichtliche Maßnahme 1 N neu geschaffen. Die zusätzlich geschaffenen Wertpunkte können als naturschutzfachliche Kompensation im Ökokonto des Staatlichen Bauamts Rosenheim verwendet werden.
- Mit den Gestaltungsmaßnahmen, welche die Begrünung der straßenbegleitenden Flächen und sonstiger durch die Baumaßnahmen beeinflussten Flächen, die einzelne Neupflanzungen von Gehölzstrukturen sowie die Neuanlage von Landschaftsrasen und wechselfeuchten Wiesen in Straßenrandflächen und Entwässerungsmulden beinhalten, wird eine dauerhafte Beeinträchtigung des Landschaftsbilds vermieden und die vorübergehende Beeinträchtigung des Landschaftsbilds und der kleinflächige Gehölzverlust kompensiert.
- Mögliche Verluste durch Kollision und Beeinträchtigungen besonders geschützter oder gefährdeter bis stark gefährdeter Tierarten (hier Fledermäuse) werden durch die vorgesehenen Gestaltungsmaßnahmen zur Aufrechterhaltung von Leitstrukturen für Fledermäuse verhindert.

Mit den geplanten landschaftspflegerischen Vermeidungs-, Gestaltungs- und Ausgleichsmaßnahmen können die Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild gleichartig und vollständig ausgeglichen werden. Das Landschaftsbild wird wiederhergestellt.

Die Kompensationsmaßnahmen mit ihrem Flächenumfang und den anrechenbaren Wertpunkten sind in Tabelle 5-1 dargestellt (siehe auch die Maßnahmenblätter in Unterlage 9.3 und den Kompensationsnachweis in Unterlage 9.4).

Die überschüssigen Wertpunkte können als naturschutzfachliche Kompensation für andere Maßnahmen verwendet werden.

7. Erhaltung des Waldes nach Waldrecht

7.1 Rodung

Für die geplanten Maßnahmen wird kein Wald im Sinne des Waldgesetzes beseitigt (Rodung i.S. Art. 9 Abs. 2 BayWaldG).

7.2 Maßnahmen zur Sicherung der Funktionen des Waldes

Maßnahmen zur Sicherung der Funktionen des Waldes sind nicht erforderlich.

Eching am Ammersee, den 16.03.2021

Dr. Blasy – Dr. Øverland
Beratende Ingenieure GmbH & Co. KG

Dietmar Patalong
(Dipl. Ing. Landschaftsarchitekt)

Bearbeitung:
MSc. Maximilian Buchner
(Umweltplaner)

8. Literatur- und Quellenverzeichnis

Regelwerke (Verordnungen, Richtlinien, Hinweise und Empfehlungen)

- BayKompV Verordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV) vom 7. August 2013 (GVBl. S. 517, BayRS 791-1-4-U).
- Biotopwertliste zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung, Stand 03/2014.
- Arbeitshilfe zur Biotopwertliste. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Stand 07/2014.
- Vollzugshinweise zur Bayerischen Kompensationsverordnung für den staatlichen Straßenbau. Oberste Baubehörde im Bay. Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, Stand 02/2014.
- Vollzugshinweise zur Anwendung der Acker- und Grünlandzahlen gemäß § 9 Abs.2 der Bayerischen Kompensationsverordnung, Stand 10/2014.
- Vollzugshinweise zur Produktionsintegrierten Kompensation gemäß Bayerischer Kompensationsverordnung, Stand 10/2014.
- Arbeitshilfe Produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen (PIK). Bayerisches Landesamt für Umwelt, Stand 10/2014.
- Hinweise zu Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Wald für Eingriffe in Natur und Landschaft nach dem Naturschutzrecht. Bay. Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit, Stand 07/2013.

ESLa Empfehlungen für die Einbindung von Straßen in die Landschaft. Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen e.V., Arbeitsgruppe Straßenentwurf, Köln (Ausgabe 2003).

RAS-LP 1 Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil 1 Landschaftspflege Abschnitt 1: Landschaftspflegerische Begleitplanung. Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen e.V., Arbeitsgruppe Straßenentwurf, Köln (Ausgabe 1996).

RAS-LP 2 Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil 1 Landschaftspflege Abschnitt 2: Landschaftspflegerische Ausführungsplanung. Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen e.V., Arbeitsgruppe Straßenentwurf, Köln (Ausgabe 1993).

RAS-LP 4 Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil 1 Landschaftspflege Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen. Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen e.V., Arbeitsgruppe Straßenentwurf, Köln (Ausgabe 1999).

RE 2012 Richtlinien zum Planungsprozess und für die einheitliche Gestaltung von Entwurfsunterlagen im Straßenbau, Ausgabe 2012.

RLBP Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Abteilung Straßenbau, Ausgabe 2011.

Hinweise zur Umsetzung landschaftspflegerischer Kompensationsmaßnahmen beim Bundesfernstraßenbau. Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen e.V., Arbeitsgruppe Straßenentwurf, Köln (Ausgabe 2003).

Literatur

AD HOC AG BODEN 2005: Bodenkundliche Kartieranleitung (KA 5). E. Schweizerbarth, Hannover.

ARTENSCHUTZKARTIERUNG BAYERN (ASK): Digitaler Datenauszug Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU); Stand Juli 2018.

BAYERNATLAS - Bayerisches Staatsministerium der Finanzen, für Landesentwicklung und Heimat; Abfrage Stand Juli 2018.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2010: Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Flachland/Städte inklusive der Offenland-Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie. Augsburg.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2010: Bestimmungsschlüssel für Flächen nach Art. 13d(1) Bay-NatSchG. Augsburg.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2006: Alter / Regenerationsfähigkeit – Entwicklungszeit zur Wiederherstellung in Jahren sowie Fähigkeit zur Selbstentwicklung nach Entwicklungszeiträume von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, Arbeitshilfe zur Entwicklung und Erhaltung von Ökoflächen. Augsburg.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2006: Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern (ABSP). ABSP Landkreis Bamberg. Aktualisierung, Bearbeitungsstand: August 2006.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ 2003: Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. Schriftenreihe Heft 165.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ 2003: Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. Schriftenreihe Heft 166.

BIOTOPKARTIERUNG BAYERN (digital). Fachinformationssystem Naturschutz (FIS-Natur) Bayerisches Landesamt für Umweltschutz; Stand Juli 2018.

BRINKMANN, R., BIEDERMANN, M., BONTADINA, F., DIETZ, M., HINTEMANN, G., KARST, I., SCHMIDT, C., SCHORCHT, W. (2012): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. – Eine Arbeitshilfe für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr, 116 Seiten.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (HRSG.) 2006: Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. Naturschutz und biologische Vielfalt, H 34. Bonn-Bad Godesberg.

FGSV – FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESSEN (2008): Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen (MAQ).

GARNIEL, A., DAUNICHT, W.D., MIERWALD, U. & U. OJOWSKI. (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007 / Kurzfassung. – FuEVorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. 273 S.. – Bonn, Kiel.

GARNIEL, A. & MIERWALD, U. (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Ausgabe 2010. Ergebnis des Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.286/2007/LRB „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“.

Landschaftspflegerischer Begleitplan

Landschaftspflegerische Bestands-, Konflikt- und Maßnahmenpläne nach Planverzeichnis

Nummer	Bezeichnung	Maßstab
Übersichtslagepläne		
U19.1.2	Bestandsübersichtsplan	1 : 2.500
Landschaftspflegerischer Bestands- und Konfliktplan		
U19.1.3	Bestands- und Konfliktplan	1 : 1.000
Landschaftspflegerische Maßnahmenpläne		
U9.1	Maßnahmenübersichtsplan	1 : 25.000
U9.2 / BI 1	Maßnahmenplan	1 : 1.000
U9.2 / BI 2	Maßnahmenplan Ausgleichsfläche	1 : 1.000

