

Straßenbauverwaltung Freistaat Bayern

Straße / Abschnitt / Station: A 6 / 480 / 7,492

**BAB A6, Nürnberg – Waidhaus**

**PWC Laubenschlag Nord und Süd, Erweiterung der Verkehrsflächen**

Betr.-km 845+050

PROJIS-Nr.: entfällt

# FESTSTELLUNGSENTWURF

**BAB A6, Nürnberg – Waidhaus**

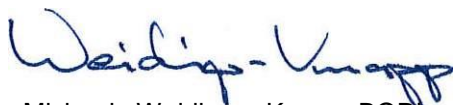
**PWC Laubenschlag Nord und Süd**

Betr.-km 845+050

**- Landschaftspflegerischer Begleitplan -  
Textteil**

Aufgestellt:

Autobahndirektion Nordbayern



Michaela Weidinger-Knapp, BORm  
Nürnberg, den 30.10.2019

## AUFTRAGGEBER

Autobahndirektion Nordbayern  
Flaschenhofstraße 55  
90402 Nürnberg

## AUFTRAGNEHMER



Stefan Weidenhammer  
Landschaftsarchitekt  
Regierungsstraße 1  
92224 Amberg



*Stefan Weidenhammer*

Amberg, im Juli 2019

## Fachliche Bearbeitung

Dipl.-Ing. (Univ.) Stefan Weidenhammer, Landschaftsarchitekt  
Dipl.-Ing. (Univ.) Landespflege Sabine Bäumler

## CAD-Arbeiten

Dipl.-Ing. (Univ.) Landespflege Sabine Bäumler

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>4</b>
1.1	Übersicht über die Inhalte des LBP .....	4
1.2	Verweis auf den allgemeinen methodischen Rahmen .....	4
1.3	Kurzbeschreibung des Untersuchungsgebietes .....	4
1.4	Überblick über die Schutzgebiete und Schutzobjekte im Planungsgebiet .....	5
1.5	Planungshistorie .....	5
<b>2</b>	<b>Bestandserfassung .....</b>	<b>6</b>
2.1	Methodik der Bestandserfassung .....	6
2.2	Definition und Begründung sowie Beschreibung und Bewertung der planungsrelevanten Funktionen bzw. Strukturen im Bezugsraum .....	8
<b>3</b>	<b>Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen .....</b>	<b>12</b>
3.1	Straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen .....	12
3.2	Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme .....	13
3.3	Verringerung bestehender Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft .....	14
<b>4</b>	<b>Konfliktanalyse und Eingriffsermittlung .....</b>	<b>14</b>
4.1	Projektbezogene Wirkfaktoren und Wirkintensitäten .....	14
4.2	Methodik der Konfliktanalyse .....	15
<b>5</b>	<b>Maßnahmenplanung .....</b>	<b>16</b>
5.1	Naturschutzfachliches Maßnahmenkonzept unter Berücksichtigung agrarstruktureller Belange .....	16
5.2	Landschaftspflegerisches Gestaltungskonzept .....	18
5.3	Maßnahmenübersicht .....	19
<b>6</b>	<b>Gesamtbeurteilung des Eingriffs .....</b>	<b>20</b>
6.1	Spezieller Artenschutz (saP) .....	20
6.2	Betroffenheit von Schutzgebieten und -objekten .....	20
6.3	Eingriffsregelung gemäß § 15 BNatSchG .....	21
6.4	Abstimmungsergebnisse mit Behörden .....	21
<b>7</b>	<b>Erhaltung des Waldes nach Waldrecht .....</b>	<b>21</b>
7.1	Waldrodung .....	21
7.2	Maßnahmen zur Sicherung der Funktionen des Waldes .....	21
<b>8</b>	<b>Verzeichnisse .....</b>	<b>23</b>

## **1 Einleitung**

### **1.1 Übersicht über die Inhalte des LBP**

Das vorliegende Planungsgebiet umfasst den Umgriff der Verkehrsflächenerweiterung des PWC Laubenschlag bei Abschnitt-Nr. 480, Station 7,492. Der landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) dient der Bewältigung der Eingriffsregelung gemäß § 13 ff. BNatSchG und liefert wesentliche Angaben zur Übernahme in den UVP-Bericht nach § 16 UVPG. Parallel zum LBP wurden die naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) gemäß §§ 44 und 45 BNatSchG erstellt. Der LBP integriert alle Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, die die Eingriffsregelung und der europäische Habitat- und Artenschutz erfordern. Der vorliegende LBP besteht aus folgenden Unterlagen:

Unterlage 9.1	Maßnahmenübersichtsplan
Unterlage 9.2	Maßnahmenplan, 2 Blätter
Unterlage 9.3	Maßnahmenblätter
Unterlage 9.4	Tabellarische Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation
Unterlage 19.1.1	Landschaftspflegerischer Begleitplan – Textteil
Unterlage 19.1.2	Bestands- und Konfliktplan
Unterlage 19.1.3	Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)
Unterlage 19.1.4	Methoden und Ergebnisse der zoologischen Untersuchungen.

### **1.2 Verweis auf den allgemeinen methodischen Rahmen**

Der landschaftspflegerische Begleitplan orientiert sich an dem methodischen Rahmen der „Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP), Ausgabe 2011“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS). Der Ausgleichsbedarf wird anhand der „Verordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (BayKompV)“ der Bayerischen Staatsregierung vom 07.08.2013 ermittelt. Die Biotopwertliste ist die maßgebliche Grundlage für die Anwendung des Biotopwertverfahrens der BayKompV. Sie wird für die flächenbezogen bewertbaren Merkmale und Ausprägungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume angewendet. Die nicht flächenbezogen bewertbaren Merkmale und Ausprägungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume werden gemäß Anlage 2.1 Spalte 3 BayKompV bewertet, die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/Luft und Landschaft verbal-argumentativ gemäß Anlagen 2.2 und 2.3 BayKompV.

### **1.3 Kurzbeschreibung des Untersuchungsgebietes**

Das Planungsgebiet liegt 4 km südlich von Amberg im nördlichen Randbereich des Hirschwaldes, eines großflächigen geschlossenen Waldgebietes, innerhalb der Gemeinde Kümmersbruck, Gemarkung Köfering. Das Planungsgebiet ist naturräumlich der Fränkischen Alb (D61) zuzuordnen. Die Juragesteine der Frankenalb sind im Planungsgebiet von den sandigen Reinhausener Schichten überdeckt. Die Schwammkalke des Weißen Juras stehen nur im Westen des Planungsgebietes an, wo sie an den Talhängen eines Trockentales austreichen.

Das flachwellige, reliefarme Planungsgebiet liegt auf einer Meereshöhe von 440-450 m und wird von West nach Ost von der Autobahn A 6 durchzogen. Das Planungsgebiet ist mit Ausnahme der Verkehrsflächen und des angeschnittenen Köferinger Tals / Mühlerts vollständig bewaldet und frei von natürlichen Oberflächengewässern. In dem Verkehrsbegleitgrün der PWC-Anlage befinden sich auf beiden Seiten der A 6 Grünflächen, die mit Einzelbäumen und Baumgruppen junger bis mittlerer Ausprägung überstellt sind. Zwischen der Autobahn und der PWC-Anlage stocken auf beiden Seiten der A 6 flächige Feldgehölze, die Restbestände des ursprünglichen Waldes vor dem Bau der Autobahn enthalten. Während die nordexponierte Autobahnböschung auf der Südseite der A 6 von einer Baumhecke eingenommen wird, ist die Böschung auf der Nordseite der A 6 gehölzfrei. Vor den angrenzenden südexponierten Waldrändern hat sich ein schmaler Streifen junger Besenginsterheide entwickelt. Vier Regenrückhaltebecken mit teils naturfernen, teils bedingt naturnahen eutrophen Stillgewässern und umgebenden Krautsäumen bilden Sonderstandorte innerhalb der Waldlandschaft.

Am Rand der PWC-Anlage haben sich breite mesophile Waldmäntel entwickelt, die jenseits der Schutzzäune in die geschlossenen Bestände des Hirschwaldes übergehen. Der Hirschwald ist forstlich stark überprägt und setzt sich ganz überwiegend aus strukturarmen Fichtenforsten und strukturreicheren Fichten-Kiefern-Forsten zusammen. Die natürlicherweise vorherrschenden Buchenwälder sind auf kleinflächige bodensaure Buchenwälder, junge Buchenaufforstungen und von Hainbuchen geprägte Forste zurückgedrängt. Nur auf den steilen Einhängen im Nordwesten des Planungsgebietes haben sich über dem anstehenden Schwammkalk naturnahe Buchenwälder basenreicher Standorte erhalten.

#### **1.4 Überblick über die Schutzgebiete und Schutzobjekte im Planungsgebiet**

Das Planungsgebiet des LBP liegt vollständig innerhalb des Naturparks Hirschwald und innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „Köferinger Tal, Köferinger Heide, Hirschwald und Vilstal südlich von Amberg“. Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 (2) BNatSchG und Art. 23 (1) BayNatSchG sind im Planungsgebiet des LBP nicht nachgewiesen. Darüber hinaus kommen im Planungsgebiet keine weiteren geschützten Teile von Natur und Landschaft gemäß § 20 (2) BNatSchG vor.

Das FFH-Gebiet 6537-371 „Vils von Vilseck bis zur Mündung in die Naab“ befindet sich in mehr als 2,5 km Entfernung außerhalb des Wirkraums des Bauvorhabens. Wasserschutzgebiete, Bannwälder und andere Schutzgebiete kommen im Planungsgebiet nicht vor.

#### **1.5 Planungshistorie**

Anlässlich eines Abstimmungstermins am 10.08.2017 wurden die Grundzüge der Planung, die vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen, der Kompensationsbedarf und mögliche Kompensationsflächen mit der höheren Naturschutzbehörde abgestimmt. Seitens der höheren Naturschutzbehörde wurden keine grundsätzlichen Einwände gegen das geplante Bauvorhaben vorgebracht.

Anfang des Jahres 2019 wurde der Vorentwurf durch das BMVI genehmigt mit der Forderung, weitere Stellplätze für Lkw vorzusehen. Die technische Planung wurde daraufhin noch einmal überarbeitet und die Lkw-Stellflächen auf beiden Seiten der PWC-Anlage nachverdichtet. Die räumliche Ausdehnung der PWC-Anlage wurde dabei nicht verändert. Außerdem wurden die Lage und die Gestaltung des Versickerbeckens im Mühlthal etwas angepasst. Dies dient insbesondere dem Erhalt der dort verlaufenden Loipe. Dabei entfällt auch der Umfahrungsweg aus dem Vorentwurf. Auf der Grundlage dieser veränderten Planung wurden auch sämtliche landschaftsplanerischen Unterlagen überarbeitet und die konkreten Kompensationsflächen geplant.

## 2 Bestandserfassung

### 2.1 Methodik der Bestandserfassung

Das Plangebiet des landschaftspflegerischen Begleitplans umfasst über den engeren Umgriff der geplanten Verkehrsflächenerweiterung hinaus auf beiden Seiten einen Korridor von je 150 m. Die geänderten Beschleunigungs- und Verzögerungstreifen sowie die Entwässerungsanlagen einschließlich des Versickerbeckens sind im Planungsgebiet vollständig enthalten. Aufgrund der bekannten bzw. zu erwartenden Vorkommen gefährdeter oder geschützter Tierarten waren faunistische Erhebungen ausgewählter Tiergruppen erforderlich.

Tabelle 1: Datengrundlagen

Daten	Quelle	Stand	Anmerkungen
<b>Allgemeines</b>			
Kartengrundlagen (DFK, DOP)	Bayerische Vermessungsverwaltung		erhalten von ABD Nordbayern
<b>Landes-, Regional- und Bauleitplanung</b>			
Landesentwicklungsprogramm	Bayerische Staatsregierung	03/2018	Download
Regionalplan	Regionaler Planungsverband Oberpfalz-Nord	04/2014	Download
Bauleitplanung	Gemeinde Kümmersbruck		nicht benötigt
<b>Fachplanungen</b>			
Arten- u. Biotopschutzprogramm (ABSP)	BayStMLU	03/2001	
Waldaktionsplan	Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF)	05.03.2019	erhalten von LWF
Ökoflächenkataster	Landesamt für Umwelt	07/2019	Download FIN-Web
Denkmäler	Landesamt für Denkmalschutz	07/2017	Download Bayerischer Denkmal-Atlas
<b>Pflanzen, Tiere</b>			
Geschützte Teile von Natur und Landschaft, schutzwürdige Biotope, Natura-2000-Gebiete	Landesamt für Umwelt	07/2019	Download FIN-Web
ASK-Daten	Landesamt für Umwelt	01.05.2015	Datenbankauszug

Daten	Quelle	Stand	Anmerkungen
Geschützte Biotope	Eigene Erhebungen	05+07 2015 07/2017	Bestimmungsschlüssel für Flächen nach § 30 BNatSchG
Biotop- und Nutzungstypen	Eigene Erhebungen	05+07 2015 07/2017	Biotopwertliste BNT und Arbeitshilfe BayKompV
Baumhöhlen und -spalten	Faunistische Erhebungen (Moos)	2015 2017	
Fledermäuse	Faunistische Erhebungen (Moos)	2015	Horchboxenuntersuchung gemäß Methodenblatt FM2
Haselmaus	Faunistische Erhebungen (Moos)	2015	Freinest- und Fraßspurensuche (Methodenblatt S5) Erfassung mit Haselmauskästen oder Niströhren (Methodenblatt S4)
Vögel	Faunistische Erhebungen (Moos)	2015 2017	Revierkartierung Brutvögel (Methodenblatt V1) Horstkartierung Brutvögel (Methodenblatt V2)
Reptilien	Faunistische Erhebungen (Moos)	2015 2017/18	Sichtbeobachtung, Einbringen künstlicher Verstecke, Punkttaxierung (Methodenblatt R1)
Amphibien	Faunistische Erhebungen (Moos)	2015	Erfassung von Laichgewässern (Methodenblatt A1)
<i>Die in 2015 erhobenen Daten zu den faunistischen Kartierungen (außer Reptilien) sind auf Grundlage einer in 2019 erfolgten Ortseinsicht als aktuell zu werten, da sich weder Nutzungen im Umfeld des Bauvorhabens noch die Daten der BNT-Kartierung geändert haben. Die nachgewiesenen Tierarten weisen stabile Populationen auf und sind überwiegend an wenig veränderliche Lebensräume (Wälder, Hecken, Gehölze) gebunden.</i>			
<b>Boden</b>			
Gesteine, Böden	Geologische Karte mit Erläuterungen (Geologisches Landesamt)	1963 05/2015	Druckausgabe GK 6537 Download GeoFachdatenAtlas
<b>Wasser</b>			
Wasserschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete, wassersensible Bereiche	BayernAtlas (StMF)	09/2015	Download BayernAtlas
Grundwasser	Geologisches Landesamt	09/2015	Download GeoFachdatenAtlas
<b>Klima, Luft</b>			
Regionalklima	Geologisches Landesamt ABSP	09/2015 03/2001	Download GeoFachdatenAtlas
Lokalklima	eigene Auswertungen	09/2015	Abgeleitet aus Flächennutzung und Relief
<b>Landschaft</b>			
Freizeit- und Erholungseinrichtungen, Rad- und Wanderwege	BayStMF Gemeinde Kümmersbruck	05/2015 07/2017	Download BayernAtlas
Landschaftsprägende Elemente, Vorbelastungen	eigene Erhebungen	05/2015 07/2017	

## 2.2 Definition und Begründung sowie Beschreibung und Bewertung der planungsrelevanten Funktionen bzw. Strukturen im Bezugsraum

Das Planungsgebiet lässt sich nach den planungsrelevanten Funktionen und Strukturen in zwei Bezugsräume gliedern, die im Folgenden beschrieben werden. Lage und Abgrenzung der Bezugsräume sind im Maßnahmenplan (Unterlage 9.2) und im Bestands- und Konfliktplan (Unterlage 19.1.2) dargestellt.

### 2.2.1 Bezugsraum 1: Autobahntrasse mit bestehender PWC-Anlage und Straßennebenflächen

In dem Verkehrsbegleitgrün der PWC-Anlage befinden sich auf beiden Seiten der A 6 regelmäßig gemähte Grün- und Rasenflächen, die mit Einzelbäumen und Baumgruppen junger bis mittlerer Ausprägung überstellt sind. Zwischen der Autobahn und der PWC-Anlage stocken auf beiden Seiten der A 6 flächige Feldgehölze, die Restbestände des ursprünglichen Waldes vor dem Bau der Autobahn enthalten. Die älteren Fichten und Eichen wurden unterpflanzt mit Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Liguster (*Ligustrum vulgare*), Hasel (*Corylus avellana*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Schneeball (*Viburnum opulus*), Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Trauben-Holunder (*Sambucus racemosa*), Weißdorn (*Crataegus monogyna*) und Rosen (*Rosa spec.*). Die Krautschicht ist aufgrund der starken Beschattung schütter mit Schwarzbeere, Wald-Erdbeere (*Fragaria vesca*), Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*), Flatter-Binse (*Juncus effusus*) und Rotem Straußgras (*Agrostis capillaris*). Während die nordexponierte Autobahnböschung auf der Südseite der A 6 von einer Baumhecke eingenommen wird, ist die Böschung auf der Nordseite der A 6 nach jüngstem Stockhieb weitgehend gehölzfrei.

Vier Regenrückhaltebecken mit teils naturfernen, teils bedingt naturnahen eutrophen Stillgewässern und umgebenden Krautsäumen bilden Sonderstandorte innerhalb der Waldlandschaft. Alle Becken weisen gleichmäßig geneigte, gemähte Uferböschungen auf. An den beiden größeren Rückhaltebecken haben sich breite bzw. flächige Rohrkolbenröhrichte und ungestörte Uferzonen entwickelt, die am Becken südlich der A 6 nicht prägend sind und am Absetzbecken nördlich der A 6 völlig fehlen. Dieses Absetzbecken ist technisch verbaut, eutroph und von Wasserlinsen (*Lemna minor*) eingenommen.

Im Planungsgebiet wurden an zwei Batcorderstandorten zwölf Fledermausarten nachgewiesen. Als häufigste Art wurde die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) erfasst, gefolgt von Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), Großer und Kleiner Bartfledermaus (*Myotis brandtii* u. *M. mystacinus*). Selten registriert wurden Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) und Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*).

Einzelne Exemplare der festgestellten Arten fliegen in geringer Dichte und mit zeitlich sehr unterschiedlichen Abständen den Waldrand entlang. Teils handelt es sich um Jagdflüge - etwa bei Zwerg- oder Fransenfledermaus -, teilweise aber auch um Distanzflüge zwischen Nahrungsgebieten bzw. Nahrungsgebiet und Quartier. Die eher geringe Flugaktivität zeigt auch, dass sich keine bedeutenden bzw. nur wenige Quartiere von Fledermäusen in der Nähe der



Autobahn befinden. Das Störungsband, das durch die Emissionen des Straßenverkehrs entsteht und sich ca. 50 Meter beidseits der Straße erstreckt, führt ebenfalls zu einer Minderung der Flugaktivität am Waldrand. Die beiden Standorte zeigen keine auffälligen Unterschiede bei Artenspektrum oder Flugaktivität. Innerhalb des Bezugsraums 1 befinden sich keine Bäume mit potenziellen Quartieren in Rindenspalten.

Im Rahmen der faunistischen Erhebungen wurden im gesamten Planungsgebiet 53 Vogelarten erfasst, von denen 41 Arten als Brutvögel, mögliche Brutvögel oder wahrscheinliche Brutvögel gewertet werden. Dabei handelt es sich meist um allgemein häufige und verbreitete Arten wie Amsel, Buchfink, Kohlmeise, Rotkehlchen, Singdrossel und Tannenmeise. Auf der Nordseite der PWC-Anlage wurde ein Brutplatz der Goldammer in den Gehölzen im Umfeld des westlichen Regenrückhaltebeckens und ein Brutplatz in den Gehölzen im unmittelbaren Umfeld der PWC-Anlage nachgewiesen. Ein Fundort der Zauneidechse aus dem Jahr 2015 liegt im südlichen Teil der PWC-Anlage am Rand einer Grünfläche vor dem Waldrand. Dieser Einzelfund konnte bei gezielter Nachsuche im Jahr 2018 nicht bestätigt werden. Nach gutachterlicher Einschätzung ist das Vorkommen der Zauneidechse auf der suboptimalen Südseite der PWC-Anlage (Bezugsraum 1) mittlerweile erloschen.

Die Böden im Bezugsraum 1 befinden sich auf Straßennebenflächen und überbauten Standorten. Der Bezugsraum 1 ist durch die Verkehrsflächen thermisch und durch Stoffeinträge lufthygienisch vorbelastet. Das Landschaftsbild ist durch technische Einbauten und Verkehrsflächen ebenfalls stark überprägt. Der Bezugsraum 1 ist nur für die Rast und Erholung der Reisenden und Nutzer der PWC-Anlage von Bedeutung und für die naturgebundene Erholung der Bevölkerung im Umfeld der Anlage nicht zugänglich.

Somit sind im Bezugsraum 1 die Beeinträchtigungen der Biotop- und Habitatfunktion planungsrelevant. Die Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden und Wasser werden über die flächenbezogen bewertbaren Beeinträchtigungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume abgebildet. Die Beeinträchtigungen der Schutzgüter Klima/Luft, Landschaftsbild und landschaftsgebundene Erholung sind aufgrund der geringen Bedeutung und Vorbelastung des Bezugsraums 1 für die Schutzgüter nicht planungsrelevant.

### **2.2.2 Bezugsraum 2: Forst und landwirtschaftliche Flur**

Der Bezugsraum 2 ist mit Ausnahme der landwirtschaftlichen Flächen im Köferinger Tal vollständig bewaldet und frei von natürlichen Oberflächengewässern. Der forstlich stark überprägte Hirschwald setzt sich im Bezugsraum 2 ganz überwiegend aus strukturarmen Fichtenforsten und strukturreicheren Kiefern-Fichten-Forsten zusammen. Bei den Fichtenforsten handelt es sich um Altersklassenbestände aus Fichten, in denen sowohl Begleitbaumarten als auch eine zweite Baumschicht oder Strauchschicht in der Regel fehlen. Die azidophile Krautschicht ist schütter und wird von Schwarzbeere (*Vaccinium myrtillus*), Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea*), Draht-Schmieie (*Deschampsia flexuosa*), Wald-Hainsimse (*Luzula sylvatica*), Wiesen-Wachtelweizen (*Melampyrum pratense*) und Moosen (u.a. *Pleurozium schreberi*) gebildet. In den Kiefern-Fichten-Wäldern wird die dominierende Föhre von Fichte, Birke und Vogelbeere begleitet. Trotz stellenweise vorhandener zweiter Baumschicht sind die Bestände lich-

ter als im Fichtenforst; Strauch- und Krautschicht sind vergleichbar aufgebaut. Die natürlicherweise vorherrschenden Buchenwälder sind auf kleinflächige Bestände in den Nadelwäldern südlich der PWC-Anlage zurückgedrängt. Neben jungen und mittelalten Buchenaufforstungen kommt hier auch ein Buchen-Altbestand vor, in den gebietsfremde Rot-Eichen (*Quercus rubra*) und Hainbuchen eingebracht wurden. Bei einem weiteren Bestand aus Hainbuchen und alten Rot-Eichen handelt es sich um einen nicht standortgerechten Laubholzforst. Nur auf den steilen Einhängen zu einem Trockental im Nordwesten des Planungsgebietes haben sich über dem anstehenden Schwammkalk naturnahe Buchenwälder basenreicher Standorte erhalten. Unter einem Schirm aus Buchen befindet sich eine mäßig artenreiche Krautschicht, in der neben azidophilen Arten wie Schwarzbeere, Preiselbeere und Besenheide (*Calluna vulgaris*) standorttypische kalkholde Arten vorkommen wie Schattenblümchen (*Majanthemum bifolium*), Wald-Erdbeere (*Fragaria vesca*), Maiglöckchen (*Convallaria majalis*), Breitblättrige Sitter (*Epipactis helleborine*), Blau-Segge (*Carex flacca*), Zittergras (*Briza media*), Nickendes Perlgras (*Melica nutans*) und den im Jura ungefährdeten, in Bayern aber auf der Vorwarnliste geführten Zwergbuchs (*Polygala chamaebuxus*).

Am Rand der PWC-Anlage haben sich breite mesophile Waldmäntel entwickelt, die jenseits der Schutzzäune in die geschlossenen Bestände des Hirschwaldes übergehen. Neben Baumarten der angrenzenden Wälder enthalten diese Sal-Weide (*Salix caprea*), Holunder (*Sambucus nigra*), Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*), Brombeere (*Rubus fruticosus*) und einzelne Mehlbeeren (*Sorbus aria*). Die eutrophe Krautschicht enthält Bärenklau (*Heracleum sphondyleum*), Kletten-Labkraut (*Galium aparine*), Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*), Scharfen Hahnenfuß (*Ranunculus acris*) und Brennnessel (*Urtica dioica*). Nördlich der A 6 hat sich an einem südwestexponierten Waldrand ein schmaler Streifen eines Birken-Vorwaldes entwickelt, der sich aus Birken und Espen sowie Besenginster und Beersträuchern zusammensetzt.

Im Zentrum des Planungsgebietes hat sich ebenfalls auf der Nordseite der A 6 eine junge Besenginsterheide entwickelt, die einen etwa 3 m breiten Streifen zwischen dem südexponierten Waldrand und dem Waldweg einnimmt. Der Bestand wird zeitweise als Schnittholzlager genutzt und offensichtlich dadurch offengehalten. Der heterogene Bestand enthält Arten der Zwergstrauchheiden (*Luzula campestris*, *Potentilla erecta*) und wärmeliebenden Säume (*Astragalus glycyphyllos*, *Carex flacca*, *Euphorbia cyparissias*, *Hypericum perforatum*, *Origanum vulgare*), wird aber letztlich von Besenginster (*Cytisus scoparius*) und Brombeere (*Rubus spec.*) dominiert.

Der Standort des neu anzulegenden Versickerbeckens im Köferinger Trockental / Mühlthal wird von artenarmem Intensivgrünland eingenommen. Nördlich schließt sich ein Acker an und daran wiederum ein Waldrest, an dessen mittleren und östlichen Rand laut Biotopkartierung Bayern Magerrasenreste vorhanden sind. Diese konnten bei der Bestandserhebung vor Ort nicht mehr bestätigt werden. Stattdessen wurde ein Strauchsaum aus Schlehen (*Prunus spinosa*) und Holunder (*Sambucus nigra*) mit Bunter Kronwicke (*Securigera varia*), Kratzdistel (*Cirsium arvense*) und Wilder Möhre (*Daucus carota*) vorgefunden. Entlang von zwei Wirtschaftswegen haben sich mäßig artenreiche Krautsäume und Brennnesselfluren entwickelt, die abschnittsweise von Strauchhecken unterbrochen werden. Am südwestlichen Rand stockt ein kleines Schlehen-Gebüsch, das als Biotop 6537-0074-07 in der Biotopkartierung Bayern erfasst ist.

Die im Bezugsraum 2 nachgewiesene Fledermausfauna entspricht dem Artenspektrum, der Habitatstruktur und dem Flugverhalten in Bezugsraum 1. Innerhalb des Bezugsraums 2 befinden sich nur wenige Bäume mit potenziellen Quartieren in Rindenspalten. Der Bezugsraum 2 zählt aufgrund der bisherigen Funde im Raum Amberg zum potenziellen Streifgebiet der Wildkatze (*Felis sylvestris*).

Im Bezugsraum 2 kommen über die meist häufigen und verbreiteten Arten des Bezugsraums 1 hinaus mit Baumpieper, Kuckuck und Waldschnepfe auch Arten vor, die in Bayern bzw. Deutschland in den Vorwarnlisten oder als gefährdet geführt werden. Von diesen Vogelarten brütet jedoch nur der Baumpieper innerhalb des Bezugsraums 2. Ein Brutversuch des Baumpiepers erfolgte in einem lichten Bestandsrand in mehr als 100 m Entfernung zum Eingriff. Bemerkenswert sind außerdem mehrere Brutnachweise der Goldammer im Eingriffsbereich in den Waldmänteln auf beiden Seiten der A 6 sowie möglicherweise eines Sperberpaares auf der Nordseite. Alle anderen Vögel brüten entweder außerhalb des Bezugsraums 2 oder treten nur als Nahrungsgäste auf (z.B. Graureiher, Habicht, Mauersegler, Mehl- und Rauchschnalze).

Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) ist im Bezugsraum 2 nördlich der A 6 entlang des südexpozierten Waldrandes zwischen Regenrückhaltebecken und der PWC-Anlage nachgewiesen. Sie nutzt die Übergangszone vom Waldrand zur Straßenböschung; die Beobachtungen konzentrieren sich auf die lückige Besenginsterheide zwischen dem ausgehagerten, lichten Waldrand und dem Forstweg. In den Rückhaltebecken der PWC-Anlage wurden auf beiden Seiten der A 6 Bergmolch (*Triturus alpestris*) und Teichmolch (*Triturus vulgaris*) nachgewiesen. Der Teichfrosch (*Rana kl. esculenta*) wurde am südlichen Regenrückhaltebecken erfasst.

Die Böden im Bezugsraum 2 weisen unter Bedeckung durch Wald und Dauergrünland regelmäßig intakte Bodenfunktionen auf. Im Verbreitungsgebiet der Malmkalke und –dolomite herrscht oberflächlich infolge der Verkarstung große Wasserarmut. Das in größerer Tiefe in Klüften und Hohlräumen befindliche Karstwasser steht mit der Oberfläche durch offene Klüfte in Verbindung und ist aufgrund des damit verbundenen Kontaminationsrisikos sowie des geringen Selbstreinigungsvermögens empfindlich gegen Schadstoffeinträge.

Der großflächig geschlossene Hirschwald trägt im besonderen Maß zur Produktion von Reinluft und zur thermischen Regulation bei. Der Bezugsraum 2 ist jedoch durch die randlich gelegenen Verkehrsflächen thermisch und durch Stoffeinträge vorbelastet. Das Landschaftsbild ist durch technische Einbauten und Verkehrsflächen ebenfalls stark überprägt. Der Bezugsraum 2 ist aufgrund der fehlenden Erholungseinrichtungen und der nur randlich verlaufenden Rad- und Wanderwege für Landschaft und Erholung von geringer Bedeutung.

Somit sind im Bezugsraum 2 die Beeinträchtigungen der Biotop- und Habitatfunktion planungsrelevant. Die Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden und Wasser werden über die flächenbezogen bewertbaren Beeinträchtigungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume abgebildet. Die Beeinträchtigungen der Schutzgüter Klima/Luft, Landschaftsbild und landschaftsgebundene Erholung sind aufgrund der geringen Bedeutung des Bezugsraums 2 für die Schutzgüter nicht planungsrelevant.

### **3 Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen**

#### **3.1 Straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen**

##### **3.1.1 Standort**

Im Rahmen der Verkehrsflächenerweiterung wird die bestehende PWC-Anlage neu geordnet und zusammen mit den hinzukommenden Stellplätzen neugestaltet. Die Beschleunigungs- und Verzögerungstreifen westlich der Anlage werden dabei verlängert, die Streifen östlich der Anlage bleiben weitgehend unverändert. Die Verkehrsflächenerweiterung wird in großen Teilen auf Nebenflächen der bestehenden PWC-Anlage vorgenommen, was den Flächenverbrauch der Maßnahme deutlich vermindert.

Die PWC-Anlage wird mit einer insektenfreundlichen Beleuchtung ausgestattet. Verwendet werden Natriumdampf-Niederdrucklampen oder LED-Leuchten mit warmem oder neutralweißem Licht und einer planen Lichtaustrittsfläche, um Abstrahlung zur Seite oder nach oben zu vermeiden. Damit kann vermieden werden, dass Insekten und in Folge Fledermäuse in den Verkehrsraum gelockt und dort verletzt oder getötet werden (Maßnahme 6 V).

##### **3.1.2 Entwässerung, Gewässer**

Für die Straßenoberflächenentwässerung der gesamten PWC-Anlage wird zur Behandlung des Straßenwassers ein Absetzbecken auf der Nordseite der Anlage angelegt. Das in Betonbauweise angelegte Absetzbecken wird mit einer Ausstiegshilfe versehen, die Amphibien, Reptilien und anderen Kleintieren das selbständige Verlassen des Beckens ermöglicht (Maßnahme 5 V). Das vorgereinigte Straßenwasser wird vom Absetzbecken über eine Entwässerungsleitung einem Versickerbecken mit belebter Bodenzone im Köferinger Tal / Mühlal zuggeführt. Bei der Verlegung der Rohrleitung entlang eines Waldweges wird bei der Bauausführung darauf geachtet, dass Baumfällungen und Eingriffe in den Waldrand weitestgehend vermieden werden (Maßnahme 7 V/G).

##### **3.1.3 Untergeordnetes Straßen- und Wegenetz, Lärmschutzanlagen**

Die Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten in und an dem nachgeordneten Straßen- und Wegenetz bleiben weitgehend unverändert erhalten. Auf der Nordseite der PWC-Anlage werden im Zuge der Verkehrsflächenerweiterung ein Erschließungsweg im Wald und damit verbundene Rückegassen überbaut. Die Verlegung des Waldweges und der Rückegasse wird im Rahmen der Maßnahme mit dem Eigentümer abgestimmt. Der Wirtschafts- und Betriebsweg auf der Südseite der Anlage wird in Schotterbauweise ohne Bindemittel ausgeführt.

Lärmschutzanlagen sind nur zum Schutz der Nachtruhe der parkenden Lkw an den Längsparkstreifen erforderlich.

### 3.2 Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme

Wälder, Gehölze und Bäume werden außerhalb der in Art. 16 (1) Satz 2 BayNatSchG genannten Brut- und Vegetationszeiten im Zeitraum zwischen 1. Oktober und 28. Februar gefällt. Verluste oder Schädigungen von Fledermäusen, Jungvögeln, Nestern und Eiern lassen sich somit vermeiden. Die Wurzelstöcke der betroffenen Waldbestände werden erst ab April gerodet, nachdem sie auf Verstecke von Amphibien und Reptilien abgesucht wurden. Das bestehende Absetzbecken auf der Nordseite der Anlage wird außerhalb der Wander- und Laichzeiten und der Jungtierentwicklung von Amphibien, insbesondere des Bergmolches, zwischen Anfang November und Ende Februar geräumt (Maßnahme 1 V).

An das Baufeld grenzende schutzwürdige Biotope, Waldränder und Gehölze werden gemäß DIN 18920 und RAS-LP 4 vor Beeinträchtigungen im Baubetrieb geschützt. Die besonders zu schützenden Bestände sind im Maßnahmenplan dargestellt. Lebensräume und Einzelbäume werden mit einfachen Biotopschutzzäunen gesichert; im Zusammenhang mit Maßnahme 3 V werden massive Biotopschutzzäune gestellt. Flächen für Baustelleneinrichtung werden außerhalb von schutzwürdigen Lebensräumen auf den Verkehrs- und Nebenflächen der PWC-Anlage angelegt. Sicherheitsvorschriften zur Minimierung von Bodenverdichtung und Grundwasserbelastung gemäß DIN 18920 werden eingehalten (Maßnahme 2 V).

Entlang des Weges nordwestlich der PWC-Anlage werden temporäre Reptilien- und Amphibiensperreinrichtungen gemäß MAMs angelegt, meist in Verbindung mit massiven Biotopschutzzäunen (s. Maßnahme 2 V). Der Reptilienschutzzaun wird rechtzeitig vor Beginn der Baumaßnahme aufgestellt, spätestens im Frühjahr vor Baubeginn, damit ggf. vor der Rodung der Wurzelstöcke gefundene Zauneidechsen hinter die Zäune verbracht werden können. Die Sperreinrichtungen sind aus möglichst undurchsichtigem, witterungsbeständigem Material, z. B. Polyesterträgergewebe, mit einer Mindesthöhe von 40 cm über Bodenniveau zu gestalten. Der Zaun wird an Holzpflocken oder Stahlstäben befestigt und zum Schutz vor Unterwanderung ca. 10 cm tief eingegraben. Die Oberkante wird in Anwanderrichtung umgebogen oder mit einer überstehenden Abdeckung versehen. Lücken oder ungewollte Kletterhilfen, insbesondere überhängende Pflanzenteile, werden vermieden und ggf. entfernt (Maßnahme 3 V).

Die Verkehrsnebenfläche zwischen Autobahn und Weg wird im Abschnitt von km 844.575 bis km 844.770 als Baustelleneinrichtungsfläche beansprucht. Spätestens ab Frühjahr vor Baubeginn werden hier Vergrämnungsmaßnahmen gegen die Zauneidechse durchgeführt in Form regelmäßiger, kurzrasiger Mahd. Dabei werden mehrere Kontrollgänge zur Suche nach verbliebenen Zauneidechsen durchgeführt und ggf. erfasste Tiere in die benachbarten Zauneidechsenlebensräume umgesiedelt (Maßnahme 3 V).

Der Waldrand, die Verkehrsnebenflächen und der Umgriff des bestehenden Rückhaltebeckens Nord werden mit kleinflächigen, punktuellen Pflegemaßnahmen zur Erhöhung der Strukturvielfalt als Lebensraum der Zauneidechse optimiert. Am Waldrand und in der Besenginsterheide werden einzelne Gehölze nach Angaben der Umweltbaubegleitung beseitigt. Die Stümpfe werden als Sonnenplatz belassen und mit Stapeln von Holzschnitt ergänzt. Auf je 100 m<sup>2</sup> des Gesamtlebensraums wird in besonnten Bereichen ein niedriger Sandhaufen aufgeschüttet, der unter anderem als Eiablageplatz dienen kann. Die Kraut- und Staudenfluren werden in kleineren Teilflächen räumlich und zeitlich gestaffelt gemäht, damit stets hoch-

wüchsige Aufenthaltsgebiete verfügbar sind. Gemäht wird möglichst nach Abschluss der Aktivitätsperiode im Oktober unter Verwendung von Freischneidern oder Balkenmähern mit einer Schnitthöhe von mindestens 10, besser 15 cm; alte Mähkanten werden dabei ausgespart, da die Übergänge von gemähter zu ungemähter Vegetation bevorzugte Aufenthaltsorte von Zauneidechsen sind. In besonnten, südexponierten Bereichen werden niedrige Sandhaufen angelegt und Wurzelstöcke eingebracht (Maßnahme 4 V).

### 3.3 Verringerung bestehender Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft

Belastungen des Schutzguts Wasser werden durch den Bau von Absetzbecken und Versickerbecken mit einer belebten Bodenzone reduziert, teilweise auch hinsichtlich des Straßenwassers der Autobahn. Vom Fahrbahnwasser mitgeführte Schmutzstoffe werden zurückgehalten. Insbesondere kann das Gefahrenrisiko bei Ölfällen minimiert werden. Die Reinigung des Straßenwassers in der belebten Bodenzone des Versickerbeckens minimiert den Eintrag von Schadstoffen auch in das Schutzgut Boden. Die Installation insektenfreundlicher Beleuchtung trägt dazu bei, das Risiko der Tötung von Insekten und Fledermäusen im Verkehrsraum der PWC-Anlage deutlich zu verringern.

## 4 Konfliktanalyse und Eingriffsermittlung

### 4.1 Projektbezogene Wirkfaktoren und Wirkintensitäten

Tabelle 2: Wirkfaktoren und Reichweite des Vorhabens unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen

Wirkfaktor	Wirkzone, Intensität und Reichweite der Projektwirkungen
<b>Baubedingte Wirkfaktoren</b>	
Vorübergehende Flächeninanspruchnahme in der Bauzeit	vermindert durch Vermeidungsmaßnahmen 2 V und 7 V/G Flächenbedarf für vorübergehende Inanspruchnahme: 6.407 m <sup>2</sup> , davon Baustelleneinrichtung auf bestehenden Verkehrsflächen: 2.652 m <sup>2</sup>
Gefährdung angeschnittener Waldbestände durch Sonnenbrand und Windwurf	vermindert durch Vermeidungsmaßnahme 8 V
Schädigung der Lebensstätten von Fledermäusen, Zauneidechsen und Vögeln	Verluste vermindert durch Vermeidungsmaßnahmen 2 V, 3 V, 4 V und 7 V/G
Tötung und Verletzung von Zauneidechsen während Baufeldräumung und Baubetrieb	Risiko vermindert durch Vermeidungsmaßnahme 3 V
Tötung und Verletzung von Fledermäusen und Vögeln bei der Baufeldräumung	Risiko ausgeschlossen durch Vermeidungsmaßnahme 1 V
Tötung und Verletzung von Fledermäusen und Vögeln im Baubetrieb	keine erhebliche Zunahme in der Bauzeit unter Berücksichtigung der betriebsbedingten Vorbelastung
Baulärm	keine erhebliche Zunahme in der Bauzeit unter Berücksichtigung der betriebsbedingten Vorbelastung
Schadstoffeintrag in Gewässer	ausgeschlossen durch Schutzvorkehrungen nach DIN 18920
Verlegung und Verrohrung von Fließgewässern in der Bauzeit	nicht vorgesehen

Wirkfaktor	Wirkzone, Intensität und Reichweite der Projektwirkungen
<b>Anlagebedingte Wirkfaktoren</b>	
Versiegelung	Neuversiegelung (Fahrbahnen, Stellplätze): 30.148 m <sup>2</sup> Entsiegelung: 3.263 m <sup>2</sup>
Überbauung (ohne Versiegelung)	Grünflächen der PWC-Anlage, Regenrückhaltebecken, Dammböschungen und Ausrundungen, Versickerbecken mit Zuleitung: 25.861 m <sup>2</sup>
Barrierewirkungen	keine erhebliche Zunahme der bestehenden Vorbelastungen
Verlust von Gebüsch, Hecken, Gehölzen, Waldrändern	Versiegelung 6.395 m <sup>2</sup> , Überbauung 4.945 m <sup>2</sup>
Verlust von Krautfluren, offenen Trocken- und Magerstandorten	Versiegelung 61 m <sup>2</sup> , Überbauung 450 m <sup>2</sup>
Verlust von Stillgewässern	Versiegelung 273 m <sup>2</sup>
Verlust von Nadelwald	Versiegelung 10.800 m <sup>2</sup> , Überbauung 10.549 m <sup>2</sup>
Verlust von Grünland	Versiegelung 29 m <sup>2</sup> , Überbauung 3.884 m <sup>2</sup>
Verlust von Verkehrsnebenflächen	Versiegelung 12.320 m <sup>2</sup> , Überbauung 5.959 m <sup>2</sup>
Verlust von Einzelbäumen (Bezugsraum 1)	38 Bäume mittleren Alters, 36 Bäume jungen Alters
Tötung von Kleintieren im Absetzbecken	Risiko vermindert durch Vermeidungsmaßnahme 5 V
Veränderung und Zerschneidung von Fließgewässern	nicht vorkommend
Verlust klimarelevanter Freiräume	nicht planungsrelevant
Zerschneidung von Luftleitbahnen	nicht planungsrelevant
Technische Überprägung der Landschaft, Zerschneidung von Freiraumverbindungen	nicht planungsrelevant
<b>Betriebsbedingte Wirkfaktoren</b>	
Verkehrslärm	keine erhebliche Zunahme unter Berücksichtigung der betriebsbedingten Vorbelastung
Störungen und Kollisionen im Straßenverkehr	Risiko vermindert durch Vermeidungsmaßnahme 6 V
Belastungen des Wasserhaushalts	Risiko vermindert durch Modernisierung der Entwässerungsanlagen
Schadstoffimmissionen	Zunahme mittelbarer Beeinträchtigungen: 1.399 m <sup>2</sup> Entlastung von mittelbaren Beeinträchtigungen: 331 m <sup>2</sup>

## 4.2 Methodik der Konfliktanalyse

Die Auswirkungen des Bauvorhabens auf die planungsrelevanten Funktionen und Strukturen von Naturhaushalt und Landschaftsbild werden gemäß den Anforderungen der BayKompV ermittelt und bewertet. Die Konflikte mit flächenbezogen bewertbaren Merkmalen und Ausprägungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume werden anhand der Biotopwertliste der BayKompV und der Vollzugshinweise Straßenbau der Obersten Baubehörde ermittelt. Die Beeinträchtigungen der nicht flächenbezogen bewertbaren Habitatfunktionen des Schutzgutes Arten und Lebensräume werden auf der Grundlage der vorliegenden faunistischen Erhebungen verbal-argumentativ ermittelt und bewertet.

Die Konflikte sind in den Maßnahmenblättern (Unterlage 9.3) und in der tabellarischen Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation (Unterlage 9.4) detailliert beschrieben.

## **5 Maßnahmenplanung**

### **5.1 Naturschutzfachliches Maßnahmenkonzept unter Berücksichtigung agrarstruktureller Belange**

Im Rahmen des landschaftspflegerischen Begleitplanes für die Verkehrsflächenerweiterung des PWC Laubenschlag an der BAB A 6 wird nachfolgend ein naturschutzfachliches Maßnahmenkonzept erstellt, das zugleich die agrarstrukturellen Belange im Sinn des § 15 (3) BNatSchG berücksichtigt. Das Maßnahmenkonzept wird aus den betroffenen Funktionen und Werten von Naturhaushalt und Landschaftsbild sowie den vorliegenden Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege abgeleitet. Berücksichtigt werden dabei die fachlichen Ziele des Landesentwicklungsprogramms und des Regionalplans Oberpfalz-Nord sowie insbesondere die Ziele und Maßnahmen des Arten- und Biotopschutzprogramms für den Landkreis Amberg-Weizsach.

#### **5.1.1 Ziele des Arten- und Biotopschutzprogramms**

Das Planungsgebiet des LBP liegt außerhalb der Schwerpunktgebiete des ABSP. Für das Planungsgebiet sind folgende Ziele aufgestellt:

- Erhaltung des Hirschwaldes und Taubenbacher Forstes als großflächige, unzerschnittene Waldgebiete
- Erhöhung des Laubholzanteils und Förderung einer naturnahen Bestockung
- Verbesserung der Altersstruktur in gleichaltrigen Beständen
- Optimierung der Wälder als Jagdbiotope von Fledermäusen durch kleinräumigen Wechsel verschiedener Waldentwicklungsphasen
- Förderung der Kleineulen (Raufußkauz, Sperlingskauz) durch ein großes Angebot an Höhlenbäumen
- Erhaltung und Optimierung großer ungestörter Waldräume als Lebensraum des Rotwildes
- Förderung des Biotopverbunds der überregional bedeutsamen Magerrasen im Köferinger Tal / Mühlental und Anbindung an die Trockenlebensräume im Vilstal und in der Köferinger Heide
- Förderung der Wechselwirkung zwischen Magerrasen und trockenheitsgebundenen Ackerwildkrautfluren; Anbindung an bestehende Trockenstandorte wie Halbtrockenrasen und Saumgesellschaften.



### 5.1.2 Sonstige fachliche Ziele

Im Regionalplan für die Planungsregion Oberpfalz Nord (6) sind für das Planungsgebiet keine besonderen fachlichen Ziele festgesetzt. Mit der Neuveröffentlichung des Waldfunktionsplans für den Landkreis Amberg-Weizsach und die kreisfreie Stadt Amberg im Jahr 2017 sind die Festlegungen aus dem Jahr 2000 für Wälder mit besonderer Bedeutung für den Wasserschutz (außerhalb von amtlichen Wasserschutzgebieten und wasserwirtschaftlichen Vorranggebieten) und für Wälder mit besonderer Bedeutung für den Schutz von Verkehrswegen im Planungsgebiet entfallen.

### 5.1.3 Naturschutzfachliches Maßnahmenkonzept

Die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen werden alle innerhalb des vom Eingriff betroffenen, relativ großen Naturraums D61 „Hochfläche der Mittleren Frankenalb“ durchgeführt. Die Beeinträchtigungen des Lebensraums der Zauneidechse werden vor Ort im unmittelbaren Zusammenhang zum betroffenen Lebensraum mit der Anlage magerer Säume und Habitatelelemente ausgeglichen (Maßnahme 12 A).

Um das geplante Versickerbecken im Mühlthal ist die Extensivierung des dortigen Intensivgrünlands in unmittelbarer Nähe zum Eingriff vorgesehen (Maßnahme 13 E). Drei benachbarte Wiesen bei Oberleinsiedl sollen ebenfalls zu standortgerechtem Extensivgrünland entwickelt werden (Maßnahme 14 E). Auf zwei benachbarten Grundstücken bei Oberleinsiedl sollen extensiv genutzte Ackerflächen mit Segetalvegetation entwickelt werden (Maßnahme 15 E). Die Extensivierung der bestehenden intensiven Nutzung trägt für sich bereits zur Verbesserung der örtlichen Funktionen für Boden, Wasser und Landschaft bei und kompensiert die Beeinträchtigungen dieser Schutzgüter. Bei Happurg ist die Aufforstung eines naturnahen Buchenwaldes vorgesehen, mit der der Verlust nicht standortgerechter Nadelwälder teilweise kompensiert werden kann. Die räumliche Lage und Gesamtheit der Maßnahmen bewirkt eine deutliche Verbesserung im Biotopverbund des Naturraums im Sinne des ABSP.

Die Ackerzahlen der Grundstücke für die Ersatzmaßnahmen 14 E und 15 E bei Oberleinsiedl liegen überwiegend über dem Durchschnitt des Landkreises Amberg-Weizsach. Die Grundstücke befinden sich im Eigentum des Bundes und werden aus dem Immobilienvermögen der BImA bereitgestellt. Die Ackerzahl des Grundstücks für die Aufforstung bei Happurg (16 E) liegt unter dem Durchschnitt des Landkreises Nürnberger Land; die Aufforstung ist insofern auch vor dem Hintergrund der Zulassungsentscheidung des AELF Roth unkritisch. Beim Grundstück FlNr. 285, Gmkg. Köfering, handelt es sich um eine überdurchschnittlich gute Grünlandfläche. Nach der zwingend erforderlichen Überplanung des Grundstücks mit dem Versickerbecken verbleibt eine Restfläche, die im Einvernehmen mit dem SG 60 der Regierung der Oberpfalz zur Kompensation herangezogen wird, weil sie nicht mehr wirtschaftlich zu bearbeiten ist. Der Zauneidechsenlebensraum 12 A wird auf einer gerodeten Waldfläche angelegt. Insofern werden die agrarstrukturellen Belange gemäß § 15 (3) BNatSchG und § 9 BayKompV weitgehend berücksichtigt.

## **5.2 Landschaftspflegerisches Gestaltungskonzept**

### **5.2.1 Gestaltungskonzept**

Das landschaftspflegerische Gestaltungskonzept wird aus den betroffenen Funktionen und Werten des Landschaftsbildes sowie den Zielen und Maßnahmen des Arten- und Biotopschutzprogramms für den Landkreis Amberg-Sulzbach abgeleitet. Die Gestaltung orientiert sich an den Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Landschaftspflege, Abschnitt 1: Landschaftspflegerische Begleitplanung (RAS-LP 1) und den Empfehlungen für die landschaftspflegerische Ausführung im Straßenbau (ELA). Das Gestaltungskonzept umfasst demnach folgende Ziele:

- Differenzierung der Freiflächen der PWC-Anlage nach deren Frequentierung
- Entwicklung hoher Aufenthaltsqualität durch baumüberstellte Rasen und blütenreiche Wiesen
- Entwicklung naturnaher Waldmäntel im Übergang zu den geschlossenen Waldbeständen.

### **5.2.2 Landschaftspflegerische Gestaltungsmaßnahmen**

Die im Rahmen der Verkehrsflächenenerweiterung neu entstandenen Nebenflächen der PWC-Anlage werden nach den Anforderungen von Nutzung und Funktion einerseits sowie den standörtlichen Voraussetzungen andererseits differenziert gestaltet. Die unmittelbaren Nebenflächen der PWC-Anlage werden mit Landschaftsrasen (intensiv) aus gebietseigenem Saatgut angesät und mit Einzelbäumen, Baumreihen und Baumgruppen gebietseigener Herkunft überstellt. Entlang der Lärmschutzwände werden Gehölze gebietseigener Bäume und Sträucher unter Einbeziehung der zu erhaltenden Gehölze gepflanzt. Die Flächen außerhalb der Umfahrten, die an die freie Landschaft angrenzen, werden mit Landschaftsrasen (extensiv) gebietseigener Herkunft eingesät. Auf der Einschnittsböschung am Südrand der PWC-Anlage werden trocken-magere Säume über Sukzession entwickelt (Maßnahme 10 G).

Die freigestellten Waldbestände werden in Absprache mit dem Grundstückseigentümer auf einer Tiefe von 10 m mit standortgerechten, gebietseigenen Bäumen und Sträuchern unterpflanzt (Maßnahme 8 V). Auf beiden Seiten der PWC-Anlage werden vor den freigestellten Waldrändern naturnahe Waldmäntel entwickelt. Hierfür werden Baum- und Strauchgruppen gebietseigener Arten in kleineren Trupps gepflanzt. Die Flächen zwischen den Gehölztrupps und zur PWC-Anlage hin werden über gelenkte Sukzession Strauch- und Krautsäumen entwickelt (Maßnahme 9 G).

Das Versickerbecken im Köferinger Trockental / Mühlthal wird in Erdbauweise mit wechselnden Böschungsneigungen und Möglichkeit zur Durchfahung mit Mähgeräten angelegt. Auf den Rohbodenstandorten werden Säume und Staudenfluren durch Ansaat von gebietseigenem extensivem Saatgut für Feuchtlagen entwickelt. Auf Gehölzpflanzungen wird verzichtet, da der Talbereich optisch und funktional offengehalten werden soll.

Mit diesen landschaftspflegerischen Maßnahmen auf Nebenflächen werden die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes infolge der Verkehrsflächenerweiterung vermindert, naturraumtypische Landschaftselemente entwickelt und das Landschaftsbild wiederhergestellt bzw. landschaftsgerecht neugestaltet.

### 5.3 Maßnahmenübersicht

Der Maßnahmenübersichtsplan (Unterlage 9.1) stellt die Lage der geplanten PWC-Anlage und der einzelnen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen dar. Die einzelnen Maßnahmen sind in den Maßnahmenblättern (Unterlage 9.3) textlich erläutert und im Maßnahmenplan (Unterlage 9.2, Blatt 1 und 2) zeichnerisch dargestellt. Insgesamt sind folgende Vermeidungs- (V), Ausgleichs- (A), Ersatz- (E) und Gestaltungsmaßnahmen (G) vorgesehen:

Tabelle 3: Landschaftspflegerische Maßnahmen

Nummer	Maßnahme	Umfang	Anrechenb. Fläche
1 V	Zeitliche Beschränkung der Beseitigung von Gehölzen und der Räumung des bestehenden Absetzbeckens	k.A.	–
2 V	Schutz angrenzender Lebensräume durch Schutzvorkehrungen und Bauzäune	1.995 m Zaun 10 St Baumschutz	–
3 V	Temporäre artspezifische Schutzzäune zum Absperren von Baustelle und Baustraßen (Reptilienschutzzaun) in Verbindung mit Vergrämuungsmaßnahmen	470 m Schutzzäun Vergrämung: 1.350 m <sup>2</sup>	–
4 V	Optimierung des Waldrandes, von Verkehrsnebenflächen und des Bereichs um das bestehende Rückhaltebecken Nord als Lebensraum der Zauneidechse	punktueller Maßnahmen auf 8.865 m <sup>2</sup> Erhaltung: 345 m <sup>2</sup>	–
5 V	Gestaltung des Absetzbeckens: Ausstiegshilfe für Amphibien und Kleintiere	k.A.	–
6 V	Insektenfreundliche Beleuchtung	k.A.	–
7 V/G	Schonende Rohrverlegung und Gestaltung der Abflussmulde zum Versickerbecken	2.740 m <sup>2</sup>	–
8 V	Waldrandunterpflanzung zum Schutz der freigestellten Bestände	6.940 m <sup>2</sup>	–
9 G	Naturnahe, gestufte Neugestaltung des Waldrandes	6.340 m <sup>2</sup>	–
10 G	Landschaftsgerechte Begrünung der PWC-Anlage		
10.1 G	Einzelbaumpflanzungen (Hochstämme)	95 St	–
10.2 G	Gehölzpflanzungen	3.400 m <sup>2</sup>	–
10.3 G	Ansaat mit Landschaftsrasen, extensiv (Regio Saatgut)	16.660 m <sup>2</sup>	–
10.4 G	Ansaat mit Landschaftsrasen, intensiv (Regio Saatgut)	6.140 m <sup>2</sup>	–
10.5 G	Gelenkte Sukzession auf Rohbodenstandort	2.060 m <sup>2</sup>	–
11 G	Landschaftsgerechte Gestaltung des neuen Versickerbeckens	4.355 m <sup>2</sup>	–
12 A	Schaffung Magerstandort als Zauneidechsenlebensraum westlich des Absetzbeckens	727 m <sup>2</sup>	727 m <sup>2</sup>
13 E	Extensivierung von Grünland um das Versickerbecken im Mühlal	7.302 m <sup>2</sup>	7.302 m <sup>2</sup>

Nummer	Maßnahme	Umfang	Anrechenb. Fläche
14 E	Extensivierung von Grünland bei Oberleinsiedl	8.371 m <sup>2</sup>	8.371 m <sup>2</sup>
15 E	Extensiv bewirtschaftete Ackerflächen mit Segetalvegetation bei Oberleinsiedl	16.899 m <sup>2</sup>	16.899 m <sup>2</sup>
16 E	Aufforstung eines naturnahen Buchenwaldes bei Happurg	3.500 m <sup>2</sup>	3.500 m <sup>2</sup>

## 6 Gesamtbeurteilung des Eingriffs

### 6.1 Spezieller Artenschutz (saP)

Beeinträchtigungen gemeinschaftsrechtlich geschützter Arten sind in den naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (Unterlage 19.1.3) dargestellt. Für die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV a) und b) FFH-Richtlinie und die relevanten europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie sind die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG nicht einschlägig. Im Ergebnis der Prüfung ist eine Ausnahme von den Verboten des § 44 gemäß den Regelungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG für die Zulassung des Bauvorhabens nicht erforderlich.

### 6.2 Betroffenheit von Schutzgebieten und-objekten

#### 6.2.1 Natura-2000-Gebiete

Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes 6537-371 „Vils von Vilseck bis zur Mündung in die Naab“ lassen sich aufgrund der räumlichen Lage und Entfernung von mehr als 2,5 km zum Planungsgebiet der Verkehrsflächenerweiterung des PWC Laubenschlag mit Sicherheit ausschließen.

#### 6.2.2 Weitere Schutzgebiete und -objekte

Die Beeinträchtigungen des Naturparkes Hirschwald und des Landschaftsschutzgebietes „Köferinger Tal, Köferinger Heide, Hirschwald und Vilstal südlich von Amberg“ infolge der Verkehrsflächenerweiterung betreffen bereits stark vorbelastete Teilbereiche auf beiden Seiten der Autobahn A 6. Unter Berücksichtigung der Vorbelastung und der Größe des Naturparkes ist eine Gefährdung der Schutz- und Entwicklungsziele des Naturparks Hirschwald nicht gegeben.

Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 (2) BNatSchG und Art. 23 (1) BayNatSchG sind von der Verkehrsflächenerweiterung des PWC Laubenschlag nicht berührt.

### 6.3 Eingriffsregelung gemäß § 15 BNatSchG

Die Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes werden mit den Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen 12 A, 13 E, 14 E, 15 E und 16 E gleichwertig kompensiert. Das Landschaftsbild wird mit den Gestaltungsmaßnahmen wiederhergestellt bzw. landschaftsgerecht neugestaltet. Der Eingriff in Natur und Landschaft ist damit kompensiert im Sinne des § 15 (2) Satz 2-3 BNatSchG.

### 6.4 Abstimmungsergebnisse mit Behörden

Die Ergebnisse der Abstimmung des Vorentwurfs mit der höheren Naturschutzbehörde an der Regierung der Oberpfalz vom 10.08.2017 sind in den vorliegenden landschaftspflegerischen Begleitplan eingeflossen und bilden die fachliche Grundlage der Bewertung des Eingriffs und der geplanten Maßnahmen. Die Aufforstung eines naturnahen Buchenwaldes bei Happurg (16 E) wurde mit Bescheid des AELF Roth vom 21.07. bzw. 20.09.2017 im Einvernehmen mit der unteren Naturschutzbehörde Nürnberger Land zugelassen. Die Zustimmung der Anerkennung als Ausgleichsfläche erfolgte mit Schreiben vom 13.12.2018 durch die untere Naturschutzbehörde Nürnberger Land und telefonischer Abstimmung mit der Höheren Naturschutzbehörde der Regierung der Oberpfalz.

## 7 Erhaltung des Waldes nach Waldrecht

### 7.1 Walddrodung

Durch die geplante Baumaßnahme werden 21.349 m<sup>2</sup> Wald dauerhaft überbaut. Hierbei handelt es sich um eine Rodung im Sinne Art. 9 (2) BayWaldG. In der folgenden Tabelle sind die zu rodenden Waldbestände in Lage, Größe und Funktion dargestellt.

Lage der Rodungsflächen	Rodungsumfang	Besondere Waldfunktionen
Str.-km 844.330 bis 845.005 (beiderseits der A 6)	21.349 m <sup>2</sup>	keine
<b>Summe</b>	<b>21.349 m<sup>2</sup></b>	

### 7.2 Maßnahmen zur Sicherung der Funktionen des Waldes

Im Rahmen der Ersatzmaßnahme 16 E wird in etwa 30 km vom Eingriffsort entfernt ein Buchenwald über Erstaufforstung neu angelegt. Für die Fläche liegt bereits ein Erstaufforstungsbescheid durch das AELF Roth vom 21.07.2017 vor. Im Bescheid wird eine Aufforstung als Laub- bzw. Mischwald genehmigt. Zur Anerkennung der Maßnahme nach der BayKompV ist es erforderlich, dass die Waldbewirtschaftung über die Bestimmungen des Waldgesetzes an die sachgemäße bzw. vorbildliche Bewirtschaftung hinausgehen. Um den Anforderungen an einer nach BayKompV anrechenbaren Kompensationsmaßnahme im Wald gerecht zu werden,

erfolgte in Abstimmung mit dem zuständigen AELF Roth, Außenstelle Hersbruck, die Entwicklung zum Biotopnutzungstyp (BNT) L243-9130 (Lebensraumtyp Waldmeister-Buchenwald). Der Ausgangszustand der Fläche sowie die Zielentwicklung entsprechend der BayKompV wurden mit der Unteren Naturschutzbehörde Nürnberger Land sowie der Höheren Naturschutzbehörde an der Regierung der Oberpfalz abgestimmt.

Lage und Art der Maßnahme	Geplanter Waldbestand	Umfang der Maßnahme
Flur-Nr. 527, Gmkg. Happurg, Gemeinde Happurg Aufforstung eines naturnahen Buchenwaldes (16 E)	Aufforstung eines naturnahen Buchenwaldes mit Hauptbaumart Buche ( <i>Fagus sylvatica</i> ) und Nebenbaumarten Eichen, Hainbuche, Linden, Ahorne, Esche, Tanne (nach Vorschlag AELF Roth, Außenstelle Hersbruck)	3.500 m <sup>2</sup>

Im Ausgleichskonzept ist aus Gründen des Naturschutzes und der Landschaftspflege keine weitere Aufforstung zur Sicherung der Waldfunktionen vorgesehen. In der Waldbilanz ergibt sich somit ein dauerhafter Waldverlust von 17.849 m<sup>2</sup>. Ein zwingendes Erfordernis zum Waldausgleich nach Waldgesetz ist nicht gegeben. Das AELF Amberg, Bereich Forsten, hat sich in seiner Stellungnahme vom 04.08.2017 damit einverstanden erklärt, dass Kompensationsflächen künftig einer nicht forstlichen Nutzung dienen.

Die freigestellten Waldbestände werden Absprache mit dem Grundstückseigentümer auf einer Tiefe von 10 m mit standortgerechten, gebietseigenen Bäumen und Sträuchern unterpflanzt (Maßnahme 8 V). Auf beiden Seiten der PWC-Anlage werden vor den freigestellten Waldrändern naturnahe Waldmäntel über Pflanzung und Sukzession entwickelt (Maßnahme 9 G). Diese Maßnahmen tragen zur Sicherung der Waldfunktionen bei, insbesondere zum Schutz der dahinterliegenden Waldbestände und des Landschaftsbildes.

## 8 Verzeichnisse

### Quellenverzeichnis

BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT, BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (HRSG.), 2003: Das Schutzgut Boden in der Planung. – Augsburg und München

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (HRSG.), 2017: Rote Liste und kommentierte Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Bayerns. – Augsburg

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (HRSG.), 2016: Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns. – Augsburg

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (HRSG.), 2015: Artenschutzkartierung Bayern. Datenbankauszug Stand 01.05.2015

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (HRSG.), 2014: Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV): Arbeitshilfe zur Biotopwertliste – Verbale Kurzbeschreibungen. – Augsburg

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (HRSG.), 2003a: Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. – Schriftenreihe Heft 165

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (HRSG.), 2003b: Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. – Schriftenreihe Heft 166

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (HRSG.), 1997: Fortführung der Biotopkartierung in Bayern durch das Bayerische Landesamt für Umweltschutz in Zusammenarbeit mit den Landkreisen, TK 6537 (Amberg), Landkreis Amberg-Weizsach

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (HRSG.), 1991: Fortführung der Biotopkartierung in Bayern durch das Bayerische Landesamt für Umweltschutz in Zusammenarbeit mit den Landkreisen, TK 6637 (Riedel), Landkreis Amberg-Weizsach

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WOHNEN, BAU UND VERKEHR, 2018: Hinweise zur Aufstellung naturschutzfachlicher Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung in der Straßenplanung (saP) – Fassung mit Stand 08/2018. <http://www.freistaat.bayern/dokumente/leistung/420643422501>

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM DES INNERN, 2014: Vollzugshinweise zur Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) vom 7. August 2013 für den staatlichen Straßenbau – Vollzugshinweise Straßenbau. Fassung mit Stand 02/2014. [http://www.stmi.bayern.de/assets/stmi/verwaltungsservice/vollzugshinweise\\_straßenbau.pdf](http://www.stmi.bayern.de/assets/stmi/verwaltungsservice/vollzugshinweise_straßenbau.pdf)

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (HRSG.), 2001: Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) Landkreis Amberg-Weizsach, aktualisierte Fassung, Stand März 2001. – München

BAYERISCHE STAATSGEBILDUNG, 2018: Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP). Stand 01.03.2018. – München

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.), 2003: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/1

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.), 2004: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/2

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.), 2006: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 3: Arten der EU-Osterweiterung. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/3

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (BMVBS, HRSG.), 2011: Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP), Ausgabe 2011. – Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 13/2011 vom 18. Oktober 2011

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (BMVBS, HRSG.), 2011: Musterkarten für die einheitliche Gestaltung landschaftspflegerischer Begleitpläne im Straßenbau (Musterkarten LBP), Ausgabe 2011. – Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 13/2011 vom 18. Oktober 2011

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR DAS STRAßENWESEN, ARBEITSGRUPPE STRAßENENTWURF (HRSG.), 2013: Empfehlungen für die landschaftspflegerische Ausführung im Straßenbau (ELA). – Köln

KUHN K., BURBACH K., 1998: Libellen in Bayern. – Stuttgart (Hohenheim)

LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (HRSG.), 2019: Waldfunktionsplan Teilabschnitt Oberpfalz-Nord (6). Waldfunktionskarte Landkreis Amberg-Weizbach und kreisfreie Stadt Amberg. – Datenbankauszug Stand 05.03.2019

MESCHKE A., RUDOLPH B.-U., 2004: Fledermäuse in Bayern. – Stuttgart (Hohenheim)

REGIONALER PLANUNGSVERBAND OBERPFALZ NORD (Hrsg.), 2014: Regionalplan Region Oberpfalz Nord (6). Stand: 1. April 2014. – Neustadt a.d. Waldnaab

RÖDL T., RUDOLPH B.-U., GEIERSBERGER I., WEIXLER K., GÖRGEN A., 2012: Atlas der Brutvögel in Bayern. Verbreitung 2005 bis 2009. – Stuttgart (Hohenheim)

SCHLUMPRECHT H., WAEGER G., 2003: Heuschrecken in Bayern. – Stuttgart (Hohenheim)

SCHÖNFELDER P., BRESINSKY A. (Hrsg.), 1990: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns. – Stuttgart (Hohenheim)

## Abkürzungsverzeichnis

A	hier: Autobahn
ABSP	Arten- und Biotopschutzprogramm
BAB	Bundesautobahn
BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung
BayLfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
BayNatSchG	Bayerisches Naturschutzgesetz
BayStMUG	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit
BayWaldG	Bayerisches Waldgesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
FFH(-RL)	Fauna-Flora-Habitat(-Richtlinie)
MS	Ministerialschreiben
TK	Topografische Karte