

Autobahndirektion Südbayern

A 8 KARLSRUHE - MÜNCHEN

6-STREIFIGER AUSBAU

ANSCHLUSSSTELLE ULM-WEST BIS AUTOBAHNKREUZ

ULM/ELCHINGEN

Angaben über die Umweltauswirkungen des Vorhabens nach

§ 6 UVPG -

Unterlage 19.4.1

28.04.2017



GEGENSTAND

A 8 Karlsruhe - München 6-streifiger Ausbau Anschlussstelle Ulm-West bis Autobahnkreuz
Ulm/Elchingen
Angaben über die Umweltauswirkungen des Vorhabens nach § 6 UVPG - Unterlage 19.4.1

AUFTRAGGEBER

Autobahndirektion Südbayern

Rottachstraße 11
87439 Kempten

Telefon: 0831/524303

Telefax: 0831/52435904

E-Mail: poststelle.kempten@abdsb.bayern.de

Web <http://www.abdsb.bayern.de>

Vertreten durch: Dr.-Ing. Olaf Weller, Baudirektor

AUFTRAGNEHMER UND VERFASSER

LARS consult

Gesellschaft für Planung und Projektentwicklung mbH

Bahnhofstraße 20
87700 Memmingen

Telefon: 08331 4904-0

Telefax: 08331 4904-20

E-Mail: info@lars.consult.de

Web: www.lars-consult.de



BEARBEITER

Bernd Munz - Dipl. Geograph

Alex Semler - Dipl.-Ing. (FH)

Memmingen, den 28.04.2017

Bernd Munz - Dipl. Geograph

INHALTSVERZEICHNIS

0	Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung (§ 6 Abs. 3 Satz 2 und Abs. 4 Satz 2 UVPG)	1
1	Beschreibung des Vorhabens, Bedarf an Grund und Boden (§ 6 Abs. 3 Nr. 1 UVPG)	9
2	Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile (§ 6 Abs. 3 Nr. 4 UVPG)	12
2.1	Kurze Charakterisierung des Plangebiets	12
2.2	Kurzbeschreibung des Untersuchungsgebiets und der Besonderheiten	12
2.3	Bestandteile der Umwelt, bei denen erhebliche Auswirkungen erwartet werden können	13
2.3.1	Schutzgut Mensch (einschließlich der menschlichen Gesundheit)	14
2.3.2	Schutzgut Arten und Lebensräume	14
2.3.3	Schutzgut Boden	16
2.3.4	Schutzgut Wasser	18
2.3.5	Schutzgut Klima / Luft	20
2.3.6	Schutzgut Landschaftsbild	20
2.3.7	Schutzgut Kultur- und Sachgüter	22
3	Beschreibung der Projektwirkungen – Emissionen, Abfälle, Anfall von Abwasser, Nutzung und Gestaltung von Wasser, Boden, Natur und Landschaft sowie Angaben zu sonstigen Folgen, die zu erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen führen können (§ 6 Abs. 4 Nr. 2 UVPG)	22
4	Übersicht über anderweitige Lösungsmöglichkeiten und Angabe der wesentlichen Auswahlgründe (§ 6 Abs. 3 Nr. 5 UVPG)	27
5	Beschreibung der zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens (§ 6 Abs. 3 Nr. 3 UVPG)	28
5.1	Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch (einschließlich der menschlichen Gesundheit)	28
5.2	Auswirkungen auf das Schutzgut Arten und Lebensräume	29
5.3	Auswirkungen auf das Schutzgut Boden	35
5.4	Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser	37
5.5	Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft	38
5.6	Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft	39
5.7	Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter	41
5.8	Wechselwirkungen	42

6	Beschreibung und Maßnahmen, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, vermindert oder, soweit möglich, ausgeglichen werden, sowie der Ersatzmaßnahmen bei nicht ausgleichbaren aber vorrangigen Eingriffen in Natur und Landschaft (§ 6 Abs. 3 Nr. 2 UVPG)	43
7	Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind (§ 6 Abs. 4 Nr. 3 UVPG)	50
8	Literaturverzeichnis	51

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Mögliche Wirkfaktoren unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen	23
Tabelle 2:	Zusammenfassung der landschaftspflegerischen Maßnahmen	43

0 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung (§ 6 Abs. 3 Satz 2 und Abs. 4 Satz 2 UVPG)

Gegenstand der vorliegenden Unterlage ist es, die wichtigsten Ergebnisse der vorhandenen umweltfachlichen Planungsunterlagen in allgemeinverständlicher Form zusammenzufassen und zu erläutern.

- Das Untersuchungsgebiet befindet sich am Südrand der naturräumlichen Haupteinheit Lonetal-Flächenalb (97). Der überwiegende Teil gehört zur Untereinheit Ulmer Alb (97.00), nur der Bereich östlich der Linie Unterelchingen – Göttingen zählt zur Langenauer Mulde (97.01). Südlich und östlich an die Lonetal-Flächenalb schließt das 'Donauried' (Haupteinheit 45) an. Beteiligt sind hier die Untereinheit Langenauer Hochterrasse (045.00) sowie die Untereinheit Donautalboden mit den Teileinheiten Donaугrieß (045.20) und Langenauer Ried (045.21, Graul, 1952).
Weite Teile des Projektgebietes werden einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung unterzogen. Dabei dominiert insbesondere auf der Albhochfläche die Ackernutzung, Gebiete mit einem höheren Grünlandanteil bestehen beispielsweise im Umfeld des Waldgebietes „Großer Gehr“, im Bereich des Gewannes Untertalfeld sowie nordöstlich des Autobahnkreuzes Ulm/Elchingen (Gewann „Am Ried“). Als größere Waldflächen entlang der A 8 sind der „Große Gehr“ und der „Große Forst“ zu nennen. Während im „Großen Gehr“ ein relativ hoher Anteil an Nadelwald vorherrscht (Fichtenaufforstungen), dominieren im „Großen Forst“ naturnahe Laubwälder mit z. T. auch hohem Alter. Feldgehölze, Hecken und Gebüsche, Einzelbäume, Baumreihen und einzeln stehende Obstbäume kommen locker verteilt im gesamten Projektgebiet vor, konzentrieren sich jedoch insbesondere auf die Böschungen der Autobahnen sowie die querenden Über- und Unterführungen. Auch in den topographisch stark gegliederten Bereichen nordöstlich und nordwestlich von Thalfingen liegen (v.a. im Bereich der Terrassenkanten) relativ zahlreich gliedernde Gehölzstrukturen vor. Das gesamte Plangebiet ist durch die A 8 stark vorbelastet, dies gilt insbesondere für die von der geplanten Erweiterung direkt betroffenen, an die bestehende Autobahntrasse unmittelbar angrenzenden Flächen.
- Der geplante Ausbau der Autobahn A 8 zwischen der Anschlussstelle Ulm-West und dem Autobahnkreuz Ulm/Elchingen umfasst
 - den Ausbau der Hauptfahrbahnen von 4 auf 6 Fahrspuren,
 - Um- und Ausbau der Anschlussstelle (AS) Ulm-Ost (Erneuerung der Überführung der B 19 über die A 8 als vorgezogene Maßnahme),
 - Ausbau der vorhandenen Rastplätze zu PWC-Anlagen mit deutlich höherem Stellplatzangebot, insbesondere für LKW (bei Bau-km 47 + 000),
 - Umbau der AS Oberelchingen,
 - Anlage von Lärmschutzwällen zwischen Bau-km 50 +000 und 51 + 000,
 - Ertüchtigungen im AK Ulm/Elchingen (vorgezogene Maßnahmen),

- Neuordnung der Straßenentwässerung (geschlossenes Entwässerungskonzept mit kompletter Sammlung des anfallenden Straßenwassers).
- Nachfolgend werden die grundsätzlich möglichen Wirkfaktoren (differenziert in bau-, anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen) des gegenständlichen Projektes unter Berücksichtigung von geeigneten Vermeidungsmaßnahmen zusammenfassend aufgelistet:

Wirkfaktor	Wirkzone, -intensität und -dimension
Baubedingte Wirkfaktoren des Projekts	
Baubedingte Flächeninanspruchnahme	ca. 31,04 ha (Baustreifen, Baustelleneinrichtungsfläche, Lagerplätze, Baustraßen)
Wasserhaltung, Einleitung von Bauwasser	keine Einleitung von Bauwasser in Vorfluter, geeignete Ableitung von Wasser im Baustellenbereich, Verhinderung von baubedingter Staunässe
Nächtliche Bauaktivität	in sensiblen Bereichen (Über und Unterführungen, die als faunistische Wanderungsbahn genutzt werden) durch entsprechende Vermeidungsmaßnahme ausgeschlossen
Verbringung von Überschussmassen / Entnahmestellen	im Rahmen der Ausführungsplanung noch detailliert festzulegen, Sicherstellung des fachgerechten Umgangs mit dem Schutzgut Boden im Rahmen einer bodenkundlichen Baubegleitung: Aufstellung eines Bodenschutzkonzeptes mit Massenbilanz etc., durch Vermeidungsmaßnahme festgelegt
Temporäre Gewässerverlegung, Verrohrungen	keine vorgesehen
Kollision von Tieren mit Baufahrzeugen	im Vergleich zum in der Bestandssituation bereits sehr hohen Kollisionsrisiko (durch das Verkehrsaufkommen auf der A 8) ergibt sich durch den Baustellenverkehr keine erhebliche Erhöhung der Kollisionsgefährdung für Tierarten
Lärm- und Staubimmissionen, Erschütterungen	Während der (zeitlich befristeten) Baumaßnahme kommt es im gesamten Trassenverlauf zu erhöhten Lärm- und Staubemissionen auf die nähere Umgebung. Aufgrund der bestehenden hohen Vorbelastung der betroffenen Flächen sind diese Belastungen jedoch nicht als erheblich einzustufen.
Anlagebedingte Wirkfaktoren des Projekts	
Netto-Neuversiegelung	ca. 20,63 ha Netto-Neuversiegelung (Entsiegelungsmaßnahmen sind bereits abgezogen)
Überschüttungen (ohne Versiegelung)	insgesamt ca. 52,64 ha, davon ca. 39,23 ha neu angelegte Straßenebenenflächen (Damm- und Einschnittsböschungen, Mulden, Regenrückhaltebecken, Ausrundungen etc.), welche im Bestand also nicht bereits Straßenebenenflächen waren
Verstärkung / Neubildung der Barrierewirkung	Verstärkung der bestehenden hohen Zerschneidungswirkung der A 8 hinsichtlich der Wanderungsbewegungen von Fledermäusen (durch Entfernung von trassennahen Großbäumen im Waldrandbereich) und Kleinsäugetieren (durch Installation von Betongleitwänden und Wildschutzzäunen), durch Vermeidungsmaßnahmen (mobiler Schutzzaun,

Wirkfaktor	Wirkzone, -intensität und -dimension
	Pflanzmaßnahmen, Maßnahmen zum Amphibienschutz etc.) soweit als möglich minimiert
Visuell besonders wirksame Bauwerke	PWC-Anlage westlich „Großer Forst“, Um- und Ausbau der Anschlussstelle Oberelchingen, Lärmschutzwall nördlich und nordöstlich von Unterelchingen
Grundwasseranschnitt / -stau	keine Anschnitte vorgesehen, die Straßenbauarbeiten erfol- gen im Bereich von Wasserschutzgebieten grundsätzlich nach den RiStWag (Richtlinien für bautechnische Maßnah- men an Straßen in Wasserschutzgebieten)
Gewässerquerung	keine neuen Gewässerquerungen vorgesehen
Betriebsbedingte Wirkfaktoren des Projekts	
Verkehrsaufkommen	gemäß Verkehrsuntersuchung aus dem Jahr 2008 (Dr. Brenner, Ingenieurgesellschaft mbH, 2008) bis zu 80.300 Kfz/24h bei einem SV-Anteil von 15.650 Fz /24h (19,5 %) zwischen AS Ulm-West und AS Ulm-Ost (Prognosejahr 2030)
Lärm	Verringerung der verkehrsbedingten Lärmimmissionen durch Anlage des Lärmschutzwalles nördlich und östlich von Unterelchingen für die in diesem Bereich wohnenden Anlie- ger Durch den Ausbau der Autobahn verschiebt sich auch das Lärmimmissionsband entlang der Trasse um die geplante Ausbaubreite. Dieser Umstand wurde gemäß „Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr“ (Garniel & Dr. Mierwald, 2010) berücksichtigt und in die Zielsetzungen der Ausgleichsflä- chenkonzeption integriert
Entwässerung	Im Vergleich zur Bestandssituation Verringerung der Beein- trächtigungsintensität durch Neuordnung des Entwässe- rungskonzeptes
Schadstoffimmissionen	Neubeeinträchtigung von Flächen aufgrund des zunehmen- den Verkehrsaufkommens und der Verbreiterung der Trasse, allerdings abschirmende Wirkung des Lärmschutzwalles nördlich und östlich von Unterelchingen
faunistische Störungswirkun- gen allgemein	Störungen von Tierarten ergeben sich durch die betriebsbe- dingte Zunahme des Verkehrsaufkommens im Ausmaß der entsprechenden Effektdistanzen. Dieser Umstand wurde gemäß „Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr“ (Garniel & Dr. Mierwald, 2010) berücksichtigt und in die Zielsetzungen der Ausgleichsflächenkonzeption integriert.
Kollision von Tieren mit Fahr- zeugen - Verstärkung der be- stehenden Barrierewirkung der A 8	Verstärkung der bestehenden hohen Zerschneidungswir- kung der A 8 hinsichtlich der Wanderungsbewegungen auf- grund der betriebsbedingten Zunahme des Verkehrsauf- kommens, weitest mögliche Vermeidung von Kollisionsfäl- len durch entsprechende Maßnahmen (mobiler Schutzzaun, Pflanzmaßnahmen, Maßnahmen zum Amphibienschutz etc.)

- Gemäß „Richtlinien zum Planungsprozess und für die einheitliche Gestaltung von Entwurfsunterlagen im Straßenbau“ (RE 2012) sind alle Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen in Kap. 6 der Unterlage 1 sowie der gegenständlichen Unterlage erläutert, so dass hier auf diese Stelle verwiesen wird. Die verschiedenen Maßnahmen sind darüber hinaus im Detail in Unterlage 9.3 (Maßnahmenblätter) beschrieben und in den Unterlagen 9.1 und 9.2 in ihrer Lage und jeweiligen Gestaltung dargestellt. Die ihnen zugeordnete Funktion im Kompensationskonzept ist Unterlage 9.4 (Tabellarische Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation) zu entnehmen. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wird auf eine nochmalige Auflistung sämtlicher Einzelmaßnahmen in dieser allgemeinverständlichen Zusammenfassung verzichtet.
- Trotz der umfangreichen Vermeidungsmaßnahmen verursacht das Vorhaben Auswirkungen auf Natur und Landschaft, die – differenziert für die Schutzgüter Mensch, Arten und Lebensräume, Boden, Wasser, Klima und Luft, Landschaftsbild sowie Kultur- und Sachgüter in den Kapiteln 5.1 bis 5.8 im Detail aufgelistet und beschrieben sind. Zusammenfassend betrachtet sind folgende Auswirkungen zu berücksichtigen:

Schutzgut Mensch (einschließlich der menschlichen Gesundheit):

- Entlastungen hinsichtlich der zu erwartenden Lärmimmissionen sowie der zu erwartenden Schadstoffimmissionen

Schutzgut Arten und Lebensräume:

- Verlust der Biotopfunktion von kurz-, mittel bis langfristig wiederherstellbaren Biotoptypen durch Flächeninanspruchnahme, Überschüttung oder Versiegelung durch den geplanten Trassenkörper sowie die mittelbare Beeinträchtigung durch Verlärmung und sonstige verkehrsbedingte Beeinträchtigungen - diese Projektwirkungen wurden gemäß den fachlichen Vorgaben der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) flächenmäßig ermittelt und bilanziert (Wertpunkteverfahren). Diesem so ermittelten Eingriff wird das Aufwertungspotenzial der Ausgleichsflächenkonzeption gegenübergestellt. Die Gesamtbilanz der flächenbezogenen bewertbaren Merkmale und Ausprägungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume (Wertpunkteverfahren gemäß BayKompV) ist somit ausgeglichen. Dem gegenständlichen Verfahren unmittelbar zugeordnet wird ausschließlich der im Rahmen der Eingriffsermittlung ermittelte Bedarf von 1.990.406 Wertpunkten.
- Verlust und mittelbare Beeinträchtigung von Habitatfunktionen durch Versiegelung, Überbauung, Verschiebung der kritischen Schallpegel, Verstärkung der bestehenden hohen Zerschneidungswirkung der A 8 etc.. Ein Großteil der grundsätzlich möglichen Beeinträchtigungen der Habitatfunktion kann durch die umfangreichen Vermeidungs- und Gestaltungsmaßnahmen vermieden bzw. erheblich reduziert werden. Darüber hinaus werden im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) folgende Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) genannt und in das Maßnahmenkonzept des gegenständlichen landschaftspflegerischen Begleitplanes übernommen.

- Als Ausgleich für die projektbedingt verursachte Rodung von Höhlenbäumen in den Waldgebieten „Großer Gehren“ und „Großer Forst“ sind vor Baubeginn jeweils beidseitig der A 8 insgesamt 20 Fledermauskästen anzubringen (10 je Waldgebiet, CEF-Maßnahme der saP).
- Darüber hinaus erfolgt im Rahmen der Ausgleichsflächenkonzeption die Gestaltung von 15.000 m² Fläche entsprechend den Habitatansprüchen der Feldlerche (Ausgleich für die Beeinträchtigung von drei Brutrevieren, CEF-Maßnahme der saP).

Die Gegenüberstellung der projektbedingten Eingriffe auf die Habitatfunktion mit den obig aufgeführten, dem Eingriff zugeordneten Maßnahmenkomplexen / Einzelmaßnahmen (Ausgleichs-, Gestaltungs- und Vermeidungsmaßnahmen) zeigt im Ergebnis, dass hinsichtlich der Habitatfunktion kein Ausgleichsdefizit verbleibt (kein zusätzlicher Ausgleichsbedarf für die Habitatfunktion nötig).

- Die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung kommt zu folgendem gutachterlichen Fazit: „Für die nachgewiesenen und potentiell vorkommenden geschützten Arten werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bei Umsetzung der beschriebenen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen nicht erfüllt. Die Maßnahmen sind in den LBP zu übernehmen und im Genehmigungsbescheid zu berücksichtigen. Bei allen von der Planung betroffenen Arten wurde unter Einbeziehung der im LBP beschriebenen kompensatorischen Maßnahmen dargelegt, dass der derzeitige günstige Erhaltungszustand gewahrt bleibt bzw. der jetzige ungünstige Erhaltungszustand nicht weiter verschlechtert wird und die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes nicht erschwert wird. Für die Umsetzung der Maßnahmen wird eine Umweltbaubegleitung und die frühzeitige Aufstellung eines Bauzeitenplans empfohlen.“
- Negative Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete sind nicht zu erwarten.

Schutzgut Boden:

- Verlust aller Bodenfunktionen durch (Neu-)Versiegelung (Fahrstreifen, die Anschlussstellen und die neuen Begleitwege) in einem Flächenumfang von ca. 20,63 ha
- Überprägung ursprünglicher Bodenverhältnisse durch die Anlage von Straßennebenflächen in einem Flächenumfang von ca. 39,23 ha (Damm- und Einschnittsböschungen, Mulden, Regenrückhaltebecken, Ausrundungen etc.; gemeint sind hier neu angelegte Straßennebenflächen welche im Bestand also nicht bereits Straßennebenflächen waren)
- Temporäre Beeinträchtigung von Böden im Bereich von Arbeitsstreifen durch baubedingte Bodenumlagerungen und Baubetrieb (Baustreifen, Baustelleneinrichtungsfläche, Lagerplätze, Baustraßen etc.) in einem Flächenumfang von ca. 31,04 ha
- Beeinträchtigung von Böden durch die Stoffemissionen entlang der A 8 – Verschiebung des Immissionsbandes

- Beeinträchtigung von Böden durch Verdichtung, Entwässerung etc.

Der Ausgleich für die Eingriffe in den Bodenhaushalt erfolgt durch Entsiegelungen, die naturschutzfachlichen Ausgleichsflächen (inklusive der Ausgleichsflächen „Wald“) sowie durch die Entwicklung extensiv genutzter Böschungsbereiche im Rahmen der Gestaltungsmaßnahmen entlang der Trasse. Neben diesen Maßnahmen zum Ausgleich der projektbedingten Eingriffe in den Bodenhaushalt werden noch umfangreiche Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Bodenhaushaltes getroffen.

Die Gegenüberstellung der projektbedingten Eingriffe auf die Bodenfunktion mit den obig aufgeführten, dem Eingriff zugeordneten Maßnahmenkomplexen / Einzelmaßnahmen (Ausgleichs-, Gestaltungs- und Vermeidungsmaßnahmen) zeigt im Ergebnis, dass hinsichtlich der Bodenfunktion kein Ausgleichsdefizit verbleibt (kein zusätzlicher Ausgleichsbedarf für die Bodenfunktion nötig).

Schutzgut Wasser:

Wesentliche projektbedingte Auswirkungen auf Oberflächengewässer sind nicht zu erwarten.

Um negative Auswirkungen auf das Grundwasser zu vermeiden, erfolgen die Straßenbauarbeiten im Bereich von Wasserschutzgebieten grundsätzlich nach den RiStWag (Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten). Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass der gesamte Ausbauabschnitt der A 8 ein geschlossenes Entwässerungskonzept erhält, das aus dem westlich anschließenden Abschnitt übernommen wird. Es sieht vor, sämtliches Straßenoberflächenwasser in dichten Rohrleitungen zu sammeln. Das Wasser wird in kaskadenförmig angeordneten Regenrückhaltebecken zwischengespeichert und in einen Entwässerungskanal der Gemeinde Elchingen eingeleitet. Im Vergleich zum Ist-Zustand ist somit eine Senkung des Eintragsrisikos von Schadstoffen in das oberflächennahe Grundwasser zu erwarten. Somit sind die Wasserfunktionen im Eingriffsbereich nicht planungsrelevant. Sie werden über die Berücksichtigung anderer Funktionen (z.B. Biotop- und Bodenfunktion) bereits hinreichend abgedeckt.

Schutzgut Klima / Luft:

Die unvermeidlichen Rodungen von Wald- und Gehölzflächen bedeuten zwar grundsätzlich Beeinträchtigungen in Bezug auf klimatische Funktionen, angesichts der Vorbelastungen im Eingriffsbereich und der im Vergleich zur Gesamtfläche der Waldgebiete eher kleinflächigen Verluste von Frischluft produzierenden Waldflächen, sind diese jedoch als ausgleichbar einzustufen.

Als Ausgleich für diese Waldrodungen ist die Entwicklung von standortgerechten Laubmischwaldbeständen im Rahmen der Ausgleichsflächenkonzeption „Wald“ vorgesehen (ausgeglichene Waldflächenbilanz, vgl. Kap. 6.6 des allgemeinen Erläuterungsberichtes). Darüber hinaus werden im Rahmen der Gestaltungs- und Vermeidungsmaßnahmen noch Gehölzflächen in erheblichem Flächenumfang angelegt.

Außerdem dienen die geplanten Ausgleichsmaßnahmen nördlich von Riedheim, nordwestlich der Mooswald-Seen sowie im Langenauer Ried der Minderung von CO₂-Freisetzungen aus dem Moorkörper und stellen damit einen Beitrag zum Klimaschutz dar.

Hinsichtlich der zu erwartenden Schadstoffbelastungen entlang der A 8 ist nach Ausbau der A 8 für den Prognosehorizont 2030 mit einer Abnahme der Schadstoffbelastung beidseits der Strecke gegenüber dem heutigen Zustand zu rechnen.

Die Gegenüberstellung der projektbedingten Eingriffe auf die Klimafunktion mit den obig aufgeführten, dem Eingriff zugeordneten Maßnahmenkomplexen / Einzelmaßnahmen (Ausgleichs-, Gestaltungs- und Vermeidungsmaßnahmen) zeigt im Ergebnis, dass hinsichtlich der Klimafunktion kein Ausgleichsdefizit verbleibt (kein zusätzlicher Ausgleichsbedarf für die Klimafunktion nötig, Eingriffe kompensiert durch das Biotopwertverfahren im Zuge der Ausgleichsflächenkonzeption).

Schutzgut Landschaftsbild:

- Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch den Ausbau der A 8,
- die neuen Anschlussstellen sowie die Über- und Unterführungen querender Straßen und Wege,
- die geplanten Regenrückhaltebecken und die neue PWC-Anlage,
- die projektbedingten Eingriffe in autobahnbegleitende Gehölzbestände (v. a. die Entfernung von landschaftsbildprägenden Gehölzstreifen entlang der A 8 nördlich von Unterelchingen) und die Wälder „Großer Gehrn“ und „Großer Forst“ (Inanspruchnahme von Erholungswald der Intensitätsstufe 2 („Großer Gehrn“) und 1 („Großer Forst“)),
- unvermeidbare Veränderungen des Reliefs und Geländemodellierungen,
- den nördlich und nordöstlich von Unterelchingen geplanten Lärmschutzwall mit einer Höhe von ca. 10 m

Die Auswirkungen auf das Landschaftsbild werden durch die geplanten umfangreichen Gestaltungs- und Vermeidungsmaßnahmen erheblich reduziert. Grundsätzlich werden im besonders betroffenen Bereich nördlich von Unterelchingen (Entfernung der landschaftsbildprägenden Gehölze auf den autobahnbegleitenden Einschnitts- und Dammböschungen) bereits durch die Anlage des geplanten Lärmschutzwalles (welcher sehr abwechslungsreich und optisch ansprechend gestaltet wird) negative Blickbeziehungen auf die A 8 vermieden. Dabei wirkt sich insbesondere die Tatsache, dass die dem Lärmschutzwall südlich vorgelagerten Flächen ebenfalls in die Gestaltungsmaßnahmen einbezogen werden können, positiv auf die langfristige Kompensation des Eingriffes in das Landschaftsbild aus.

Gemäß § 8 (4) der BayKompV gilt der Grundsatz der multifunktionalen Kompensation. Demnach erfolgt im Rahmen der Ausgleichsflächenkonzeption sowohl ein Ausgleich der Beeinträchtigungen flächenbezogen bewertbarer Merkmale und Ausprägungen des Schutzguts Arten und Lebensräume (ermittelt im Zuge des Biotopwertverfahrens) sowie des Schutzguts Landschaftsbild (Kompensation für die projektbedingten Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Entwicklung naturnaher Biotopstrukturen).

Die Gegenüberstellung der projektbedingten Eingriffe auf die Landschaftsbildfunktion mit den obig aufgeführten, dem Eingriff zugeordneten Maßnahmenkomplexen / Einzelmaßnahmen (Ausgleichs-, Gestaltungs- und Vermeidungsmaßnahmen) zeigt im Ergebnis, dass hinsichtlich des Landschaftsbildes kein Ausgleichsdefizit verbleibt (kein zusätzlicher Ausgleichsbedarf für die Landschaftsbildfunktion nötig).

Schutzgut Kultur- und Sachgüter:

Negative Auswirkungen auf bestehende Kultur- oder Sachgüter sind (mit Ausnahme der unvermeidlichen Inanspruchnahme von land- und forstwirtschaftlichen Nutzflächen) nicht zu erwarten, bestehende Wegeverbindungen werden durch den Ausbau der A 8 nicht unterbrochen, der bestehende Funkmast bei Bau-km 48+710 wird in östlicher Richtung versetzt (Bau-km 48+800).

- Die Abarbeitung der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung erfolgte im gegenständlichen landschaftspflegerischen Begleitplan gemäß den fachlichen Vorgaben der BayKompV (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, 2013) inkl. der dazugehörigen Vollzugshinweise (u. a. Anlage 2 zum Rundschreiben der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, Fassung mit Stand 02/2014).
Die Kompensation des Eingriffs erfolgt durch die Ausgleichsflächenkonzeption „Offenland“ (Flächenumfang ca. 30,1 ha) sowie die Ausgleichsflächenkonzeption „Wald“ (Flächenumfang ca. 4,7 ha). Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass damit auch der Ausgleich von nicht flächenbezogen bewertbaren Merkmalen und Ausprägungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume sowie die Kompensation von Beeinträchtigungen der anderen Schutzgüter (Boden, Wasser, Klima und Luft) erbracht ist. Auch für das Schutzgut Landschaftsbild ergibt sich unter Berücksichtigung der umfangreichen Gestaltungs- und Vermeidungsmaßnahmen sowie der positiven Wirkungen der Ausgleichsflächenkonzeption eine ausgeglichene Eingriffs- / Ausgleichsbilanz. Als Fazit der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung kann demnach festgehalten werden, dass durch die getroffenen landschaftspflegerischen Maßnahmen die Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes überwiegend gleichartig ausgeglichen oder gleichwertig ersetzt werden. Das Landschaftsbild wird wiederhergestellt bzw. neu gestaltet. Ein Ausgleichsdefizit im Sinne von § 15 BNatSchG verbleibt damit nicht.

1 Beschreibung des Vorhabens, Bedarf an Grund und Boden (§ 6 Abs. 3 Nr. 1 UVPG)

Gegenstand des vorliegenden Projektes ist der Ausbau der Autobahn A 8 zwischen der Anschlussstelle Ulm-West und dem Autobahnkreuz Ulm/Elchingen von 4 auf 6 Fahrspuren.

Der geplante Ausbau der Autobahn A 8 zwischen der Anschlussstelle Ulm-West und dem Autobahnkreuz Ulm/Elchingen umfasst

- den Ausbau der Hauptfahrbahnen von 4 auf 6 Fahrspuren,
- Um- und Ausbau der Anschlussstelle (AS) Ulm-Ost (Erneuerung der Überführung der B 19 über die A 8 als vorgezogene Maßnahme),
- Ausbau der vorhandenen Rastplätze zu PWC-Anlagen mit deutlich höherem Stellplatzangebot, insbesondere für LKW (bei Bau-km 47 + 000),
- Umbau der AS Oberelchingen,
- Anlage von Lärmschutzwällen zwischen Bau-km 50 +000 und 51 + 000,
- Ertüchtigungen im AK Ulm/Elchingen (vorgezogene Maßnahmen),
- Neuordnung der Straßenentwässerung (geschlossenes Entwässerungskonzept mit kompletter Sammlung des anfallenden Straßenwassers).

Die Trassenachse orientiert sich weitestgehend an der vorhandenen Trassenachse (Betriebskilometer 122+434 bis 111+146 entsprechend Bau-km 41+500 bis 52+780; die Betriebskilometrierung verläuft von Ost nach West, die Bau- Kilometrierung verläuft von West nach Ost). Die Bundesautobahn A 8 Karlsruhe - München ist die wichtigste Magistrale im süddeutschen Raum. Sie verbindet den Europäischen Verflechtungsraum Oberrhein mit der Europäischen Metropolregion Stuttgart, dem Ballungsraum Ulm und dem Wirtschaftszentrum im Raum München. Gleichzeitig ist sie ein wichtiger Bestandteil des internationalen Verkehrsnetzes auf der Achse Straßburg - Stuttgart - München - Salzburg/Wien.

Dementsprechend ist die Verkehrsbelastung sehr hoch mit einem hohen Güterverkehrsanteil. Die Fahrbahnen, die abschnittsweise nur 2-streifig sind und keine Standspur besitzen, können die Verkehrsmengen kaum noch aufnehmen, so dass es regelmäßig zu Überlastungserscheinungen kommt. Die angrenzenden Abschnitte sind bereits 6- spurig ausgebaut.

Der geplante Bauabschnitt ist Teil des Ausbaus der A 8 auf je 3 Richtungsfahrbahnen plus Standspur zwischen Ulm und Augsburg. Er umfasst in der kuppigen Landschaft der Ulmer Alb den Raum östlich der Anschlussstelle Ulm-West bei Dornstadt bzw. nördlich von Ulm-Jungingen bis östlich von Unterelchingen im Übergangsbereich zum Donauried. Der westliche Abschnitt bis zu AS Ulm-Ost liegt in

Baden-Württemberg, der mittlere Abschnitt bis zum AK Ulm/Elchingen in Bayern, der östliche Abschnitt (östlich des AK Ulm/Elchingen) von ca. 600 m Länge liegt wieder in Baden-Württemberg.

Innerhalb der Planungsstrecke bestehen zwei Rastplätze. Der erste aus westlicher Richtung kommend liegt bei Bau-km 43+750, ist nördlich der A 8 zwar baulich noch vorhanden (in Form einer Längsfahrbahn), allerdings nicht mehr in Betrieb. Der vollständige Rückbau erfolgt im Rahmen des 6-streifigen Ausbaues.

Bei Bau-km 47+000 ist ebenfalls ein Rastplatz jeweils nördlich und südlich der Autobahn vorhanden. Er bietet derzeit 18 PKW- und 3 LKW-Stellplätze je Richtungsfahrbahn an. Nach einem durchgehenden Park- und Rastanlagenkonzept für die A 8 zwischen München und Stuttgart wird der Rastplatz an gleicher Stelle zu einer PWC-Anlage ausgebaut. Neben der Installation von Toilettenanlagen wird es künftig 24 PKW- und 36 LKW- Stellplätze (Richtungsfahrbahn Stuttgart) bzw. 24 PKW- und 30 LKW- Stellplätze (Richtungsfahrbahn München) geben. Die Flächeninanspruchnahme wird durch die geänderten Anforderungen deutlich größer.

Der Straßenneubau erhält den Regelquerschnitt RQ 36 gemäß den „Richtlinien für die Anlage von Autobahnen (RAA)“, Ausgabe 2008. Dieser besteht je Fahrtrichtung aus 3 Fahrstreifen mit einer Breite des rechten Fahrstreifens von 3,75 m und der beiden weiteren von jeweils 3,50 m sowie einem 2,50 m breiten Standstreifen. Der Mittelstreifen ist mit zwei einseitigen Betonschutzwänden und einer Breite von 2 x 2,00 m vorgesehen. Die Fläche des Mittelstreifens wird aus Gründen des Grundwasserschutzes durchgehend befestigt (Abdichtung).

Für den Streckenabschnitt zwischen Ulm-West und dem AK Ulm/Elchingen liegt eine Verkehrsuntersuchung aus dem Jahr 2008 vor, die auch Maßnahmen im nachgeordneten Straßennetz berücksichtigt (Dr. Brenner, Ingenieurgesellschaft mbH, 2008). Hier ist z. B. der geplante Doppelanschluss Ulm-West/Eiselauer Weg am Gewerbe- und Industriegebiet Ulmer Norden und die Aufsiedelung dieses Gewerbegebietes zu nennen, dessen Planung unter der Regie der Stadt Ulm betrieben wird. Weiterhin sind Verlagerungspotentiale durch die in 2006 unter Verkehr gegangene Nordtangente zwischen der B 10, Ulm und der B 19 sowie der Neubau der Ortsumgehung Beimerstetten berücksichtigt. Die Verkehrsuntersuchung ist auf das Prognosejahr 2030 ausgelegt. Danach ist mit folgenden Belastungen zu rechnen:

- 80.300 Kfz/24h bei einem SV-Anteil von 15.650 Fz/24h (19,5 %) zwischen AS Ulm-West und AS Ulm-Ost,
- 76.700 Kfz/24h bei einem SV-Anteil von 14.730 Fz/24h (19,2 %) zwischen AS Ulm-Ost und AS Oberelchingen,
- 71.050 Kfz/24h bei einem SV-Anteil von 13.640 Fz/24h (19,2 %) zwischen AS Oberelchingen und AK Ulm/Elchingen,
- 70.200 Kfz/24h bei einem SV-Anteil von 14.740 Fz/24h (21,0 %) östlich AK Ulm/Elchingen.

Im Bundesverkehrswegeplan 2003 ist der Ausbau der A 8 in der Kategorie "Vordringlicher Bedarf" enthalten. Im Entwurf des Bundesverkehrswegeplans 2030 (Entwurf März 2016) ist das Projekt bereits in die Kategorie „Laufende und fest disponierte Projekte (FD)“ übernommen (veröffentlicht im Internet unter <http://www.bmvi.de>).

Der Ausbauabschnitt erhält ein geschlossenes Entwässerungskonzept, das aus dem westlich anschließenden Abschnitt übernommen wird. Es sieht vor, sämtliches Straßenoberflächenwasser in dichten Rohrleitungen zu sammeln. Das Wasser wird in kaskadenförmig angeordneten Regenrückhaltebecken (RRB Nr. 8-11) zwischengespeichert und in einen Entwässerungskanal der Gemeinde Elchingen eingeleitet. Die Regenrückhaltebecken verfügen alle über ein Absetz- und Stauraumbecken mit Tauchwand im Ablaufbereich. Das Entwässerungssystem des vorliegenden Planungsabschnittes nimmt auch das Straßenwasser aus dem Vorabschnitt (Hohenstadt bis AS Ulm-West) sowie von den Parallelfahrbahnen der Doppelanschlussstelle 'Eiselauer Weg' auf. Um negative Auswirkungen auf das Grundwasser zu vermeiden, erfolgen die Straßenbauarbeiten im Bereich von Wasserschutzgebieten grundsätzlich nach den RiStWag (Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten).

Die Planung betrifft nachfolgende Angaben an Grund und Boden:

- Baubedingte Flächeninanspruchnahme: ca. 31,04 ha (Baustreifen, Baustelleneinrichtungsfläche, Lagerplätze, Baustraßen)
- Netto-Neuersiegelung: ca. 20,63 ha (Entsiegelungsmaßnahmen sind bereits abgezogen)
- Überschüttungen (ohne Versiegelung: insgesamt ca. 52,64 ha, davon ca. 39,23 ha neu angelegte Straßennebenflächen (Damm- und Einschnittböschungen, Mulden, Regenrückhaltebecken, Ausrundungen etc.), welche im Bestand also nicht bereits Straßennebenflächen waren)
- Ausgleichsflächen: insgesamt ca. 34,8 ha (ca. 30,1 ha Ausgleichsflächen „Offenland“ zuzüglich ca. 4,7 ha Ausgleichsflächen „Wald“)

Eine detaillierte Beschreibung des Vorhabens kann dem allgemeinen Erläuterungsbericht (Unterlage 1 der Planfeststellungsunterlagen) entnommen werden.

2 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile (§ 6 Abs. 3 Nr. 4 UVPG)

2.1 Kurze Charakterisierung des Plangebiets

2.2 Kurzbeschreibung des Untersuchungsgebiets und der Besonderheiten

Der Untersuchungsraum erstreckt sich als Korridor entlang der A 8 Stuttgart – München im Bereich der kuppigen Landschaft der Ulmer Alb den Raum östlich der Anschlussstelle Ulm-West bei Dornstadt bzw. nördlich von Ulm-Jungingen bis östlich von Unterelchingen im Übergangsbereich zum Donauried. Der westliche Abschnitt bis zu AS Ulm-Ost liegt in Baden-Württemberg, der mittlere Abschnitt bis zum AK Ulm/Elchingen in Bayern, der östliche Abschnitt (östlich des AK Ulm/Elchingen) von ca. 600 m Länge liegt wieder in Baden-Württemberg.

Verwaltungspolitisch gehören die in Bayern gelegenen Abschnitte zum Regierungsbezirk Schwaben und liegen im Landkreis Neu-Ulm, die in Baden-Württemberg gelegenen Bereiche sind dem Regierungsbezirk Tübingen (Alb-Donau-Kreis bzw. Stadtgebiet Ulm) zuzuordnen. Das Projektgebiet liegt innerhalb der Geltungsbereiche der Flächennutzungspläne des Nachbarschaftsverbandes Ulm (Ortsteil Jungingen), des Verwaltungsverbandes Langenau (Ortsteil Göttingen) sowie der Gemeinde Elchingen (Ortsteile Thalfragen, Ober- und Unterelchingen).

Das Untersuchungsgebiet befindet sich am Südrand der naturräumlichen Haupteinheit Lonetal-Flächenalb (97). Der überwiegende Teil gehört zur Untereinheit Ulmer Alb (97.00), nur der Bereich östlich der Linie Unterelchingen – Göttingen zählt zur Langenauer Mulde (97.01). Südlich und östlich an die Lonetal-Flächenalb schließt das 'Donauried' (Haupteinheit 45) an. Beteiligt sind hier die Untereinheit Langenauer Hochterrasse (045.00) sowie die Untereinheit Donautalboden mit den Teileinheiten Donaugrieß (045.20) und Langenauer Ried (045.21, Graul, 1952).

Die Lonetal-Flächenalb hat einen überwiegend sanfthügeligen Charakter. Das Geländeniveau nimmt im Bereich der Ulmer Alb von Westen mit vorherrschenden Höhenlagen von 590 bis 580 m+NN nach Osten auf ein Niveau zwischen 530 und 520 m+NN im Bereich Unterelchingen – Göttingen ab. Östlich hiervon fällt das Gelände zügig zur Langenauer Mulde auf ein Niveau von 500 bis 480 m+NN. Im Südosten grenzt die Flächenalb mit einem wenig gegliederten, mächtigen Steilhang an das Donauried. Stärker zerschnitten ist diese Südflanke lediglich bei Thalfragen, wo ein markant eingeschnittenes Tal weit in die Hochfläche hineinreicht. Das Donauried ist kaum reliefiert und liegt auf einem Niveau von 460 bis 455 m+NN.

Weite Teile des Projektgebietes werden einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung unterzogen. Dabei dominiert insbesondere auf der Albhochfläche die Ackernutzung, Gebiete mit einem höheren Grünlandanteil bestehen beispielsweise im Umfeld des Waldgebietes „Großer Gehr“, im Bereich des Gewannes Untertalfeld sowie nordöstlich des Autobahnkreuzes Ulm/Elchingen (Gewann „Am Ried“).

Als größere Waldflächen entlang der A 8 sind der „Große Gehr“ und der „Große Forst“ zu nennen. Während im „Großen Gehr“ ein relativ hoher Anteil an Nadelwald vorherrscht (Fichtenaufforstungen), dominieren im „Großen Forst“ naturnahe Laubwälder mit z. T. auch hohem Alter.

Feldgehölze, Hecken und Gebüsche kommen locker verteilt im gesamten Projektgebiet vor, konzentrieren sich jedoch insbesondere auf die Böschungen der Autobahnen sowie die querenden Über- und Unterführungen. Auch in den topographisch stark gegliederten Bereichen nordöstlich und nordwestlich von Thalfingen liegen (v.a. im Bereich der Terrassenkanten) relativ zahlreich gliedernde Gehölzstrukturen vor.

Streuobstbestände liegen vermehrt im Umfeld der kleineren Streusiedlungen sowie am Rand größerer Siedlungsgebiete. Beispielhaft sind diesbezüglich die Streuobstwiesen beim Buckenhof und St. Moritz sowie nördlich von Thalfingen und Unterechingen zu nennen. Darüber hinaus sind auch die Bereiche im Gewann Untertalfeld relativ reich strukturiert.

Trocken- und Magerbiotope sind im Planungsraum nur vereinzelt auf Sonderstandorten anzutreffen. Etwas großflächigere Magerbestände liegen insbesondere im Gewann Untertalfeld sowie nordwestlich vom Buckenhof vor. Auch auf den Hangbereichen nordöstlich und nordwestlich von Thalfingen sind solche Biotoptypen vorhanden. Die Böschungsbereiche der Autobahnen sowie der querenden Verkehrswege sind diesbezüglich – je nach Ausprägung, Exposition und Humusandeckung - ebenfalls von einer gewissen Bedeutung.

Feuchtbiotope und Gewässerlebensräume sind im Projektgebiet nur in relativ geringem Flächenumfang anzutreffen. Beispielhaft sind hier die Feuchtflächen am Sulzbach und den kleineren Tümpeln und Entwässerungsgräben des Planungsraumes sowie im Gewann Untertalfeld zu nennen.

Einzelbäume, Baumreihen sowie einzeln stehende Obstbäume sind als strukturbildende Elemente nahezu im gesamten Untersuchungsgebiet verteilt.

2.3 Bestandteile der Umwelt, bei denen erhebliche Auswirkungen erwartet werden können

Gemäß „Richtlinien zum Planungsprozess und für die einheitliche Gestaltung von Entwurfsunterlagen im Straßenbau“ (RE 2012) ist die Bestandssituation aller Schutzgüter bereits in den jeweiligen Unterkapiteln 5.1 bis 5.7 der Unterlage 1 ausführlich dargelegt, auf die an dieser Stelle verwiesen wird. Nachfolgend werden die wesentlichen Sachverhalte zu den einzelnen Schutzgütern (in verkürzter Form) erläutert.

2.3.1 Schutzgut Mensch (einschließlich der menschlichen Gesundheit)

Wesentliche Bewertungskriterien der Bestandssituation für das Schutzgut Mensch sind die Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie die Erholungsnutzung. Diese sind in den Kapiteln 4.7, 4.8 und 4.9 der in Auftrag gegebenen Umweltverträglichkeitsstudie (Arbeitsgemeinschaft Dipl.-Ing. B. Stocks Umweltsicherung und Infrastrukturplanung / Entwicklungs- und Freiraumplanung, Eberhard + Partner (2007): Umweltverträglichkeitsstudie bzw. umweltbezogene Machbarkeitsstudie, liegt dem gegenständlichen Feststellungsentwurf als Unterlage 19.4.2 bei) ausführlich beschrieben. Zusammenfassend lässt sich die Bestandssituation folgendermaßen beschreiben:

Hinsichtlich der Wohn- und Wohnumfeldfunktion wurden die Wohnbau-, Dorf-, Misch- und Gewerbegebiete aus den vorliegenden Flächennutzungs- und Bebauungsplänen sowie die innerhalb des Untersuchungsgebietes gelegenen Außenbereichsbebauungen sowie empfindlichen Einrichtungen (z. B. Kindergärten, Gärtnere St. Moritz, Friedhöfe) berücksichtigt.

Für die Erholungsfunktion sind in erster Linie der siedlungsnahe Erholungsbereich (in einer Entfernung um bis zu 750 m um die Wohn- und Mischgebietsflächen), der Erholungswald (der Stufen 1 und 2) in den Wäldern des Planungsraumes („Großer Gehrn“ und „Großer Forst“), sowie die Freizeitinfrastruktur einrichtungen (Fuß und Radwegenetz, Sportplätze, Spielplätze etc.) maßgeblich.

2.3.2 Schutzgut Arten und Lebensräume

Nachfolgend erfolgt eine Bewertung von Landschaftsausschnitten des Planungsraumes aus vegetationskundlicher Sicht gemäß der in Auftrag gegebenen Umweltverträglichkeitsstudie (Arbeitsgemeinschaft Dipl.-Ing. B. Stocks Umweltsicherung und Infrastrukturplanung / Entwicklungs- und Freiraumplanung, Eberhard + Partner (2007): Umweltverträglichkeitsstudie bzw. umweltbezogene Machbarkeitsstudie).

Die Landschaft im Untersuchungsraum wird zum überwiegenden Teil (69,5%) intensiv ackerbaulich genutzt und hat keine besondere ökologische Funktion. Höherwertige Landschaftsausschnitte liegen inselartig innerhalb dieser Ackerlandschaft mit Anteilen von jeweils deutlich unter 10 %. Mit 0,5% besonders gering ist der Anteil der Wertstufe 6 (regionale Bedeutung). Lediglich ein Landschaftsausschnitt mit Wäldern und Extensivgrünland jeweils besonderer Ausprägung gehört in diese Kategorie. Zu den Landschaftsausschnitten mit lokaler Bedeutung und guter Ausprägung (Wertstufe 5) zählen naturnahe Waldgebiete und strukturreiche Grünlandgebiete mit Extensivbiotopen. Sie umfassen einen Flächenanteil von 5,8 %. Lokal bedeutsam beziehungsweise lokal bedeutsam mit zum Teil guter Ausprägung (Wertstufen 4 und 4-5) sind zusammen 7,4 % der Fläche. Es handelt sich vornehmlich um Waldgebiete mit geringem bis mittlerem Anteil naturnaher Bestände sowie um intensiv genutzte Wiesengebiete mit relativ hohem Anteil an Streuobstwiesen. Eine ökologische Ausgleichsfunktion oder eine ökologische Ausgleichsfunktion bis lokale Bedeutung (Wertstufen 3 und 3-4) besitzt eine Fläche von 7,8 % des Untersuchungsgebiets. Hierzu gehören Wälder aus naturfernen Nadelholzbeständen, intensiv genutzte Grünlandgebiete mit allenfalls geringem Anteil an Streuobstwiesen oder sonstigen höherwertigen Strukturen sowie ein Bereich mit Teichen und angepflanzten Gehölzen.

Aus faunistischer Sicht lässt sich das Untersuchungsgebiet grob in die vier Habitat-Typen „Siedlung“, „Offenland“, „Offenland mit Hecken und Streuobstbeständen“ sowie „Wald“ unterscheiden. Die vereinzelt Gewässer werden als Teil der genannten Habitate betrachtet. Als Grundlage der faunistischen Beurteilung dienen zwei Erhebungen aus den Jahren 2009 (Kramer) und 2013-2014 (LARS consult). Während Kramer nur für ausgewählte Teilbereiche Erhebungen durchführte, wurde 2013 und mit Nachbegehungen 2014 das gesamte relevante Umfeld des Untersuchungsgebiets kartiert. Neben den bereits von Kramer untersuchten Artengruppen Tagfalter, Avifauna und Fledermäuse wurden von LARS consult Untersuchungen zu vorkommenden Amphibien, Reptilien und zur Haselmaus durchgeführt. Die von Kramer erfassten Laufkäfer und Heuschrecken wurden zuletzt nicht erneut untersucht.

Das Habitat Siedlung umfasst die an den Eingriffsbereich angrenzenden Ortschaften Jungingen, Thalvingen, Göttingen und Ober-/Unterechingen sowie die Einzelhöfe im Umfeld der Ausbaustrecke (u. a. Buckenhof, St. Moritz, Daunerhof, Seligweiler etc.). Aufgrund keiner direkten Betroffenheit der Ortschaften wurden hier keine gezielten faunistischen Erfassungen durchgeführt. Die Einzelhöfe innerhalb des Eingriffsbereichs wurden dagegen mit untersucht. Sowohl im Zuge der Kartierungen von Kramer (2009) als auch von LARS consult (2014) konnten im Eingriffsbereich Arten nachgewiesen werden, die Gebäude für Bruten bzw. als Quartierstandort nutzen (Großes Mausohr, Mehlschwalbe, etc.). An den Einzelhöfen im eingriffsnahen Umfeld bestehen zum Teil Vogelkästen an den Außenfassaden, auch Nischen und Spalten (die für Fledermäuse potentielle Quartierstandorte darstellen können) wurden festgestellt. Für die auf bayerischer Seite liegenden Siedlungen liegen zudem umfassende Daten der Artenschutzkartierung vor, die mit in die Auswertung einfließen. Hervorzuheben ist hier das Quartiervorkommen des Großen Mausohrs in Oberelchingen und der Nachweis der Schlingnatter in Thalvingen.

Der überwiegende Teil des Eingriffsbereichs wird beidseitig von Offenlandflächen begleitet. Sowohl in der Kartierung von Kramer (2009) als auch in der Erfassung von LARS consult (2014) wurde dieser Bereich umfassend auf vorkommende Vogelarten untersucht. Bereits Kramer stellte hier für die Ackerflächen eine hohe Dichte an Arten des Offenlands (Feldlerche, Wiesenschafstelze, etc.) fest, auch 2014 konnten zahlreiche Brutpaare nachgewiesen werden, sodass hier von einer flächendeckenden Verbreitung der Arten zu sprechen ist. Der von der Artenzusammensetzung wohl interessanteste Teil liegt nordöstlich des Autobahnkreuzes Ulm/Elchingen, nur hier konnten neben den verbreitet auftretenden Arten Feldlerche und Wiesenschafstelze auch Kiebitze nachgewiesen werden.

Nur in wenigen Bereichen wird das reine Offenland von Heckenstrukturen und selten auch von Streuobstbeständen begleitet, hier treten vorwiegend verschiedenste Heckenbrüter auf (Goldammer, Feldsperling etc.). Diese kleinräumigen Habitate liegen parallel nur punktuell verteilt zum Eingriffsbereich, sodass kein durchgängiges Vorkommen aller hier typischen Arten vorliegt. Im Bereich mancher Gehölze wurden zudem umfassende Erfassungen von Kramer zu den vorkommenden Insektenarten gemacht, die die reiche Vielfalt dieser Habitate weiter unterstreicht. 2014 konnten zudem Fledermäuse beim Jagen nachgewiesen werden.

Die zwei Waldbereiche „Großer Gehren“ und „Großer Forst“ sind überwiegend von jüngeren Beständen geprägt. Totholz und Höhlenbäume sind in den Waldbereichen nur selten zu finden, eine Ausnahme stellt diesbezüglich der westliche Teilbereich des „Großen Forst“ nördlich der bestehenden BAB A 8 dar. Hier dominieren wenige alte Laubbäume mit diversen Höhlen und Spalten den Bestand. In diesem Bestand wurden abgesehen von einigen Fledermäusen jedoch keine weiteren typischen Höhlenbewohnenden Arten nachgewiesen. Auch klassisch lärmempfindliche Arten wie die Hohлтаube oder Spechte wurden nicht im direkten Umfeld des Eingriffsbereichs nachgewiesen. Während Kramer (2009) in den Wäldern noch einige Spechte nachweisen konnte, blieben diese Nachweise 2014 durch LARS consult - mit Ausnahmen von Einzelbeobachtungen aus, wobei sich die letzteren Begehungen auf die trassennahen Bereiche konzentrierten und damit Spechtvorkommen für abseits der Trasse gelegene Bereiche nicht völlig auszuschließen sind. Im „Großen Gehren“ liegen sowohl nördlich als auch südlich der bestehenden A 8 kleinere Gewässer, die von diversen Amphibien besetzt sind. Ein Austausch zwischen den beiden Populationen ist allerdings bereits in der Bestandssituation nahezu ausgeschlossen. Als dominierende Art im „Großen Forst“ ist der Waldlaubbaumsänger zu nennen, der hier in hoher Dichte vorkommt.

Wie bereits erwähnt stellt die bestehende A 8 eine Barriere für bodengebundene Arten dar, sodass bestehende Unter- und Überführungen eine gewisse Bedeutung für Austauschbeziehungen haben. Dies konnte insbesondere für die weniger bodengebundenen Fledermäuse im Bereich der Unterführung beim Buckenhof (BW 31 – bleibt unverändert) sowie der Unterführung des öffentlichen Feldweges Weitfelder Höfe (BW 34) nachgewiesen werden.

Eine detaillierte Beschreibung des faunistischen Arteninventares ist dem faunistischen Fachbeitrag (Unterlage 19.5) zu entnehmen.

2.3.3 Schutzgut Boden

Die nachfolgende Bestandsbeschreibung und -bewertung des Schutzgutes Boden ist der in Auftrag gegebenen Umweltverträglichkeitsstudie entnommen (Arbeitsgemeinschaft Dipl.-Ing. B. Stocks Umweltsicherung und Infrastrukturplanung / Entwicklungs- und Freiraumplanung, Eberhard + Partner (2007): Umweltverträglichkeitsstudie bzw. umweltbezogene Machbarkeitsstudie):

Auf der Flächenalb kommen folgende Bodentypen vor: Verebnungen, flache Scheitelbereiche und schwach geneigte Hänge nehmen die Parabraunerde, die Terra fusca-Parabraunerde und die Pelosol-Parabraunerde ein. Die Pararendzina tritt darüber hinaus vermutlich großflächig bei steileren Hängen am Südrand der Alb auf. Die Braunerde-Rendzina und die Rendzina kommen ebenfalls an steileren Hanglagen vor. Das Kolluvium findet sich in Muldentälern und Rinnen. Die genannten Böden sind überwiegend fruchtbar und werden verbreitet intensiv landwirtschaftlich genutzt. Nutzungseinschränkungen sind vorwiegend reliefbedingt. Lediglich die Rendzina taugt wegen ihrer Flachgründigkeit grundsätzlich wenig für eine intensive Landwirtschaft.

Die Parabraunerde hat sich aus Lösslehm entwickelt, der über den quartären Deckschichten (Mittel- oder Basislage) liegt. Sie besteht aus tonigem Schluff bis schluffigem Lehm. Der Untergrund variiert

von sandigem Lehm bis lehmigem Ton. Der Boden ist frisch bis wechselfrisch. Zum Teil besteht ein schwacher Stauwassereinfluss und der Boden ist pseudovergleyt, erkenntlich an einer Rostfleckung im Innern der Bodenaggregate.

Aus lösslehmreichen Fließerden der quartären Deckschichten (Decklage über Mittel- und Basislage) ist die Terra fusca-Parabraunerde hervorgegangen. Wie bei der Parabraunerde ist die Bodenart tonig-schluffig bis schluffig-lehmig, der Boden ist allerdings bis in den Oberboden hinein etwas skeletthaltig. Er ist frisch bis wechselfrisch und zum Teil durch schwachen Stauwassereinfluss pseudovergleyt.

Die Pelosol-Parabraunerde ist aus lösslehmhaltigen Fließerden über Tonfließerden der Deckschichten (Deck- und Mittellage) entstanden. Sie besteht aus tonigem Schluff bis schluffigem Lehm über schluffigem Ton. Die Feuchtestufe ist frisch.

Die Braunerde-Rendzina kommt in Bereichen mit Hangschutt von Süßwasserkalk vor, der von quartären Deckschichten aus lösslehmreicher Fließerde (Decklage) überdeckt ist. Der Oberboden besteht aus skeletthaltigem Lehm, darunter liegt feinbodenfreier bis toniger Kalksteinschutt. Die Feuchtestufe ist mäßig trocken bis mäßig frisch, an Sonnhängen ist sie zum Teil trocken.

Die Rendzina hat sich über anstehendem Muschelkalkgestein entwickelt, das lediglich beim Waldgebiet Laushalde eine nennenswerte Verbreitung besitzt. Der Boden ist flachgründig und besteht aus schluffigem Lehm bis schluffigem Ton. Darunter lagert Schutt des Ausgangsgesteins. Die Bodenfeuchte ist mäßig trocken bis mäßig frisch, an Sonnhängen ist sie trocken.

Die Pararendzina kommt in Bereichen mit lehmig-tonigen Fließerden (vorwiegend Basislage) über Mergelstein und dessen Zersatz vor. Sie besteht überwiegend aus schwach tonigem Lehm und ist mäßig frisch bis frisch. Am Südhang der Alb ist sie vermutlich in mergeligem Hangschutt entwickelt und mäßig frisch bis stellenweise mäßig trocken.

Im Donauried kommt überwiegend ein Tschernosem vor, der sich aus verschwemmtem Schluff entwickelt hat. Wegen des nahen Grundwassers ist der Unterboden vergleyt. Die Flächen sind wegen des sehr fruchtbaren Bodens ackerbaulich geprägt.

Auf tief gelegenen, sehr grundwassernahen Standorten östlich des Autobahnkreuzes Ulm / Elchingen kommen der Auengley sowie in Bereichen mit hohem Anteil an organischer Substanz im Boden der Anmoorgley vor. Die Flächen werden als Grünland genutzt.

Im Hagener Tal und Moritzer Tal, im Bereich Laushalde sowie bei den Staudenhöfen im Nordwesten, am Randbereich des Waldgebietes Fürbetholz sowie im Gewann Ebene südlich Göttingen kommen großflächig zur Trockenheit neigende Rendzinen mit hoher und tlw. sehr hoher Bedeutung als Standort für die natürliche Vegetation vor.

Rings um Thalfingen, am Steilhang zwischen den Ortslagen von Thalfingen, Ober- und Unterelchingen sowie im Gewann Untertal an der A 8 südöstlich Göttingen finden sich darüber hinaus Flächen, die gemäß Bodenschätzungskarte Acker- oder Grünlandzahlen zwischen 20 und 40 aufweisen oder als „Hutung / Geringstfläche“ ausgewiesen sind und damit ebenfalls hohe bzw. sehr hohe Bedeutung

besitzen. Alle anderen Böden des Untersuchungsraumes sind nachrangig hinsichtlich ihrer Bedeutung als Standort für die natürliche Vegetation.

Die Auswertung der Bodenkarte im baden-württembergischen Teil bzw. der Bodenschätzungskarte im bayerischen Teil des Untersuchungsraumes zeigt, dass überwiegend Böden mit hoher Bedeutung als Standort für Kulturpflanzen vorkommen. Nur die Talböden mit tiefgründigen Kolluvien, die Tschernosem und Parabraunerde-Tschernosem nordöstlich des AK Ulm / Elchingen sowie sehr kleinflächig Bereiche mit Acker- und Grünlandzahlen > 75 weisen eine sehr hohe Bedeutung als Standort für Kulturpflanzen auf. Nördlich von Jungingen und Thalfingen sowie südöstlich von Göttingen kommen großflächig Bereiche mit nur mittlerer Bedeutung als Standort für Kulturpflanzen vor. Dabei handelt es sich v.a. um Böden mit Stauwassereinfluss oder Böden mit ungünstigem Wasserhaushalt (Übergangsböden zu Pelosol, Pararendzina u.ä.) sowie Bereiche mit Acker- und Grünlandzahlen zwischen 41 und 60. Im Hagener Tal / Moritzer Tal, westlich der Staudenhöfe sowie südlich Göttingen kommen auch großflächig Bereiche vor, die nur geringe Bedeutung als Standort für Kulturpflanzen aufweisen. Dabei handelt es sich i.d.R. um flachgründige, trockene Rendzinen.

Für den baden-württembergischen Teil des Untersuchungsraumes kommen gemäß Auswertung der BK 25 / Blatt 7526 Ulm-Nordost überwiegend Bodengesellschaften mit sehr hoher und hoher Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf vor. Lediglich die Rendzinen im Hagener und Moritzer Tal, westlich der Staudenhöfe und südöstlich Göttingen sowie die Übergangsböden zu Pelosol, Terra fusca oder Pseudogley östlich Jungingen, beim Weiler Wiesenbronn sowie östlich Göttingen weisen mittlere Bedeutung auf oder sind sogar nachrangig im Zusammenhang mit diesem Aspekt. Dagegen kommen im bayerischen Teil des Untersuchungsraumes sowie im Bereich der BK 25 / Blatt 7525 Ulm-Nordwest - mit Ausnahme der Flächen in der Donauniederung am Ostrand des Untersuchungsraumes mit sehr hoher Bedeutung - überwiegend Böden mit mittlerer und hoher Bedeutung vor. Nördlich Thalfingen sowie nördlich der A 8 im Bereich des Gewanns Untertalfeld sind auch große zusammenhängende Flächen nachrangig im Zusammenhang mit dem Aspekt Ausgleichskörper im Wasserkreislauf.

Der Untersuchungsraum weist überwiegend hohes oder sehr hohes Filter- und Puffervermögen auf. Lediglich einige Waldflächen, das Hagener Tal sowie Bereiche nördlich Thalfingen und nördlich der A 8 bei Unterelchingen besitzen eher mittlere oder geringe Bedeutung in diesem Zusammenhang.

2.3.4 Schutzgut Wasser

Der Untersuchungsraum liegt in Randlage des Karstgrundwasservorkommens der Schwäbischen Alb, das zu den ergiebigsten Deutschlands gehört. Grundwassereringleiter ist hier der Lacunosamergel des Oberen Jura; ihm liegt eine mächtige Schicht bestehend aus Felsenkalken, Massenkalken, Liegenden Bankkalken und kalkigen Fazies des Zementmergel auf, die ebenfalls dem Oberen Jura angehören und als Kluft- und Karstgrundwasserleiter gelten. Wenn den zuletzt genannten Zementmergeln die kalkigen Fazies fehlen, führt diese Schicht kein Grundwasser.

Bis auf wenige Ausnahmen ist oben beschriebener Grundwasserleiter von vergleichsweise gering-durchlässigen Deckschichten überlagert, die dem Tertiär (Untere Süßwassermolasse) sowie dem Quartär (Lößlehm) angehören. Diese Schichten können eine gewisse Filterfunktion für das von der Erdoberfläche eindringende Wasser ausüben. Teilweise, z.B. im Bereich Daunerhof / Gewann Martäle nördlich der AS Ulm-Ost liegen die verkarsteten Schichten des Oberen Jura jedoch offen.

Die großräumige Grundwasserfließrichtung ist von West (Nordwest) nach Ost (Südost); kleinräumig kann die Fließrichtung jedoch je nach Hohlraumsystem stark abweichen.

Es treten nur wenige Quellen aus den anstehenden Schichten der Unteren Süßwassermolasse aus. Überwiegend handelt es sich um Sickerquellen (am Südabhang der Alb zwischen Thalfingen und Oberelchingen, bei Kesselbronn, im Gewann Untertalfeld nördlich der A 8 bei Unterelchingen). Ein Quellabfluss entsteht lediglich am Südabhang der Alb. Eine Fließquelle (Stipfbrunnen) befindet sich südwestlich von Göttingen im Gewann „Asang“. Dieser Quellabfluss speist den Sulzbach. Bedeutende Karstquellen liegen alle außerhalb des Untersuchungsraumes; die nächsten mit Schüttungen bis zu 500l/s sind bei Langenau zu finden.

Ein weiterer Grundwasserkörper kommt in den quartären Talfüllungen der Donauniederung im Osten des Untersuchungsraumes vor. Dieser teils kiesige, teils torfig-moorige Grundwasserkörper steht jedoch mit dem oben beschriebenen Karstgrundwasserkörper in Verbindung: Das Donauried wird zu großen Teilen durch unterirdischen Zustrom aus der Ostalb gespeist.

Als Folge der Verkarstung des Untergrundes ist die Gewässerdichte im Untersuchungsraum gering. Der Untersuchungsraum südlich der A 8 wird direkt, der Bereich um Göttingen dagegen indirekt über die Bäche Sulzbach und Weiherbach in die Donau entwässert. Aufgrund des verkarsteten Untergrundes gibt es im Untersuchungsraum auch nur wenig Stillgewässer (drei sehr kleine liegen in Dolinen im Waldgebiet „Großer Gehrn“ und bei Seligweiler), bei drei weiteren handelt es sich um angelegte Tümpel, die sich nördlich von Unterelchingen im Gewann „Untertalfeld“ befinden.

Der Bereich nördlich der A 8 ist nahezu vollständig Teil des Wasserschutzgebietes „WSG 1 ZV“ des Zweckverbandes Landeswasserversorgung Stuttgart (LfU-Nr. 425001).

Der große Fassungsbereich / Schutzzone I sowie die Schutzzone II liegen nordöstlich des AK Ulm/Elchingen, die Flächen westlich davon sind als Schutzzone III ausgewiesen.

Auf bayerischer Seite liegt ein kleines Wasserschutzgebiet mit zwei Fassungsbereichen und einer gemeinsamen Schutzzone II bzw. III im Waldgebiet „Großer Forst“ nördlich Oberelchingen. Diese Fassungsbereiche werden derzeit jedoch nicht genutzt. Darüber hinaus liegt in der Donauniederung südlich Oberelchingen ein weiteres Wasserschutzgebiet (Verordnung vom 17.05.1974 mit Änderung vom 27.11.1979), dessen Schutzzonen gemäß Aussage des Wasserwirtschaftsamtes Donauwörth Richtung Nordwest zum Hang des Kugelbergs hin ausgedehnt werden sollen.

2.3.5 Schutzgut Klima / Luft

Klimatisch betrachtet liegt das Gebiet in der kühl gemäßigten Klimazone. Von Osten wird über das Donautal trockene Festlandluft herangeführt, so dass das Klima im Untersuchungsraum eine kontinentale Tönung aufweist, mit großen Temperaturschwankungen im Tages- und Jahresverlauf. Der wärmste Monat ist der Juli, der kälteste Monat ist der Januar. Bedingt durch die Lage im Lee des Albtraufs sind die Niederschläge gering, ihr Maximum erreichen sie im Juli, ihr Minimum liegt im Februar / März.

Die Albhochflächen weisen mittlere Jahresdurchschnittstemperaturen von etwas unter 8°C und Niederschlagsmengen von durchschnittlich 750 mm/a auf. Die Donauniederung ist etwas wärmer und niederschlagsreicher als die Albflächen. Hauptwindrichtung ist SW-W, in der Donauniederung herrschen Tallängswinde vor.

Infolge nächtlicher Ausstrahlung bei anhaltenden Hochdruckwetterlagen entsteht v.a. in der kalten Jahreszeit sogen. Strahlungsnebel. Dabei kommt es durch den Sperrschichteffekt einer bodennahen Temperaturinversion zu Luftstagnation und damit zu einer Anreicherung von Luftschadstoffen. Betroffen sind v.a. Bereiche, in denen es auch häufig zu Kaltluftstaubildung kommt. Teile der Donauniederung sind kaltluft- bzw. inversionsgefährdet; hier muss in bis zu 100 Tagen pro Jahr mit Nebel gerechnet werden.

Die Ortslagen im Untersuchungsraum, v.a. aber die inversionsgefährdeten Bereiche der Donauniederung sind angewiesen auf klimaökologische Ausgleichsleistungen.

Die landwirtschaftlichen Nutzflächen des Planungsraumes sind grundsätzlich als Kaltluftentstehungsflächen anzusehen.

Als Frischluftentstehungsgebiet kommt den größeren zusammenhängenden Waldflächen im Planungsraum („Großer Gehren“ und „Großer Forst“) durch Deposition und Sedimentation von Schadstoffen sowie Gasaustausch (Sauerstoffanreicherung) grundsätzlich eine wichtige lufthygienische Ausgleichsfunktion zu. Teile des Waldbereiches „Großer Gehren“ sind als Immissionsschutzwald eingestuft.

Das bestehende überregionale Verkehrswegenetz (A 8, A 7, B 19 etc.) stellt im Hinblick auf die klein-klimatischen und lufthygienischen Verhältnisse eine erhebliche Vorbelastung dar.

2.3.6 Schutzgut Landschaftsbild

Der größte Teil des Untersuchungsraumes wird von der naturräumlichen Haupteinheit Lonetal-Flächenalb (097), bzw. deren Untereinheiten „Ulmer Alb“ (097.00) und „Langenauer Mulde“ (097.01) eingenommen.

Der südwestliche Teil des Untersuchungsraums gehört bereits zur naturräumlichen Haupteinheit „Donauried“ (045) bzw. in deren Untereinheiten „Langenauer Hochterrasse“ (045.00) und „Do-

nautalboden“ (045.2); letztere ist wiederum in die Teileinheiten „Donaugrieß“ (045.20) und „Lange-
nauer Ried“ (045.21) unterteilt.

Die Landschaft kann anhand der Parameter Reliefierung, Exposition, Land- bzw. Realnutzung sowie der Landschaftsstrukturen in deutlich voneinander abgrenzbare Landschaftsräume unterteilt werden. Folgende dieser sogenannten Landschaftsbildeinheiten oder auch Raumstrukturtypen kommen im Untersuchungsraum vor:

- weites, strukturarmes und nur wenig strukturiertes Trockental der Flächenalb (Hagener Tal / Moritzer Tal)
- ausgeräumte Ackerlandschaft um Jungingen, dominiert von Autobahn, Bahnlinie und - künftig - großen Gewerbeflächen
- strukturreiches, tief eingeschnittenes und enges Tal mit anschließenden Hängen im Bereich „Laushalde“
- Waldlichtungen und stark gekammerte Wiesen am Waldrand des „Großen Gehrn“
- Höhenzug mit Waldrandbereich südlich des Waldgebietes „Großer Gehrn“, stark durch die A 8 mit Anschlussstelle, Autohof Seligweiler und Autobahn-Parkplatz dominierter Höhenrücken zwischen den Waldgebieten „Großer Gehrn“ und „Großer Forst“ / „Fürbetholz“
- mäßig strukturiertes, in sich geschlossenes Tal um den Weiler „Kesselbronn“, der von einem Streuobstgürtel umgeben ist
- reich strukturierte und tief eingeschnittene Tälchen mit begleitenden Hanglagen um den nördlichen Ausläufer des Siedlungsgebietes von Thalfingen
- ausgeräumter Rücken des „Kugelbergs“ zwischen Thalfingen und Oberelchingen
- steiler, reich strukturierter Hang zum Donautal zwischen Thalfingen und Oberelchingen
- Randbereich der Donauniederung südlich der Bahnlinie bei Oberelchingen
- flacher Rücken der Flächenalb, gekammert durch die Wäldchen „Mackenholz“, „Langer Mantel“ und „Käferloch“
- ausgeräumter flacher Rücken der Flächenalb im Gewann „Oberer Lehn“ nördlich der A 8
- mäßig, tlw. auch stärker strukturierte Flächen um Göttingen, bereichsweise Häufung von Streuobstwiesen oder Terrassenstufen
- durch die A 8 und deren parallel liegenden Zubringer dominierter Höhenzug nördlich Unterelchingen
- leicht wellige ausgeräumte Hanglage westlich Unterelchingen

- steiler Hang zum Donautal zwischen Ober- und Unterelchingen
- durch das Autobahnkreuz A 8 / A 7, die Landesstraße St 2021 und die Bahnlinie stark überprägte Donauniederung am östlichen Rand des Untersuchungsraumes
- Wiesengebiet in der Donauniederung nordöstlich des AK Ulm/Elchingen

2.3.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Im Hinblick auf Kulturgüter wurden die innerhalb des Projektgebietes liegenden Kulturdenkmale (Bau- und Kunstdenkmale, Bodendenkmale) und kulturhistorisch interessanten Landschaften oder Landschaftsteile (z. B. ortsnahe Streuobstwiesen, Gebiete mit einer Häufung von Terrassenstufen nordwestlich Thalfingen, zwischen Thalfingen und Oberelchingen sowie südlich und südöstlich von Göttingen oder auch markante, oft an Wegkreuzungen stehende Großbäume etc.) ermittelt.

Zu Sachgütern gehören z. B. Gebäude, land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen und Einrichtungen bzw. Flächenbelegungen der Ver- und Entsorgung (z. B. Hochspannungsleitungen, Erdgasleitung in Höhe der L 1165 und B 19, Funkmast bei Bau-km 48+710, Leitung der Dt. Telekom nördlich der A 8 zwischen westlichem Rand des Untersuchungsgebietes und B 19 sowie Windenergie-Anlagen bei Jungingen und nördlich der A 8 bei Thalheim).

3 Beschreibung der Projektwirkungen – Emissionen, Abfälle, Anfall von Abwasser, Nutzung und Gestaltung von Wasser, Boden, Natur und Landschaft sowie Angaben zu sonstigen Folgen, die zu erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen führen können (§ 6 Abs. 4 Nr. 2 UVPG)

Die projektbezogenen Wirkfaktoren und -intensitäten werden im Folgenden nach ihrer Dauer und Erheblichkeit unterteilt. Man unterscheidet an dieser Stelle zwischen baubedingten, anlagebedingten und betriebsbedingten Projektwirkungen.

Baubedingte Wirkfaktoren sind in der Regel lediglich auf die Zeit der Bauarbeiten beschränkt, ihre Auswirkungen sind zumeist reversibel. Einige Wirkprozesse aus der Bauphase können sich allerdings auch über die Bauzeit hinaus nachhaltig auswirken, sodass nicht grundsätzlich von einer Reversibilität ausgegangen werden darf. Beispielsweise ist bei der baubedingten Beanspruchung von nicht wieder herstellbaren Biotopstrukturen (z. B. alte, naturnahe Waldbestände) oder Standortbedingungen (z. B. Moorböden) eine Regeneration nach Abschluss der Baumaßnahmen oft nicht mehr gegeben. Klassische baubedingten Projektwirkungen sind z. B. notwendige Baustreifen, Flächen für Baustelleneinrichtung, Lagerplätze, Bau- und Zufahrtsstraßen.

Die anlagebedingten Wirkfaktoren hingegen entfalten ihre Auswirkungen im Grunde erst mit Fertigstellung des Bauwerks und sind unabhängig von der tatsächlichen späteren Auslastung der Straßen-trasse. Als anlagenbedingte Projektwirkungen werden demnach allgemein Beeinträchtigungen verstanden, die durch die mit dem Straßenbau verbundenen Anlagen hervorgerufen werden.

Betriebsbedingte Projektwirkungen sind sämtliche Auswirkungen aus der Nutzung des Bauwerks, unabhängig von seiner Ausformung. Gemeint sind hier vor allem Wirkungen die durch den Straßen-verkehr sowie die Unterhaltung der Straße verursacht werden.

Tabelle 1: Mögliche Wirkfaktoren unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen

Wirkfaktor	Wirkzone, -intensität und -dimension
Baubedingte Wirkfaktoren des Projekts	
Baubedingte Flächeninanspruchnahme	ca. 31,04 ha (Baustreifen, Baustelleneinrichtungsfläche, Lagerplätze, Baustraßen)
Wasserhaltung, Einleitung von Bauwasser	keine Einleitung von Bauwasser in Vorfluter, geeignete Ableitung von Wasser im Baustellenbereich, Verhinderung von baubedingter Staunässe
Nächtliche Bauaktivität	in sensiblen Bereichen (Über- und Unterführungen, die als faunistische Wanderungsbahn genutzt werden) durch entsprechende Vermeidungsmaßnahme ausgeschlossen
Verbringung von Überschussmassen / Entnahmestellen	im Rahmen der Ausführungsplanung noch detailliert festzulegen, Sicherstellung des fachgerechten Umgangs mit dem Schutzgut Boden im Rahmen einer bodenkundlichen Baubegleitung: Aufstellung eines Bodenschutzkonzeptes mit Massenbilanz etc., durch Vermeidungsmaßnahme festgelegt
Temporäre Gewässerverlegung, Verrohrungen	keine vorgesehen
Kollision von Tieren mit Baufahrzeugen	im Vergleich zum in der Bestandssituation bereits sehr hohen Kollisionsrisiko (durch das Verkehrsaufkommen auf der A 8) ergibt sich durch den Baustellenverkehr keine erhebliche Erhöhung der Kollisionsgefährdung für Tierarten
Lärm- und Staubimmissionen, Erschütterungen	Während der (zeitlich befristeten) Baumaßnahme kommt es im gesamten Trassenverlauf zu erhöhten Lärm- und Staubemissionen auf die nähere Umgebung. Aufgrund der bestehenden hohen Vorbelastung der betroffenen Flächen sind diese Belastungen jedoch nicht als erheblich einzustufen.
Anlagebedingte Wirkfaktoren des Projekts	
Netto-Neuversiegelung	ca. 20,63 ha Netto-Neuversiegelung (Entsiegelungsmaßnahmen sind bereits abgezogen)
Überschüttungen (ohne Versiegelung)	insgesamt ca. 52,64 ha, davon ca. 39,23 ha neu angelegte Straßennebenflächen (Damm- und Einschnittsböschungen, Mulden, Regenrückhaltebecken, Ausrundungen etc.), welche im Bestand also nicht bereits

Wirkfaktor	Wirkzone, -intensität und -dimension
	Straßennebenflächen waren
Verstärkung / Neubildung der Barriere- wirkung	Verstärkung der bestehenden hohen Zerschneidungs- wirkung der A 8 hinsichtlich der Wanderungsbewegun- gen von Fledermäusen (durch Entfernung von trassen- nahen Großbäumen im Waldrandbereich) und Kleinsäugetern (durch Installation von Betongleitwänden und Wildschutzzäunen), durch Vermeidungsmaßnah- men (mobiler Schutzzaun, Pflanzmaßnahmen, Maß- nahmen zum Amphibienschutz etc.) soweit als möglich minimiert
Visuell besonders wirksame Bauwerke	PWC-Anlage westlich „Großer Forst“, Um- und Ausbau der Anschlussstelle Oberelchingen, Lärmschutzwall nördlich und nordöstlich von Unterelchingen
Grundwasseranschnitt / -stau	keine Anschnitte vorgesehen, die Straßenbauarbeiten erfolgen im Bereich von Wasserschutzgebieten grund- sätzlich nach den RiStWag (Richtlinien für bautechni- sche Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten)
Gewässerquerung	keine neuen Gewässerquerungen vorgesehen
Betriebsbedingte Wirkfaktoren des Projekts	
Verkehrsaufkommen	gemäß Verkehrsuntersuchung aus dem Jahr 2008 (Dr. Brenner, Ingenieurgesellschaft mbH, 2008) bis zu 80.300 Kfz/24h bei einem SV-Anteil von 15.650 Fz/24h (19,5 %) zwischen AS Ulm-West und AS Ulm-Ost (Prog- nosejahr 2030)
Lärm	Verringerung der verkehrsbedingten Lärmimmissionen durch Anlage des Lärmschutzwalles nördlich und östlich von Unterelchingen für die in diesem Bereich wohnen- den Anlieger Durch den Ausbau der Autobahn verschiebt sich auch das Lärmimmissionsband entlang der Trasse um die geplante Ausbaubreite. Dieser Umstand wurde gemäß „Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr“ (Garniel & Dr. Mierwald, 2010) berücksichtigt und in die Zielsetzun- gen der Ausgleichsflächenkonzeption integriert
Entwässerung	Im Vergleich zur Bestandssituation Verringerung der Beeinträchtigungsintensität durch Neuordnung des Entwässerungskonzeptes
Schadstoffimmissionen	Neubeeinträchtigung von Flächen aufgrund des zu- nehmenden Verkehrsaufkommens und der Verbreite- rung der Trasse, allerdings abschirmende Wirkung des Lärmschutzwalles nördlich und östlich von Unterelchin- gen
faunistische Störungswirkungen allge- mein	Störungen von Tierarten ergeben sich durch die be- triebsbedingte Zunahme des Verkehrsaufkommens im Ausmaß der entsprechenden Effektdistanzen. Dieser Umstand wurde gemäß „Arbeitshilfe Vögel und Stra- ßenverkehr“ (Garniel & Dr. Mierwald, 2010) berück-

Wirkfaktor	Wirkzone, -intensität und -dimension
	sichtigt und in die Zielsetzungen der Ausgleichsflächenkonzeption integriert.
Kollision von Tieren mit Fahrzeugen - Verstärkung der bestehenden Barrierewirkung der A 8	Verstärkung der bestehenden hohen Zerschneidungswirkung der A 8 hinsichtlich der Wanderungsbewegungen aufgrund der betriebsbedingten Zunahme des Verkehrsaufkommens, weitest mögliche Vermeidung von Kollisionsfällen durch entsprechende Maßnahmen (mobiler Schutzzaun, Pflanzmaßnahmen, Maßnahmen zum Amphibienschutz etc.)

In der Konfliktanalyse werden die Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Klima/Luft sowie Landschaft und Erholung analysiert. Die geplanten Ausbaumaßnahmen können sich über nachfolgend allgemein erläuterte potenzielle Wirkfaktoren auf Natur und Landschaft auswirken:

- Versiegelung: Für die Fahrbahnen, einschließlich der Standstreifen, werden dauerhaft Flächen in Anspruch genommen. Soweit bisherige Begleitwege durch die Verbreiterung der Straße verloren gehen, werden diese durch neue Kies- oder Grünwege ersetzt.
- Überbauung: Für Damm- und Einschnittsböschungen, Lärmschutzwälle und die Entwässerungseinrichtungen (einschließlich der Regenrückhaltebecken) werden weitere Flächen in Anspruch genommen. Soweit hiervon landwirtschaftliche Nutzflächen betroffen sind, liegt i. d. R. kein erheblicher Eingriff vor, da diese Flächen durch eine naturnahe Gestaltung und Bepflanzung einen ähnlichen oder sogar höheren ökologischen Wert erreichen wie Äcker oder Wiesen. Bei Böden mit besonderen Bodenfunktionen bzw. bei Artvorkommen, die landwirtschaftliche Flächen als Nahrungshabitat nutzen, kann jedoch ein Eingriff vorliegen.
- Vorübergehende Flächeninanspruchnahme: Zeitlich nur vorübergehend beanspruchte Flächen wie z.B. Arbeitsstreifen, Baustelleneinrichtungsflächen, Zwischenlager für Erdaushub oder Baumaterial können nach Abschluss der Baumaßnahme ihre ökologische Funktion weitestgehend wiedererlangen. Soweit Bestände mit einer längeren Entwicklungszeit betroffen sind, liegt jedoch eine Beeinträchtigung vor.
- Trennwirkungen: Neue Trennwirkungen treten im vorliegenden Fall nicht auf. Jedoch werden die bestehenden hohen Trennwirkungen durch die Verbreiterung der Straße, die Entfernung von trassennahen Großbäumen und Sträuchern im Waldrandbereich, die Installation von Betongleitwänden und Wildschutzzäunen sowie die Anlage von Lärmschutzwällen noch verstärkt. Durch die nach dem Ausbau möglichen höheren Geschwindigkeiten, kann sich die Gefahr von Kollisionen von Vögeln oder Kleinsäugetieren mit Fahrzeugen erhöhen. Die bisher möglichen Blickbeziehungen über die Autobahn hinweg werden durch die Lärmschutzwälle behindert.
- Stoffeinträge in Gewässer und Grundwasser: Der gesamte Ausbauabschnitt der A 8 erhält ein geschlossenes Entwässerungskonzept, das aus dem westlich anschließenden Abschnitt über-

nommen wird. Es sieht vor, sämtliches Straßenoberflächenwasser in dichten Rohrleitungen zu sammeln. Das Wasser wird in kaskadenförmig angeordneten Regenrückhaltebecken zwischengespeichert und – in einen Entwässerungskanal der Gemeinde Elchingen eingeleitet. Um negative Auswirkungen auf das Grundwasser zu vermeiden, erfolgen die Straßenbauarbeiten im Bereich von Wasserschutzgebieten grundsätzlich nach den RiStWag (Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten). Im Vergleich zur bisherigen Praxis (Ableitung in den verrohrten Deisenbach bzw. den südöstlich von Unterechingen liegenden Grundwassersee) stellt dies eine deutliche Verbesserung dar.

- Schadstoffimmissionen: Schadstoffhaltige Abgase, Stäube und Abwasser entstehen beim Bau und Betrieb einer Straße aufgrund von Verbrennungsrückständen aus Kfz-Motoren, Reifen- und Belagabrieb, Kraftstoff- und Ölverluste (i. w. bei Unfällen), Verwendung von Auftausalzen, etc.. Da beim vorliegenden Bauvorhaben eine bestehende Autobahn ausgebaut wird, verschiebt sich die Belastungszone durch Spritzwasser, Sprühnebel, etc. nur geringfügig. Beeinträchtigungen entstehen deshalb v.a. dann, wenn die Trasse an wertvollere Biotopbereiche heranrückt. Teilweise können sich durch die Lärmschutzwälle und Spritzschutzwände jedoch auch Entlastungen für angrenzende Biotopbereiche ergeben.
- Lärm/Schallimmissionen: Beeinträchtigungen durch Verlärmungen entstehen v.a. während des späteren Betriebs. Sie richten sich nach dem Umfang des Verkehrsaufkommens, der zugelassenen Fahrgeschwindigkeit, dem Straßenbelag, dem Verkehrsfluss und der Zusammensetzung des Kraftverkehrs. Im vorliegenden Fall ist zu berücksichtigen, dass hier eine bestehende Autobahn ausgebaut wird. Durch die neuen Lärmschutzwälle werden sich im Bereich Unterechingen die Lärmimmissionen deutlich mindern. Die während der Bauzeit entstehenden Schallbelastungen durch den Einsatz von Baumaschinen und Transportfahrzeugen etc. sind zeitlich begrenzt und in Relation zur bestehenden Vorbelastung durch die Lärmemissionen des Verkehrsaufkommens auf der A 8 vom Grundsatz her von geringerer Eingriffsintensität.
- Licht, Erschütterungen und sonstige Beunruhigungen: Bau- und betriebsbedingt entstehen Lichtemissionen, Erschütterungen und sonstige Beunruhigungen (z.B. Fahrtwind), die sich vor allem auf die nähere Umgebung der Straße auswirken können.

4 Übersicht über anderweitige Lösungsmöglichkeiten und Angabe der wesentlichen Auswahlgründe (§ 6 Abs. 3 Nr. 5 UVPG)

Entsprechend den fachlichen Vorgaben der RE 2012 wurden die hier erforderlichen Angaben in Kap. 3 sowie in Kap. 3.4 der Unterlage 1 bereits ausführlich dargelegt, so dass an dieser Stelle grundsätzlich auf diese Ausführungen verwiesen werden kann. Nachfolgend erfolgt eine kurze Zusammenfassung der wesentlichen Aussagen der dort erläuterten Sachverhalte:

Aufgrund des unter dem Minimierungsgebot weitestgehend umsetzbaren Ausbau in Lage und Höhe des Bestandes mit geringfügigen Optimierungen, ist für die Trasse der A 8 keine Variantendiskussion erforderlich. Es liegen weder nördlich noch südlich der bestehenden A 8 Schutzgüter oder Nutzungsaspekte solcherart unterschiedlicher Wertigkeiten vor, die eine sich mit einem einseitigen Anbau ergebende Trassenverschiebungen rechtfertigen ließen. Dies insbesondere auch vor dem Hintergrund, dass sich mit den anzusetzenden Entwurfsparametern eine punktuelle Verschiebung zur Vermeidung von Eingriffen nicht umsetzen lässt.

Weitere Varianten mit Bezug auf die Strecke sind hinsichtlich der Ableitung des Straßenoberflächenwassers untersucht worden. Konkret handelt es sich dabei um die Ableitung von dem im Streckenausbau letzten Regenrückhaltebecken (RRB 10) im Bereich der St 2021 bis zum geplanten RRB 11 an der A 7 in Höhe der Weißinger Straße. Im Rahmen dieser Untersuchung wurden die Möglichkeiten zur Nutzung des bestehenden Entwässerungskanals am westlichen Dammfuß der A 7 in Verbindung mit der weiterhin erforderlichen, jedoch getrennten Ableitung des Deisenbaches aufgezeigt.

Im Zuge der Erstellung der Entwurfsplanung sind für die mit dem Ausbau der A 8 notwendigen Umgestaltungen der Anschlussstellen differenziert betrachtet worden. Dabei ist zwischenzeitlich die AS Ulm-Ost in ihren signifikanten Bestandteilen zur Anbindung der Rampen an die überführte B 19 bereits baulich umgesetzt und bedarf an dieser Stelle keiner weiteren Erläuterung.

Für die zweite Anschlussstelle im Streckenverlauf, die AS Oberelchingen, wurde eine Variantenprüfung durchgeführt. Dabei stellt die an der Bestandtrasse orientierte Ausbautrasse im Grund- und Aufriss unter Beachtung der gültigen Richtlinien sowie der bestehenden Zwangspunkte in Verbindung mit den kreuzenden Straßen und Wegen die zweckmäßigste und wirtschaftlichste Lösung dar. Abweichungen von der bestehenden Autobahn ergeben sich nur innerhalb des ersten Abschnittes und hier im Wesentlichen in der Höhenentwicklung, d. h. durch die Gradientenverbesserungen. Punktuell ergeben sich geringfügige Abweichungen in der Lage, die der Wahl richtlinienkonformer Entwurfs Elemente geschuldet sind.

Nach der durchgeführten Variantenabwägung bleibt die AS Oberelchingen am bestehenden Standort erhalten und wird unter primär Verkehrssicherheits- und Wirtschaftlichkeitsaspekten entsprechend ihrer funktionalen Bedeutung umgebaut. Alternativ wurde die Verlegung der Anschlussstelle untersucht.

5 Beschreibung der zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umwelt- auswirkungen des Vorhabens (§ 6 Abs. 3 Nr. 3 UVPG)

Gemäß „Richtlinien zum Planungsprozess und für die einheitliche Gestaltung von Entwurfsunterlagen im Straßenbau“ (RE 2012) sind die zu erwartenden Umweltauswirkungen auf alle Schutzgüter bereits in den jeweiligen Unterkapiteln 5.1 bis 5.7 der Unterlage 1 ausführlich dargelegt, auf die an dieser Stelle verwiesen wird. Nachfolgend werden die wesentlichen Sachverhalte zu den einzelnen Schutzgütern erläutert.

5.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch (einschließlich der menschlichen Gesundheit)

Nach dem Ausbau der A 8 ist mit einer Verflüssigung bzw. Verstetigung des Verkehrs zu rechnen. Dies führt weit überwiegend zu geringeren Lärm- und Luftschadstoffemissionen:

Lärm

- In den der A 8 zugeordneten Siedlungsbereichen werden am Ortsrand ausweislich der vorliegenden Lärmuntersuchung die geltenden Grenzwerte der 16. BImSchV durch das Ausbauvorhaben A 8 in Verbindung mit den vorgesehenen Lärmschutzmaßnahmen überwiegend eingehalten (Tagesgrenzwerte vollständig, Nachtgrenzwerte nahezu; isolierte Betrachtung des Ausbauvorhabens!).
- In den Ortslagen von Ober- und Unterelchingen wird mit den gewählten aktiven Lärmschutzmaßnahmen eine erhebliche Lärmreduzierung gegenüber der Bestands- bzw. auch der Nullfall-Variante erzielt. Dies betrifft im Wesentlichen die der Autobahn am nächsten gelegenen Wohngebiete am nördlichen Ortsrand. Hier wird insbesondere bei den für die Ausbreitungsgeometrie günstigen Tieflage im Vergleich zur Autobahn – das sind der untere Köhlerberg, Hauptstraße, Heerstraße, Römerstraße, Brauneweg – eine Reduzierung der Schallpegel um 8 – 12 dB(A) erreicht. Das entspricht einer Halbierung und mehr der wahrgenommenen Verkehrslautstärke (-10 dB(A)).
- In Streusiedlungsbereichen bzw. an Einzelgehöften im Nahbereich der A 8 gelingt die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte z.T. nicht, hier ist passiver Lärmschutz notwendig.
- Für die Immissionsorte, an denen Immissionsgrenzwerte überschritten werden, ergibt sich an den nach Lage, Ausrichtung und Stockwerkszahl differenzierten Immissionsorten dem Grunde nach Anspruch auf passive Lärmschutzmaßnahmen. Passiver Lärmschutz wird nach örtlicher Überprüfung der tatsächlichen Raumnutzung im Rahmen eines separaten Entschädigungsverfahrens gewährt. Umfang und Höhe der Überschreitungen sind in der Unterlage 1, Abschnitt 6.1 sowie in den Ergebnissen Schalltechnischer Untersuchungen Unterlage 17.1 mit detaillierten Ergebnistabellen Unterlage 17.2 in Verbindung mit den Immissionsschutzlageplänen in Unterlage 7 dargestellt.

Luftschadstoffe

- Für das vorliegende Projekt ist eine Untersuchung nach den „Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen“ (RLuS) 2012 durchgeführt worden. Die Berechnungen ergeben, dass im Planfall bei den Kfz-Schadstoffen NO₂, PM10-Partikeln und Benzol im Bereich von Wohnbebauung bzw. an Stellen, an denen sich Personen mehr als vorübergehend aufhalten, im Prognosejahr 2030 keine kritischen Immissionskonzentrationen vorliegen werden.
- In allen bewohnten Bereichen bzw. Bereiche, an denen Personen sich mehr als vorübergehend aufhalten, werden im Planungsfall, d.h. nach Ausbau der A 8, die Grenzwerte der 39. BImSchV eingehalten bzw. deutlich unterschritten.
- Im Vergleich zum Bezugsfall (2010) wird für den Planungsfall ein Rückgang der Stickstoffdioxidbelastung zwischen 25 und 35 %, bei Partikeln um ca. 10 % erwartet.
- Eine merkliche Absenkung der Immissionsbelastung im Planfall im Vergleich zum Bezugsfall wird sich im Bereich der geplanten Lärmschutzwälle bei Unterelchingen einstellen.

Im Hinblick auf die Erholungsfunktion ergeben sich projektbedingte Auswirkungen durch die dauerhafte und vorübergehende Inanspruchnahme von Streuobstbeständen beim Hof Seligweiler, struktureicher Flächen südlich von Göttingen sowie von Erholungswald der Stufe 2 („Großer Gehrn“) und der Stufe 1 („Großer Forst“).

5.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Arten und Lebensräume

Auswirkungen auf Lebensräume

Im Zuge des 6-streifigen Ausbaus der A 8 zwischen der Anschlussstelle Ulm-West und dem Autobahnkreuz Ulm/Elchingen ergeben sich Eingriffe in die Lebensräume von Tieren und Pflanzen.

In erster Linie sind diesbezüglich der Verlust der Biotopfunktion von kurz-, mittel bis langfristig wiederherstellbaren Biotoptypen durch Flächeninanspruchnahme, Überschüttung oder Versiegelung durch den geplanten Trassenkörper sowie die mittelbare Beeinträchtigung durch Verlärmung und sonstige verkehrsbedingte Beeinträchtigungen zu nennen. Diese Projektwirkungen wurden gemäß den fachlichen Vorgaben der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) flächenmäßig ermittelt und bilanziert und sind im landschaftspflegerischen Begleitplan detailliert aufgelistet. Eine zusammenfassende Auflistung der projektbedingten Auswirkungen auf die einzelnen Biotop- und Nutzungstypen ist Kapitel 6.4.5 des allgemeinen Erläuterungsberichtes zu entnehmen.

Die Gesamtbilanz der flächenbezogen bewertbaren Merkmale und Ausprägungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume (Wertpunkteverfahren gemäß BayKompV) ist demnach mehr als ausgeglichen. Dem gegenständlichen Verfahren unmittelbar zugeordnet wird ausschließlich der im Rahmen der Eingriffsermittlung ermittelte Bedarf von 1.990.406 Wertpunkten. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass damit auch der Ausgleich von nicht flächenbezogen bewertbaren Merkmalen und

Ausprägungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume sowie die Kompensation von Beeinträchtigungen der anderen Schutzgüter (Boden, Wasser, Klima und Luft) erbracht ist. Auch für das Schutzgut Landschaftsbild ergibt sich unter Berücksichtigung der umfangreichen Gestaltungs- und Vermeidungsmaßnahmen sowie der positiven Wirkungen der Ausgleichsflächenkonzeption eine ausgeglichene Eingriffs- / Ausgleichsbilanz.

Durch die getroffenen landschaftspflegerischen Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes überwiegend gleichartig ausgeglichen oder gleichwertig ersetzt. Das Landschaftsbild wird wiederhergestellt bzw. neu gestaltet. Ein Ausgleichsdefizit im Sinne von § 15 BNatSchG verbleibt damit nicht.

Auswirkungen auf Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, europäische Vogelarten sowie nach nationalem Recht streng geschützte Arten

Im Zuge der Eingriffsanalyse haben sich im Hinblick auf die Habitatfunktion der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten folgende Konfliktschwerpunkte ergeben:

- Verlust und mittelbare Beeinträchtigung von Offenlandflächen und dadurch Beeinträchtigung von gesetzlich geschützten Vogelarten (v.a. Feldlerche, Schafstelze).
- Verlust und mittelbare Beeinträchtigung von Gehölzflächen und dadurch Beeinträchtigung von gesetzlich geschützten Vogelarten (Heckenbrüter, Waldvogelarten)
- (Theoretischer) Verlust der Habitatfunktion durch Verschiebung der kritischen Schallpegel sowie Verlust von Strukturen mit potenzieller Habitatfunktion für geschützte Vogelarten
- Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1) 3 BNatSchG) von Offenlandarten sowie Gehölzbrütern und Waldvögeln durch Überbauung und die Verschiebung der Effektdistanzen
- Gefahr der Tötung von Jungvögeln im Nest durch Rodung von einzelnen Gehölzen und Baufeldfreimachung
- Beeinträchtigung von Fledermäusen infolge der Entfernung bestehender Gehölze (abschirmend wirkender Waldrand, Hecken als Leitstruktur)
- Gefahr der Tötung von baumbewohnenden Fledermäusen durch Rodung von Gehölzen und Baufeldfreimachung
- Gefahr der Verstärkung der bestehenden hohen Zerschneidungswirkung der A 8 hinsichtlich der Wanderungsbewegungen von Fledermäusen
- Gefahr der Beeinträchtigung von im Zuge der Baumaßnahme neu entstehenden temporären Amphibienhabitaten (ephemere Gewässer)
- Gefahr der baubedingten Beeinträchtigung von potenziellen Habitaten der Haselmaus

- Gefahr der Beeinträchtigung von im Zuge der Baumaßnahme neu entstehenden temporären Reptilienhabitaten

Ein Großteil der grundsätzlich möglichen Beeinträchtigungen der Habitatfunktion kann durch die umfangreichen Vermeidungs- und Gestaltungsmaßnahmen vermieden bzw. erheblich reduziert werden. Beispielhaft sind diesbezüglich folgende Maßnahmen zu nennen:

- Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung und Rodungsarbeiten zum Schutz der heimischen Vogelarten
- Rodung von Höhlenbäumen im Oktober unter Aufsicht einer Umweltbaubegleitung, zur Konfliktvermeidung mit baumhöhlennutzende Fledermäusen
- Während der Bauphase ist im Aktivitätszeitraum der heimischen Reptilien eine Umweltbaubegleitung vorzusehen um eine Besiedelung temporärer baubedingter Lebensräume zu erkennen und gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen zum Schutz dieser Populationen in Rücksprache mit der Unteren Naturschutzbehörde umzusetzen.
- Bauzeitenregelung an Über- / Unterführungen zur Konfliktvermeidung mit Fledermäusen
- Errichtung eines Wildschutzzaunes, z. T. in Kombination mit Amphibienschutzzaun (mit Barrierefunktion für Kleinsäuger)
- Anpflanzung von flächenhaften Gehölzen entlang der Autobahn als Lebensraumausgleich für diverse Freibrüter
- Pflanzen von Hecken und Einzelbäumen als Fledermausleitstruktur bzw. Nahrungshabitat bzw. zum Sichtschutz der dahinterliegenden Habitats für Offenlandarten
- Bauzeitenregelung ephemere Gewässer (Amphibien) im Bereich der Waldflächen „Großer Gehrn“ und „Großer Forst“: Durchführung der Bauarbeiten außerhalb der Laichzeit der vorkommenden Amphibienarten (Anfang April bis Ende August) bzw. in Absprache mit der Umweltbaubegleitung (zeitnahe Erfassung von potentiellen temporären Laichgewässern)
- Bei der Ausweisung der temporären Arbeitsflächen und der Baustellenverkehrsflächen sind die potentiellen Lebensräume der Haselmaus zu beachten und durch eine Umweltbaubegleitung zu sichern.
- Aufbau eines gestuften Waldmantels zum Schutz der Fledermausfauna
- Maßnahmen zum Schutz der Waldameisenpopulation
- Errichtung eines temporären Leit- und Kollisionsschutzes für Fledermäuse. Die Installation des mobilen Schutzzauns von mindestens 4 m Höhe muss spätestens zeitgleich mit der Rodung des bestehenden Waldrandes in diesem Trassenabschnitt erfolgen.

Im Rahmen der Planung wurde eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (Unterlage 19.1.3) durchgeführt. In der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) werden

- 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) sowie der „Verantwortungsarten“ nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG, die durch das Vorhaben erfüllt werden können, ermittelt und dargestellt. (Hinweis zu den „Verantwortungsarten“: Diese Regelung wird erst mit Erlass einer neuen Bundesartenschutzverordnung durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit mit Zustimmung des Bundesrates wirksam, da die Arten erst in einer Neufassung bestimmt werden müssen. Wann diese vorliegen wird, ist derzeit nicht bekannt.)

Im Zuge der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) werden folgende Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) genannt und in das Maßnahmenkonzept des gegenständlichen landschaftspflegerischen Begleitplanes übernommen:

- Als Ausgleich für die projektbedingt verursachte Rodung von Höhlenbäumen in den Waldgebieten „Großer Gehren“ und „Großer Forst“ sind vor Baubeginn jeweils beidseitig der A 8 insgesamt 20 Fledermauskästen anzubringen (10 je Waldgebiet, CEF-Maßnahme der saP).
- Darüber hinaus erfolgt im Rahmen der Ausgleichsflächenkonzeption die Gestaltung von 15.000 m² Fläche entsprechend den Habitatansprüchen der Feldlerche (Ausgleich für die Beeinträchtigung von drei Brutrevieren, CEF-Maßnahme der saP).

Die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung kommt zu folgendem gutachterlichen Fazit:

„Für die nachgewiesenen und potentiell vorkommenden geschützten Arten werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bei Umsetzung der beschriebenen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen nicht erfüllt. [...]

Bei allen von der Planung betroffenen Arten wurde unter Einbeziehung der im landschaftspflegerischen Begleitplan beschriebenen kompensatorischen Maßnahmen dargelegt, dass der derzeitige günstige Erhaltungszustand gewahrt bleibt bzw. der jetzige ungünstige Erhaltungszustand nicht weiter verschlechtert wird und die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes nicht erschwert wird. Für die Umsetzung der Maßnahmen wird eine Umweltbaubegleitung und die frühzeitige Aufstellung eines Bauzeitenplans empfohlen.“

Die Gegenüberstellung der projektbedingten Eingriffe auf die Habitatfunktion mit den obig aufgeführten, dem Eingriff zugeordneten Maßnahmenkomplexen / Einzelmaßnahmen (Ausgleichs-, Gestaltungs- und Vermeidungsmaßnahmen) zeigt im Ergebnis, dass hinsichtlich der Habitatfunktion kein Ausgleichsdefizit verbleibt (kein zusätzlicher Ausgleichsbedarf für die Habitatfunktion nötig).

Auf Grundlage der FFH-Richtlinie wird für Pläne und Projekte eine Prüfung auf deren Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen von NATURA 2000-Gebieten europarechtlich gefordert. Im Zuge der Erstellung der notwendigen Planunterlagen für den Vorentwurf zum gegenständlichen Projekt wurde die Verträglichkeit des Projektes mit den angrenzenden Natura 2000-Gebieten bereits hinreichend überprüft.

Im Rahmen eines Besprechungstermins an der Regierung von Schwaben am 04.07.2016 wurde ange-regt, auch die geplanten Maßnahmen im Zuge der Ausgleichsflächenkonzeption im Hinblick auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen der Natura 2000-Gebiete zu überprüfen. Die daraufhin durchgeführte Natura 2000-Vorprüfung der Ausgleichsflächenkonzeption (durchgeführt für die FFH-Gebiete 7527-371 „Leipheimer Moos“ und 7527-341 „Donaumoos“ sowie die SPA Gebiete 7427-471 „Schwäbisches Donaumoos“ und 7527-441 „Donauried“) kommt zu dem Ergebnis, dass begründe-terweise davon ausgegangen werden kann, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen der für die Gebiete gemeldeten Lebensraumtypen gemäß Anhang I FFH- Richtlinie, der für die Gebiete gemelde-ten Arten gemäß Anhang II FFH-Richtlinie sowie Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie und somit der vorliegenden Erhaltungs- und Entwicklungsziele zu prognostizieren sind. Um unvermeidbare Störun-gen (Lärm u. Bewegung) sowie Emissionen von Stäuben, Abgasen und evtl. Licht durch Maschinen und umherlaufende Personen so weit als möglich zu minimieren, werden die Baumaßnahmen im Bereich der Ausgleichsflächen ausschließlich zwischen August und Februar und damit außerhalb der Vogelbrutperiode und außerhalb der Hauptvegetationsphase durchgeführt. Damit wird verhindert, dass charakteristische Arten von FFH-Lebensraumtypen, Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie bzw. Vogelarten des Anhangs I /Art.4 der Vogelschutzrichtlinie während der Fortpflanzungsperiode beein-trächtigt werden. Die Notwendigkeit zur Durchführung einer Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung besteht somit nicht (vgl. Unterlage 19.6).

Grundsätzlich hat die Gemeinde Elchingen als Vorhabensträger für die gemeinsame Ableitung des Autobahnwassers mit dem Oberflächenwasser und entlasteten Mischwasser aus der Ortslage Un-terelchingen zur Donau bereits einen geeigneten Nachweis erbracht, dass diese Planung mit den Erhaltungszielen der im Raum ausgewiesenen (o. g.) Natura-2000 Gebiete in Einklang gebracht wer-den kann. Wie im nachfolgenden Kapitel erläutert, liegt der Gemeinde Elchingen die gehobene was-serrechtliche Erlaubnis gemäß § 15 WHG durch die Untere Wasserbehörde beim Landratsamt Neu-Ulm vor. Diese wasserrechtliche Erlaubnis beinhaltet u. a. auch die Abarbeitung der naturschutz-rechtlichen Eingriffsregelung sowie der Verträglichkeit der Planung mit den genannten Natura-2000-Gebieten.

In Kapitel 6.4.5 des allgemeinen Erläuterungsberichtes werden die Ergebnisse der Vorprüfungen für die angrenzenden Natura 2000-Gebiete erläutert, zusammenfassend betrachtet sind keine negativen Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete zu erwarten.

Auswirkungen auf sonstige faunistische Vorkommen und den Biotopverbund

In beiden betroffenen Waldgebieten konnten Völker von Waldameisen nachgewiesen werden, sollten zum Zeitpunkt des Eingriffs Ameisenvölker sich in den Eingriffsbereich angesiedelt haben, sind diese durch einen Sachverständigen umzusiedeln.

Bezüglich der Auswirkungen des geplanten Projektes auf den Biotopverbund (§ 21 BNatSchG) bzw. die ökologischen Wechselbeziehungen lässt sich folgendes festhalten: Grundsätzlich sind die faunistischen (und z. T. auch floristischen) Funktionsbeziehungen bereits durch die bestehende Trasse der A 8 bzw. das vorhandene Verkehrsaufkommen bereits erheblich vorbelastet. Während in der Bestandsituation jedoch ein hohes Tötungsrisiko für diverse Tierarten besteht, soll dies im Zuge der gegenständlichen Planung auf ein Minimum reduziert werden. Zu diesem Zweck werden unterschiedliche Maßnahmen ergriffen, deren Ziel einerseits die Verhinderung von Individuenverlusten durch das Verkehrsaufkommen auf der A 8 (z. B. Installation von Wildschutzzäunen auf der gesamten Länge, z. T. in Kombination mit Amphibienleiteinrichtungen, Errichtung eines temporären Leit- und Kollisionsschutzes für Fledermäuse) und andererseits die Optimierung der Querungsmöglichkeiten über bzw. unter der Trasse ist (u. a. durch entsprechende Dimensionierung von querenden Bauwerken, Bauzeitenregelungen oder auch spezielle Pflanzmaßnahmen wie z. B. Heckenpflanzungen oder auch die Entwicklung von gestuften Waldrändern im Bereich „Großer Gehrn“ und „Großer Forst“). Durch eine geeignete Kombination dieser beiden Maßnahmenbausteine werden zusammenfassend betrachtet projektbedingt verursachte negative Auswirkungen auf den (ohnehin bereits erheblich vorbelastete) Biotopverbund im Planungsraum vermieden.

Neben den in der saP behandelten Arten (gemeinschaftsrechtlich geschützte Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie) sowie „Verantwortungsarten“ nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) stehen auch alle weiteren in Deutschland vorkommenden Arten unter den allgemeinen Schutz des § 39 BNatSchG. Demnach ist es unter anderem verboten wild lebende Tiere mutwillig zu beunruhigen oder ohne vernünftigen Grund zu töten. Im Projektgebiet kommen von den allgemein geschützten Arten unter anderem Waldeidechse (*Zootoca vivipara*), Erdkröte (*Bufo bufo*), Waldameisen (*Formica* sp.), Laufkäfer (*Carabidae* sp.), Wildschwein (*Sus scrofa*) und Reh (*Capreolus capreolus*) vor. Zum Schutz dieser Arten sieht der gegenständliche landschaftspflegerische Begleitplan diverse Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen vor, die in Kap. 6 genannt werden. Dazu zählt neben der Umsiedelung von betroffenen Völkern der Waldameise auch die Errichtung eines Wildschutzzauns auf der gesamten Trassenlänge. Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen kann eine Betroffenheit des allgemeinen Artenschutzes weitestgehend ausgeschlossen werden.

5.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

Durch die Bauvorhaben kommt es zu folgenden Auswirkungen auf die anstehenden Böden:

- Verlust aller Bodenfunktionen durch (Neu-)Versiegelung (Fahrstreifen, die Anschlussstellen und die neuen Begleitwege) in einem Flächenumfang von ca. 20,63 ha
- Überprägung ursprünglicher Bodenverhältnisse durch die Anlage von Straßennebenflächen in einem Flächenumfang von ca. 39,23 ha (Damm- und Einschnittsböschungen, Mulden, Regenrückhaltebecken, Ausrundungen etc.; gemeint sind hier neu angelegte Straßennebenflächen welche im Bestand also nicht bereits Straßennebenflächen waren)
- Temporäre Beeinträchtigung von Böden im Bereich von Arbeitsstreifen durch baubedingte Bodenumlagerungen und Baubetrieb (Baustreifen, Baustelleneinrichtungsfläche, Lagerplätze, Baustraßen etc.) in einem Flächenumfang von ca. 31,04 ha
- Beeinträchtigung von Böden durch die Stoffemissionen entlang der A 8 – Verschiebung des Immissionsbandes
- Beeinträchtigung von Böden durch Verdichtung, Entwässerung etc.

Der Ausgleich für die Eingriffe in den Bodenhaushalt erfolgt durch Entsiegelungen, die naturschutzfachlichen Ausgleichsflächen (inklusive der Ausgleichsflächen „Wald“) sowie durch die Entwicklung extensiv genutzter Böschungsbereiche im Rahmen der Gestaltungsmaßnahmen entlang der Trasse. Im Einzelnen sind folgende Sachverhalte zu nennen (stichpunktartige Zusammenfassung):

Ziel:

- Kompensation für die Beeinträchtigungen des Bodens durch Wiederherstellung und Verbesserung von natürlichen Bodenfunktionen

Maßnahmen:

- Entsiegelung von bisher versiegelten Flächen
- Entwicklung extensiv genutzter Böschungsbereiche im Rahmen der Gestaltungsmaßnahmen entlang der gesamten Trasse, Aufbau eines gestuften Waldmantels auf den innerhalb der beiden Waldflächen „Großer Gehren“ und „Großer Forst“ gelegenen Böschungsbereichen
- Verminderung der Bewirtschaftungsintensität durch großflächige Extensivierung und Anhebung des Grundwasserstandes im Rahmen der Ausgleichsflächen nördlich von Riedheim (Ausgleichsmaßnahmen 69 A CEF, 70 A) in einem Flächenumfang von ca. 14,3 ha
- Verminderung der Bewirtschaftungsintensität durch großflächige Extensivierung und Anhebung des Grundwasserstandes im Rahmen der Ausgleichsflächen nordwestlich der Mooswald-Seen (Ausgleichsmaßnahme 71 A CEF) in einem Flächenumfang von ca. 6,0 ha

- Verminderung der Bewirtschaftungsintensität durch großflächige Extensivierung und Anhebung des Grundwasserstandes im Rahmen der Ausgleichsflächen im Langenauer Ried (Ausgleichsmaßnahme 72 A) in einem Flächenumfang von ca. 9,8 ha
- Verminderung der Bewirtschaftungsintensität durch großflächige Entwicklung von naturnahem Laubmischwaldbestand im Rahmen der Ausgleichsflächenkonzeption "Wald" (Ausgleichsmaßnahmen 48 W, 73 W, 74 W, 75 W und 76 W) in einem Flächenumfang von insgesamt ca. 4,7 ha

Neben diesen Maßnahmen zum Ausgleich der projektbedingten Eingriffe in den Bodenhaushalt werden noch umfangreiche Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Bodenhaushaltes getroffen (diese sind im landschaftspflegerischen Begleitplan entsprechend fixiert, vgl. Maßnahme 7 V):

Sicherstellung des fachgerechten Umgangs mit dem Schutzgut Boden im Rahmen einer bodenkundlichen Baubegleitung gemäß den einschlägigen technischen Regelwerken wie DIN 19731 und DIN 18915.

- Aufstellung eines Bodenschutzkonzeptes und Durchführung eines Bodenmanagements (vor Baubeginn, vorbereitend für die Bauausführung) unter Einbeziehung der Eigentümer und Nutzungsberechtigten (Massenbilanz, Darstellung der geplanten Bereiche für den Abtrag, Auftrag und die fachgerechte Zwischenlagerung von Böden, s. u.)
- Auf allen zu bebauenden und zu befestigenden Flächen wird vor Beginn der Baumaßnahme der Oberboden separat abgetragen, unverdichtet und unvermischt gelagert und frühest möglich für Vegetationszwecke wiederverwendet
- Trennung von humosem Oberboden und Unterboden beim Bodenabtrag, Lagerung und Wiedereinbau
- Der Mutterboden wird bis zur Wiederverwendung in Mieten abseits des Baubetriebes mit einer Schütthöhe von max. 2 m gelagert. Die Mieten werden profiliert, geglättet und vor Vernässung geschützt.
- fachgerechter Wiedereinbau des (zwischenlagerten) Oberbodens und sorgfältige Rekultivierung der während der Bauphase vorübergehend beanspruchten Flächen, frühzeitige Wiederbegrünung, Zwischenansaat offener Böden
- Lagerung und Wiederverwendung des humosen Oberbodens werden mit den Grundstückseigentümern und Nutzungsberechtigten abgestimmt.
- Verzicht auf Bodenauftrag im Wurzelbereich von bestehenden Gehölzen (nach RAS LP 4)
- Entsiegelung und Rekultivierung der Flächen gemäß den einschlägigen technischen Regelwerken (u. a. DIN 19731 und DIN 18915)

- Schutz vor Bodenverdichtung und -verschmutzung, Verwendung druckmindernder Auflagen (Baggermatratzen, Bohlenverlegung etc.), Tiefenlockerung von Böden
- Verwendung von Staub- und Sichtschutzmaßnahmen
- Ausweisung von bodenkundlichen Tabuflächen im Rahmen der Auswahl der Baustelleneinrichtungsflächen

Die Gegenüberstellung der projektbedingten Eingriffe auf die Bodenfunktion mit den obig aufgeführten, dem Eingriff zugeordneten Maßnahmenkomplexen / Einzelmaßnahmen (Ausgleichs-, Gestaltungs- und Vermeidungsmaßnahmen) zeigt im Ergebnis, dass hinsichtlich der Bodenfunktion kein Ausgleichsdefizit verbleibt (kein zusätzlicher Ausgleichsbedarf für die Bodenfunktion nötig).

5.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Auswirkungen auf Oberflächengewässer

Wesentliche projektbedingte Auswirkungen auf Oberflächengewässer sind nicht zu erwarten.

Als wesentlichste Änderung im Vergleich zum Vorentwurfsstand ist der Verzicht auf die Öffnung des verdolten Deisenbaches anzusehen. Während diese im Vorentwurf noch geplant war, ist in den gegenständlichen Entwurfsunterlagen aufgrund des in diesem Trassenabschnitt geänderten Entwässerungskonzeptes keine Öffnung des Baches mehr erforderlich. Die aktuelle Planung sieht vor, sämtliches Straßenoberflächenwasser in dichten Rohrleitungen zu sammeln. Das Wasser wird in kaskadenförmig angeordneten Regenrückhaltebecken zwischengespeichert und in einen Entwässerungskanal der Gemeinde Elchingen eingeleitet.

Im Vorentwurf war die Öffnung des Deisenbaches zwar als Bestandteil der Ausgleichsflächenkonzeption vorgesehen, ein unverzichtbarer Bestandteil der Gesamtkonzeption ist diese Maßnahme jedoch nicht. Vielmehr wird der Ausgleich im gegenständlichen Entwurf der Planfeststellungsunterlagen durch andere, entsprechend umfangreichere Maßnahmen erbracht.

Auswirkungen auf das Grundwasser

In Bezug auf das Schutzgut Wasser ist zunächst zu berücksichtigen, dass die Abgrenzung des Wasserschutzgebietes „WSG 1 ZV“ des Zweckverbandes Landeswasserversorgung Stuttgart (LfU-Nr. 425001) unmittelbar nördlich der A 8 verläuft. Grundsätzlich besteht zwar die Gefahr des Schadstoffeintrages (z. B. durch Spritzwasser) in Kluft- und Karstgrundwasserleiter mit besonderen Funktionen hinsichtlich Grundwasservorkommen und Grundwasserneubildung, allerdings liegen im gesamten Bereich Böden mit hohem bis sehr hohem Vermögen zur Fixierung von Schadstoffen im Oberboden vor. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass der gesamte Ausbauabschnitt der A 8 ein geschlossenes Entwässerungskonzept erhält, das aus dem westlich anschließenden Abschnitt übernommen wird. Es sieht vor, sämtliches Straßenoberflächenwasser in dichten Rohrleitungen zu sammeln. Das Wasser

wird in kaskadenförmig angeordneten Regenrückhaltebecken zwischengespeichert und in einen Entwässerungskanal der Gemeinde Elchingen eingeleitet.

Um negative Auswirkungen auf das Grundwasser zu vermeiden, erfolgen die Straßenbauarbeiten im Bereich von Wasserschutzgebieten grundsätzlich nach den RiStWag (Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten). Im Vergleich zum Ist-Zustand ist somit eine Senkung des Eintragsrisikos von Schadstoffen in das oberflächennahe Grundwasser zu erwarten. Somit sind die Wasserfunktionen im Eingriffsbereich nicht planungsrelevant. Sie werden über die Berücksichtigung anderer Funktionen (z.B. Biotop- und Bodenfunktion) bereits hinreichend abgedeckt.

5.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft

Grundsätzlich ist der Eingriffsbereich selbst, d.h. der Nahbereich der A 8, aufgrund seines hohen Versiegelungsgrades als Gebiet mit thermischer Belastung im Sommer anzusehen. Beeinträchtigungen der kleinklimatischen Verhältnisse durch zusätzliche Versiegelung von Straßenebenenflächen bzw. landwirtschaftlich genutzten Flächen (Inanspruchnahme von Kaltluftentstehungsflächen) sind zwar ebenso zu erwarten wie die Verschiebung des Immissionsbandes (Luftschadstoffe) entlang der ausgebauten A 8, allerdings besitzt diese Auswirkung angesichts der Vorbelastungen im Eingriffsbereich keine Planungsrelevanz hinsichtlich der klimatischen Funktionen.

Die unvermeidlichen Rodungen von Wald- und Gehölzflächen bedeuten zwar grundsätzlich Beeinträchtigungen in Bezug auf klimatische Funktionen, angesichts der Vorbelastungen im Eingriffsbereich und der im Vergleich zur Gesamtfläche der Waldgebiete eher kleinflächigen Verluste von Frischluft produzierenden Waldflächen sind diese jedoch als ausgleichbar einzustufen.

Als Ausgleich für die dauerhafte Inanspruchnahme von Wald ist insbesondere die Entwicklung von standortgerechten Laubmischwaldbeständen im Rahmen der Ausgleichsflächenkonzeption „Wald“ (Ausgleichsflächen 48 W, 73 W, 74 W, 75 W und 76 W) in einem Flächenumfang von ca. 4,7 ha anzusehen (dauerhafter Verlust von Waldflächen: ca. 4,4 ha).

Darüber hinaus werden auch die im Bereich der geplanten Arbeitsstreifen vorübergehend in Anspruch genommenen Waldflächen (mehr als) flächengleich in gleicher Art und Güte wiederhergestellt. Dabei wurden nur Flächen betrachtet, die zukünftig nicht dem Straßenkörper zugeordnet sind (d. h. eine z. T. über den Arbeitsstreifen hinaus geplante Waldrandentwicklung im Bereich von zukünftigen Straßenböschungen wurde nicht in die Bilanz eingestellt, vgl. Waldflächenbilanz in Kap. 6.6 des allgemeinen Erläuterungsberichtes).

Darüber hinaus werden im Rahmen der Gestaltungs- und Vermeidungsmaßnahmen noch Gehölzflächen in erheblichem Flächenumfang angelegt.

Außerdem dienen die geplanten Ausgleichsmaßnahmen nördlich von Riedheim (Ausgleichsmaßnahmen 69 A CEF und 70 A, in einem Flächenumfang von ca. 14,3 ha), nordwestlich der Mooswald-Seen (Ausgleichsmaßnahme 71 A CEF, in einem Flächenumfang von ca. 6,0 ha) sowie im Langenauer Ried (Ausgleichsmaßnahme 72 A, in einem Flächenumfang von ca. 9,8 ha) der Minderung von CO₂-Freisetzungen aus dem Moorkörper und stellen damit einen Beitrag zum Klimaschutz dar.

Hinsichtlich der zu erwartenden Schadstoffbelastungen entlang der A 8 wird auf die Ausführungen in Kap. 2.3.1 verwiesen. Demnach ist nach Ausbau der A 8 für den Prognosehorizont 2030 mit einer Abnahme der Schadstoffbelastung beidseits der Strecke gegenüber dem heutigen Zustand zu rechnen.

Die Gegenüberstellung der projektbedingten Eingriffe auf die Klimafunktion mit den obig aufgeführten, dem Eingriff zugeordneten Maßnahmenkomplexen / Einzelmaßnahmen (Ausgleichs-, Gestaltungs- und Vermeidungsmaßnahmen) zeigt im Ergebnis, dass hinsichtlich der Klimafunktion kein Ausgleichsdefizit verbleibt (kein zusätzlicher Ausgleichsbedarf für die Klimafunktion nötig, Eingriffe kompensiert durch das Biotopwertverfahren im Zuge der Ausgleichsflächenkonzeption).

5.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

Der Ausbau der A 8 zwischen der Anschlussstelle Ulm-West und dem Autobahnkreuz Ulm/Elchingen von 4 auf 6 Fahrspuren hat u. a. folgende negativen Auswirkungen auf das Landschaftsbild:

- Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch den Ausbau der A 8,
- die neuen Anschlussstellen sowie die Über- und Unterführungen querender Straßen und Wege,
- die geplanten Regenrückhaltebecken und die neue PWC-Anlage,
- die projektbedingten Eingriffe in autobahnbegleitende Gehölzbestände (v. a. die Entfernung von landschaftsbildprägenden Gehölzstreifen entlang der A 8 nördlich von Unterechingen) und die Wälder „Großer Gehrn“ und „Großer Forst“ (Inanspruchnahme von Erholungswald der Intensitätsstufe 2 („Großer Gehrn“) und 1 („Großer Forst“)),
- unvermeidbare Veränderungen des Reliefs und Geländemodellierungen,
- den nördlich und nordöstlich von Unterechingen geplanten Lärmschutzwall mit einer Höhe von ca. 10 m

Grundsätzlich treten demnach o.g. Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch den Ausbau der A 8 auf, von Überbauungen sind jedoch ausschließlich bereits erheblich vorbelastete, unmittelbar an die bestehende A 8 angrenzende Bereiche betroffen.

Hinsichtlich der Inanspruchnahme von Waldflächen im Bereich „Großer Gehrn“ und „Großer Forst“ ist zu berücksichtigen, dass durch die Verbreiterung der Trasse zwar Gehölze gerodet werden müs-

sen, die Neuschaffung von negativen Blickbeziehungen von außerhalb des Waldbestandes auf die Trasse aufgrund der umgebenden geschlossenen Waldflächen jedoch nicht gegeben ist.

Als wesentlichster Eingriff in das Landschaftsbild sind die Baumaßnahmen im Bereich des Übergangs von der Albhochfläche in das östlich angrenzende Donauried einzustufen (nördlich von Unterelchingen). Die auf den autobahnbegleitenden Einschnitts- und Dammböschungen stockenden Baum- und Strauchhecken sind in diesem Bereich als landschaftsbildprägende Gehölzstruktur anzusprechen und verhindern (mit Ausnahme des kurzen Teilstückes zwischen Damm- und Einschnittsböschung) negative Blickbezüge auf die A 8 bzw. die dort fahrenden Fahrzeuge. Die projektbedingte Entfernung dieser Gehölzbestände führt demnach in diesem weithin einsehbaren Bereich zu einer Neuschaffung von negativen Blickbeziehungen.

Grundsätzliche Zielsetzung des gegenständlichen Projektes ist eine landschaftsgerechte Wiederherstellung des Landschaftsbildes sowie die Gewährleistung einer möglichst optimalen landschaftlichen Einbindung des Ausbauabschnittes durch eine dem Landschaftscharakter angepasste abwechslungsreiche Begrünung und Bepflanzung der Straßenebenenflächen. Folgende Maßnahmen sollen dies sicherstellen:

- Einbindung des Trassenkörpers in das Landschaftsbild durch umfangreiche Gestaltungsmaßnahmen entlang des gesamten Trassenverlaufes: Die neu entstehenden Damm- und Einschnittsböschungen entlang der gesamten Trasse werden je nach Standortgegebenheiten unterschiedlich entwickelt. Flächen, die es aus Gründen der Verkehrssicherheit zulassen, werden mit standorttypischen, heimischen Gehölzen bepflanzt, so dass sich mittelfristig landschaftsraumtypische und naturnahe Strukturen entlang der Autobahntrasse entwickeln können. Dies gilt insbesondere für die Bereiche nördlich Jungingen, beim Einzelgehöft Seligweiler sowie nördlich Unterelchingen, in denen umfangreiche Pflanzmaßnahmen vorgesehen sind (Sichtschutz).
- Einbindung der PWC-Anlage sowie sämtlicher Unterführungs- und Überführungsbauwerke in das Landschaftsbild durch geeignete Pflanzmaßnahmen
- Einbindung des Lärmschutzwalles nördlich und nordöstlich von Unterelchingen in das Landschaftsbild unter Einbeziehung der südlich vorgelagerten Flächen (die ohnehin für eine Geländemodellierung vorgesehen sind) durch möglichst ansprechende Gestaltung und Anlage von unterschiedlichen Biotoptypen (z. B. Schlehenhecken, Streuobstbestände, Blühstreifen, Extensivwiesen und offene Steinflächen) zur Aufwertung der Blickbeziehungen
- Die Ausgleichsmaßnahmen „Offenland“ (Ausgleichsflächen 69 A CEF, 70 A, 71 A CEF und 72 A) leisten neben den flächenbezogen bewertbaren Merkmalen und Ausprägungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume (Wertpunkteverfahren) auch einen positiven Beitrag für die Schutzgüter Landschaftsbild und landschaftsbezogene Erholung, indem mit Wiesen und Weiden wieder Nutzungsformen hergestellt werden, die für das „Donauried“ charakteristisch und landschaftsprägend sind. Auch die Ausgleichsmaßnahmen „Wald“ (Ausgleichsflächen 48 W, 73 W, 74 W, 75 W und 76 W) bewirken eine Aufwertung der Landschaftsbildqualität. Diese Multifunktionalität von Ausgleichsflächen ist gemäß § 8 Abs. 4 BayKompV ausdrücklich erwünscht

Die Auswirkungen auf das Landschaftsbild werden durch die geplanten umfangreichen Gestaltungs- und Vermeidungsmaßnahmen erheblich reduziert. Grundsätzlich werden im besonders betroffenen Bereich nördlich von Unterechingen (Entfernung der landschaftsbildprägenden Gehölze auf den autobahnbegleitenden Einschnitts- und Dammböschungen) bereits durch die Anlage des geplanten Lärmschutzwalles (welcher sehr abwechslungsreich und optisch ansprechend gestaltet wird) negative Blickbeziehungen auf die A 8 vermieden. Dabei wirkt sich insbesondere die Tatsache, dass die dem Lärmschutzwall südlich vorgelagerten Flächen ebenfalls in die Gestaltungsmaßnahmen einbezogen werden können, positiv auf die langfristige Kompensation des Eingriffes in das Landschaftsbild aus.

Gemäß § 8 (4) der BayKompV gilt der Grundsatz der multifunktionalen Kompensation. Demnach erfolgt im Rahmen der Ausgleichsflächenkonzeption sowohl ein Ausgleich der Beeinträchtigungen flächenbezogen bewertbarer Merkmale und Ausprägungen des Schutzguts Arten und Lebensräume (ermittelt im Zuge des Biotopwertverfahrens) sowie des Schutzguts Landschaftsbild (Kompensation für die projektbedingten Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Entwicklung naturnaher Biotopstrukturen).

Die Gegenüberstellung der projektbedingten Eingriffe auf die Landschaftsbildfunktion mit den obig aufgeführten, dem Eingriff zugeordneten Maßnahmenkomplexen / Einzelmaßnahmen (Ausgleichs-, Gestaltungs- und Vermeidungsmaßnahmen) zeigt im Ergebnis, dass hinsichtlich des Landschaftsbildes kein Ausgleichsdefizit verbleibt (kein zusätzlicher Ausgleichsbedarf für die Landschaftsbildfunktion nötig).

5.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Negative Auswirkungen auf bestehende Kultur- oder Sachgüter sind (mit Ausnahme der unvermeidlichen Inanspruchnahme von land- und forstwirtschaftlichen Nutzflächen) nicht zu erwarten, bestehende Wegeverbindungen werden durch den Ausbau der A 8 nicht unterbrochen, der bestehende Funkmast bei Bau-km 48+710 wird in östlicher Richtung versetzt (Bau-km 48+800).

5.8 Wechselwirkungen

Die Bestandsbeschreibung des Untersuchungsraums wurde zur Gliederung und aus Gründen der Übersichtlichkeit in die einzelnen Schutzgüter unterteilt. Dies darf aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass zwischen diesen Schutzgütern eine Vielzahl von Wechselwirkungen bestehen. Nachfolgend werden beispielhaft einige Wechselwirkungen genannt, die im Rahmen der Auswirkungsanalyse berücksichtigt wurden:

- Wechselwirkungen zwischen Bewirtschaftungsintensität der Böden und Lebensraumfunktion für Tier- und Pflanzenarten
- Wechselwirkungen zwischen Landschaftsbildqualität / Struktureichtum einer Landschaft und Habitatfunktion für Tier- und Pflanzenarten
- Wechselwirkungen durch projektbedingte Veränderungen des Reliefs sowie Verlust und Beeinträchtigung von Landschaftsstrukturen und Landschaftselementen mit Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch / Erholung, Arten und Lebensräume, Landschaftsbild und Boden
- Wechselwirkungen durch Lärm- und Schadstoffimmissionen mit Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch / Wohnen und Erholung, Arten und Lebensräume, Wasser, Landschaftsbild und Boden
- Wechselwirkungen durch naturschutzrechtliche Ausgleichsflächen (positive Aspekte für die Schutzgüter Arten und Lebensräume, Boden, Klima und Luft, Landschaftsbild)

Die in § 2 UVPG genannten Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind durch die bei den einzelnen Schutzgütern getroffenen Aussagen und die untersuchten Beeinträchtigungsarten abgedeckt bzw. bereits erläutert (z. B. Multifunktionalität von Ausgleichsflächen gemäß § 8 (4) Bay-KompV).

6 Beschreibung und Maßnahmen, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, vermindert oder, soweit möglich, ausgeglichen werden, sowie der Ersatzmaßnahmen bei nicht ausgleichbaren aber vorrangigen Eingriffen in Natur und Landschaft (§ 6 Abs. 3 Nr. 2 UVPG)

Gemäß „Richtlinien zum Planungsprozess und für die einheitliche Gestaltung von Entwurfsunterlagen im Straßenbau“ (RE 2012) sind alle Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen in Kap. 6 der Unterlage 1 dargelegt, so dass hier auf diese Stelle verwiesen wird. Die verschiedenen Maßnahmen sind in Unterlage 9.3 (Maßnahmenblätter) erläutert und in den Unterlagen 9.1 und 9.2 in ihrer Lage und jeweiligen Gestaltung dargestellt. Die ihnen zugeordnete Funktion im Kompensationskonzept ist Unterlage 9.4 (Tabellarische Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation) zu entnehmen. Zusammenfassend wurden für den 6-streifigen Ausbau der A 8 zwischen der Anschlussstelle Ulm-West und dem Autobahnkreuz Ulm/Elchingen folgenden Vermeidungs- (V), Ausgleichs- (A), Waldersatz- (ausschl. nach Waldrecht - W) und Gestaltungsmaßnahmen (G) festgelegt:

Tabelle 2: Zusammenfassung der landschaftspflegerischen Maßnahmen

Nr.	Typ	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Bau-km
1	G	Entwicklung von Landschaftsrasen auf den nordexponierten Böschungsf lächen, Pflanzung von Hecken und Baumreihen	41+500 bis 42+125, nordseitig der A 8
2	G	Entwicklung von Landschaftsrasen auf den südexponierten Böschungsf lächen (magere Böschungsgestaltung), gruppenweise Pflanzung von Einzelb äumen und Hecken	41+500 bis 42+060, südseitig der A 8
3	V	Anpflanzung von fl ächenhaften Gehölzen entlang der Autobahn als Lebensraumausgleich für diverse Freibrüter (Umfang der Neuanpflanzung mindestens fl ächengleich zu notwendigen Rodungen - Umsetzung im Rahmen der Gestaltungsmaßnahmen)	entlang des gesamten Trassenverlaufes
4	V	Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung und Rodungsarbeiten: Baulichen Arbeiten sind au ßerhalb der Brutzeit der heimischen Vogelarten durchzuführen. Rodungsmaßnahmen sind au ßerhalb der Brutzeit zwischen dem 01. Oktober und dem 01. März durchzuführen.	entlang des gesamten Trassenverlaufes
5	V	Rodung von Höhlenb äumen im Oktober unter Aufsicht der Umweltbaubegleitung, zur Konfliktvermeidung mit baumhöhlennutzenden Flederm äusen (keine endoskopische Untersuchung von Baumhöhlen, stattdessen rechtzeitiges Verschließen der Baumhöhlen um eine Besiedelung durch Flederm äuse zu verhindern, Durchführung der Maßnahmen in enger fachlicher Abstimmung mit der Koordinationsstelle für den Fledermausschutz in Südbayern)	entlang des gesamten Trassenverlaufes
6	V	W ährend der Bauphase ist im Aktivit ätszeitraum der heimi-	entlang des gesam-

		<p>schen Reptilien eine Umweltbaubegleitung vorzusehen, um eine Besiedelung temporärer baubedingter Lebensräume zu erkennen und gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen zum Schutz dieser Populationen in Rücksprache mit der Unteren Naturschutzbehörde umzusetzen.</p>	ten Trassenverlaufes
7	V	<p>Sicherstellung des fachgerechten Umgangs mit dem Schutzgut Boden im Rahmen einer bodenkundlichen Baubegleitung gemäß den einschlägigen technischen Regelwerken wie DIN 19731 und DIN 18915</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufstellung eines Bodenschutzkonzeptes und Durchführung eines Bodenmanagements (vor Baubeginn, vorbereitend für die Bauausführung) unter Einbeziehung der Eigentümer und Nutzungsberechtigten (Massenbilanz, Darstellung der geplanten Bereiche für den Abtrag, Auftrag und die fachgerechte Zwischenlagerung von Böden, s. u.) • Auf allen zu bebauenden und zu befestigenden Flächen wird vor Beginn der Baumaßnahme der Oberboden separat abgetragen, unverdichtet und unvermischt gelagert und frühest möglich für Vegetationszwecke wiederverwendet • Trennung von humosem Oberboden und Unterboden beim Bodenabtrag, Lagerung und Wiedereinbau • Der Mutterboden wird bis zur Wiederverwendung in Mieten abseits des Baubetriebes mit einer Schütthöhe von max. 2 m gelagert. Die Mieten werden profiliert, geglättet und vor Vernässung geschützt. • fachgerechter Wiedereinbau des (zwischenlagerten) Oberbodens und sorgfältige Rekultivierung der während der Bauphase vorübergehend beanspruchten Flächen, frühzeitige Wiederbegrünung, Zwischenansaat offener Böden • Lagerung und Wiederverwendung des humosen Oberbodens werden mit den Grundstückseigentümern und Nutzungsberechtigten abgestimmt. • Verzicht auf Bodenauftrag im Wurzelbereich von bestehenden Gehölzen (nach RAS LP 4) • Entsiegelung und Rekultivierung der Flächen erfolgt gemäß den einschlägigen technischen Regelwerken wie DIN 19731 und DIN 18915 • Schutz vor Bodenverdichtung und -verschmutzung, Verwendung druckmindernder Auflagen (Baggermatratzen, Bohlenverlegung etc.), Tiefenlockerung von Böden • Verwendung von Staub- und Sichtschutzmaßnahmen • Ausweisung von bodenkundlichen Tabuflächen im Rahmen der Auswahl der Baustelleneinrichtungsflächen 	entlang des gesamten Trassenverlaufes
8	G	<p>Entwicklung von Landschaftsrasen auf den nordexponierten Böschungsf lächen, Pflanzung von Einzelbäumen / Baumreihen und Hecken</p>	42+060 bis 42+680, südseitig der A 8

9	G	Entwicklung von Landschaftsrasen auf den südexponierten Böschungsflächen (magere Böschungsgestaltung), gruppenweise Pflanzung von Hecken	42+125 bis 42+735, nordseitig der A 8
10	V	Errichtung eines Wildschutzzaunes (mit Barrierefunktion für Kleinsäuger)	41+520 bis 43+340, nordseitig der A 8
11	V	Errichtung eines Wildschutzzaunes (mit Barrierefunktion für Kleinsäuger)	41+520 bis 43+340, südseitig der A 8
12	V	Pflanzen einer Hecke als Fledermausleitstruktur bzw. Nahrungshabitat bzw. zum Sichtschutz der dahinter liegenden Habitate für Offenlandarten	42+695 bis 43+085, südseitig der A 8
13	G	Entwicklung von Landschaftsrasen auf den nordexponierten Böschungsflächen, Pflanzung von Einzelbäumen und Hecken	42+735 bis 43+085, nordseitig der A 8
14	V	Bauzeitenregelung Über-/Unterführungen: Während der Aktivitätszeit der Fledermäuse (Ende März bis Ende Oktober, abhängig von der jährlichen Witterung) dürfen die baulichen Maßnahmen nur bei Helligkeit durchgeführt werden, auf eine nächtliche Beleuchtung ist zu verzichten. Außerhalb der Aktivitätszeit der Fledermäuse sind aus artenschutzrechtlicher Sicht auch bei Dunkelheit Arbeiten an den Querungsbauwerken zulässig.	Überführungsbauwerk (BW 31) bei Bau-km 43+100
15	V	Bauzeitenregelung ephemere Gewässer (Amphibien): Bei Beginn der Bauarbeiten innerhalb der Aktivitätszeit (Anfang März bis Ende Juli) der vorkommenden Amphibienarten, sind die potentiellen Amphibienlebensräume im betroffenen Straßenrandbereich innerhalb der Waldflächen „Großer Gehrn“ und „Großer Forst“ durch die Umweltbaubegleitung zu kontrollieren. Sollten dabei relevante Amphibienarten gefunden werden, sind in diesen Teilbereichen in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde geeignete Maßnahmen durchzuführen.	beidseitig der A8 innerhalb der Waldflächen „Großer Gehrn“ und „Großer Forst“
16	V	Bei der Ausweisung der temporären Arbeitsflächen und der Baustellenverkehrsflächen sind die potentiellen Lebensräume der Haselmaus zu beachten und durch eine Umweltbaubegleitung zu sichern	beidseitig der A8 innerhalb der Waldflächen „Großer Gehrn“ und „Großer Forst“
17	A _{CEF}	Ausbringen von insgesamt 20 Fledermauskästen	beidseitig der A8 innerhalb der Waldflächen „Großer Gehrn“ und „Großer Forst“
18	V	Aufbau eines gestuften Waldmantels	43+100 bis 43+740, nordseitig der A 8
19	V	Aufbau eines gestuften Waldmantels	43+100 bis 44+525, südseitig der A 8
20	V	Maßnahmen zum Schutz der Waldameisenpopulation (Erfassung und ggf. Umsiedlung der Waldameisenvölker im Jahr vor Baubeginn)	43+350, nordseitig der A 8
21	V	Schutz der Bestandsgehölze während der Bauzeit	43+100 bis 43+740,

			nordseitig der A 8
22	V	Schutz der Bestandsgehölze während der Bauzeit	43+100 bis 44+530, südseitig der A 8
23	V	Pflanzen einer Hecke	43+740 bis 43+810, nordseitig der A 8
24	V	Aufbau eines gestuften Waldmantels	43+810 bis 44+510, nordseitig der A 8
25	V	Schutz der Bestandsgehölze während der Bauzeit	43+810 bis 44+510, nordseitig der A 8
26	V	Maßnahmen zum Schutz der Waldameisenpopulation (Erfassung und ggf. Umsiedlung der Waldameisenvölker im Jahr vor Baubeginn)	44+060 bis 44+110, südseitig der A 8
27	V	Errichtung eines Amphibien- / Wildschutzzaunes (mit Barrierefunktion für Kleinsäuger)	43+340 bis 44+440, nordseitig der A 8
28	V	Errichtung eines Amphibien- / Wildschutzzaunes (mit Barrierefunktion für Kleinsäuger)	43+340 bis 44+440, südseitig der A 8
29	V	Errichtung eines Wildschutzzaunes (mit Barrierefunktion für Kleinsäuger)	44+440 bis 51+040, nordseitig der A 8
30	V	Errichtung eines Wildschutzzaunes (mit Barrierefunktion für Kleinsäuger)	44+440 bis AK Ulm/Elchingen süd- seitig der A 8 bzw. bis Bau-km 0+965 südseitig der Abbie- gespur zur A 7
31	G	Entwicklung von Landschaftsrasen, Pflanzung von Einzelbäumen, Baumreihen und Hecken im Bereich der Anschlussstelle Ulm-Ost	44+510 bis 44+950, nordseitig der A 8
32	G	Entwicklung von Landschaftsrasen, Pflanzung von Einzelbäumen, Baumreihen und Hecken im Bereich der Anschlussstelle Ulm-Ost inklusive einer möglichst naturnahen Gestaltung des Regenrückhaltebeckens	44+525 bis 44+950, südseitig der A 8
33	G	Entwicklung von Landschaftsrasen auf den nordexponierten Böschungsf lächen, Pflanzung von Einzelbäumen, Baumreihen und Hecken	44+950 bis 46+610, nordseitig der A 8
34	G	Entwicklung von Landschaftsrasen auf den südexponierten Böschungsf lächen (magere Böschungsgestaltung), Pflanzung von Einzelbäumen, Baumreihen und Hecken	44+950 bis 46+610, südseitig der A 8
35	V	Schutz der Bestandsgehölze während der Bauzeit	45+250 bis 45+465, südseitig der A 8
36	G	Eingrünung des Unterföhrungsbauwerkes bei Bau-km 46+045 (BW 33) inklusive Zuwegung durch Entwicklung von Landschaftsrasen und Pflanzung von Einzelbäumen, Baumreihen und Hecken	45+950 bis 46+245, beidseitig der A 8
37	V	Pflanzen von Hecken und Einzelbäumen als Fledermausleitstruktur bzw. Nahrungshabitat	Unterföhrungsbau- werk (BW 34) bei Bau-km 46+630, beidseitig der A 8
38	V	Bauzeitenregelung Über-/Unterföhrungen: Während der Akti-	Unterföhrungsbau-

		vitätszeit der Fledermäuse (Ende März bis Ende Oktober, abhängig von der jährlichen Witterung) dürfen die baulichen Maßnahmen nur bei Helligkeit durchgeführt werden, auf eine nächtliche Beleuchtung ist zu verzichten. Außerhalb der Aktivitätszeit der Fledermäuse sind aus artenschutzrechtlicher Sicht auch bei Dunkelheit Arbeiten an den Querungsbauwerken zulässig.	werk (BW 34) bei Bau-km 46+630
39	G	Eingrünung des Trassenabschnittes von der Unterführung des öffentlichen Feldweges Weitfelder Höfe bis inklusive der PWC-Anlage (Richtungsfahrbahn Stuttgart) durch Pflanzung von Einzelbäumen und Hecken	46+610 bis 47+135, nordseitig der A 8
40	G	Eingrünung des Trassenabschnittes von der Unterführung des öffentlichen Feldweges Weitfelder Höfe bis inklusive der PWC-Anlage (Richtungsfahrbahn München) durch Pflanzung von Einzelbäumen und Hecken	46+610 bis 47+400, südseitig der A 8
41	V	Aufbau eines gestuften Waldmantels	47+135 bis 48+240, nordseitig der A 8
42	V	temporärer Leit- und Kollisionsschutz für Fledermäuse. Die Installation des mobilen Schutzzauns von mindestens 4 m Höhe ist beidseitig der Trasse anzubringen und muss spätestens zeitgleich mit der Rodung des bestehenden Waldrandes in diesem Trassenabschnitt erfolgen.	47+135 bis 48+240, nordseitig der A 8
43	V	Schutz der Bestandsgehölze während der Bauzeit	47+135 bis 48+240, nordseitig der A 8
44	V	temporärer Leit- und Kollisionsschutz für Fledermäuse. Die Installation des mobilen Schutzzauns von mindestens 4 m Höhe ist beidseitig der Trasse anzubringen und muss spätestens zeitgleich mit der Rodung des bestehenden Waldrandes in diesem Trassenabschnitt erfolgen.	47+410 bis 48+320, südseitig der A 8
45	V	Aufbau eines gestuften Waldmantels	47+410 bis 48+320, südseitig der A 8
46	V	Schutz der Bestandsgehölze während der Bauzeit	47+410 bis 48+320, südseitig der A 8
47	G	Entwicklung von Landschaftsrasen auf den nordexponierten Böschungflächen, Pflanzung von Einzelbäumen, Baumreihen und Hecken, Eingrünung der Anschlussstelle Oberelchingen durch Pflanzung von Baumreihen und Heckenstrukturen	48+240 bis 49+390, nordseitig der A 8
48	W	Waldausgleich nach BayWaldG bzw. dem Waldgesetz für Baden-Württemberg (LWaldG)	Flurnummer 238 und 239, Gemeinde Elchingen, Gemarkung Oberelchingen
49	G	Eingrünung der Anschlussstelle Oberelchingen durch Pflanzung von Baumreihen und Heckenstrukturen inklusive einer möglichst naturnahen Gestaltung des Regenrückhaltebeckens	48+320 bis 48+660, südseitig der A 8
50	G	Naturnahe Gestaltung des Lärmschutzwalles, dichte Bepflanzung der nordexponierten Böschungsseite mit durchgängigen Heckenstrukturen, auf der südexponierten Böschung Entwicklung eines abwechslungsreichen Mosaiks aus Magerstandor-	48+660 bis 49+360, südseitig der A 8

		ten, Einzelbäumen und Schlehenhecken	
51	G	Pflanzung einer Streuobstwiese von Einzelbäumen / Baumreihen, Anlage von Feldgehölzen und Schlehenhecken sowie Entwicklung von Landschaftsrasen und Blühstreifen innerhalb des dem Lärmschutzwall vorgelagerten Bereich	48+660 bis 49+335, südseitig der A 8
52	G	Entwicklung eines abwechslungsreichen Mosaiks aus Magerstandorten und Pflanzung von Einzelbäumen im Bereich der südexponierten Böschung	49+390 bis 49+990, nordseitig der A 8
53	G	dichte Bepflanzung der nordexponierten Böschungsseite inklusive der südlich angrenzenden Flächen mit durchgängigen Heckenstrukturen und Einzelbäumen	49+360 bis 49+940, südseitig der A 8
54	G	Pflanzung von Streuobstwiesen, Einzelbäumen / Baumreihen, Anlage von Schlehenhecken sowie Entwicklung von Landschaftsrasen innerhalb des der Autobahnböschung bzw. dem Lärmschutzwall vorgelagerten Bereichs	49+360 bis 51+045, südseitig der A 8
55	V	Schutz der Bestandsgehölze während der Bauzeit	49+425 bis 49+855, südseitig der A 8
56	G	Naturnahe Gestaltung des Lärmschutzwalles, dichte Bepflanzung der nordexponierten Böschungsseite mit durchgängigen Heckenstrukturen, auf der südexponierten Böschung Entwicklung eines abwechslungsreichen Mosaiks aus Magerstandorten, Einzelbäumen und Schlehenhecken	49+940 bis 51+045, südseitig der A 8
57	G	dichte Bepflanzung der nordexponierten Böschungsseite mit durchgängigen Heckenstrukturen, im unteren Böschungsbereich Entwicklung von Landschaftsrasen (magere Böschungsgestaltung) im Wechsel mit Einzelbäumen / Baumreihen und Schlehenhecken	49+990 bis 51+030, nordseitig der A 8
58	V	Schutz der Bestandsgehölze während der Bauzeit	50+920 bis 51+035, südseitig der A 8
59	V	Schutz der Bestandsgehölze während der Bauzeit	51+000 bis 51+045, südseitig der A 8
60	G	Entwicklung von Landschaftsrasen und lockere Bepflanzung der nordexponierten Böschungsseite mit Heckenstrukturen und Einzelbäumen	51+065 bis 51+360, nordseitig der A 8
61	G	Entwicklung von Landschaftsrasen und Pflanzung von vier Einzelbäumen im Bereich der Betriebsumfahrt Langenau	A 7: Str.-km 834,275
62	G	Naturnahe Gestaltung des Lärmschutzwalles, dichte Bepflanzung der nordexponierten Böschungsseite mit durchgängigen Heckenstrukturen, auf der südexponierten Böschung Entwicklung eines abwechslungsreichen Mosaiks aus Magerstandorten, Einzelbäumen und Schlehenhecken; möglichst naturnahe Gestaltung des Regenrückhaltebeckens	0+320 bis 0+605, südseitig der Abbiegespur zur A 7
63	V	Schutz der Bestandsgehölze während der Bauzeit	51+125 bis 51+310, nordseitig der A 8
64	G	Naturnahe Gestaltung des Lärmschutzwalles, dichte Bepflan-	0+630 bis 0+980,

		zung der nordexponierten Böschungsseite mit durchgängigen Heckenstrukturen, auf der südexponierten Böschung Entwicklung eines abwechslungsreichen Mosaiks aus Magerstandorten, Einzelbäumen und Schlehenhecken	südseitig der Abbiegespur zur A 7
65	V	Schutz der Bestandsgehölze während der Bauzeit	51+415 bis 51+660, südseitig der A 8
66	G	Naturnahe Gestaltung des Regenrückhaltebeckens inklusive der angrenzenden Restflächen	im Bereich der südlichen Planfeststellungsgrenze, westseitig der A 7
67	G	Entwicklung von Landschaftsrasen auf den Böschungs- und Straßenebenenflächen, lockere Bepflanzung der autobahnbegleitenden Böschung sowie sonstiger Restflächen mit Heckenstrukturen und Einzelbäumen	51+965 bis 52+780, südseitig der A 8
68	V	Errichtung eines Wildschutzzaunes (mit Barrierefunktion für Kleinsäuger)	52+200 bis 52+800, südseitig der A 8
69	A CEF	Schaffung von extensiv genutztem Grünland sowie Entwicklung von Feucht- und Nasswiesenbereichen im Leipheimer Moos (Ausgleich der Beeinträchtigungen der Eingriffe in den Lebensraum von Offenlandarten - insbesondere der Feldlerche)	westlicher Teil der geplanten Ausgleichsflächen im Leipheimer Moos (Gemeinde Leipheim, Gemarkung Riedheim)
70	A	Schaffung von extensiv genutztem Grünland, sowie Entwicklung von Feucht- und Nasswiesenbereichen im Leipheimer Moos	östlicher Teil der geplanten Ausgleichsflächen im Leipheimer Moos (Gemeinde Leipheim, Gemarkung Riedheim)
71	A CEF	Schaffung von extensiv genutztem Grünland sowie Entwicklung von Feucht- und Nasswiesenbereichen nordwestlich der Mooswald-Seen	im Bereich der Gemeinde und Gemarkung Asselfingen liegende Flurstücke des Ausgleichsflächenkonzeptes
72	A	Schaffung von extensiv genutztem Grünland, sowie Entwicklung von Feucht- und Nasswiesenbereichen im Langenauer Ried	im Langenauer Ried gelegener Teil der Ausgleichsflächenkonzeption (Gemeinde und, Gemarkung Langenau)
73	W	Waldausgleich nach dem Waldgesetz für Baden-Württemberg (LWaldG)	Flurnummer 1879 Gemeinde Leibertingen, Gemarkung Kreenheinstetten
74	W	Waldausgleich nach dem Waldgesetz für Baden-Württemberg (LWaldG)	Flurnummer 2268, 2269, 2270, 2271,

			2272, 2273 Gemein- de Giengen an der Brenz, Gemarkung Hohenmemmingen
75	W	Waldausgleich nach dem Waldgesetz für Baden-Württemberg (LWaldG)	Flurnummer 1656 Gemeinde und Ge- markung Emeringen
76	W	Waldausgleich nach dem Waldgesetz für Baden-Württemberg (LWaldG)	Flurnummer 672 Gemeinde Schelklin- gen, Gemarkung Hausen

Die Abarbeitung der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung erfolgte im gegenständlichen landschaftspflegerischen Begleitplan gemäß den fachlichen Vorgaben der BayKompV (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, 2013) inkl. der dazugehörigen Vollzugshinweise (u. a. Anlage 2 zum Rundschreiben der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, Fassung mit Stand 02/2014).

Die Kompensation des Eingriffs erfolgt durch die Ausgleichsflächenkonzeption „Offenland“ (Flächenumfang ca. 30,1 ha) sowie die Ausgleichsflächenkonzeption „Wald“ (Flächenumfang ca. 4,7 ha). Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass damit auch der Ausgleich von nicht flächenbezogen bewertbaren Merkmalen und Ausprägungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume sowie die Kompensation von Beeinträchtigungen der anderen Schutzgüter (Boden, Wasser, Klima und Luft) erbracht ist. Auch für das Schutzgut Landschaftsbild ergibt sich unter Berücksichtigung der umfangreichen Gestaltungs- und Vermeidungsmaßnahmen sowie der positiven Wirkungen der Ausgleichsflächenkonzeption eine ausgeglichene Eingriffs- / Ausgleichsbilanz.

Als Fazit der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung kann demnach festgehalten werden, dass durch die getroffenen landschaftspflegerischen Maßnahmen die Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes überwiegend gleichartig ausgeglichen oder gleichwertig ersetzt werden. Das Landschaftsbild wird wiederhergestellt bzw. neu gestaltet. Ein Ausgleichsdefizit im Sinne von § 15 BNatSchG verbleibt damit nicht.

7 Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind (§ 6 Abs. 4 Nr. 3 UVPG)

Sowohl bei der Bearbeitung der vorliegenden Unterlage, wie auch des Landschaftspflegerischen Begleitplans sind keine Unsicherheiten derart aufgetreten, dass sich durch andere methodische Bearbeitung eine erheblich andere Beurteilung der Umweltverträglichkeit ergeben könnte.

8 Literaturverzeichnis

Gesetze und Richtlinien

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) in der Fassung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542). Gültig seit 01.03.2010.

Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG): Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Dezember 2005 (GVBl. 2006, S. 2, BayRS 791-1-UG), geändert durch Art. 78 Abs. 8 des Gesetzes vom 25. Februar 2010 (GVBl. S 66).

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG), vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 101 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474)

Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes (Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz - LBodSchAG) vom 14. Dezember 2004, zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 17. Dezember 2009

Bayerisches Bodenschutzgesetz (BayBodSchG) vom 23. Februar 1999 (GVBl. S. 36, BayRS 2129-4-1-U), zuletzt geändert durch § 2 Nr. 17 des Gesetzes vom 12. Mai 2015 (GVBl. S. 82)

Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 122 des Gesetzes vom 29. März 2017 (BGBl. I S. 626)

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 30. November 2016 (BGBl. I S. 2749)

Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 55 des Gesetzes vom 29. März 2017 (BGBl. I S. 626)

Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1722)

Waldgesetz für Bayern (BayWaldG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. Juli 2005 (GVBl. S. 313, BayRS 7902-1-L), das zuletzt durch § 1 Nr. 392 der Verordnung vom 22. Juli 2014 (GVBl. S. 286) geändert worden ist.

Waldgesetz für Baden-Württemberg (Landeswaldgesetz - LWaldG) in der Fassung vom 31. August 1995, gültig ab 23.06.1996, zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 23. Juni 2015

Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) – Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten. Fassung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I Nr. 11 vom 24.02.2005 S. 258; ber. 18.03.2005 S. 896) Gl.-Nr.: 791-8-1

Richtlinie des Rates 92/43/EWG vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie); ABl. Nr. L 206 vom 22.07.1992, zuletzt geändert durch die Richtlinie des Rates 97/62/EG vom 08.11.1997 (Abl., Nr. 305)

Richtlinie des Rates 79/409/EWG vom 02. April 1979 über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten (Vogelschutz-Richtlinie); ABl. Nr. L 103 vom 25.04.1979, zuletzt geändert durch die Richtlinie des Rates 91/244/EWG vom 08.05.1991 (Abl. Nr. 115)

Richtlinie 97/49/EG der Kommission vom 29. Juli 1997 zur Änderung der Richtlinie 79/409/EWG des Rates über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten. – Amtsblatt Nr. L 223/9 vom 13.08.1997.

Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27. Oktober 1997 zur Anpassung der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt. – Amtsblatt Nr. L 305/42 vom 08.11.1997.

Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik - ABl. EG Nr. L 327/1, 22.12.2000

Literatur

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU). (2014). *Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV), Arbeitshilfe zur Biotopwertliste - Verbale Kurzbeschreibungen*. Augsburg.

Anlage 2 zum Rundschreiben der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, f. B.-4.-0. (Fassung mit Stand 02/2014). *Vollzugshinweise zur Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) vom 07. August 2013 für den staatlichen Straßenbau - Vollzugshinweise Straßenbau -*.

Arbeitsgemeinschaft Dipl.-Ing. B. Stocks Umweltsicherung und Infrastrukturplanung / Entwicklungs- und Freiraumplanung, Eberhard + Partner. (2007a und 2007b). *Umweltverträglichkeitsstudie bzw. umweltbezogene Machbarkeitsstudie*.

Arbeitsgemeinschaft Dipl.-Ing. B. Stocks Umweltsicherung und Infrastrukturplanung / Entwicklungs- und Freiraumplanung, Eberhard + Partner. (April 2011). *Landschaftspflegerischer Begleitplan, Autobahn A 8 Karlsruhe - München, 6-streifiger Ausbau Anschlussstelle Ulm West bis Autobahnkreuz Ulm-Elchingen*.

Bayerisches Landesamt für Umweltschutz. (1999). *Gesamtökologisches Gutachten Donauried*.

Bayerisches Landesamt für Umweltschutz. (2013 a). Daten aus dem FachInformationssystem-Naturschutz - FIS-Natur.

Bayerisches Landesamt für Umweltschutz. (2013 b). *Artenschutzkartierung TK-Blatt 7526 Ulm Nordost*. Augsburg.

- Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. (1987). *Waldfunktionsplan - Teilabschnitt Donau-Iller / Waldfunktionskarte Landkreis Neu-Ulm*. Augsburg.
- Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen. (2001). *Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern - Landkreis Günzburg*. München.
- Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen. (2003). *Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern - Landkreis Neu-Ulm*. München.
- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz. (2013). *Verordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (Bayerische Kompensationsverordnung – BayKompV) vom 07. August 2013*.
- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz. (2014). *Vollzugshinweise zur Anwendung der Acker- und Grünlandzahlen gemäß § 9 Abs. 2 Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV), Stand: 16. Oktober 2014*.
- Bezzel E., Geiersberger I., Lossow G.V. und Pfeiffer R. (2012). *Brutvögel in Bayern. Verbreitung 2005 – 2009*. Stuttgart: Eugen Ulmer.
- Brinkmann R., Biedermann M., Bontadina F., Dietz M., Hintermann G., Karst I., Schmidt C. und Schorch W. (2008). *Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. – ein Leitfaden für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit*.
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. (2011). *Richtlinien für die landschaftspflegersiche Begleitplanung im Straßenbau (RLBP)*. Bonn.
- Dietz C., Helverssen, O. und Nill, D. (2007). *Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas*. Stuttgart: Franckh-Kosmos Verlags GmbH.
- Dr. Brenner, Ingenieurgesellschaft mbH. (2008). *BAB A 8 - Sechsstreifiger Ausbau zwischen AS Ulm-West und AK Ulm/Elchingen. Untersuchung der verkehrlichen Wirkungen. Endbericht. – Im Auftrag des Regierungspräsidiums Tübingen*.
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf. (2008). *Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen (MAQ)*.
- Garniel, A., & Dr. Mierwald, U. (2010). *Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr, Ausgabe 2010*.
- Graul, H. (1952). *Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 179 Ulm. Geographische Landesaufnahme 1:200.000, Naturräumliche Gliederung Deutschlands*. Stuttgart: Reise- und Verkehrsverlag.
- Institut für Botanik und Landschaftskunde Thomas Breunig. (2006, 2009a, 2009b). *Botanisch-landschaftskundliche Untersuchungen zur UVS und zum Landschaftspflegersichen Begleitplan Ausbau A 8 Ulm-West - Ulm/Elchingen einschl. Entwässerungssammelleitung*.

- Kramer, D.-B. M. (2006a, 2006b, 2009a, 2009b, 2010a, 2010b, 2010c). *Fachbeiträge Fauna zur Umweltverträglichkeitsstudie und zum Landschaftspflegerischen Begleitplan Ausbau A 8 Ulm-West - Ulm/Elchingen einschl. Entwässerungssammelleitung, zur Natura 2000-Erheblichkeitsprüfung im Hinblick auf die Ziele des Vogelschutzgebiet.*
- Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg. (2010). *Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit, Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren, Bodenschutz 23.*
- Lauer H., Klemens F. und Sowig P. . (2007). *Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs* . Stuttgart: Eugen Ulmer.
- Meschede A. und Rudolph B.-U. (2004). *Fledermäuse in Bayern*. Stuttgart: Eugen Ulmer.
- Peschel R., Haaks M., Gruss H. und Klemann C. (2013). *Die Zauneidechse (Lacerta agilis) und der gesetzliche Artenschutz – Praxiserprobte Möglichkeiten zur Vermeidung des Tötungs- und Verletzungsverbotes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG, NuL 25 (8)*. Stuttgart: Eugen Ulmer.
- Regionalverband Donau-Iller. (1987). *Regionalplan Donau-Iller*.
- Smeets + Damaschek, Bosch & Partner GmbH, FÖA Landschaftsplanung GmbH, Dr. jur. Erich Gassner Rechtsanwalt. (2009). *Gutachten, F+E Projekt Nr.02.0233/2003/LR im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung*.
- Südbeck P., Andretzke H., Discher S., Gedeon K., Schikore T., Schröder K. und Sudfeldt C. (2005). *Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands*. Radolfzell.
- Trautner J. und Voss R. (September 2008). Die Bewertung der erheblichen Störung nach § 44 BNatSchG bei Vogelarten. *Naturschutz und Landschaftsplanung* , S. S. 265 – 272.