Die Autobahn GmbH des Bundes - Niederlassung Nordbayern Straße / Abschnitt / Station: A7 von 260 / 0,815 bis 260 / 9,065 li. FB / 260 / 9,965 re. FB
Bundesautobahn A 7 Fulda - Würzburg 6- streifiger Ausbau südlich AS Würzburg-Estenfeld bis AK Biebelried von Bau-km 660+200 bis Bau-km 668+450 li. FB / 669+350 re. FB
PROJIS-Nr.: 09 912 614 10 PSP-Nr.: A-02233-00

FESTSTELLUNGSENTWURF

Anlage 1 zu Unterlage 1

Angaben über die Umweltauswirkungen des Vorhabens nach § 16 UVPG zur Umweltverträglichkeitsprüfung

(UVP-Bericht)

Aufgestellt: 14.12.2023 Niederlassung Nordbayern Abteilung A5 Landschaftsplanung i.A. Henkel, Projektbearbeitung	Geprüft: 14.12.2023 Niederlassung Nordbayern Abteilung A5 Landschaftsplanung i.A. Dirscherl, Abteilungsleiterin

AUFTRAGGEBER

Die Autobahn GmbH des Bundes
Flaschenhofstraße 55
90402 Nürnberg

AUFTRAGNEHMER

arc.grün | landschaftsarchitekten.stadtplaner

Steigweg 24
D-97318 Kitzingen
Tel. 09321-26800-50
www.arc-gruen.de
info@arc-gruen.de

Fachliche Bearbeitung

B.Eng. (FH) Achim Müller
Landschaftsarchitekt

.....

Dipl. Ing. (FH) Gudrun Rentsch
Landschaftsarchitektin bdla, Stadtplanerin

Inhaltsverzeichnis

0 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts (§16 Abs. 1 Nr. 7 UVPG) 7

1 Beschreibung des Vorhabens mit Angabe zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens (§16 Abs. 1 Nr. 1 UVPG) 11

1.1 Angaben zum Standort 11

1.2 Angaben zu Art, Umfang und Größe des Vorhabens 11

1.3 Weitere wesentliche Merkmale des Vorhabens 12

2 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens (§16 Abs. 1 Nr. 2 i. V. m. Anlage 4 Nr. 3 UVPG) 13

2.1 Beschreibung des Untersuchungsgebiets (UG) 13

2.2 Beschreibung der Schutzgüter 14

2.2.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit 14

2.2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt 15

2.2.3 Schutzgüter Flächen und Boden 18

2.2.4 Schutzgut Wasser 19

2.2.5 Schutzgut Luft und Klima, Globales Klima 20

2.2.6 Schutzgut Landschaft 25

2.2.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter 25

2.2.8 Wechselwirkungen 26

2.3 Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens 26

3 Beschreibung der Merkmale des Vorhabens, des Standorts und der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll sowie eine Beschreibung

geplanter Ersatzmaßnahmen (§16 Abs. 1 Nr. 3 und 4 UVPG) 27

3.1 Maßnahmenübersicht 27

3.2 Vermeidungsmaßnahmen 28

3.2.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit 28

3.2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt 29

3.2.3 Schutzgüter Fläche und Boden 30

3.2.4 Schutzgut Wasser 31

3.2.5 Schutzgut Luft und Klima 31

3.2.6 Schutzgut Landschaftsbild 31

3.2.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter 32

3.2.8 Überwachungsmaßnahmen 32

3.3 Gestaltungsmaßnahmen 32

3.4 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen 33

4 Beschreibung der zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens (§16 Abs. 1 Nr. 5 i.V.m. Anlage 4 Nr. 4 UVPG) 38

4.1 Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit 38

4.1.1 Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen 38

4.1.2 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen 38

4.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt 39

4.2.1 Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen 39

4.2.2 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen 39

4.2.3 Auswirkungen auf besonders streng geschützte Arten (Anlage 4 Nr. 10 UVPG) 39

4.3 Schutzgut Boden und Fläche 40

4.3.1 Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen 40

4.3.2 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen 41

4.4 Schutzgut Wasser 41

4.4.1 Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen 41

4.4.2 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen 42

4.5 Schutzgut Luft und Klima, Globales Klima 42

4.5.1 Globales Klima 43

Globales Klima - Sektoren 43

Globales Klima – Gesamtbilanz 45

4.6 Schutzgut Landschaft 46

4.6.1 Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen 46

4.6.2 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen 46

4.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter 47

4.8 Wechselwirkungen 47

5 Übersicht über anderweitige geprüfte Lösungsmöglichkeiten und Angabe der wesentlichen Auswahlgründe unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen (§16 Abs. 1 Nr. 6) 48

6 Beschreibung der Methoden oder Nachweise zur Ermittlung erheblicher Umweltauswirkungen sowie Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind (Anlage 4 Nr. 11 UVPG) 52

7 Referenzliste und Quellenangaben (Anlage 4 Nr. 12 UVPG) 54

7.1 Datenquellen 54

7.2 Literaturverzeichnis 57

8 Anlage 59

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Wirkfaktoren und Projektwirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen (Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit) 39

Tabelle 2 Wirkfaktoren und Projektwirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen (Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt) 40

Tabelle 3 Wirkfaktoren und Projektwirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen (Schutzgüter Fläche und Boden) 41

Tabelle 4 Wirkfaktoren und Projektwirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen (Schutzgut Wasser) 42

Tabelle 5 Wirkfaktoren und Projektwirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen (Schutzgut Luft und Klima) 43

Tabelle 6 Bilanzierungstabelle zur Berechnung der Lebenszyklusemissionen 43

Tabelle 7 Bilanzierung / Ergebnisse der Treibhausgasberechnung aus dem Sektor Verkehr..... **Fehler! Textmarke nicht definiert.**

Tabelle 8 Bilanzierung der relevanten Flächen aus dem Sektor Landnutzungsänderung 45

Tabelle 9 Gesamtbilanzierung der klimaschutzrelevanten Emissionen sowie Flächenbilanz im Zusammenhang mit dem Vorhaben 46

Tabelle 10 Wirkfaktoren und Projektwirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen (Schutzgut Landschaftsbild) 46

Tabelle 11 Wirkfaktoren und Projektwirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen (Schutzgut Kultur- und Sachgüter) 47

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Übersicht zum Standort (rot) des Trassenausbaus mit Darstellung des Trinkwasserschutzgebiets (blau) und landschaftlichem Vorbehaltsgebiet (grün) 7

Abbildung 2 Übersicht des Untersuchungsgebietes 14

Abbildung 3 Auszug der Planungshinweiskarte Klima/Luft mit Überlagerung des Vorhabengebietes (lila) 21

Abbildung 4 Übersicht der besonders hochwertigen klimaschutzrelevanten Böden (braun) 23

Abbildung 5 Übersicht der besonders hochwertigen klimaschutzrelevanten Biotoptypen (grün) 24

Abbildung 6 Übersicht Standortvarianten PWC-Anlage; Ausschnitt aus "Plan 1: Bestandsplan LBP zu den Standortvarianten", erstellt durch Planungsgruppe Landschaft, Datum 2017/2018 49

Abbildung 7 Variantensuche PWC-Standort; 50

0 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts (§16 Abs. 1 Nr. 7 UVPG)

Für die Bundesautobahn A7 Würzburg – Fulda im Abschnitt Autobahnkreuz Schweinfurt/Werneck bis Autobahnkreuz Biebelried plant die Autobahn GmbH des Bundes, Niederlassung Nordbayern einen 6-streifigen Straßenausbau der bisherigen 4-streifigen Bestandstrasse auf einer Gesamtlänge von ca. 32 km. Für die Entwurfs- und Genehmigungsplanung wird der geplante Ausbau in drei Abschnitte untergliedert. Die vorliegenden Planungsunterlagen und der gegenständliche UVP-Bericht behandeln den südlichsten Ausbauabschnitt von Bau-km 660+200 bis Bau-km 669+350 (südlich der Anschlussstelle (AS) Würzburg-Estenfeld bis Autobahnkreuz (AK) Biebelried).

Der Ausbau von 4 auf 6 Fahrstreifen erfolgt als weitgehend symmetrischer, bestandsorientierter Ausbau. Bestandteil der Planung ist auch der Bau der PWC-Anlage „Kapellenholz Ost und West“, die Anlage einer neuen Betriebsumfahrt südlich der Kürnach-Brücke sowie die Anpassung der Unterführungen von öffentlichen Feld- und Waldwegen und einer bestehenden Betriebsumfahrt.

Das Planungsgebiet zum Autobahnausbau verläuft zwischen der AS Würzburg-Estenfeld bis zu AK Biebelried und befindet sich damit in der naturräumlichen Untereinheit ‚Gäuplatten im Maindreieck‘ (134) als Teil des Naturraums ‚Mainfränkische Platten‘ (D56).

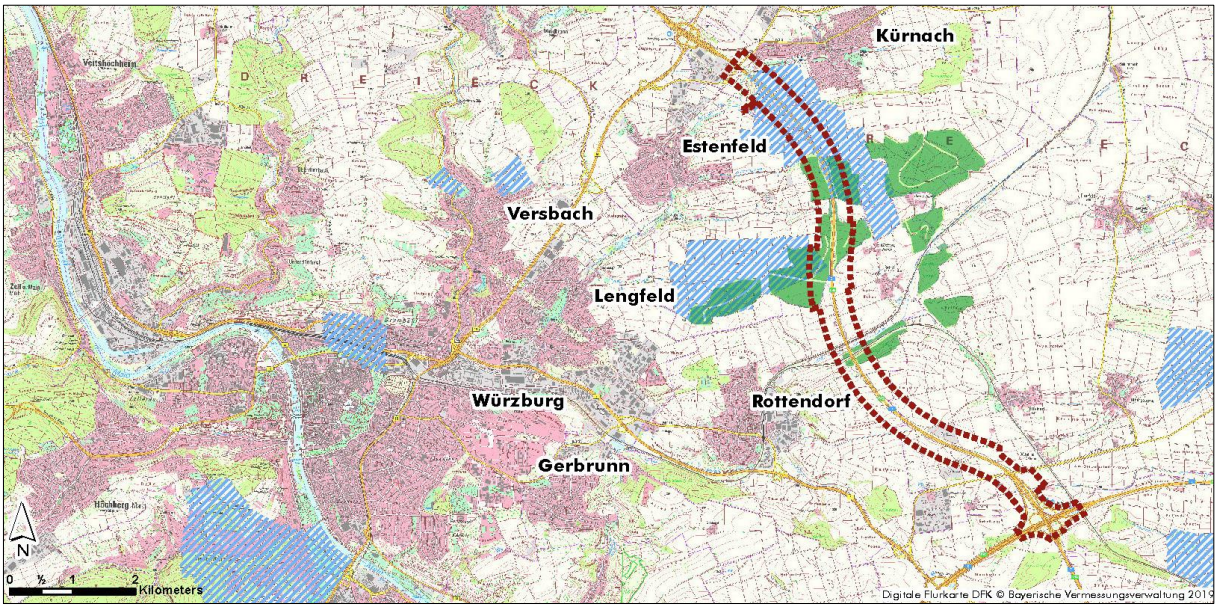

Abbildung 1 Übersicht zum Standort (rot) des Trassenausbaus mit Darstellung des Trinkwasserschutzgebiets (blau) und landschaftlichem Vorbehaltsgebiet (grün)

Die gesamte Verkehrsflächenerweiterung (inklusive PWC-Anlage und Regenrückhaltebecken) beansprucht mit ihrem Straßenkörper eine Fläche von rd. 38 ha, die neu in Anspruch genommen wird. Insgesamt werden Böden im Umfang von rd. 14 ha versiegelt und im Umfang von rd. 21 ha durch Straßennebenflächen überbaut. Insgesamt entfallen bei der Versiegelung rd. 9,5 ha, bei der Überbauung rd. 15 ha auf bestehende Verkehrsnebenflächen *(V51)* und vorhandene Wege *(V31, V32, V331, V332)*. Im Rahmen der Überbauung werden Verkehrsflächen im Umfang von 0,25 ha zu Verkehrsnebenflächen entsiegelt. Die vorübergehend in Anspruch

zu nehmenden Flächen umfassen 34 ha. Davon entfallen rd. 17,5 ha auf bestehende Fahrbahnen und Verkehrsnebenflächen. Zusätzlich werden rd. 14,9 ha weitere Flächen außerhalb des Straßenkörpers zur dauerhaften Kompensation des Eingriffs beansprucht. Weitere rd. 8,31 ha werden für temporäre Ausgleichsmaßnahmen benötigt.

Mit dem weitgehend symmetrischen Trassenausbau kann eine Beeinträchtigung des **Schutzgutes Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit** ausgeschlossen werden. Dies begründet sich zum einen mit dem Erhalt bzw. der Erweiterung bestehender aktiver Lärmschutzmaßnahmen im Bereich der Talbrücke Kürnachtal. Des Weiteren werden Lärmschutzmaßnahmen für die PWC Kapellenholz (LKW-Parkplätze) mittels Gabionenwand vorgesehen.

Bezüglich der Luftschadstoffe (maßgebliche Schadstoffarten Feinstaub (PM10) und Stickoxide) wurde die umgebungsbedingte Hintergrundbelastung als dominant gegenüber der Zusatzbelastung aus der Bundesautobahn ermittelt. Die bestehenden Grenzwerte werden eingehalten. Damit wird die Möglichkeit, die Einhaltung von Grenzwerten auf Dauer zu sichern, durch das geplante Ausbauvorhaben nicht beeinträchtigt.

Die Auswirkungen auf das **Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt** sind zum einen auf den (temporären) Verlust der (fast) gesamten Gehölzstrukturen sowie komplette Überprägung der angrenzenden Saumstrukturen entlang des Ausbauabschnittes zurückzuführen. Hierbei sind Lebensräume und Habitatfunktionen für Säugetiere wie Haselmäuse, Fledermäuse, Reptilien (Zauneidechsen) und gehölzgebundene Vogelarten betroffen. Zum anderen ist die temporäre und dauerhafte Überbauung von angrenzenden, tiefgründigen löss-/lehmhaltigen Ackerböden als Feldhamster- und Feldvogellebensraum hervorzuheben.

Dementsprechend sind spezielle Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten oder zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes von Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie oder europäischen Vogelarten des Art. 1 Vogelschutzrichtlinie erforderlich. Hierunter fallen neben Vergrämungs- und Umsiedlungsmaßnahmen für Feldhamster, Feldvögel, Haselmäuse und Zauneidechsen, die frühzeitige Herstellung von funktionstüchtigen Ersatzhabitaten zum Zeitpunkt der Vergrämungs-/Umsiedlung sowie die frühzeitige Bereitstellung von Alternativstrukturen im Rahmen der Rodung von Quartierbäumen. Die Suchräume für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen befinden sich zum einen in den Waldbereichen Kapellenholz, Rotholz und Triebigholz sowie auf Ackerflächen, welche innerhalb der beidseits der Ausbautrasse angrenzenden Teillebensräume des Feldhamsters liegen („Rottendorf Ost“, „Effeldorf (zwischen Autobahnlinie und Bahnlinie)“, „Würburg-Lengfeld-Estenfeld-Rottendorf“, „Rothof bis Bergtheim (zw. A7/B19 und Bahnlinie)“).

Die Flächen für die Fahrbahnerweiterung liegen überwiegend im Bereich der bisherigen Straßenebenflächen. Allerdings werden für den Neubau von Regenrückhaltebecken und der PWC-Anlage „Kapellenholz“ tiefgründige, lösshaltige Böden mit einem hohen landwirtschaftlichen Ertragspotential dauerhaft beansprucht.

Für die **Schutzgüter Fläche und Boden** bedingt die Flächenversiegelung den unwiederbringlichen Verlust der biotischen Lebensraumfunktion (u. a. Lebensraum Feldhamster) sowie den Verlust ihrer Filter- und Pufferfunktion gegenüber Schadstoffen. Eine baubedingte, dauerhaft anhaltende Beeinträchtigung der ökologischen Bodenfunktionen wird durch entsprechende Schutzmaßnahmen vermieden.

Als Auswirkungen auf das **Schutzgut Wasser** ist die Reduktion der lokalen Grund-/Schichtwasserneubildung, bedingt durch zusätzlich versiegelte Flächen, zu nennen.

Die Risiken von Schadstoffeinträgen in das Grundwasser im Bereich des Wasserschutzgebietes sowie in Oberflächengewässer durch den Straßenverkehr und im Havariefall werden mit der Anpassung der Entwässerungseinrichtungen an die aktuellen technischen Standards erheblich verringert.

Die Betroffenheit des **Schutzgutes Luft und Klima** zeichnet sich durch den temporären Verlust der Straßenbegleitgehölze, welche als Schadstofffilter gegenüber angrenzenden Flächen wirken, aus. Die von der Autobahn durchschnitten Wälder besitzen als Frischluftentstehungsgebiete klimatische Ausgleichsfunktionen. Deren bau- und anlagebedingter Rodungsumfang wird vollumfänglich wiederhergestellt. Den umliegenden großflächigen landwirtschaftlichen Nutzflächen ist die Funktion der Kaltluftentstehung zuzuschreiben. Dauerhafte, zusätzlich lokalklimatisch relevante Auswirkungen sind durch randliche Eingriffe in die bereits stark vorbelasteten Wald- und Offenlandbereiche nicht zu erwarten.

Der Landschaftsraum ist geprägt durch ausgedehnte landwirtschaftliche Nutzflächen und optisch markante Waldflächen, die durch die bestehenden Autobahntrasse durchschnitten werden. Das durchgängige, linear verlaufende Verkehrsbegleitgehölz stellt zusätzlich eine deutlich Raumkante dar. Die bestehenden talüberspannenden Autobahnbrücken – Kürnachbrücke, Rothofbrücke – treten landschaftlich markant hervor.

Eine Beeinträchtigung des **Schutzgutes Landschaft** ist durch den Verlust der prägenden Strukturen durch temporäre, baubedingte Gehölzrodungen zu nennen. Eine dauerhafte landschaftliche Veränderung bringt die PWC-Anlage „Kapellenholz“ im Bereich der offenen landwirtschaftlichen Flur mit den umgebenden Erdwällen inklusive Eingrünung mit sich.

Für das **Schutzgut Kultur- und Sachgüter** werden keine relevanten bzw. dauerhaften Beeinträchtigungen erwartet.

Die Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Boden und Landschaft werden durch verschiedene Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen vermindert. Die verbleibenden Auswirkungen auf diese Schutzgüter können durch Kompensations- und Gestaltungsmaßnahmen im räumlichen und funktionalen Zusammenhang zu den beeinträchtigten Werten und Funktionen von Natur und Landschaft gleichartig ausgeglichen oder gleichwertig ersetzt werden.

Gemäß der flächenbezogenen Ermittlung des Kompensationsbedarfes nach der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV, 2014) beträgt das Ausgleichserfordernis rd. 697.426 WP. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Beeinträchtigungen in Offenlandbereichen werden zum Teil in Kombination mit artenschutzrechtlichen Erfordernissen und Maßnahmen konzipiert. Diese befinden sich auf Ackerflächen innerhalb der beidseits der Ausbautrasse angrenzenden Teillebensräume des Feldhamsters sowie im Nahbereich der BAB A3 (Gemarkung Heidingsfeld, Stadt Würzburg). Um eine weitere Inanspruchnahme von ackerbaulich genutzten Flächen möglichst gering zu halten, werden hochwertige Biotoptypen auf aktuell naturschutzfachlich gering bewerteten Flächen – intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen - entwickelt. Hierbei entsteht eine hoher naturschutzfachlicher Mehrgewinn, was sich in einer hohen Wertpunkteanzahl auf verhältnismäßig geringer Fläche widerspiegelt. Der Ausgleich für den Verlust und die Beeinträchtigung von Waldfläche wird direkt angrenzend an das Rotholz sowie zu Teilen an das Kapellenholz und Triebigholz erbracht.

Mit den nach BayKompV anrechenbaren Kompensationsmaßnahmen wird ein Kompensationsumfang von rd. 697.426 WP erzielt.

Ein zusätzlicher Waldausgleich nach BayWaldG ist am nördlichen Waldrand des Rotholzes mit einem Umfang von 0,15 ha vorgesehen.

Geschützte Teile von Natur und Landschaft gemäß §§ 23 bis 29 BNatSchG sind vom geplanten Vorhaben nicht betroffen. Nach § 30 Abs. 2 BNatSchG und Art. 23 BayNatSchG gesetzlich geschützte Biotope bleiben von der Verkehrsflächenerweiterung ebenso unberührt wie FFH-Gebiete oder Vogelschutzgebiete des Netzes Natura 2000 im Sinne des § 32 BNatSchG.

Unter Berücksichtigung der in Kapitel 3 aufgezeigten Vermeidungsmaßnahmen sowie der vorgesehenen landschaftspflegerischen Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen ist für das geplante Projekt nicht mit erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter nach UVPG zu rechnen.

1 Beschreibung des Vorhabens mit Angabe zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens (§16 Abs. 1 Nr. 1 UVPG)

1.1 Angaben zum Standort

Das Planungsgebiet zum Autobahnausbau zwischen der AS Würzburg-Estenfeld bis zum AK Biebelried umfasst eine Fläche von ca. 508 ha. Es liegt zu rund ¾ im Landkreis Würzburg und zu rund ¼ im Landkreis Kitzingen. Hierbei werden die Gemeinden Kürnach, Estenfeld, Rottendorf, Dettelbach, Biebelried und Mainstockheim durchlaufen. Die Abstände zu den Siedlungsgebieten betragen mindestens 250 m.

Aufgrund der geplanten Ausbausituation erstreckt sich das Untersuchungsgebiet mit einer durchschnittlichen Breite von 250 m beidseits des bestehenden Trassenverlaufs der BAB A7. Dieser führt durch das Trinkwasserschutzgebiet – Zone III A Bestand und Zone III B Bestand - mit Gebietsname ‚Estenfeld' sowie durch drei Waldflächen, die als Bestandteile des landschaftlichen Vorbehaltsgebiets „Teile der großen Waldgebiete im Verdichtungsraum Würzburg" nordöstlich von Würzburg gelten.

Das gesamte Gebiet befindet sich in der durch großflächige landwirtschaftliche Nutzung gekennzeichneten naturräumlichen Untereinheit ‚Gäuplatten im Maindreieck' (134) als Teil des Naturraums ‚Mainfränkische Platten' (D56).

1.2 Angaben zu Art, Umfang und Größe des Vorhabens

Das geplante Vorhaben hat den Ausbau der 4-streifigen Bundesautobahn A7 auf eine 6-streifige Fahrbahntrasse als Ziel. Dementsprechend wird sich auch der bestehende betriebsbedingte Belastungskorridor beidseits der Trasse in der Breite des Anbaus weiter auf die angrenzenden Flächen verlagern.

Mit dem geplanten Bauvorhaben auf ca. 9,15 km Länge kommt es zu einer Nettoneuversiegelung von rd. 13,2 ha unter Berücksichtigung einer flächigen Entsiegelung von rd. 0,8 ha. Der Neubau der PWC-Anlage „Kapellenholz" nördlich der „Rothofbrücke" auf Höhe der Ortschaften „Rothof" und „Mittlerer Rothof" erfolgt beidseits der Autobahn. Deren Flächenanteile sind in der zuvor genannten Nettoneuversiegelung enthalten.

Die zuvor genannte Nettoneuversiegelung beinhaltet ebenfalls den Flächenanteil der Regenrückhaltebecken.

Mit der Trassenertüchtigung/-ausbau werden an die Trasse angrenzende Flächen durch das Baufeld, Baustraßen und Lagerflächen in einem Umfang von 34 ha temporär beansprucht, welche nach Bauabschluss rekultiviert werden.

Die detaillierten Angaben zur technischen Gestaltung der Anlage sind der Unterlage 1 Kap. 1 zu entnehmen.

Zusätzlich werden voraussichtlich rd. 14,9 ha außerhalb des Straßenkörpers zur dauerhaften Kompensation des Eingriffs sowie weitere rd. 8,31 ha für temporäre Ausgleichsflächen beansprucht. Eine detaillierte Übersicht zur Flächenbilanzierung ist der Unterlage 9.4 zu entnehmen.

1.3 Weitere wesentliche Merkmale des Vorhabens

Mit der Errichtung von sechs kombinierten Retentionsbodenfilter- und Regenrückhaltebecken, teils mit vorgeschalteten Absetzbecken, entlang der Autobahn wird eine qualitative und quantitative Verbesserung bezüglich des Umgangs mit dem auf der Fahrbahntrasse anfallenden Niederschlagswassers angestrebt.

2 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens (§16 Abs. 1 Nr. 2 i. V. m. Anlage 4 Nr. 3 UVPG)

2.1 Beschreibung des Untersuchungsgebiets (UG)

Der Untersuchungsraum beginnt nördlich der „Kürnachtalbrücke“ bei Bau-km 660+200, südlich der AS Würzburg-Estenfeld, und erstreckt sich in südlicher Richtung entlang der bestehenden Trasse (beidseitig ca. 250 m) bis nördlich des AK Biebelried (bei Bau-km 668+450 Fahrtrichtung Fulda, Bau-km 669+350 Fahrtrichtung Ulm). Die gesamte Streckenlänge beträgt 9,15 km (inklusive der beiden schon ertüchtigten Talbrücken).

Die faunistischen Kartierungen wurden auf einer Streckenlänge von über 11,83 km entlang der BAB A7 (Beginn auf Höhe „Waldgebiet südlich der Pleichach“ bis zum Autobahnkreuz Biebelried) innerhalb eines Korridors von ca. 500 m beidseitig des Trassenabschnittes durchgeführt. Der Untersuchungsraum hierfür umfasst somit eine Fläche von ca. 1370 ha.

Natürliche Gegebenheiten

Das Untersuchungsgebiet des landschaftspflegerischen Begleitplanes mit einer Gesamtfläche von ca. 507 ha befindet sich zu rund ¾ im Landkreis Würzburg und zu rund ¼ im Landkreis Kitzingen. Das gesamte Gebiet befindet sich in der naturräumlichen Untereinheit ‚Gäuplatten im Maindreieck‘ (134) als Teil des Naturraums ‚Mainfränkische Platten‘ (D56).

Auf Höhe der Ortschaft Kürnach quert in Nordost–Südwest–Richtung das Kürnachtal. Auf Höhe der Ortschaft Rottendorf verläuft der Talzug der Landleite (Rottendorfer Flutgrabe) in Ost-West-Richtung.

Die entlang der Trasse befindlichen Böden sind in großen Teilen als tiefgründige, lösshaltige Böden zu bewerten. Bewaldete Bereiche werden von laubholzdominierten Beständen bestockt, wobei in großen Teilen der Eichen-Hainbuchenwald wechseltrockener Standorte in alter Ausprägung vorherrscht. Insgesamt ist das Untersuchungsgebiet großflächig von landwirtschaftlich genutzten Flächen, naturnahen Waldgebieten sowie Verkehrsbegleitgehölzen geprägt.

Nutzungen

Verkehrsinfrastruktur

Die bestehende 4-streifige Trasse der BAB A7 umfasst im zu betrachtenden Streckenverlauf zwei große Brückenbauwerke („Kürnachtalbrücke“, „Rothofbrücke“), die die zwei Ost-West verlaufenden Talräume der Kürnach und der Landleite (Rottendorfer Flutgraben) überspannen. Neben den Talbereichen, welche von Ortsverbindungstraßen sowie der Bahnlinie WÜ-N zur Unterquerung der Autobahn genutzt werden, kreuzt nördlich des AK Biebelried die St 2450 mit einem Brückenbauwerk die Autobahn in Ost-West Richtung. Des Weiteren kreuzen mehrere Ost-West verlaufende Feld-/Wirtschaftswege die Bundesautobahn A7 mittels Unterführung.

Abbildung 2 Übersicht des Untersuchungsgebietes

Land- und forstwirtschaftliche Nutzung

Der überwiegende Teil des Untersuchungsgebietes angrenzend an die Bestandstrasse wird aufgrund der tiefgründigen lösshaltigen Böden intensiv und großflächig landwirtschaftlich genutzt. Daher wird das Vegetationsspektrum im Untersuchungsgebiet in weiten Teilen von Arten der intensiven ackerbaulichen Nutzung geprägt. Die teils strukturreichen Waldabschnitte „Triebigholz“, „Rotholz“ und das „Kapellenholz“ sind Bestandteile des landschaftlichen Vorbehaltsgebietes „Teile der großen Waldgebiete im Verdichtungsraum Würzburg“ nordöstlich von Würzburg und unterliegen einer angepassten forstwirtschaftlichen Nutzung.

Erholungsnutzung

Die Bundesautobahn wird mehrfach von Wander- und Radwegen gekreuzt. Hierbei handelt es sich unter anderem um den Fernwanderweg „Drei Königs Gang“ oder um Teile des Radwanderweges „Landkreis Würzburg, Wegenetz des Landkreises“, die in der weit einsehbaren landwirtschaftlichen Flur verlaufen und die der Erholung dienende Waldgebiete „Rotholz“ und „Kapellenholz“ erschließen.

2.2 Beschreibung der Schutzgüter

2.2.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Im Untersuchungsraum ist die Empfindlichkeit gegenüber (zusätzlichen) Störwirkungen durch Lärm und Luftschadstoffen unter anderem aufgrund herrschender Vorbelastungen der BAB

A7 sowie der allgemeinen Hintergrundbelastung auf die umliegenden Wohngebiete/Ortschaften (u. a. Kürnach, Rothof, Estenfeld, Rottendorf) mit ihrer **Wohnfunktion** als untergeordnet anzusehen.

Lärm

Die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) gilt u.a. für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen. Die Trassenerweiterung von vier auf sechs Fahrstreifen fällt somit in den Anwendungsbereich der 16. BImSchV.

Der bestehende aktive Lärmschutz für die Ortslage Kürnach auf der östlichen Seite von Bau-km 660+035 bis Bau-km von 660+828 (Wälle bzw. Wand auf dem Bauwerk 660a) bleibt im Bestand erhalten bzw. wird erweitert. Für die geplante PWC Kapellenholz (LKW-Parkplätze) wird eine Gabionenwand als aktive Lärmschutzmaßnahmen zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte für die LKW-Parkplätze vorgesehen.

Die Planungsgrundlagen, Berechnungen und detaillierten Beschreibungen zur lärmtechnischen Untersuchung sind Unterlage 1, Kapitel 6.1 bzw. der Unterlage 17 zu entnehmen.

Luftschadstoffe

Die unter konservativen Randbedingungen durchgeführten Nachweisberechnungen zeigen, dass die Grenzwerte der Luftschadstoffimmissionen in allen Siedlungsgebieten innerhalb des Ausbauabschnittes der BAB A 7 eingehalten werden. Einzelheiten sind der Unterlage 17 zu entnehmen.

Die Untersuchung macht weiterhin deutlich, dass sich bei den maßgeblichen Schadstoffarten Feinstaub (PM10) und Stickoxide jeweils die umgebungsbedingte Hintergrundbelastung als dominant gegenüber der Zusatzbelastung aus der Bundesautobahn erweist. Damit wird die Möglichkeit, die Einhaltung von Grenzwerten mit den Mitteln der Luftreinhaltung auf Dauer zu sichern, durch das geplante Ausbauvorhaben nicht beeinträchtigt *(vgl. Unterlage 1).*

Für die **Erholungsfunktion** im Untersuchungsgebiet sind die, die BAB A7 mehrfach kreuzenden (Rad-)Wanderwege zu nennen, welche auf den bestehenden Feld- und Wirtschaftswegen verlaufen. Hierbei reicht es von lokalen/örtlichen Wanderwegen bis hin zu Fernwanderwegen wie beispielsweise dem „Drei-Königs-Gang“.

Auch ist den von der Autobahn durchschnittenen Waldbereichen „Kapellenholz“ und „Rotholz“ (Teil des landschaftlichen Vorbehaltsgebietes „Teile der großen Waldgebiete im Verdichtungsraum Würzburg“) ein hoher Erholungswert zuzuschreiben.

Mit der vier-streifigen Autobahn besteht aktuell bereits eine erhebliche anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung der Erholungsfunktion des Landschaftsraumes und des Landschaftserlebens. Dies bezieht sich insbesondere auf die Kreuzungsbereiche der zuvor genannten Wanderwegeverbindungen und den autobahnzugewandten Naherholungs- bzw. Freiflächen der umliegenden Ortschaften.

2.2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Das Schutzgut Pflanzen und Tiere ist ein wesentlicher Indikator für die Bewertung der natürlichen Grundlagen (siehe auch „Wechselwirkungen“). Es umfasst die natürlichen sowie die anthropogen beeinflussten Lebensräume der wildlebenden Pflanzen und Tiere im Planungsraum.

Schutzgebiete

Im Untersuchungsgebiet sind keine gemäß § 23-29 BNatSchG geschützten Gebiete vorhanden.

Meldungen von Gebieten gemeinschaftlicher Bedeutung gemäß § 31f BNatSchG (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH) und Vogelschutzrichtlinie) liegen innerhalb oder angrenzend an das Untersuchungsgebiet nicht vor. Das nächstgelegene FFH-Gebiet („Laubwälder um Würzburg“, DE 6225-371) befindet sich rund zwei Kilometer nördlich des Untersuchungsgebiets, westlich angrenzend an den dort verlaufenden Streckenabschnitt der Bundesautobahn A7. Das nächstgelegene Vogelschutz-Gebiet („SPA-Gebiet“) liegt rund einen Kilometer östlich des Untersuchungsgebietes. Hierbei handelt es sich um das Vogelschutzgebiet mit Nr. 6426-471 „Ochsenfurter und Uffenheimer Gau und Gäulandschaft nördlich Würzburg“.

Nach § 30 BNatSchG geschützte Biotopstrukturen (Schutzstatus > 50 % der Fläche eines amtlich kartierten Biotops) sind im Untersuchungsgebiet ebenfalls nicht vorzufinden; die im Untersuchungsgebiet vorkommenden naturnahen Hecken und Gebüsche sind gemäß § 39 Abs. 5 BNatSchG geschützt.

Es sind mehrere Flächen im Untersuchungsgebiet anzutreffen, die im Ökoflächenkataster des Landesamtes für Umwelt (LfU) gelistet sind. Hierbei handelt es sich im Randbereich einer Photovoltaikanlage auf Höhe der Ortschaft „Effeldorf“ um eine Ausgleichs- und Ersatzfläche und auf Höhe der Ortschaft „Estenfeld“ um Landschaftspflegeflächen der Ländlichen Entwicklung.

a) Pflanzen und Biotoptypen

Das Untersuchungsgebiet lässt sich hinsichtlich der Landschaftsform und der damit verbundenen Biotopausstattung im Wesentlichen in drei Teilbereiche gliedern.

Eine prägende landschaftliche Struktur bildet das linear verlaufende, teils unterbrochene Verkehrsbegleitgehölz entlang der Bestandstrasse. Hierbei befinden sich beidseitig der A7 auf den Straßennebenflächen/Böschungen Hecken bzw. flächige/lineare Gehölzbestände und Baumgruppen mit junger bis mittlerer Ausprägung. Diese sind von lockeren bis dichten Saum- und Krautstrukturen umgeben.

Das Vegetationsspektrum auf angrenzenden Flächen wird großflächig durch strukturarme, intensiv ackerbaulich genutzte Flächen geprägt, welche einige wenige kleinere Gehölzstrukturen aufweisen.

Hervorzuheben sind die strukturreichen Waldabschnitte mit altem Baumbestand (Rotholz, Kapellenholz, Triebigholz), welche von der Bestandstrasse jeweils durchschnitten werden.

Die Einordung der Biotop- und Nutzungstypen, entsprechend der Biotopwertliste zur BayKompV, ist den Landschaftspflegerischen Bestands- und Konfliktplänen (Unterlage 19.1.2) sowie den Maßnahmenplänen (Unterlage 9.2) zu entnehmen.

b) Lebensraumtypische Tierarten und Tiergruppen

Dem Planungsgebiet kommen Habitatfunktionen für Tierarten zu. Anhand der faunistischen Untersuchungen konnten nachfolgende Arten/Artengruppen nachgewiesen werden.

Fledermäuse

In den Hecken-/Gebüschstrukturen des Verkehrsbegleitgehölzes sind, wie auch in den

Wald-/ Waldrandbereichen des „Rotholzes“, „Kapellenholzes“ oder „Triebigholzes“, Biotopbäume mit Spalten und Höhlen aufzufinden. Hierbei handelt es sich um geeignete Lebensraumstrukturen für Fledermäuse. Im Weiteren stellen die linearen, vertikalen Gehölzstrukturen typische Leitstrukturen und Jagdhabitate für Fledermäuse dar. Im Rahmen der Horchboxauswertungen der Daten an den Unterführungsbauwerken (UF2 nahe Rotholz und UF3 nahe Triebigholz) konnten die Aktivität von diversen Fledermausarten im Bereich der südlichen Waldränder des „Rotholzes“ sowie „Triebigholzes“ bestätigt werden. Auch im Rahmen der Transektbegehungen, welche teils entlang der Waldränder verliefen, wurden Fledermausnachweise (häufigste Art: Zwergfledermaus) erstellt.

Anlehnend an die Transekte im Bereich „Rotholz“, „Kapellenholz“ sowie „Triebigholz“ wird diesen Wäldern neben den Funktionen als Jagdgebiet und Leitstruktur auch die Funktion des Reproduktionshabitat zu teil.

Folgenden Fledermausarten konnten im Rahmen der faunistischen Kartierungen bestimmt werden:

Mopsfledermaus, Breitflügelfledermaus, Bechsteinfledermaus, Wasserfledermaus, Großes Mausohr, Fransenfledermaus, Großer Abendsegler, Rauhautfledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Nyctaloide Arten, Kleine und Große Bartfledermaus, Braunes und Graues Langohr, Mausohrfledermäuse.

<u>Vögel</u>

Die in den Hecken- und Gebüschstrukturen des Verkehrsbegleitgehölzes, wie auch in den Wald-/Waldrandbereichen des „Rotholzes“, „Kapellenholzes“ oder „Triebigholzes“, vorzufindenden Biotopbäume bedingen ein großes Lebensraumpotential für baumhöhlenbewohnende Vogelarten wie beispielsweise Spechte. Aber auch sonstige gehölzgebundene Vogelarten wurden im Rahmen der faunistischen Erhebungen festgestellt.

Des Weiteren bieten die weit einsehbaren, offenen landwirtschaftlichen Nutzflächen Lebensräume für boden- bzw. feldbrütende Vogelarten, wie die Revierabgrenzungen von Feldlerchen innerhalb des Untersuchungsgebietes belegen.

Insgesamt konnten im Rahmen der faunistischen Kartierungen folgende Arten als Brutvögel oder als Nahrungsgäste im Untersuchungsgebiet gesichtet/nachgewiesen werden:

Grünspecht, Buntspecht, Bluthänfling, Dorngrasmücke, Feldschwirl, Feldsperling, Klappergrasmücke, Mäusebussard, Nachtigall, Neuntöter, Bluthänfling, Dohle, Gartenrotschwanz, Habicht, Sperber, Wespenbussard, Fitis, Star, Stieglitz, Türkentaube, Wacholderdrossel, Turmfalke sowie in den Offenlandbereichen Feldlerche, Goldammer, Bachstelze, Kibitz, Rohrweihe, Wachtel, Wiesenweihe und Schafstelze.

<u>Haselmäuse</u>

Aufgrund der Arten- und Strukturzusammensetzung der Verkehrsbegleitgehölze sowie der autobahnzugewandten Waldränder in Verbindung mit den daran angrenzenden Saumstrukturen sind diese als essenzielle Habitate (Fortpflanzungs-, Ruhe-, und Nahrungshabitate) der Haselmäuse zu bewerten. Deren Nester konnten im Rahmen der faunistischen Erhebungen, partiell verteilt über die Untersuchungsabschnitte entlang der Autobahn, in den Gehölzstrukturen festgestellt werden.

<u>Reptilien</u>

Entlang von gehölzfreien Stellen sowie lichten Gehölzbeständen entlang des Verkehrsbegleitgehölzes sind abschnittsweise trocken-warme Standorte (u. a. Böschungen) vorzufinden, welche Fortpflanzungs-, Ruhe- und Nahrungshabitate für Zauneidechsen darstellen. Innerhalb der untersuchten Bereiche konnten Einzelnachweise von Zauneidechsen festgestellt werden. Ebenfalls gelangen Nachweise an teilweise lichtem Gehölzbestand am Rande des Rotholzes, wodurch auch hier eine Einstufung in Reproduktionshabitate erfolgte.

Nachweise zu Schlingnattern gelangen innerhalb der untersuchten Bereiche nicht.

<u>Feldhamster</u>

Die an die Autobahn östlich und westlich angrenzenden Ackerflächen weisen zu großen Teilen, aufgrund ihrer mächtigen Löss-/Lehmauflage, überdurchschnittlich bis durchschnittlich hohe Ackerzahlen (verglichen mit den landkreisweiten Durchschnittswerten – Lkr. Würzburg 63, Lkr. Kitzingen 50) auf. Dementsprechend gelten diese tiefgründigen Böden, welche an die Autobahn angrenzen, als Verbreitungsgebiet des Feldhamsters. Mit einer Winterbaukartierung im April 2019 sowie einer Sommerbaukartierung im Juli 2019 konnte das Vorkommen dieser Arten auf angrenzenden Ackerflächen bestätigt werden.

Im Untersuchungsraum wirken **Vorbelastungen**, welche das Schutzgut Tiere, Pflanzen und ihren Lebensräumen betreffen. Folgende sind zu nennen:

- Verkehrsbedingte Immissionsbelastungen (Lärm- und Zerschneidungswirkungen) sowie Barrierewirkung für faunistische Austauschbeziehungen, verursacht durch die bestehende BAB A7 mit hohem Verkehrsaufkommen.
- Nährstoff- und Pestizideinträge sowie das Fehlen strukturreicher, extensiv genutzter Rückzugsräume für die Pflanzen- und Tierwelt, verursacht durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung.

2.2.3 Schutzgüter Flächen und Boden

Die Kriterien zur Bestandsbeschreibung und Bewertung des Schutzguts Fläche werden zusammen mit dem Schutzgut Boden betrachtet. Über die Kriterien des Schutzguts Boden hinaus soll hier insbesondere auf die Auswirkungen auf die betroffenen Flächennutzungen und den Flächenverbrauch eingegangen werden.

Im Planungsgebiet befinden sich über den Schichten des Lettenkeupers mit zwischengelagerten einzelnen Kalk- und Sandsteinbänken Übergangsböden des Quartärs aus feinsandigen Schluffen und Tonen im Wechsel. Der Obere Muschelkalk zeigt in seinen Schichten bankige Kalksteine, wobei sich dieser in Störungszonen zu seinen Verwitterungsprodukten zersetzt.

Die Deckschichten innerhalb des Untersuchungsraums bestehen aus Parabraunerden und Braunerden (Schluff bis Löss), wobei auch Bereiche mit (Para)Rendzina aus Carbonatschluff gemäß der vorliegenden Bodenübersichtskarten (WMS-Server des LfU) zu nennen sind.

Auf den an die Bestandstrasse angrenzenden Offenlandflächen dominiert die ackerbauliche Flächennutzung. Die dort vorzufindenden lösshaltigen Böden weisen zu großen Teilen aus ackerbaulicher Sicht hohe Ertragswerte auf. Ihre Ackerzahlen liegen mit 71 bis 78 im Lkr. Würzburg und Lkr. Kitzingen über den landkreisweiten Durchschnitten von 63/50 (Würzburg) und 50/40 (Kitzingen). Diesen Böden ist daher eine hohe Bedeutung für die Regler- und Speicherfunktion, die Grundwasserschutz und Pufferfunktion zuzuordnen. Ebenso ist die biotische Lebensraumfunktion bezogen auf Feldhamster hervorzuheben. Die tiefgründigen, lösshaltigen

Böden bieten dieser schutzwürdigen Art hervorragende Verhältnisse für ihren lebensnotwendigen Höhlen- und Tunnelbau.

Unter den bewaldeten Flächen ist von einer weitgehend unveränderten Bodenschicht auszugehen. Der in großen Teilen vorhandene alte Baumbestand lässt auf eine noch anhaltende extensive / nachhaltige Waldnutzung schließen.

Über die bereits genannten Bodenfunktionen hinaus ist auch die Bedeutung des Bodens als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte anzusprechen, da sich im Bereich der Offenlandflächen mehrere bekannte und vermutete Bodendenkmale, welche teils an den bestehenden Trassenverlauf angrenzen, befinden.

Demzufolge sind diese Böden als wertvoll einzustufen, woraus sich eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber einer Überbauung ergibt.

Vorbelastungen: Im unmittelbaren Umfeld der Bestandstrasse der BAB A7 bestehen durch Überbauung, Verdichtung und Schadstoffeinträge bereits Vorbelastungen, die die natürlichen Bodenfunktionen in diesen Bereichen deutlich beeinträchtigen. Des Weiteren ist eine Belastung der Böden durch Stoffeinträge aus intensiver landwirtschaftlicher Nutzung auf den angrenzenden Ackerflächen zu nennen.

2.2.4 Schutzgut Wasser

Schutzgebiete

Der nördliche Streckenabschnitt der Bestandstrasse BAB A7 (ab Kürnachtalbrücke bis auf Höhe des südlichen Waldrandes des „Kapellenholzes“) liegt innerhalb des festgesetzten Trinkwasserschutzgebietes mit Gebietsname ‚Estenfeld‘. Somit durchläuft die Trasse bereits jetzt das Schutzgebiet auf einer Länge von rund 2,5 km.

Grundwasser

Die lokalen Grundwasserverhältnisse im gesamten Untersuchungsgebiet werden gemäß dem Geotechnischen Archivbericht zur Voruntersuchung des 6-streifigen Ausbaus der BAB A7 Fulda – Würzburg, Stand 07.02.2018, bei einem Flurabstand von 2,6 bis 15,7 m unter Geländeoberkante (GOK) eingeschätzt. Dabei wurde nicht zwischen Schicht- und Grundwasser unterschieden.

Aufgrund der wenig durchlässigen Böden (Deckschichten) sowie den damit verbundenen guten Filtereigenschaften der Böden außerhalb des Trassenverlaufes wird die Empfindlichkeit des Grundwassers als insgesamt gering gegenüber Schadstoffeinträgen bewertet. Das Trinkwasserschutzgebiet besitzt eine hohe Bedeutung für die Sicherstellung der Trinkwasserqualität und -versorgung. Aufgrund des Trassenverlaufes innerhalb des Einzugsgebietes des Trinkwasserschutzgebietes besteht eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber äußeren Einflüssen.

Die Bodenverhältnisse sowie die Lage auf den Mainfränkischen Platten, welche im regionalen Vergleich als Trockeninsel bezeichnet werden können, bedingen eine geringe Grundwasserneubildungsrate.

Vorbelastungen: Die mit der bestehenden Autobahn einhergehende Flächenversiegelung sowie die zügige Ableitung des anfallenden Niederschlagswasser über seitlich verlaufende Gräben/Entwässerungsmulden zu den Vorflutern „Kürnach“ und „Landleite (Rottendorfer Flutgraben)“ (Gewässer 3. Ordnung) reduziert die Versickerungsmenge des (schadstoffbehafteten) Straßenwassers im trassennahen Bereich, welches in Bezug auf eine Grundwasserneubildung als Vorbelastung zu werten ist.

Oberflächengewässer

Auf Umweltauswirkungen zu prüfende Oberflächengewässer sind im Rahmen des Ausbauvorhabens:

- der westlich der Ortschaft Kürnach verlaufende Abschnitt der ‚Kürnach', Gewässer 3. Ordnung
- die ‚Landleite (Rottendorfer Flutgraben)' nordöstlich der Ortschaft Rottendorf, Gewässer 3. Ordnung
- der ost-west verlaufende Erlbach entlang des nördlichen Waldrandes des ‚Rotholz', Gewässer 3. Ordnung
- Mühlgraben, Rotamergraben, Gewässer 3. Ordnung

Temporär wasserführende Gräben/Entwässerungsmulden parallel zur Trasse fungieren als Zubringer des Straßenniederschlagswassers zu den jeweiligen Vorflutern. Einrichtungen für eine Sammlung, verzögerte Ableitung oder Reinigung des Straßenwassers bestehen nicht.

Vorbelastungen: Den genannten Oberflächengewässern ist eine Vorbelastung der Gewässerqualität, bedingt durch umliegende intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen sowie durch verkehrsbedingte Stoffeinträge von der Fahrbahn BAB A7, zuzuschreiben.

2.2.5 Schutzgut Luft und Klima, Globales Klima

Die Beurteilung der lokalklimatischen Funktionen (klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion) erfolgt auf der Grundlage des Geländereliefs, der Nutzung sowie eigener Beobachtungen im Gelände. So wurde unter Berücksichtigung der regionalen Klimasituation abhängig von der Lage einer Fläche im Gelände (Kuppe / Hang / Tal) und dem räumlichen Bezug zur belasteten Region (Siedlung, Verkehrsachse) die Bedeutung der Waldflächen für den lufthygienischen Ausgleich sowie die Bedeutung des Offenlands für den klimatischen Ausgleich eingestuft.

Als **Kaltluftentstehungsgebiete** sind Offenlandbereiche, insbesondere die Acker- und Grünlandflächen, für die klimatische Ausgleichsfunktion von Bedeutung. Aufgrund der Geländeneigung ist ein Kaltluftabfluss über die landwirtschaftlichen Flächen in Richtung der Talräume und Hangbereiche anzunehmen, wovon, je nach Lage, Siedlungsbereiche im Westen (Rottendorf und Estenfeld) und Osten (Kürnach, Rothof und Mittlerer Rothof) profitieren. Ca. 2/3 der Ausbautrasse befinden sich am äußeren Rande eines regionalen Kaltluftströmungssystems, welches die Rand- und Übergangsbereiche der Stadt Würzburg umgibt.

Hinzu kommen die **Waldflächen als Frischluftproduzenten**, deren Frischluft über die Luftströme mitgezogen werden. Demnach ist den Wäldern und flächigen Gehölzflächen eine mittlere bis hohe Bedeutung bezüglich der lufthygienischen Ausgleichsfunktion zuzuschreiben.

Auch ist den Wäldern Triebigholz, Rotholz und Kapellenholz die Sonderfunktion „Wirkung als Kühlinsel am Tage" zuzuordnen, so dass diese Wälder zur aktiven Hitzeerholung aufgesucht werden können.

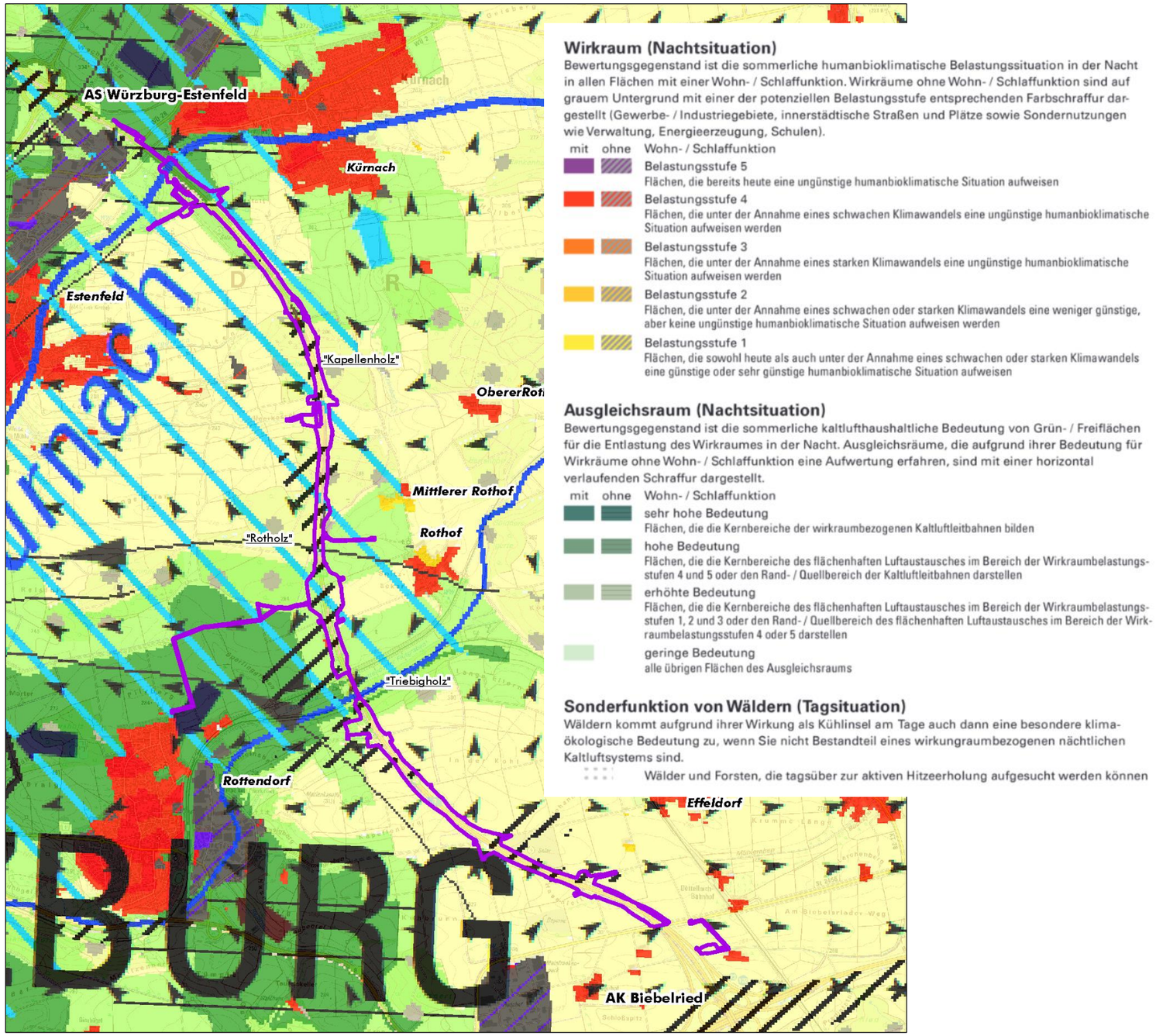

Abbildung 3 Auszug der Planungshinweiskarte Klima/Luft mit Überlagerung des Vorhabengebietes (lila)
Datenquelle: Planungshinweiskarte - Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de", 2021
Geodaten © Bayerische Vermessungsverwaltung

Insbesondere die Talräume zwischen „Rotholz“ und „Triebigholz“ sowie den Hängen des Kürnachtals stellen für die nächtliche Ausgleichssituation hoch bedeutsame Räume hinsichtlich der Entlastung des Wirkraums bei sommerlicher Überhitzung dar.

Die übrigen von Offenland geprägten Flächen besitzen diesbezüglich nur eine geringe Bedeutung.

Vorbelastungen: Lokal begrenzt sind mit der Fahrbahntrasse der BAB A7 Temperaturunterschiede anzunehmen, welche durch einen starken Aufheizeffekt der Asphaltdecke, besonders in den Sommermonaten, zu begründen sind. Da die regional klimatischen Zusammenhänge über die Grenzen des Untersuchungsgebietes reichen, ist von einer lokal begrenzten Vorbelastung durch randliche Erwärmung von Kaltluftentstehungsflächen auszugehen.

Ebenfalls sind betriebsbedingte Einträge von Luftschadstoffen in relevante Frischluftentstehungsgebiete anzunehmen. Orientiert an den „Vollzugshinweisen zur Bayerischen Kompensationsverordnung für den staatlichen Straßenbau“ (Fassung mit Stand 02/2014) erstreckt sich diese im Belastungskorridor von 50 m beidseits der Trasse. Die von der Autobahn durchschnittenen Wälder mindern die Vorbelastungen durch ihre Schutzfunktionen, welche von der Waldfunktionsplanung definiert und bestätigt werden. Dies gilt nur für die jeweiligen Trassenabschnitte, die innerhalb der Waldflächen verlaufen.

Gemäß der Planungshinweiskarte bestehen hohe verkehrsbedingte Zusatzbelastungen primär westlich der Trasse, beginnend ab Höhe Kapellenholz bis südlich des Triebigholzes sowie östlich der Trasse auf Höhe der Ortschaft Effeldorf.

Landnutzung - klimarelevante Böden und Biotopstrukturen

„In der organischen Substanz im Boden und in der Vegetation (unterirdische und oberirdische Biomasse) ist CO2 in Form von organisch gebundenem Kohlenstoff (CO2org) gespeichert (Speicherfunktion). Je nach Bodenform, Vegetationstyp und Nutzung werden aus dem Bodenvegetationssystem entweder Treibhausgase emittiert oder es wird CO2 kontinuierlich eingelagert (Senkenfunktion)“. (Quelle: Methodenpapier zur Berücksichtigung des globalen Klimas bei der Straßenplanung in Bayern (Methodenpapier StMB, 17.11.2022)).

Als Böden mit einer besonders hochwertigen Funktionsausprägung hinsichtlich einer klimaschutzrelevanten Bodenfunktion sind folgende zu nennen:

- Moorböden und anmoorige Böden sowie
- mineralische Böden bei hoch anstehendem Grundwasser. Hierunter fallen typischerweise die Bodentypen wie Gley oder Pseudogley.

Im Untersuchungsgebiet sind folgende besonders hochwertige klimaschutzrelevante Bodentypen zu verzeichnen:

- fast ausschließlich Kolluvisol (pseudovergleyt, vergleyt) aus Schluff bis Lehm (Kolluvium)
- fast ausschließlich kalkhaltiger Kolluvisol (pseudovergleyt) aus (grusführendem) Schluff bis Lehm (Kolluvium)
- vorherrschend kalkhaltiger Gley-Kolluvisol und Kalkgley-Kolluvisol, gering verbreitet Gley-Pararendzina aus Lehm bis Ton (Talsediment)
- fast ausschließlich Gley und Braunerde-Gley aus (skelettführendem) Schluff bis Lehm, selten aus Ton (Talsediment)

Nachfolgende Karte zur Lage von wassersensiblen (Boden)Bereichen verdeutlicht deren Verteilung innerhalb des Untersuchungsgebietes bzw. Plangebietes:

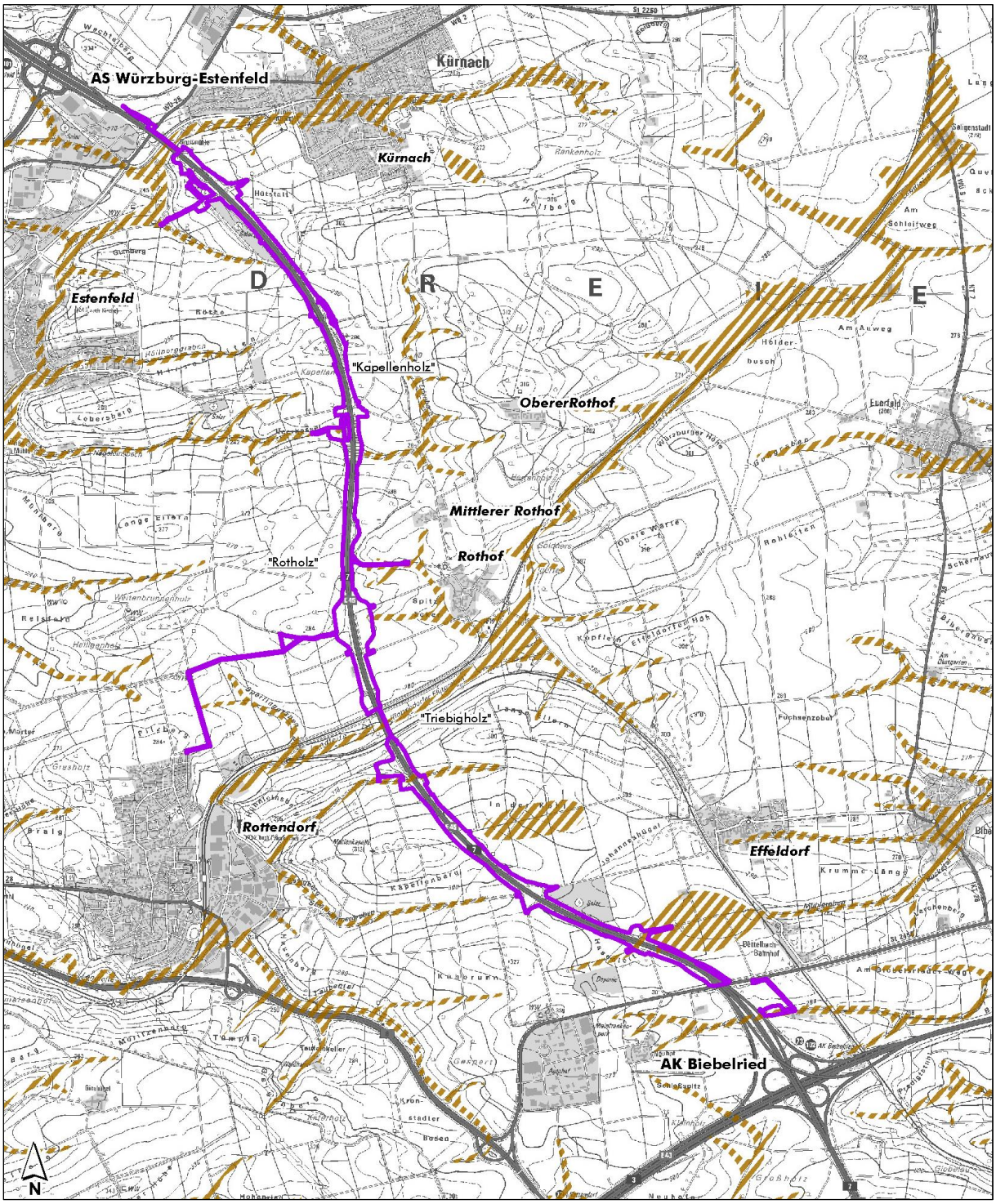

Abbildung 4 Übersicht der besonders hochwertigen klimaschutzrelevanten Böden (braun); Darstellung arc.grün, 2023

Datenquelle:
Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de
Geodaten © Bayerische Vermessungsverwaltung

Im Untersuchungsgebiet sind folgende hochwertige klimaschutzrelevante Biotoptypen zu verzeichnen:

- Gehölzstrukturen
- Waldflächen

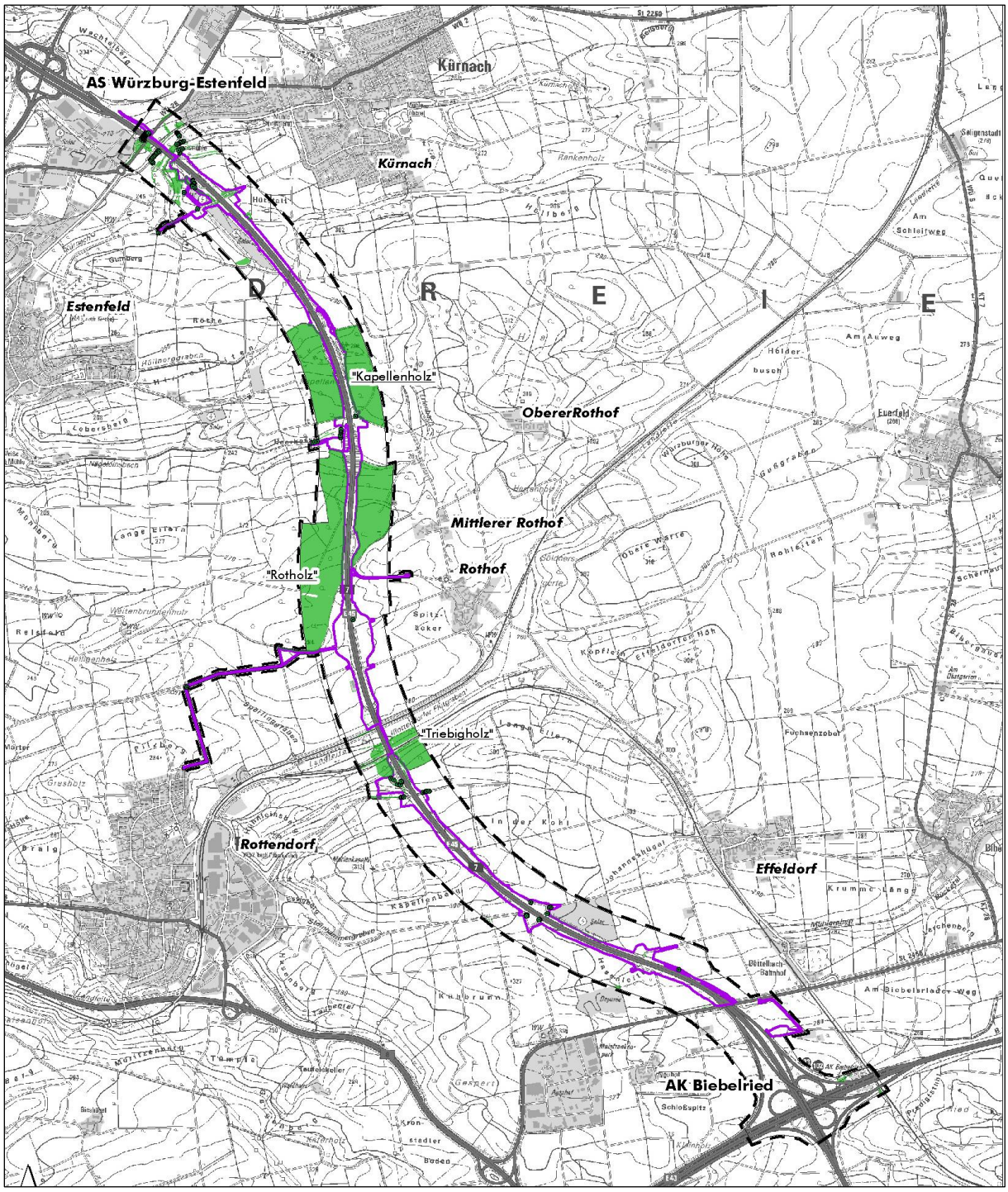

Abbildung 5 Übersicht der besonders hochwertigen klimaschutzrelevanten Biotoptypen (grün); Darstellung arc.grün, 2023

Datenquelle: Geodaten © Bayerische Vermessungsverwaltung

2.2.6 Schutzgut Landschaft

Gemäß dem Regionalplan Region Würzburg (2), Karte 3 Landschaft und Erholung befinden sich die Wälder „Kapellenholz“, „Rotholz“ und „Triebigholz“ alle vollständig im **landschaftlichen Vorbehaltsgebiet**, welchem noch weitere Waldbereiche außerhalb des Untersuchungsgebietes angehören. Dementsprechend kommt diesen Bereichen eine besondere Gewichtung in Bezug auf die Belange des Naturschutzes und der Landespflege zu. Gemäß dem Waldfunktionsplan werden diesen Wäldern in Summe mehrere Schutzfunktionen zugeschrieben. Hierbei sind die Funktionen der „Naherholung“, des „Lärm- und „Immissionsschutzes“ und auch das Vorhandensein eines „historisch wertvollen Waldbestands“ im „Triebigholz“ zu nennen.

Das Gelände im Untersuchungsgebiet weist teils eine ausgeprägte Dynamik auf. Hierbei sind besonders die beiden quer zur Trasse verlaufenden Täler (von Kürnach und Landleite) zu nennen. Die hieraus resultierenden Geländebewegungen wirken raumbildend, so dass sie als landschaftliche Leitlinien wahrgenommen werden.
Hierbei ist das Kürnachtal mit den parallel zum Hang verlaufenden Gehölzstrukturen sowie den Gehölzstrukturen entlang der Kürnach als strukturreich zu bezeichnen. Das Tal der Landleite (Rottendorfer Flutgraben) hingegen besitzt einen strukturärmeren Charakter.

Auch besitzen die zuvor schon genannten Waldflächen sowie die entlang der BAB A7 verlaufenden Verkehrsbegleitgehölze eine landschaftsgliedernde und somit bereichernde Wirkung. Die Offenlandflächen südlich des Talraums der Landleite (Rottendorfer Flutgraben) bis Autobahnkreuz Biebelried vermitteln einen flachwelligen, weit einsehbaren Anblick, welcher von den nord-süd verlaufenden Verkehrsbegleitgehölzen strukturiert wird. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen auf Höhe der Ortschaften „Estenfeld“ und „Kürnach“ wirken aufgrund der stärker bewegten Topografie kleinräumiger und somit abwechslungsreicher.

Das linear verlaufende Verkehrsbegleitgehölz übernimmt die bedeutende Aufgabe der großflächigen Trassenabschirmung gegenüber den angrenzenden, meist weit einsichtigen Offenlandflächen, welche von lokalen und regionalen Wanderwegen durchzogen werden.

Vorbelastung: Neben der Bestandstrasse selbst sind die talüberspannenden Autobahnbrücken der A7 (Kürnachtalbrücke, Rothofbrücke) als erhebliche landschaftliche bzw. optische Vorbelastung zu werten. Mit den anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen entlang der Trasse besteht gegenüber dem Landschaftserleben und der landschaftlichen Erholbarkeit bereits eine intensive Beeinträchtigung.

2.2.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Bodendenkmale sind im gesamten Untersuchungsgebiet bekannt bzw. werden vermutet. Aufgrund der Bestandstrasse grenzen diese vermuteten Flächen maximal an den aktuellen Trassenverlauf an. Ein Eingriff auf diesen Flächen beinhaltet eine Erlaubnispflicht gemäß Art. 7 BayDSchG.

Als Sachgüter bzw. Flächen mit eingeschränkter Verfügbarkeit sind die Photovoltaikanlagen auf Höhe der Ortschaft „Effeldorf“ sowie der Ortschaft „Estenfeld“ zu nennen, aber auch die forstwirtschaftlich genutzten Waldflächen sind gegenüber der Flächeninanspruchnahme durch den Ausbau der Autobahn als empfindlich einzustufen.

2.2.8 Wechselwirkungen

Für die Beurteilung von Natur und Landschaft im betrachteten Landschaftsraum sind wichtige Abhängigkeiten zwischen den einzelnen Schutzgütern zu nennen, die innerhalb der räumlichen Funktionsbezüge berücksichtigt werden und in die Gesamtbewertung von Natur und Landschaft einfließen:

Schutzgut Tiere und Pflanzen – Schutzgüter Boden und Wasser: tiefgründige lösshaltige Böden mit hohem Lebensraumpotenzial für besondere, seltene und gefährdete Tierarten.

Schutzgut Boden – Schutzgut Wasser: Böden erfüllen eine wichtige Filter- und Pufferfunktion zum Schutz des Grundwassers vor Schadstoffeinträgen sowie eine Wasserrückhaltefunktion (Retention)

Schutzgut Wasser – Schutzgut Tiere und Pflanzen: naturnahe bzw. strukturierte Fließgewässerabschnitte 3. Ordnung sowie wasserführende Gräben besitzen ein teils hohes Lebensraumpotenzial für Pflanzen und Tiere.

Schutzgüter Tiere/Pflanzen und Wasser – Schutzgut Klima: (gewässerbegleitende) Gehölzbestände Wälder und Wasserflächen erfüllen wichtige klimatische Ausgleichsfunktionen.

Schutzgüter Wasser und Tiere/Pflanzen – Schutzgut Landschaftsbild / Erholung: In Abhängigkeit von der Naturnähe der Gewässerläufe dienen die gehölzbestockten Talräume und Waldflächen aufgrund ihres ästhetischen Reizes und als Strukturelemente dem Naturerlebnis und der Erholung des Menschen.

Schutzgut Landschaftsbild – Schutzgut Pflanzen/Tiere: Naturnahe Landschaftsteile (Wälder) sind sowohl für die Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft wie auch als Lebensräume für die Tier- und Pflanzenwelt von hoher Bedeutung.

Schutzgut Kultur- und Sachgüter – Schutzgut Boden: Der Boden erfüllt eine wichtige Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte (Bodendenkmäler)

2.3 Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Mit der Trasse der BAB A7 zwischen AS Würzburg-Estenfeld und AK Biebelried bestehen mit den linear verlaufenden Verkehrsbegleitgehölzen wichtige Lebensräume bzw. (Teil-)Habitate und Wechselbeziehungen verschiedener Tierarten (bspw. Haselmaus, Zauneidechse, Fledermäuse).
Die an die Autobahn angrenzenden hochwertigen landwirtschaftlichen Nutzflächen auf lösshaltigem Boden bieten den lokalen Feldhamsterpopulationen, aber auch feldbrütenden Vögeln, einen Lebensraum; ein Austausch über die Autobahn hinweg bleibt nur eingeschränkt möglich.

<u>Bei Nichtdurchführung des Vorhabens ist der Erhalt und Fortbestand der Funktionen des Naturhaushaltes mit Status quo zu erwarten. Demzufolge würde es zu keinen weiteren Beeinträchtigungen der Schutzgüter kommen.</u>

Die Beseitigung des aufgefangenen Niederschlagswassers von der Fahrbahn wird direkt ungereinigt und ungedrosselt in die jeweiligen nächstgelegenen Vorfluter geleitet.

<u>Bei Nichtdurchführung des Vorhabens verbleibt das aktuelle Risiko einer Grundwasser- und Oberflächenwasserverunreinigung.</u>

3 Beschreibung der Merkmale des Vorhabens, des Standorts und der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen (§16 Abs. 1 Nr. 3 und 4 UVPG)

3.1 Maßnahmenübersicht

Die einzelnen Maßnahmen sind in den Maßnahmenblättern (Unterlage 9.3) textlich erläutert und im Maßnahmenplan (Unterlage 9.2) zeichnerisch dargestellt. Insgesamt sind folgende Vermeidungs- (V), Gestaltungs- (G), und Ausgleichsmaßnahmen (A) einschließlich artenschutzrechtlich erforderlicher funktionserhaltender und populationsstützender Maßnahmen für betroffene Arten und Artengruppen vorgesehen:

Nummer	Maßnahme	Umfang
1V	Errichtung von Biotopschutzzäunen	rd. 7.720 m + 6 Einzelbaumschutz
2.1V	Zeitliche Beschränkungen von Holzungsarbeiten	Gesamtes Baufeld
2.2V	Zeitliche Beschränkung der Holzung von Habitatbäumen	13 Habitatbäume (zzgl. 3 Habitatbäume, die freigestellt werden)
2.3V	Zauneidechsen Schutzmaßnahmen	- Umsiedlungsfläche: rd. 5,70 ha - Sperrzaun zu an das Baufeld angrenzenden Lebensräumen: ca. 2.670 m
2.4V	Vergrämung / Umsiedlung der Haselmaus vor der Baufeldräumung	Gehölzbestände angrenzend an Wälder ca. 5,9 ha; Gehölzbestände ohne Anschluss an Wälder ca. 14,31 ha
2.5V	Vergrämung / Umsiedlung des Feldhamsters vor Baufeldfreimachung auf Ackerflächen	rd. 24 ha.
2.6V	Vergrämung von Feldvögeln vor Baufeldfreimachung auf Acker-/Offenlandflächen	rd. 20 ha.
2.7V	Schutz ökologischer Bodenfunktionen	n. q.
3V	Erhalt der Querungsmöglichkeiten durch Unterführungen für Fledermäuse, Schutz vor Kollision für Fledermäuse und Greifvögel	5 Unterführungen
$4A_{FCS}$	Entwicklung und Pflege von autobahnnahen Zauneidechsenlebensräumen	rd. 4,4 ha
$5A_{CEF}$	Erhöhung des Quartierangebotes in Waldrandbereichen von angrenzenden Haselmauslebensräumen (temporär)	128 Haselmauskästen auf 3,2 km Länge; Ggf. Unterpflanzung mit Nahrungsgehölzen auf 3,75 ha
$6A_{FCS}$	Einrichtung von Leitstrukturen mit feldhamsterfördender Ackerbewirtschaftung in Kombination mit optimierten Unterführungen	4 Unterführungen + 7 Leitstrukturen
$7A_{FCS}$	Dauerhafter Ersatzlebensraum für Feldvögel und Feldhamster	rd. 5,8 ha

Nummer	Maßnahme	Umfang
$8A_{FCS}$	Temporärer Ersatzlebensraum für Feldvögel und Feldhamster	rd. 4,05 ha
$9A_{FCS}$	Optimierung der Baumhabitatausstattung autobahnnaher Waldbestände für Fledermäuse und baumbewohnende Vogelarten	Ausgleich für den Verlust von 13 Habitatbäumen, 3 frei gestellten Habitatbäumen und 2 Horstbäumen: Herausnahme von 32 Altbaumanwärtern aus der Nutzung Seminatürliche Fledermausquartiere: 24 Stk Bohrung künstlicher Höhlen: 12 Stk Fledermaus-Flachkästen: 60 Stk Bergung von geeigneten Stammabschnitten mit bis zu Strukturen (60 Stk) und Anbinden an geeigneten Bäumen bzw. alternativ bis zu 60 Stk. Fledermaus-Flachkästen Spechtkästen: 10 Stk Sicherung von 2 potenziellen Horstbäumen
$10A_{FCS}$	Erhöhung des Quartierangebotes in Haselmauslebensraum	Entwicklung / Optimierung von Waldmantel: 47,5 ha 950 Haselmauskästen
$11A_{FCS}$	Entwicklung von Zauneidechsenlebensräumen	Fläche: rd. 1,9 ha
12A	Ersatzaufforstung im Rahmen des dauerhaften Waldverlustes sowie Anlage einer vorgelagerten Streuobstwiese	Gesamtfläche: 0,3 ha
13E	Ökokontomaßnahme „Anlage Biotopkomplex im Gewann Am Bach“ - Teilfläche	Fläche: rd. 2,1 ha
14 E	Ökokonto Streuobst Grünland Seubert Altertheim - Teilfläche	Fläche: rd. 0,42 ha
15G	Landschaftsgerechte Gestaltung und Einbindung der Autobahn	Ansaaten: rd. 27 ha Laubbaum-Hochstämme: rd.140 Stk. Obstbaum-Hochstämme: rd. 55 Stk. Flächige Gehölzpflanzung: rd. 13 ha Gruppenweise Gehölzpflanzung: rd. 1,1 ha
16G	Wiederherstellung von während der Bauzeit vorübergehend beanspruchten Wäldern / Waldrändern	Fläche: rd. 1,2 ha

3.2 Vermeidungsmaßnahmen

3.2.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Mit dem 6-streifigen Ausbau der BAB A 7 wird die Bundesstraße 19 ab der AS Würzburg-Estenfeld Richtung Werneck deutlich vom Durchgangs- bzw. Pendlerverkehr entlastet, wodurch sich die Immissionen in den anliegenden Ortschaften verringern werden.

Der bestehende aktive Lärmschutz für die Ortslage Kürnach auf der östlichen Seite von Bau-km 660+035 bis Bau-km von 660+828 (Wälle bzw. Wand auf dem Bauwerk 660a) bleibt im Bestand erhalten bzw. wird erweitert.

Für die neuen PWC-Anlage „Kapellenholz“ werden beidseitig der BAB A 7 zwischen der PWC-Anlage und der BAB A 7 Gabionen zum Lärmschutz angeordnet. Dies dient dem Schutz der LKW-Fahrer sowie als Blendschutz für die Verkehrsteilnehmer auf der BAB A7.

3.2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Im Ergebnis der Voruntersuchungen zur Standortfindung des PWC-Kapellenholz wurde im Hinblick auf die Vermeidung von artenschutzrechtlichen Beeinträchtigungen ein Standort außerhalb und möglichst abgerückt vom Wald „Rotholz“ in Richtung Süden (Rothofbrücke) empfohlen (siehe Kap. 5).

Die Grabenaufweitung auf Höhe Km 663+100 westseitig wird zur Schonung von großen Gewässerbegleitgehölzen (Weiden) assymetisch ausgeführt.

Die Steilböschung von Km 662+980 bis Km 663+200 westseitig wird zur Schonung von Haselmauslebensräumen großteils gehalten. Eine rasche Rückbesiedelung sowie der Erhalt der Verbindungsstruktur zwischen Kapellenholz und Rotholz soll hiermit ermöglicht werden.

Die im Weiteren vorgesehenen landschaftspflegerischen Vermeidungsmaßnahmen sind in den Unterlagen 9.2 sowie 9.3 konkret dargestellt und beschrieben.

1V: Errichtung von Biotopschutzzäunen

An das Baufeld grenzende schutzwürdige Biotope, Waldränder und Gehölze werden vor Beeinträchtigungen im Baubetrieb geschützt. Die besonders zu schützenden Bestände sind mittels Schutzzaun im Maßnahmenplan dargestellt.

- Errichtung von Biotopschutzzäunen entlang zu erhaltender Gehölzbestände im gesamten Ausbauabschnittes während der Bauzeit
- Sicherung der Zaunelemente gegen leichtfertige Standortveränderung

Einzelbaumschutz von Großgehölzen (Weiden) im Rahmen der Grabenaufweitung zum Regenrückhaltebecken RBFB/RRB 663-1R, im Bereich der Betriebsumfahrt bei Bau-Km 667+100 sowie bei Bau-Km 660+950

2.1V: Zeitliche Beschränkungen von Holzungsarbeiten

Die unvermeidbaren Gehölzrodungen erfolgen gemäß § 39 Abs. 5 BNatSchG außerhalb der Brut- und Vegetationszeit, also von Anfang Oktober bis Ende Februar.

2.2V Zeitliche Beschränkung der Holzung von Habitatbäumen

Eine unausweichliche Fällung von Höhlen-/Biotopbäumen erfolgt nur im Zeitraum vom Mitte September bis Mitte Oktober.

2.3V Zauneidechsen Schutzmaßnahmen

Entlang von an das Baufeld angrenzende Flächen mit Individuennachweis (Zauneidechsenhabitate) werden temporäre Reptiliensperreinrichtungen gemäß MAmS angelegt. Die Zäune werden rechtzeitig vor Beginn der Baumaßnahme aufgestellt.

Auf <u>Umsiedlungsflächen</u> erfolgt eine Entfernung aller essenziellen oberirdischen Verstecke. Ab Mitte März (witterungsabhängig) wird eine Kontrolle auf ein Vorkommen von Zauneidechsen sowie ein zeitgleiches Abfangen von vorgefundenen Tieren durchgeführt. Die Umsiedlungsflächen werden mit einem Reptilienschutzzaun umzäunt. Eingefangene Zauneidechsen werden auf die hierfür vorbereiteten dauerhaften Ausgleichsflächen ($4A_{FCS}$ und $11A_{FCS}$) verbracht.

2.4V Vergrämung / Umsiedlung der Haselmaus vor der Baufeldräumung

Mit der geplanten Rodung der Gehölzbestände entlang des Trassenverlaufes werden Lebensraum-/Habitatflächen der dort vorkommenden Haselmaus entfernt. Entlang

der Gehölzbereiche parallel zum Wald(rand) des Kapellenholzes, Rotholzes oder Triebigholzes erfolgt eine Vergrämung der Tiere in zuvor aufgewertete Ausgleichshabitate (vgl. Maßnahme $5A_{CEF}$).

In Gehölzflächen, welche keinen Anschluss an Ersatzhabitate haben, erfolgt eine Umsiedlung der Haselmäuse in die zuvor aufgewerteten und auf ihre Funktion kontrollierte Ausgleichshabitate (vgl. Maßnahme $10A_{FCS}$).

2.5V Vergrämung / Umsiedlung des Feldhamsters vor Baufeldfreimachung auf Ackerflächen

Aufgrund der Annahme, dass es sich bei allen vom Bau betroffenen Ackerflächen um Fortpflanzungs- und Ruhestätten handelt, wird vor Baubeginn bzw. Baufeldräumung eine Vergrämung des Feldhamsters auf angrenzende/benachbarte Flächen vorgenommen. Je nach Flächenverfügbarkeit erfolgt alternativ eine Umsiedlung der Tiere auf den jeweiligen Teilllebensraum bezogene Ersatzflächen.

Bei einer Verzögerung des Baubeginns wird eine bis zur Baufeldräumung andauernde Schwarzbrache erstellt.

Die konkreten Maßnahmen sind in Unterlage 9.3 erläutert.

2.6V Vergrämung von Feldvögeln vor Baufeldfreimachung auf Ackerflächen

Die Vegetationsdecke innerhalb des Baufeldes wird außerhalb der Brutzeit bodenbrütender Vogelarten abgeschoben, d. h. Ende September bis Ende Februar. Bis zum Baubeginn wird das Baufeld mittels Schwarzbrache von neuem Aufwuchs freigehalten.

3V Erhalt der Querungsmöglichkeiten durch Unterführungen für Fledermäuse, Schutz vor Kollision für Fledermäuse und Greifvögel

Während der Aktivitätszeit der Fledermäuse wird die Durchgängigkeit der Unterführungen während der Nachtstunden aufrechterhalten. Zusätzlich werden an den Bauwerken BW662b und BW665b jeweils beidseitig temporäre Ersatzleiteinrichtungen (mobile Zäune, vgl. Lugon et al. 2017), mit einer Höhe von 2,50 m errichtet, um auch während der Bauzeit eine Querung des Baufeldes und eine dauerhafte Nutzung der Unterführungen für Fledermäuse ermöglichen zu können. Eine anhaltende Nutzung der Teilhabitate beidseits der Trasse soll hiermit auch während der Bauzeit gesichert werden.

Im gesamten Ausbauabschnitt wird auf eine insektenfreundliche Beleuchtung geachtet, um die Anlockwirkung von Insekten und somit von Federmäusen zu reduzieren.

Im Weiteren wird die Errichtung von Ansitzwarten nur auf straßenabgewandter Seite erfolgen.

3.2.3 Schutzgüter Fläche und Boden

Mit einer kompakten Realisierung der PWC-Anlage sowie der Verlagerung der zugehörigen Unterhaltungs- und Erschließungsstraßen auf teilweise vorhandene Wegeführungen wird auf

eine Minimierung der dauerhaften und vorübergehenden Flächeninanspruchnahme und Flächenversiegelung hingewirkt.

Eine Versteilung der Böschungen im Zuge der Ausbaumaßnahmen führt zu einer Minimierung der Standfläche.

Mit der Umsetzung von Bodenschutzmaßnahmen gemäß aktuellen Richtlinien, Standards und gesetzlichen Vorgaben wird ein größtmöglicher Schutz den ökologischen Bodenfunktionen (vgl. Maßnahme 2.7V) in Hinblick auf die Rekultivierungsstandorte zu Teil.

3.2.4 Schutzgut Wasser

Grundwasser

Mit der kompakten Realisierung der PWC-Anlage sowie zugehörigen Unterhaltungs- und Erschließungsstraßen kommt es zu einer Minimierung der Flächenversiegelung.

Des Weiteren dienen

- Ertüchtigungen des Trassenabschnittes gemäß den Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag)
- der Einsatz von technischen Schutzmaßnahmen gegen den Eintrag von wasser- und bodengefährlichen Stoffen in Baustellenbereichen
- der Minderung des Eintragsrisikos von bau- und betriebsbedingten Schadstoffen ins Grundwasser.

Oberflächengewässer

Belastungen des Schutzguts Oberflächenwasser werden durch den Bau von Absetzbecken und Rückhaltebecken reduziert. Vom Fahrbahnwasser mitgeführte Schmutzstoffe werden zurückgehalten. Die Reinigung des Straßenwassers in der belebten Oberbodenschicht im Bereich der Entwässerungsgräben minimiert den Eintrag von Schadstoffen auch in das Grund-/ Schichtwasser.

3.2.5 Schutzgut Luft und Klima

Immissionsschutzpflanzungen in Trassennähe führen zu einer Minderung von verkehrsbedingten lufthygienischen Belastungen (Schadstofffilter). Mit den Neu- und Ersatzpflanzungen werden nach Abschluss der Baumaßnahme vergleichbare Verhältnisse zu den bestehenden Straßenbegleitgehölzen wiederhergestellt (vgl. 15G).

Im Weiteren wird mit der Erweiterung des Straßenquerschnittes von vier auf sechs Fahrstreifen die Leistungsfähigkeit erhöht bzw. der Verkehrsfluss verbessert, so dass sich die Verkehrsabwicklung staufreier bzw. qualitativ verbessert. Als Folge dessen reduzieren sich die Abgasemissionen.

3.2.6 Schutzgut Landschaftsbild

Der Trassenverlauf wird weiterhin zu großen Teilen in Dammlage analog zum Bestand geführt. Soweit es die topographischen Gegebenheiten zulassen erfolgt seitlich der Trasse eine weitgehend unauffällige Eingliederung der Regenrückhaltebecken in die Landschaft. Mit landschaftsgerechten und naturnahen Gestaltungsmaßnahmen sowie der intensiven Eingrünung der PWC-Anlage „Kapellenholz“ werden mittelfristig vergleichbare Verhältnisse zum bisherigen Trassenverlauf angestrebt.

Mit Abschluss der Baumaßnahmen werden alle bestehenden Wander- und Radwegeverbindungen, welche im Bereich der Autobahn entlang von Wirtschaftswegen verlaufen, vollumfänglich wiederhergestellt. In diesem Zusammenhang erfolgt im Bereich der Betriebsumfahrt (Bau-km 667+100) westlich der Autobahn eine Baumreihenpflanzung sowie eine kulturlandschaftstypische Einbindung der Regenrückhaltebecken.

3.2.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Falls im Bereich der an den bestehenden Trassenverlauf bekannte und/oder vermutete Bodendenkmäler vorliegen, besteht die erhöhte Notwendigkeit einer sachgerechten archäologische Untersuchung sowie der Dokumentation und ggf. Bergung der Bodendenkmäler.

Um dem baubedingten Verlust von forstwirtschaftlich genutzten Wald- bzw. Waldrandflächen zu begegnen, erfolgt nach Abschluss der Bauarbeiten eine Wiederherstellung/Rekultivierung der vorübergehend in Anspruch genommenen Wald(rand)anteile (16G). Der anlagebedingt dauerhafte Waldverlust von 0,15 ha wird durch eine Ersatzaufforstung am nördlichen Waldrand des „Rotholzes“ kompensiert (Maßnahme 12A).

3.2.8 Überwachungsmaßnahmen

Spätestens mit Baubeginn bzw. mit Erstellung der Ausführungsunterlagen zum Bauvorhaben erfolgt die Benennung einer Umweltbaubegleitung. Dadurch wird die fachliche Begleitung der Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen sowie die Umsetzung der Umweltauflagen sichergestellt. Gegebenenfalls wird die zuständige Naturschutzbehörde zur Abstimmung hinzugezogen.

3.3 Gestaltungsmaßnahmen

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

- gestalterische Aufwertung des Straßenraumes, zur optischen Führung und landschaftlichen Einbindung der Trasse durch Gehölzpflanzungen
- Wiederherstellung vergleichbarer Biotop-Verhältnisse nach artenschutzrechtlichen Kriterien
- Strukturanreicherung des Landschaftsraumes sowie Erhöhung der Biotopvielfalt in der zu großen Teilen intensiv landwirtschaftlich genutzten Umgebung
- Erosionsschutz auf Flächen mit neu erstellten Erdmodellierungen im Zuge des Straßenausbaus

Eine frühzeitig abgestimmte Planung zu benötigten Baufeldern und Baustraßen entlang der A7 ermöglicht einen partiellen Erhalt der Verkehrsbegleitgehölze, an die Ergänzungspflanzungen wieder anschließen können.

Mit der Durchführung nachfolgender Gestaltungsmaßnahmen werden die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ausgeglichen bzw. wird das Landschaftsbild landschaftsgerecht neugestaltet.

15G Landschaftsgerechte Gestaltung und Einbindung der Autobahn

Die neuen flächigen Gehölzpflanzungen werden unter Verwendung von landschaftsgerechten, gebietseigenen Gehölzen wie beispielsweise Hasel, Wildrosenarten und weiteren vorgenommen. Neben einem regelmäßig durchmischten Artenspektrum, um den Anforderungen für ein künftiges Haselmaushabitat gerecht zu werden, wird ein Baumanteil von 2 bis 5 % mit eingebracht.

Angrenzende Grünflächen werden je nach Exposition und Lage/Anforderung in Bezug auf die angrenzende Fahrbahntrasse mit oder ohne einer Oberbodenandeckung angesät. Hierbei wird standortabhängig gebietseigenes Saatgut für straßennahe und intensiv genutzte Bereiche, für Landschaftsrasen mit hohem Anteil an Kräutern oder Landschaftsrasen mit wärme- und trockenheitsliebenden Arten verwendet.

Für die landschaftsgestaltende Einzelbaum- oder Baumreihenpflanzungen im Bereich von Regenrückhaltebecken, der Betriebsumfahrt oder der PWC Kapellenholz werden gebietseigene Laubgehölzarten als Hochstämme verwendet.

16G Wiederherstellung von während der Bauzeit vorübergehend beanspruchten Wäldern / Waldrändern

Der Bereich der baubedingt beanspruchten Waldränder/-flächen wird nach Abschluss der Baumaßnahme gleichwertig wiederhergestellt. Standortabhängig erfolgt die Arten-/Pflanzauswahl zur Wiederherstellung eines naturnahen Laub(Misch)waldes oder zur Etablierung eines artenreichen Waldmantels unter Verwendung zahlreicher Nahrungsgehölze für Vögel und Haselmäuse. Die gesamte Pflanzmaßnahme unterliegt der Abstimmung mit der zuständigen Forstbehörde. Um einen Wildverbiss vorzubeugen wird ein Wildschutzzaun aufgestellt.

Die Maßnahmen sind detailliert im Landschaftspflegerischen Maßnahmenplan (Unterlage 9.2) sowie im den Maßnahmenblättern (Unterlage 9.3) dargestellt.

3.4 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Die Ermittlung des Flächenbedarfs erfolgt nach der Bayerischen Kompensations-Verordnung (BayKompV, 2014). Die Konflikte sind in den tabellarischen Gegenüberstellungen von Eingriff und Kompensation (Unterlage 9.4) schutzgut- bzw. funktionsbezogen quantifiziert und zusammengefasst beschrieben.

Das Ausgleichserfordernis beträgt 697.426 Wertpunkte (siehe Unterlage 9.4).

Der Umfang bzw. die Zielsetzung der erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, nachfolgend Kompensationsmaßnahmen genannt, orientiert sich unter anderem an artenschutzrechtlich begründeten Maßnahmen. Des Weiteren wird die Wiederherstellung der beeinträchtigten bzw. überbauten Biotoptypen als fachliche Vorgabe zur Maßnahmenfindung herangezogen.

Im Rahmen des Maßnahmenkonzeptes sind folgende Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vorgesehen (vgl. Unterlage 9.3 – Maßnahmenblätter):

$4A_{FCS}$ Entwicklung und Pflege von autobahnnahen Zauneidechsenlebensräumen

Ziel ist die rechtzeitige Bereitstellung von vollumfänglichen Lebensräumen für Zauneidechsen (Brut-/Rückzugs-/Versteck-/Überwinterungs- und Nahrungshabitate) vor Beginn der Baufeldräumung.

Diese Flächen (sechs ackerbaulich gesehen vergleichsweise geringwertige Flächen) werden für eine Umsiedlung von Zauneidechsen aus den vom Bau betroffenen Flächen vorgehalten.

$5A_{CEF}$ Erhöhung des Quartierangebotes in Waldrandbereichen von angrenzenden Haselmauslebensräumen (temporär)

Hierbei soll die rechtzeitige Bereitstellung eines zusätzlichen Quartierangebotes für die Haselmaus im Rahmen der Vergrämung, vor Beginn der Baufeldräumung bzw. von baubedingten Gehölzrodungen, sichergestellt werden.

Die Erhöhung des Quartierangebotes erfolgt mit Einsatz von Nistkästen entlang der rund 3,2 km parallel zu den Eingriffsabschnitten verlaufenden Wälder (Kapellenholz, Rotholz, Triebigholz). Hiermit soll eine Wiederbesiedlung der neuen Verkehrsbegleitgehölze nach Abschluss der Bauarbeiten ermöglicht werden.

Ergänzend erfolgen ggf. Unterpflanzungen mit Nahrungsgehölzen für die Haselmaus.

$6A_{FCS}$ Einrichtung von Leitstrukturen mit feldhamsterfördender Ackerbewirtschaftung in Kombination mit optimierten Unterführungen.

Aufgrund der bestehenden Lebensraumzerschneidung des Feldhamsters durch die BAB A7 besteht die Zielsetzung, die östlich und westlich der Autobahn gelegenen Habitate wieder besser miteinander zu vernetzen.

In Abstimmung mit der Höheren Naturschutzbehörde (Regierung von Unterfranken) werden daher vier Querungsmöglichkeiten (bestehende Unterführungen – BW662b, BW665b, BW667a, BW667b) für Feldhamster attraktiver gestaltet. Hierzu gehört neben einer verbesserten Annahme der Unterführungen durch Kleintiere, die aktive Ausformung von Zuleitungskorridoren in der Feldflur, welche explizit auf die artspezifischen Anforderungen des Feldhamsters ausgerichtet sind.

Die Zuleitungsstrukturen erstrecken sich auf Ackerflächen, welche an die künftig optimierten Unterführungen angrenzen.

$7A_{FCS}$ Dauerhafter Ersatzlebensraum für Feldvögel und Feldhamster

Mit dieser Ausgleichsfläche wird der dauerhaft benötigte Ersatzlebensraum von 0,5 ha / betroffenes Feldlerchenrevier (2 dauerhaft betroffene Reviere x 0,5 ha = 1,0 ha) bereitgestellt werden. Um zugleich den Feldhamsteransprüchen gerecht zu werden, erfolgt auf der gesamten Fläche eine feldhamsterfördernde Drei-Streifen-Bewirtschaftung, wovon 2/3 mit Blühbrache und Getreide im doppelten Saatreihenabstand bewirtschaftet werden und 1/3 mit Luzerne. Die Blühbrache und der Anbau von abwechselnd ein Streifen Sommer- und ein Streifen Wintergetreide mit doppeltem Saatreihenabstand innerhalb des Streifenmodells zur gleichen Zeit entspricht einer Lebensraumoptimierung/Ersatzlebensraum für Feldlerchen.

Im Rahmen der BayKompV werden 2/3 der Fläche für anrechenbare Wertpunkte herangezogen.

Der Suchraum erstreckt sich auf Ackerflächen (mit definierten Mindestabständen zu Strukturen wie Wäldern, Gräben, Siedlungen) beidseitig der Autobahn innerhalb der angrenzenden Teillebensräume des Feldhamsters.

$8A_{FCS}$ Temporärer Ersatzlebensraum für Feldvögel und Feldhamster

Mit dieser Ausgleichsmaßnahme wird der temporär benötigte Lebensraumbedarf für Feldhamster abgedeckt. Diese Flächen erfahren schon vor Baubeginn eine feldhamsterfördernde Bewirtschaftung, um zum Zeitpunkt der Vergrämungs- bzw. Umsiedlungsmaßnahmen für Feldhamster zur Verfügung zu stehen. Zusätzlich wird über die Bewirtschaftungsform der notwendige temporäre Lebensraumersatz für die Feldlerchen generiert werden.

Diese Flächen werden anteilig bis zum Abschluss der Bauarbeiten sowie bis zur Funktionstüchtigkeit der dauerhaften Ausgleichsmaßnahmen aufrechterhalten.

Die Flächenauswahl richtet sich nach der Lage in Bezug auf das betroffene Teilvorkommen.

Der Suchraum erstreckt sich auf Ackerflächen (mit definierten Mindestabständen zu Strukturen wie Wäldern, Gräben, Siedlungen) beidseitig der Autobahn innerhalb der angrenzenden Teillebensräume des Feldhamsters.

$9A_{FCS}$ Optimierung der Baumhabitatausstattung autobahnnaher Waldbestände für Fledermäuse und baumbewohnende Vogelarten

Hierbei erfolgt eine frühzeitige Optimierung sowie der Ersatz von Baumhabitatstrukturen. Als Maßgabe für die notwendigen Maßnahmen wird der Gesamtverlust der Quartierbäume sowie die hiermit verloren gehenden Strukturen herangezogen. In Abstimmung mit der Höheren Naturschutzbehörde erfolgt folgender Ausgleich für 16 betroffene Quartierbäume, wovon 13 Stück geholzt und 3 Stück freigestellt werden.

- Herausnahme von 2 (Laub)Bäumen mit BHD > 40 cm je betroffenen Quartierbaum
- Anbringen von 2 seminatürlichen Fledermaushöhlen je betroffener Höhlenstruktur
- Bohrung von einer künstlichen Baumhöhlen in vorhandene Altbäume je betroffener Höhlenstruktur
- Anbringen von einem Fledermausflachkasten je betroffener Struktur mit Spalten, Rissen oder Rindenplatten
- Sicherung, Bergung der Quartierstrukturen und Befestigung der Stammabschnitte senkrecht am Boden; Alternative werden Flachkästen im Verhältnis 1:1 aufgehängt
- Anbringen von 2 Spechtkästen je betroffenen Spechtbaum
- Sicherung von zwei potenziellen Horstbäumen im Verhältnis 1:1

Zur Maßnahmenumsetzung werden die an die Autobahn angrenzenden Waldbereiche „Kapellenholz“, „Rotholz“ und „Triebigholz“ herangezogen.

$10A_{FCS}$ Erhöhung des Quartierangebotes in Haselmauslebensraum

Ziel ist die rechtzeitige Bereitstellung eines zusätzlichen Quartierangebotes für die Haselmaus im Rahmen der Umsiedlung, vor Beginn der Baufeldräumung bzw. von baubedingten Holzungen.

Für eine kurzfristige Erhöhung der Populationsdichte werden Nistkästen ausgebracht. Die dauerhafte Optimierung und damit verbundene Steigerung der Populationsdichte an Waldrändern erfolgt über das Einbringen von Nahrungsgehölzen.

Der Suchraum für geeignete Flächen erstreckt sich über die an die Autobahn angrenzenden Wälder („Rotholz“, Kapellenholz, Triebigholz).

11A$_{FCS}$ Entwicklung von Zauneidechsenlebensräumen

Ziel ist die rechtzeitige und dauerhafte Bereitstellung von vollumfänglichen Lebensräumen für Zauneidechsen (Brut-/Rückzugs-/Versteck-/Überwinterungs- und Nahrungshabitate) vor Beginn der Baufeldräumung.

Diese werden für eine Umsiedlung von Zauneidechsen aus den vom Bau betroffenen Flächen vorgehalten.

Die hierfür bereitgestellten Flächen befinden sich nahe der Autobahn A3 in der Gemarkung Heidingsfeld, Stadt Würzburg. Von dort aus bestehen mehrere Möglichkeiten (u. a. Autobahnböschung A3, Bahnlinie) zur Ausbreitung der Art.

12A Ersatzaufforstung im Rahmen des dauerhaften Waldverlustes

Die notwendige Ersatzaufforstung von 0,15 ha erfolgt im Rahmen einer neu angelegten Kompensationsfläche. Hierbei erfolgt die Neubegründung eines naturnahen Eichen-Hainbuchenwaldes sowie eines mehrstufigen (nordexponierten) Waldmantels unter Verwendung zahlreicher Nahrungsgehölze für Vögel und Haselmaus. Für den Waldmantel ist eine durchschnittliche Breite von ca. 8 m, inklusive eines vorgelagerten Krautsaum, vorgesehen.

Die an den Waldmantel anschließende Fläche erfährt eine Umwandlung in künftig extensiv genutztes Grünland mit partieller Obstbaumüberstellung sowie einzelner Laubbaumpflanzung.

13E Ökokontomaßnahme „Anlage Biotopkomplex im Gewann Am Bach“ - Teilfläche

Hierbei handelt es sich um eine naturschutzfachlich hochwertige Teilfläche eines Ökokontos der Autobahn GmbH. Das Maßnahmenkonzept sieht einen Biotopkomplex aus Extensivgrünland und Streuobst sowie Feldhecken vor. Die vorgesehene Teilfläche umfasst rd. 2,1 ha. Der gesamte Maßnahmenkomplex wurde mit der zuständigen Naturschutzbehörde abgestimmt.

14E „Ökokonto Streuobst Grünland Seubert Altertheim“ – Teilfläche

Auf der Fl. Nr. 751, Gemarkung Oberaltertheim, Gemeinde Altertheim, wurde im Jahr 2021 auf einem ehemaligen intensiv genutzten Acker eine Streuobstwiese als Ökokontofläche angelegt.

Die Anerkennung der naturschutzfachlichen Flächenaufwertung als Ökokontomaßnahme wurde gegenüber dem Antragssteller (Deutschen Landschaften GmbH) durch die Untere Naturschutzbehörde (Landratsamt Würzburg) im Juli 2021 bestätigt.

Insgesamt wurde auf einer Fläche von 15.000 m² eine prognostizierte Aufwertung von insgesamt 135.000 Wertpunkten mit dem geplanten Maßnahmenkonzept erreicht. Mit Inanspruchnahme eines Teilbereichs der Ökokontofläche als (Teil)Ausgleich für den Trassenausbau der BAB A7 Fulda – Würzburg Abschnitt südl. AS

Würzburg-Estenfeld – AK Biebelried werden 44.542 Wertpunkte auf 4.182 m² der Ökokontofläche beansprucht.

4 Beschreibung der zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens (§16 Abs. 1 Nr. 5 i.V.m. Anlage 4 Nr. 4 UVPG)

Die potenziellen Umweltbeeinträchtigungen, die sich aus Straßenausbaumaßnahmen allgemein ergeben, resultieren im Wesentlichen aus den Faktoren Flächenbeanspruchung, Barrierewirkungen sowie Schadstoff- und Lärmemissionen. Die komplexen Umweltauswirkungen lassen sich grundsätzlich in bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren einteilen. Nachfolgende Beschreibung der zu erwartenden nachteiligen Umweltauswirkungen wird jeweils schutzgutbezogen aufgezeigt.

4.1 Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit

4.1.1 Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen

Mit den Bauarbeiten sind Einschränkungen der Nutzbarkeit von Feld-/Wirtschaftswegen im Nah-/Anschlussbereich der Ausbaustrecke zu erwarten, da hierüber ein Teil der Baustellenerschließung erfolgen wird. Schwerpunktmäßig werden die Feldwegunterführungen der Autobahn für Fußgänger/Wanderer, Radfahrer oder den landwirtschaftlichen Verkehr temporär nicht passierbar sein. Hierdurch kommt es unter anderem zu einer Einschränkung der Erholungsfunktion während der Bauphase.

Ebenfalls sind bauzeitige Beeinträchtigungen durch Lärm in Trassennähe bzw. entlang der Baustellenerschließungen durch den Baustellenverkehr zu erwarten. Dennoch wird hierbei auch die für den Bauverkehrslärm zuständige Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchG) eingehalten.

Der Neubau der PWC-Anlage wird, bedingt durch die umfangreichen Erdmassenverschiebungen, eine Veränderung des Landschaftsbildes und somit des Landschaftserleben westlich der Ortschaft Rothof mit sich bringen.

4.1.2 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Mit Inbetriebnahme der PWC-Anlage werden keine vermehrten Immissionen wie Lärm und Lichtverschmutzung westlich der Ortschaft Rothof erwartet. Die Lärmgrenzwerte für Rothof werden eingehalten und die Lichtverschmutzung wird durch einen ostseitigen Wall unterbunden.

Der bestehende aktive Lärmschutz für die Ortslage Kürnach auf der östlichen Seite von Bau-km 660+035 bis Bau-km von 660+828 (Wälle bzw. Wand auf dem Bauwerk 660a) bleibt im Bestand erhalten bzw. wird erweitert. Für die geplante PWC Kapellenholz (LKW-Parkplätze) werden beidseitig Gabionenwände zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte vorgesehen.

Die Planungsgrundlagen, Berechnungen und detaillierten Beschreibungen zur lärmtechnischen Untersuchung sind Unterlage 1, Kapitel 6.1 bzw. der Unterlage 17 zu entnehmen.

Tabelle 1 Wirkfaktoren und Projektwirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen (Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit)

Wirkfaktor	Vermeidungsmaßnahmen	Projektwirkungen
Beeinträchtigung von Übernachtungsplätzen Lkw durch Lärm und Luftschadstoffe	Lärmschutzwand (Gabionenwand) beidseits zwischen A7 und PWC-Anlage	keine erhebliche Zunahme der Immissionen von Lärm und Luftschadstoffen
Beeinträchtigung von bebauten Gebieten durch Lärm	Nicht notwendig.	keine erhebliche Zunahme der Lärmimmissionen
Beeinträchtigung erholungswirksamer Grünflächen, Wälder, Elemente und Strukturen durch Überbauung und Lärm	Neugestaltung des Landschaftsbildes	keine erheblichen Auswirkungen
Zerschneidung und Beeinträchtigung von Freiraumverbindungen	Aufrechterhaltung und Wiederherstellung von Feld-/Wirtschaftswegen	keine erheblichen Auswirkungen

4.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

4.2.1 Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen

Das Bauvorhaben wird während der Bauzeit auf straßennahe Lebensräume/Habitate eine erhöhte Immissionswirkung (Lärm-, Erschütterung, Schadstoffe, optische Effekte) haben. Mit dem Trassenausbau und der damit verbundenen Flächeninanspruchnahme (Bodenversiegelung, -überbauung oder -verdichtung) werden bestehende Habitate in Gehölzbeständen und deren angrenzenden Saumstrukturen für unterschiedliche Artengruppen entlang der gesamten Ausbaustrecke dauerhaft überbaut. Die umfangreiche Rodung der Verkehrsbegleitgehölze bedingt eine Erhöhung von Zerschneidungs- und Trenneffekten. Mit der Neugestaltung der künftigen Böschungen werden vergleichbare Verhältnisse nach Abschluss der Bauarbeiten wieder geschaffen, so dass es sich um eine zeitlich begrenzte Beeinträchtigung für dieses Schutzgut handelt.

Mit der Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen, den vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen sowie den dauerhaften Artenschutzmaßnahmen und der Kompensation wird Beeinträchtigungen begegnet (siehe Punkt 3.1 Maßnahmenübersicht).

4.2.2 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Nach Inbetriebnahme des Bauvorhabens werden sich die schon bestehenden Immissionen (Verlärmung, Erschütterungen, optische Effekte, Schadstoffimmissionen) entlang der Trasse um einige Meter auf angrenzende Flächen verschieben. Demzufolge sind zusätzliche randliche Beeinträchtigungen straßennaher Lebensräume zu erwarten. Schutzgebiete und/oder Schutzgegenstände sind hierbei nicht betroffen.

4.2.3 Auswirkungen auf besonders streng geschützte Arten (Anlage 4 Nr. 10 UVPG)

Mit der baubedingt großflächigen Rodung von Verkehrsbegleitgehölzen geht ein hoher Lebensraumverlust für Haselmäuse und Zauneidechsen einher, so dass die Anlage von Ersatz-

habitaten für diese Arten zwingend erforderlich wird. Hierbei wird eine Vergrämung oder Umsiedlung von Individuen im Rahmen des § 44 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG notwendig. Ebenso verhält es sich bei Feldhamstern, die auf beanspruchten Ackerflächen vorgefunden wurden.

Die nachgewiesenen bzw. potenziell vorkommenden Arten und Artengruppen sind dem Kap. 2.2.2 zu entnehmen.

Detaillierte Angaben zum Untersuchungsspektrum und zur Prüfung der Betroffenheit artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG werden in den naturschutzfachlichen Angaben zur artenschutzrechtlichen Prüfung (Unterlage 19.1.3) behandelt.

Mit der Umsetzung von umfangreichen Vermeidungsmaßnahmen kann das Eintreten von Verbotstatbeständen hinsichtlich einer Tötung und oder Störung relevanter Tiergruppen vermieden werden. Im Rahmen der Baumaßnahmen kommt es zu Beeinträchtigungen von Lebensstätten, wodurch Verbotstatbestände voraussichtlich erfüllt werden. Die Ausnahmevoraussetzungen i.S. von § 45 BNatSchG sind aufgrund fehlender zumutbarer Alternativen und des zwingenden öffentlichen Interesses sowie mit der Aufrechterhaltung des Erhaltungszustandes der betroffenen Arten durch Umsetzung der geplanten FCS-Maßnahmen gegeben.

Tabelle 2 Wirkfaktoren und Projektwirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen (Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt)

Wirkfaktor	Vermeidungsmaßnahmen	Projektwirkungen
Verlust von Biotoptypen	Begrenzung des Baufeldes Wiederherstellung vorübergehend beanspruchter Lebensräume	kompensationspflichtige Verluste von Biotop- und Nutzungstypen
Beeinträchtigungen durch Lärm und Immissionen	--	kompensationspflichtige mittelbare Beeinträchtigungen
Beeinträchtigung benachbarter Biotop- und Nutzungstypen	Schutz durch Schutzvorkehrungen und Bauzäune	keine erheblichen Auswirkungen
Schädigung von Lebensstätten, Tötung und Störung planungsrelevanter Tierarten	Beseitigung von Wald und Gehölzen außerhalb der Brut- und Vegetationszeiten Reptilienschutzzäune und Vergrämungs-/ Umsiedlungsmaßnahmen Temporäre und dauerhafte Ersatzlebensräume für Zauneidechsen, Haselmäuse, Feldhamster, Fledermäuse, höhlenbewohnende Vogelarten Optimierung der Durchlässigkeit der für Kleintier (Zielart: Feldhamster) unter der Autobahn	keine erheblichen Auswirkungen
Beeinträchtigung von Biotopverbund und faunistischen Funktionsbeziehungen, Barriere- und Trenneffekt	Wiederherstellung der linearen, +/- durchgängigen Gehölzstrukturen entlang der Autobahn nach Bauabschluss	keine erheblichen Auswirkungen

4.3 Schutzgut Boden und Fläche

4.3.1 Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen

Die bauzeitlich begrenzte Boden- und Flächeninanspruchnahme in Form von Lagerflächen, Baustraßen, etc. hat eine Bodenverdichtung und somit eine Veränderung der bestehenden Bodenverhältnisse zur Folge. Eine Regeneration der beanspruchten Bereiche ist unter Berücksichtigung der Maßnahmen zum Schutz der ökologischen Bodenfunktionen (2.7V) nach Bauabschluss und Rekultivierung mittelfristig zu erwarten.

Mit der dauerhaften Überbauung und Versiegelung von angrenzenden Acker- bzw. Offenlandflächen (u. a. PWC-Anlage, Regenrückhaltebecken) kommt es zum unwiederbringlichen Verlust der biotischen Lebensraumfunktionen (u. a. Lebensraum für Feldhamster) in diesen Bereichen. Auf den tiefgründigen lösshaltigen Böden geht damit auch ein Verlust von Böden mit hohem Ertragspotential sowie einer hohen Filter- und Pufferfunktion gegenüber Schadstoffen einher.

Insgesamt werden Böden im Umfang von rd. 14 ha versiegelt und im Umfang von rd. 21 ha überbaut. Davon entfallen bei der Versiegelung rd. 9,5 ha, bei der Überbauung rd. 15 ha auf bestehende Verkehrsnebenflächen und vorhandene Wege.

Die gesamte Verkehrsflächenerweiterung beansprucht mit ihrem Straßenkörper eine Fläche von rd. 38 ha, die neu in Anspruch genommen wird.

Im Rahmen der Überbauung werden Verkehrsflächen im Umfang von rd. 0,25 ha zu Verkehrsnebenflächen entsiegelt.

Die vorübergehend in Anspruch zu nehmenden Flächen umfassen rd. 34 ha. Davon entfallen ca. 1,0 ha auf bestehende Fahrbahnen und Verkehrsnebenflächen.

4.3.2 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Durch die Verlagerung der Beeinträchtigungszone in der Breite des Fahrstreifenanbaus beidseits parallel zur Trasse, ist eine Erhöhung der Belastung von Schadstoffimmissionen zu erwarten. Hierbei handelt es sich u. a. um Tausalzeintrag, Abgase, Reifenabrieb, etc.

Tabelle 3 Wirkfaktoren und Projektwirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen (Schutzgüter Fläche und Boden)

Wirkfaktor	Vermeidungsmaßnahmen	Projektwirkungen
Beeinträchtigung von Böden und ihrer Bodenfunktionen durch Versiegelung	geringere Wirkungen infolge des bestandsorientierten Ausbaus; kompakte Bauweise der PWC-Anlage „Kapellenholz“	Neuversiegelung: rd. 14 ha Entsiegelung: rd. 0,8 ha
Beeinträchtigung von Böden und ihrer Bodenfunktionen durch Überbauung	geringere Wirkungen infolge des bestandsorientierten Ausbaus; Versteilung der Dammböschungen	Neuüberbauung: rd. 21 ha
vorübergehende Inanspruchnahme	Begrenzung des Baufeldes; Baustelleneinrichtung zu Teilen auf bestehenden Fahrbahnen und Verkehrsnebenflächen (rd. 1,0 ha)	Inanspruchnahme von Flächen außerhalb des Straßenkörpers bzw. dessen Nebenflächen: rd. 33 ha

4.4 Schutzgut Wasser

4.4.1 Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen

Die Versiegelung der an die Baumaßnahme angrenzenden Acker- bzw. Offenlandflächen durch die PWC-Anlage, die Regenrückhaltebecken sowie den Anbau der neuen Fahrstreifen bedingt eine kleinräumige Reduktion der lokalen Grundwasser-/Schichtwasserneubildung und die Minderung des Rückhaltevermögens für Niederschlagswasser in der Fläche.

Aufgrund der zusätzlichen Versiegelungen ist eine Erhöhung der Abflussspitzen bei Niederschlagsereignissen zu erwarten.

Mit der Einleitung von rückgehaltenem Niederschlagswasser aus den Regenrückhaltebecken ist eine bauliche Anpassung an den Einleitstellen in die jeweiligen Gräben (Oberflächengewässer) notwendig. Für die Nachweisführung entsprechend dem Verschlechterungsverbot

nach WRRL wurde ein Fachbeitrag erstellt (Unterlage 18). Demnach kann eine Verschlechterung des ökologischen und chemischen Gewässerzustands für alle betroffenen Oberflächenwasserkörper ausgeschlossen werden.

4.4.2 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Trotz zusätzlicher Versiegelungen durch den Trassenausbau und somit zusätzlich anfallendem abzuleitenden Niederschlagswasser werden keine betriebsbedingten Beeinträchtigungen für dieses Schutzgut erwartet.

Grund hierfür ist der mit dem Trassenausbau einhergehende Neubau von sechs Retentionsfilter- und Regenrückhaltebecken mit teils vorgeschalteten Absetzbecken, welche einen gedrosselten Abfluss in die bestehenden bzw. schon aktuell genutzten Vorfluter ermöglichen. Die Zuleitung des Wassers erfolgt über eine breitflächige Ableitung des Oberflächenwassers von der Fahrbahn über Bankette und Böschungen mit anschließender Sammlung und Weiterleitung über Grasmulden.

Hierdurch ist eine Versickerung des Niederschlagswassers über eine belebte Oberbodenschicht als Reinigungseinheit möglich und ein lokaler Verbleib des Niederschlagswassers im Untergrund der angrenzenden Flächen wird ermöglicht.

Im Bereich des Wasserschutzgebietes (Bau-km 660+500 bis 662+934) erfolgt die Entwässerung nach RiStWag.

Für die Nachweisführung entsprechend dem Verschlechterungsverbot nach WRRL wurde ein Fachbeitrag erstellt (Unterlage 18), welcher in enger Abstimmung mit dem zuständigen Wasserwirtschaftsamt erarbeitet wurde. Demnach kann eine Verschlechterung des ökologischen und chemischen Gewässerzustands für alle betroffenen Oberflächenwasserkörper ausgeschlossen werden. Für den betroffenen Grundwasserkörper ist keine Überschreitung des Schwellenwertes nach GrwV infolge des Straßenoberflächenwassers zu erwarten.

Tabelle 4 Wirkfaktoren und Projektwirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen (Schutzgut Wasser)

Wirkfaktor	Vermeidungsmaßnahmen	Projektwirkungen
Beeinträchtigung des Gebietswasserhaushalts infolge verringerter Retention und erhöhter Abflussspitzen	Rückhaltung und gedrosselte Einleitung in Vorfluter Breitflächige Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers auf Böschungen und in Entwässerungsmulden	keine erheblichen Auswirkungen
bau- und betriebsbedingte Schadstoffeinträge in Oberflächen- und Grundwasser	vermieden durch Absetzbecken vor Regenrückhaltebecken Entwässerung im Wasserschutzgebiet nach RiStWag	keine erheblichen Auswirkungen
Beeinträchtigung von Fließgewässern	Drosselung der Einleitmengen an den Einleitstellen in Vorfluter	keine Auswirkungen

4.5 Schutzgut Luft und Klima, Globales Klima

Aufgrund der Kleinräumigkeit der Eingriffe in klimaregulierender Vegetationsstrukturen werden für das Schutzgut Luft und Klima keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen gegenüber dem Status quo erwartet, welche durch das Ausbauvorhaben verursacht werden. Die beanspruchten Bestände sind für das Lokalklima von untergeordneter Bedeutung.

Tabelle 5 Wirkfaktoren und Projektwirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen (Schutzgut Luft und Klima)

Wirkfaktor	Vermeidungsmaßnahmen	Projektwirkungen
Verlust klimarelevanter Freiräume (Kalt- und Reinluftentstehungsgebiete) und Elemente	geringere Wirkungen infolge des bestandsorientierten Ausbaus	keine erheblichen Auswirkungen
Zerschneidung von Luftleitbahnen	geringere Wirkungen infolge des bestandsorientierten Ausbaus	keine erheblichen Auswirkungen

4.5.1 Globales Klima

Globales Klima - Sektoren

Nach §13 Abs. 1 „Berücksichtigungsgebot“ des Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) haben die Träger öffentlicher Aufgaben bei ihren Planungen die Ziele des Bundes-Klimaschutzgesetzes zu berücksichtigen. Bei der Planung von Maßnahmen ist demnach die Vermeidung oder Verursachung von Treibhausgasemissionen und die Auswirkung des Vorhabens auf das globale Klima zu betrachten.

Vor dem rechtlichen Hintergrund des KSG geht es vor allem um die Beurteilung, welche klimaschädlichen Treibhausgasemissionen (THG) mit dem geplanten Vorhaben verbunden sind. Die Betrachtung unterscheidet hierfür verkehrliche und anlagenbedingte Emissionen.

Im Hinblick auf die Auswirkungen des Vorhabens auf das globale Klima (Treibhausgasemissionen) erfolgt die Datenermittlung anhand des vom Bayerischen Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr erstellten „Methodenpapier zur Berücksichtigung des globalen Klimas bei der Straßenplanung in Bayern“ (Methodenpapier StMB, 17.11.2022). Die Gesamtbilanz der vorhabenbezogen zu erwartenden THG-Emissionen ist nach den Sektoren Industrie, Verkehr, Energiewirtschaft, Landnutzungsänderung in Tabelle 9 zusammengeführt.

Sektor Industrie – Lebenszyklusemissionen

Für den Sektor Industrie sind relevante Emissionen aus dem Zeitraum der Herstellung sowie für die Unterhaltung der Straße zu berücksichtigen. Diese werden als sogenannte Lebenszyklusemissionen der Straße ausgegeben. Die jährlichen Lebenszyklusemissionen werden auf Grundlage von Durchschnittswerten der spezifischen THG-Emissionen pro m²/Jahr versiegelter Fläche berechnet. Für Bauwerke mit höherem Materialeinsatz und Bauaufwand werden Aufschläge für die Durchschnittswerte angegeben (bspw. Brücken). Nicht betrachtet wurden hierbei die beiden bereits planfestgestellten und gebauten Großbrücken Rothofbrücke und Kürnachbrücke. Die Streckenlängen für Strecke und PWC-Anlage wurden rechnerisch ermittelt und weichen daher von der biotopbezogenen Eingriffsermittlung laut BayKompV und LBP ab.

Die Lebenszyklusemissionen werden für die relevanten (Teil-)Flächen des Vorhabens im Folgenden in kg CO2-Äquivalenten (CO2-eq) pro Jahr ausgedrückt (vgl. Tab. 6).

Tabelle 6 Bilanzierungstabelle zur Berechnung der Lebenszyklusemissionen

Straßenkategorie	Streckenlänge (m)	Mehrbreite in m (befestigte Fahrbahnfläche aus RQ 31)	Gesamt-Fläche m² (gerundet)	Spezifische THG-Emissionen je m² Straßenoberfläche [kg/a]	kg CO_2-eq/ Jahr (gerundet)
Bundesautobahn	7.940	6	47.640	6,2	295.368

(8.700 m Ausbauabschnitt abzgl. bestehender Kürnachbrücke (350 m) und Rothofbrücke (410 m))					
Brückenabschnitte	34	6	204	12,6	2.570
Tunnelabschnitte	--	--	--	27,1	
PWC-Anlage (beidseitig)	--	--	42.000 (300m*70m*2)	4,6	193.200
Gesamtsumme kg CO_2-eq/ Jahr (gerundet)					**491.138**

Die Lebenszyklusemissionen des Ausbaus der BAB A 7 im Abschnitt südl. AS Würzburg - Estenfeld bis AK Biebelried betragen somit insgesamt rund 491 Tonnen CO_2-Äquivalente pro Jahr.

Sektor Verkehr

Für die Ermittlung der verkehrsbedingten Emissionen (Sektor Verkehr) wurde ein Gutachten für den 6-streifigen Ausbau der Bundesautobahn A 7 zwischen dem AK Schweinfurt/Werneck und dem AK Biebelried erstellt, welches dieser Unterlage als Anlage 1 in Kap. 8 beigefügt ist. In diesem Gutachten werden die aufgrund des Energieverbrauchs von Fahrzeugen mit Elektromotoren entstehenden THG-Emissionen (Stromerzeugung) dem Sektor Energiewirtschaft zugeordnet und entfallen daher bei der Darstellung der Auswirkungen auf den Sektor Verkehr. Sie sind Teil der Vorläuferkette und sind in der Anlage 1 des Klimaschutzgesetzes der Quellkategorie „Verbrennung von Brennstoffen in der Energiewirtschaft“ (1.A.1a) zuzuordnen. In der Gesamtbetrachtung wird daher die Tabelle um den Sektor Energiewirtschaft ergänzt.

Das Gutachten wurde für den gesamten 6-streifigen Ausbau im o.g. Bereich über eine Länge von 30,9 km erstellt. Hierfür ergab sich eine zusätzliche THG-Emissonen von 4.481 t CO2-eq/ Jahr (inkl. Vorläuferkette Verbrennermotoren) zzgl. 1.783 t CO2-eq/ Jahr aus der Vorläuferkette Stromerzeugung.

Der Ausbau erfolgt in drei Abschnitten, von denen das gegenständliche Vorhaben als südlichster Ausbauabschnitt von südlich AS Würzburg - Estenfeld bis AK Biebelried eine Länge von 8,7 km aufweist. Bezogen auf die Baulänge des Gesamtprojektes nimmt der Ausbauabschnitt einen Anteil von 28,1 % ein. Für das gegenständliche Verfahren werden somit zusätzliche THG-Emissonen von 1.259 t CO2-eq/ Jahr (inkl. Vorläuferkette Verbrennermotoren) zzgl. 501 t CO2-eq/ Jahr aus der Vorläuferkette Stromerzeugung angesetzt.

Weiter ist zu berücksichtigen, dass sich die Kfz-Flottenzusammensetzung aufgrund politischer Zielsetzungen (u. a. Verbrennerverbot ab 2035) voraussichtlich weiter in Richtung vollelektrischer Antriebsformen verschieben wird. Für das Prognosejahr 2035 wird laut Handbuch für Emissionsfaktoren (HBEFA 4.2) ein Anteil von 13,7 % vollelektrischer Antriebsformen an der gesamten Pkw-Flotte prognostiziert. Damit werden sich auch die verkehrsbedingten CO2-Emissionen künftig weiter verringern.

Sektor Landnutzungsänderung

Straßenbauvorhaben lösen bau- und anlagebedingt dauerhafte Auswirkungen auf die Nutzung von Flächen und damit auch auf Biotopstrukturen und Böden aus. In der organischen Substanz im Boden und in der Vegetation (unterirdische und oberirdische Biomasse) ist CO_2 in Form von organisch gebundenem Kohlenstoff (CO_2org) gespeichert (Speicherfunktion). Je nach Bodenform, Vegetationstyp und Nutzung werden aus dem Bodenvegetationssystem entweder Treibhausgase emittiert oder es wird CO_2 kontinuierlich eingelagert (Senkenfunktion). Im Bereich des Vorhabens gibt es Böden mit besonderer Bedeutung für das Klima.

Die vorhabenbedingte Inanspruchnahme klimaschutzrelevanter Biotopstrukturen und Böden beeinflusst die Klimabilanz der Landnutzung in der Regel negativ. Dem gegenüber stehen jedoch landschaftspflegerische Maßnahmen entlang der Trasse und externe Kompensationsmaßnahmen, die sich positiv auf die Klimabilanz auswirken.

Eine Berechnung von CO_2-Emissionen für den Sektor Landnutzungsänderung ist aufgrund der noch unzureichenden Datengrundlagen bisher nicht möglich. Deshalb wird die Landnutzungsänderung in Tabelle 8 lediglich flächenbezogen gegenübergestellt.

Die nachfolgend angegebenen Größenangaben entsprechen den Bilanzen der landschaftspflegerischen Begleitplanung zum Feststellungsentwurf.

Tabelle 7 Bilanzierung der relevanten Flächen aus dem Sektor Landnutzungsänderung

Landnutzung	**Eingriff** **(bau-/anlagebedingte Flächeninanspruchnahme)**	**Kompensation** **(Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen)**
Eingriff / Kompensation	**ha**	**ha**
Böden mit besonderer Funktionsausprägung	rd. 4,56 ha	4,38 ha (Maßnahme $4A_{FCS}$) 1,85 ha (Maßnahme $11A_{FCS}$) 0,3 ha (Maßnahme 12A) 2,1 ha (Maßnahme 13E) 0,42 ha (Maßnahme 14 E) (nicht berücksichtigt sind A-/E-Maßnahmen mit ackerbaulicher Zielsetzung
Gehölze		
Einzelbaum, Baumreihen, etc.	54 Stk	79 Stk (Maßnahme $4A_{FCS}$) 35 Stk (Maßnahme $11A_{FCS}$) 188 Stk (Maßnahme 15G)
Flächige und gruppenweise Gehölzpflanzungen	15,64 ha	0,318 ha (Maßnahme $4A_{FCS}$) 0,18 ha (Maßnahme $11A_{FCS}$) 13,6 ha (Maßnahme 15G)
Wald	1,36 ha	0,15 ha (Maßnahme 12A) 1,21 ha (Maßnahme 16G)

<u>Globales Klima – Gesamtbilanz</u>

Die relevanten CO2-Emissionen für die Sektoren „Industrie“, „Verkehr“ sowie die Flächenbilanz für den Sektor „Landnutzungsänderungen“ sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

Tabelle 8 Gesamtbilanzierung der klimaschutzrelevanten Emissionen sowie Flächenbilanz im Zusammenhang mit dem Vorhaben

Gesamtbilanz der vorhabenbedingten THG-Emissionen und Flächenbilanz	
Sektor Industrie	
Lebenszyklusemissionen	491 t CO2-eq / Jahr
Sektor Verkehr	
Verkehrsemissionen (vorhabenbedingte Zusatzbelastung inkl. Vorläuferkette Verbrennerantriebe)	
Für den gesamten Ausbau von AK Schweinfurt/Werneck – AK Biebelried	4.481 t CO2-eq / Jahr
davon anteilig für das gegenständliche Vorhaben	1.259 t CO2-eq / Jahr
Sektor Energiegewinnung (Vorläuferkette Elektrofahrzeuge)	
Für den gesamten Ausbau von AK Schweinfurt/Werneck – AK Biebelried	1.783 t CO2-eq / Jahr
davon anteilig für das gegenständliche Vorhaben	501 t CO2-eq / Jahr
Sektor Landnutzungsänderung	
Inanspruchnahme	Kompensationsmaßnahmen
Inanspruchnahme (bau- u. anlagebedingt) von Böden mit klimaschutzrelevanten Funktionen: rd. 4,56 ha	ca. 6,53 ha (nicht berücksichtigt sind A-/E-Maßnahmen mit ackerbaulicher Zielsetzung)
Inanspruchnahme von klimaschutzrelevanten Biotopen / Vegetationskomplexen: rd. 17,01 ha	
Für den Sektor Landnutzungsänderung ergibt sich für klimaschutzrelevante Böden eine positive Gesamtbilanz. Für klimaschutzrelevante Biotope/Vegetationkomplexe ergeben sich mittel- bis langfristig vergleichbare Verhältnisse zum aktuellen Bestand. Insgesamt erfolgen rd. 15,46 ha Gehölzpflanzungen, inkl. Wiederaufforstungen/Waldersatz sowie eine Verfünffachung von Einzelgehölzen gegenüber dem Status quo.	

4.6 Schutzgut Landschaft

4.6.1 Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen

Während der Bauzeit wird es vorübergehende Veränderungen des Landschaftsbildes im Baustellenbereich durch Baustelleneinrichtungen, Lagerplätze und Zufahrtswege sowie Zwischenlagerung von Aushub und Einbaumassen kommen.

Auch wird es mit Beginn der Gehölzrodungen (Verkehrsbegleitgehölze) zu einer deutlichen landschaftlichen Veränderung entlang der Strecke kommen. Dieser Verlust der landschaftsprägenden Gehölzstrukturen wird über den Zeitraum ab Rodung bis zur Etablierung der neuen Autobahneingrünung/Gehölzneupflanzung Bestand haben.

4.6.2 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Mit Inbetriebnahme der PWC-Anlage wird eine vermehrte Lichtverschmutzung in den Abend- und Nachstunden westlich der Ortschaft Rothof erwartet.

Tabelle 9 Wirkfaktoren und Projektwirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen (Schutzgut

Landschaftsbild)

Wirkfaktor	Vermeidungsmaßnahmen	Projektwirkungen
Verlust landschaftsbildprägender Elemente	Neugestaltung des Landschaftsbildes mit landschaftstypischen/bestandsorientierten Gehölzstrukturen	keine erheblichen Auswirkungen
technische Überprägung der Landschaft	landschaftsgerechte Eingrünung von PWC-Anlage, Nebenflächen und Rückhaltebecken	keine erheblichen Auswirkungen

4.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Nachteilige Auswirkungen auf vermutete Bodendenkmäler sind aufgrund des Verlaufes der Baufeldgrenze nicht zu erwarten.

Die forstwirtschaftlich genutzten Flächen des „Kapellenholzes“, „Rotholzes“ und „Triebigholzes“ erfahren entlang der betroffenen autobahnzugewandten Waldränder zu ca. 85% einen temporären Eingriff, welcher mit Abschluss der Baumaßnahmen eine Rekultivierung erfährt. Die dauerhafte Überbauung von Waldflächen (15% der betroffenen Waldfläche) wird über eine Ersatzaufforstung ausgeglichen.

Tabelle 10 Wirkfaktoren und Projektwirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen (Schutzgut Kultur- und Sachgüter)

Wirkfaktor	Vermeidungsmaßnahmen	Projektwirkungen
Beeinträchtigung von Bodendenkmälern oder sonstigen Sachgütern infolge Überbauung	Wiederherstellung baubedingt beanspruchter Walrdänder sowie Ersatzaufforstungen nach Bauabschluss	keine erheblichen Auswirkungen

4.8 Wechselwirkungen

Insgesamt bestehen vielfältige Wechselwirkungen der Schutzgüter untereinander, da diese im Naturhaushalt und funktional in einem Wirkungsgefüge miteinander verbunden sind. Die Durchführung von Maßnahmen wirkt sich daher selten auf nur ein Schutzgut aus, sondern hat häufig zumindest mittelbar Auswirkungen auf mehrere Schutzgüter. So verhält es sich auch mit nachteiligen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter.

Im Vorhabenbereich liegen Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern vor, die sich gegenseitig beeinflussen. So bedingen die abiotischen Voraussetzungen des Wasser- und Bodenhaushalts sowie des Lokalklimas das potenzielle Vorkommen bestimmter Tier- und Pflanzenarten samt ihren Lebensräumen.

Relevante nachteilige Umweltauswirkungen infolge besonderer Wechselwirkungen (z.B. Schutzgut Wasser und Schutzgut Pflanzen und Tiere), welche über die bei den einzelnen Schutzgütern beschriebenen Auswirkungen hinausgehen oder sich gegenseitig steigern, sind nicht anzunehmen.

5 Übersicht über anderweitige geprüfte Lösungsmöglichkeiten und Angabe der wesentlichen Auswahlgründe unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen (§16 Abs. 1 Nr. 6)

Trassenverlauf

Das Vorhaben ist dem Umfang nach entsprechend Anlage 1 Nr. 14.3 UVPG UVP-pflichtig.

Gemäß den Richtlinien für die Anlage von Autobahnen (RAA) soll der Ausbau von Autobahnen überwiegend bestandsorientiert erfolgen. Nur in seltenen Fällen wie z.B. der Umfahrung von besonders schutzwürdigen Bereichen oder bei der Anlage von Talbrücken lässt die RAA deutliche Abweichungen vom vorgegebenen Trassenkorridor zu. Im vorliegenden Streckenabschnitt liegen keine Gründe vor, die eine grundlegend neue Trassierung mit einer wesentlichen vom Bestand abweichenden Linienführung rechtfertigen.
(vgl. Erläuterungsbericht zur ‚Voruntersuchung zum 6-streifigen Ausbau im Abschnitt AK SW-Werneck bis AK Biebelried‘, Punkt 3.2.1, Seite 28, Datum 28.08.2018)

„Gemeinsam mit den Anforderungen der RAA an eine verkehrssichere und regelkonforme Planung schränken die Zwangspunkte die Lage- und Höhentrassierung im gesamten Ausbauabschnitt soweit ein, dass es zur vorliegenden symmetrischen Variante keine Alternativen gibt, die sich grundlegend von der gewählten Trassierung unterscheiden würden. Die Durchführung eines Variantenvergleichs ist somit nicht zweckmäßig und entfällt.“
(vgl. Kap. 3.2 Unterlage 1 Beschreibung und Vergleich der untersuchten Linien-Varianten aus Sicht der technischen Planung)

Regenrückhaltebecken

Die Lage und Ausformung/Größe der notwendigen neu geplanten Retentionsfilterbecken hängen maßgeblich von der Menge des anfallenden Oberflächenwassers, vorhandenen Topografie sowie den nächstgelegenen Vorflutern mit ihrer jeweiligen hydraulischen Leistungsfähigkeit ab.

Nach einer ersten Standortdefinition der Becken aus technischer Sicht wurde ein Abgleich mit der aktuellen Nutzungskartierung im Zuge des Vorentwurfs vorgenommen. Eine hierauf erfolgte Lageanpassung bzw. Änderung der Beckenausformung ermöglicht nun Beckenstandorte auf Flächen mit einer naturschutzfachlich geringwertigen Biotopausstattung (überwiegend intensive Ackerfläche). Ein im weiteren Planungsverlauf hinzu gekommenes Retentionsfilterbecken (660-2R) wurde im Vorfeld in Bezug auf die vorhandene faunistische Kartierung geprüft. Nachdem diese Standortwahl nur eine vergleichsweise geringe artenschutzrechtlich bedingte Maßnahmenergänzung mit sich bringt, wurde dieses Becken in die technische Planung mit aufgenommen.

PWC- Anlage Kapellenholz

Im Rahmen der Bedarfsplanung wurde die Lage des PWC-Standortes zwischen Bund und Ländern abgestimmt sowie an den „Empfehlungen für Rastanlagen an Straßen“ (ERS) ermittelt. Unter Berücksichtigung von technisch-funktionalen und verkehrlichen Auswahlgründen (siehe Kap. 3.2 Unterlage 1) soll der Standort der neuen PWC-Anlage zwischen dem südlichen Randbereich des Waldes „Rotholz“ und der Talbrücke „Rothofbrücke“ zum Liegen kommen.

Die Entscheidung zur endgültigen Lage wurde unter Berücksichtigung der Belange des Artenschutzes getroffen. Hierfür wurde ein Kurzvergleich der möglichen Standortvarianten in Wald- sowie Offenlandlagen durchgeführt (siehe: Kurzvergleich der Standortvarianten 1 West / 1 Ost / 2 West / 2 Ost aus landschaftsplanerischer Sicht; Stand Dezember 2017; erstellt: Planungsgruppe Landschaft). Insgesamt wurden vier Varianten – Waldvariante 1 West, Waldvariante 1 Ost, Offenlandvariante 2 Ost, Offenlandvariante 2 West – untersucht.

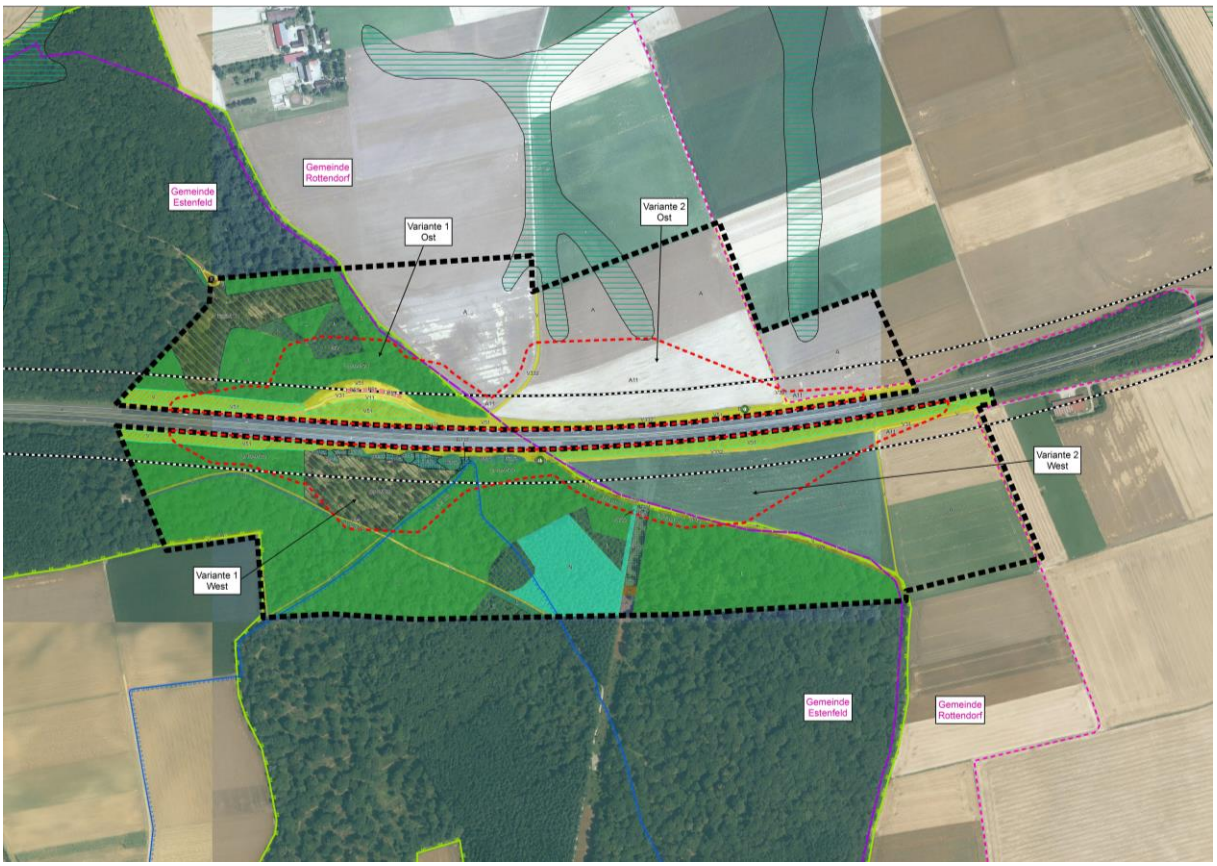

Abbildung 6 Übersicht Standortvarianten PWC-Anlage; Ausschnitt aus "Plan 1: Bestandsplan LBP zu den Standortvarianten", erstellt durch Planungsgruppe Landschaft, Datum 2017/2018

Aus landschaftsplanerischer Sicht wurde die Waldvariante 1 West als ungünstigste Lösung definiert. Ausschlaggebend hierfür sind die im besonderen Maße als hochrelevant eingestuften Themenbereiche Tiere und Pflanzen, naturschutzfachliche Erfordernisse und Artenschutz.

Die Waldvariante 1 Ost sowie die Offenlandvariante 2 Ost belegten den mittleren Platz. Die Waldvariante zeichnet sich durch den Standortvorteil des dort bestehenden Parkplatzes mit den damit verbundenen Vorbelastungen sowie einer starken landschaftlichen Einbindung aus.

Die Offenlandvarianten 2 Ost hingegen schneidet bei Naturschutz- und Artenschutzaspekten deutlich besser ab, allerdings sind erhöhte Umweltbelastungen aufgrund notwendiger Erdmassenbewegungen sowie die fehlenden vorhandenen Eingrünungs-/Einbindungsstrukuren zu erwarten.

Als günstigste Lösung wurde die Offenlandvariante 2 West analysiert. Grund hierfür ist die überwiegende Inanspruchnahme von intensiven Ackerflächen mit geringen naturschutzfachlichen Ausgleichserfordernissen. Zudem zeichnet sich der Standort durch weitgehend ebenes Gelände und eine gute landschaftliche Einbindung aus.

Im Weiteren Prozess zur Standortfindung wurden folgende Daten/Untersuchungen berücksichtigt:

BAB A 7 Kapellenholz – Neubau einer PWC-Anlage; Textteil Grundlagenermittlung (Bestandsaufnahme und -bewertung) zum Landschaftspflegerischen Begleitplan, erstellt durch Planungsgruppe Landschaft, Datum September 2017). Die hierbei erfolgte Grundlagenermittlung bewertete die Biotopfunktion der Offenlandflächen mit einer geringen Wertigkeit.

Faunistischen Erhebungen zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) PWC Kapellenholz bei Rothof, erstellt durch BFÖS, Stand 18.12.2017

Die Waldflächen sind Teil eines landschaftlichen Vorbehaltsgebiets

Nach Vorlage eines Arbeitsstandes der technischen Planung Ende Juli 2019 wurde eine vertiefte Überprüfung möglicher Standortvarianten der PWC-Anlage auf den Offenlandflächen südlich des Waldes „Rotholz“ durchgeführt:

Neubau einer PWC-Anlage, BAB A7 AS WÜ-Estenfeld - AK Biebelried, PWC-Standorte im Offenland, Variantenvergleich hinsichtlich des speziellen Artenschutzes, erstellt durch FABION GbR, Datum 14.08.2019

Hierbei wurde zwischen einem Anlagenstandort nahe dem Waldrand (Variante1) und einem möglichst weit in den Süden (Richtung Rothofbrücke) abgerückten Standort (Variante 2) unterschieden.

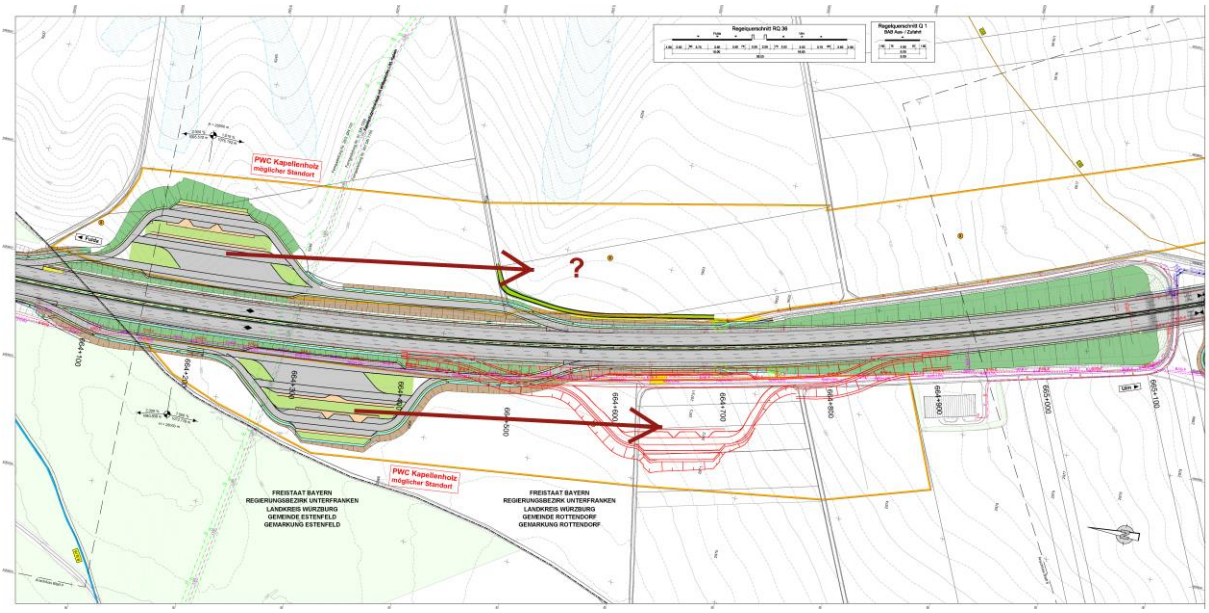

Abbildung 7 Variantensuche PWC-Standort;

Quelle: SRP, Vorentwurf - Unterlage, 5.1/5 – Lageplan; Arbeitsstand: 29.07.2019, Datum: August 2019, leicht verändert (rote Pfeile)

Gemäß dem gutachterlichen Fazit ergeben sich durch die Standortvarianten der PWC-Anlage keine relevanten Unterschiede in Bezug auf eine Betroffenheiten von planungsrelevanten Arten.

Für die Tierarten/-gruppen der Fledermäuse, Haselmaus sowie Zauneidechse wurde der jeweilige Variante 2 der Vorzug gegeben. Zu diesem Zeitpunkt war die Ausdehnung des Baufeldes sowie der damit verbundene Rodungsumfang der Verkehrsbegleitgehölze nicht bekannt bzw. abschließend abgestimmt.

Mit der Variante 2 (PWC-Standort abgerückt vom Waldrand) kann eine Beeinträchtigung der gegenüber künstlichen Lichtquellen empfindlichen Fledermausarten minimiert bzw. vermieden werden, da die Waldränder als Jagdhabitat genutzt werden und sich potenzielle Quartierbäume am Waldrand befinden. Ebenfalls befinden sich (potenzielle) Lebensräume der Haselmaus und Zauneidechse entlang des Waldrandes sowie dem westlich der Trasse verlaufenden Verkehrsbegleitgehölz.

Mit Blick auf die verbleibenden Schutzgüter (Landschaftsbild, Boden/Fläche, Wasser, Klima/Luft, Mensch sowie Kultur- und Sachgüter) sind unter Berücksichtigung von Vermeidungs- bzw. Gestaltungsmaßnahmen (z.B. Landschaftsgerechte Einbindung) keine relevanten Vor- oder Nachteile in Bezug auf die betrachteten Standortvarianten zu erkennen.

Dementsprechend wurde der vom Waldrand abgerückte PWC-Standort in der weiteren Vorentwurfsplanung verfolgt.

6 Beschreibung der Methoden oder Nachweise zur Ermittlung erheblicher Umweltauswirkungen sowie Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind (Anlage 4 Nr. 11 UVPG)

Der inhaltliche Aufbau und die Vorgehensweise zur Erarbeitung des Berichts zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Ausbaus der BAB A7 zwischen AS Würzburg-Estenfeld bis AK Biebelried (UVP-Bericht) erfolgen unter Berücksichtigung

der in § 16 sowie in Anlage 4 UVPG genannten Inhalte der Unterlagen des Vorhabenträgers,

des Merkblattes zur Umweltverträglichkeitsstudie in der Straßenplanung – MUVS, 2001,

der Mustergliederung zum UVP-Bericht der Autobahn GmbH des Bundes Niederlassung Nordbayern.

Das erforderliche faunistische Untersuchungsprogramm wurde im Vorfeld mittels faunistischer Erhebungen im Jahr 2017 im Bereich der PWC-Anlage und in den Jahren 2018 und 2019 im Bereich des gesamten Streckenausbaus auf Grundlage der faunistischer Planungsraumanalyse vom „Planungsbüro Glanz, Datum Mai 2018“ ermittelt. Ergänzende faunistische Erhebungen bzw. eine Plausibilitätsprüfung im Untersuchungsgebiet Kapellenholz fanden in den Jahren 2020/21 statt.

Der UVP-Bericht stellt den umfassenden Beitrag des Vorhabenträgers zur Bereitstellung der Informationen dar, die eine fachliche Bewertung der Umweltauswirkungen des geplanten Vorhabens ermöglichen und die für die Prüfung der Verträglichkeit des Vorhabens für die Umwelt erforderlich sind. Damit kann eine sachlich begründete Entscheidung getroffen werden, die von allen Beteiligten und Betroffenen durchgängig nachvollzogen werden kann. Aufgabe des UVP-Berichtes ist eine Beurteilung des Trassenausbaus mit Neubau einer PWC-Anlage hinsichtlich seiner Umweltverträglichkeit im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens.

Hierbei wurden folgende Schritte berücksichtigt:

Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkbereich des Vorhabens

Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen durch den Trassenausbau und Neubau der PWC-Anlage unter Berücksichtigung geplanter Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden kann.

Aussagen zum Artenschutz basieren auf der Auswertung vorhandener Daten, Informationen der Fachbehörden und Beobachtungen der nach aktuellen fachlichen Erfordernissen in den Jahren 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 durchgeführten Bestanderhebungen. Eine abschließende Beurteilung artenschutzrechtlicher Belange findet sich in Unterlage 19.1.3 (spezielle artenschutzrechtliche Prüfung).

Notwendige Maßnahmen und mögliche Suchräume, die der Vermeidung bzw. Minderung von Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG dienen, werden in Unterlage 9.1 (Landschaftspflegerischer Maßnahmenübersichtsplan) sowie 9.2 (Landschaftspflegerische Maßnahmenpläne) dargestellt.

Im Rahmen der Eingriffsregelung nach § 15 BNatSchG werden die Güter des Naturhaushalts, die im Wesentlichen durch die Betroffenheit der Biotopfunktionen der Biotop- und Nutzungstypen repräsentiert sind, hinsichtlich unvermeidbarer Beeinträchtigung bewertet.

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs erfolgt gemäß RLBP (2011) unter vorrangiger Berücksichtigung der maßgeblich betroffenen Funktionen nach der Bayerischen Kompensations-Verordnung (BayKompV, 2014). Die Analyse und Bewertung der Schutzgüter erfolgen verbal-argumentativ.

Die Konflikte sind in den tabellarischen Gegenüberstellungen von Eingriff und Kompensation (Unterlage 9.4) schutzgut- bzw. funktionsbezogen quantifiziert und zusammengefasst beschrieben.

7 Referenzliste und Quellenangaben (Anlage 4 Nr. 12 UVPG)

7.1 Datenquellen

Information	Quelle	Stand	Anmerkung
Allgemeines			
Technische Planung Feststellungsentwurf	SRP – Schneider + Partner	02/2022	erhalten von der Autobahn GmbH des Bundes
Straßenausbau - Voruntersuchung	Unterlage 1 – Erläuterungsbericht zur Voruntersuchung zum „6-streifigen Ausbau im Abschnitt AK SW-Werneck bis AK Biebelried“ (Datum: 28.08.2018)	03/2019	erhalten von der Autobahn GmbH des Bundes
	Unterlage 20 – Geotechnische Untersuchungen zur Voruntersuchung zum „6-streifigen Ausbau im Abschnitt AK SW-Werneck bis AK Biebelried“ (Datum: 28.08.2018)	03/2019	erhalten von der Autobahn GmbH des Bundes
Kataster, digitale Flurkarte	Bayerische Vermessungsverwaltung	03/2019	erhalten von der Autobahn GmbH des Bundes
Landkreisgrenzen, Gemeindegrenzen	http://www.geodaten.bayern.de	03/2019	erhalten von der Autobahn GmbH des Bundes
Orthophotos	Bayerische Vermessungsverwaltung	06/2017 2019, 2020	erhalten von der Autobahn GmbH des Bundes
Höhenlinien	Planbegleitende Vermessung (SRP – Schneider + Partner)	08/2018	erhalten von der Autobahn GmbH des Bundes
TK 25	Bayerische Vermessungsverwaltung	04/2019	erhalten von der Autobahn GmbH des Bundes
Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) vom 01.09.2013, geändert am 01.03.2018	https://www.landesentwicklung-bayern.de/fileadmin/user_upload/landesentwicklung/Dokumente_und_Cover/Instrumente/LEP_Lesefassung_2018/LEP_Stand_2018.pdf	06/2019	nachrichtlich übernommen
Regionalplanung (Vorbehaltsgebiete, Vorrangflächen, Regionale Grünzüge, etc.)	Regionalplan der Region 2 Würzburg (Karte 3 Landschaft und Erholung) Bayern Atlas Plus - Regionalplanung	2019	nachrichtlich übernommen
Waldfunktionsplan (Waldfunktionen)	LWF – Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft	06/2019	--
Flächennutzungsplan Nutzung, Abgrabungen, Aufschüttungen, Ausgleichsflächen	Kürnach, Dettelbach	03/2019	Inhalte als shape vorliegend (erhalten von der Autobahn GmbH des Bundes)

Information	Quelle	Stand	Anmerkung
Flächennutzungsplan „in Planung“	Rottendorf	2019	Inhalte als shape vorliegend (erhalten von der Autobahn GmbH des Bundes)
Bebauungspläne Nutzung, Ausgleichsflächen anderer Eingriffe, Flächen mit Pflanzgebot	Kürnach, Dettelbach	03/2019	Inhalte als shape vorliegend (erhalten von der Autobahn GmbH des Bundes)
Bebauungspläne „in Planung“	Rottendorf	2019	Inhalte als shape vorliegend (erhalten von der Autobahn GmbH des Bundes)
Freileitungen/Erdleitungen	Planbegleitende Vermessung (SRP – Schneider + Partner)	08/2018	erhalten von der Autobahn GmbH des Bundes
Ökoflächenkataster	LfU	07/2019	nachrichtlich übernommen; abgerufen: 07.08.2019
Schutzgebiete (Natura 2000-Gebiete, NSG, LSG, etc.)	LfU http://ww.geodaten.bayern.de	2018	keine im Untersuchungsgebiet vorhanden
Landschaftliches Vorbehaltsgebiet	Bayern Atlas Plus Regionalplan Region Würzburg (2)	2019	nachrichtlich übernommen
Denkmalgeschützte Objekte	BLfD http://ww.geodaten.bayern.de	03/2019	Inhalte als shape vorliegend (erhalten von der Autobahn GmbH des Bundes)
Pflanzen, Tiere, Natürliche Vielfalt			
Nutzungstypen, Einzelgehölze, Strukturen	arc. grün, Geländekartierung, Luftbildauswertung	2019	
	LBP: BAB A 7 Fulda - Würzburg Abschnitt: AS Würzburg/Estenfeld - AK Biebelried *Erneuerung der Talbrücke Kürnach BW 660a* Bau-km 660+020 bis 660+800	09/2016	erhalten von der Autobahn GmbH des Bundes
	LBP: BAB A 7 Fulda - Würzburg Abschnitt: AS Würzburg/Estenfeld - AK Biebelried *Ersatzneubau der Talbrücke Rothof BW 665a* mit Streckenanpassung von Bau-km 664+750 bis 665+930	08/2015	erhalten von der Autobahn GmbH des Bundes
	BAB A7 Kapellenholz – *Neubau einer PWC-Anlage*: Plan 1- Bestandsplan LBP zu den Standortvarianten	08/2017	erhalten von der Autobahn GmbH des Bundes
	Datendokumentation zur saP PWC Kapellenholz bei Rothof, Punkt 3.2 *Waldstruktur*	12/2017	erhalten von der Autobahn GmbH des Bundes, Informationen zu Waldtypen und Alter, der Waldbereiche ‚Kapellenholz‘ und ‚Rotholz‘ innerhalb des UGs

Information	Quelle	Stand	Anmerkung
Geschützte und sonstige Biotope	amtl. Biotopkartierung d. LfU	2019	nachrichtlich übernommen
Faunistische Daten	Faunistische Planungsraum-analyse zum „6-streifigen Ausbau im Abschnitt AK SW-Werneck bis AK Biebelried“ (Datum: Mai 2018)	10/2019	erhalten von der Autobahn GmbH des Bundes
	ASK-Daten des LfU	04/2019	nachrichtlich übernommen
	Ornithologische Kartierungen „Neuanlage einer WC-Anlage an der A7 bei Rothof (erstellt: FABION GbR)	04/2017	erhalten von der Autobahn GmbH des Bundes
	Datendokumentation zur spe-ziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) „PWC Kapel-lenholz bei Rothof“ (erstellt: Schlumprecht GmbH)	12/2017	erhalten von der Autobahn GmbH des Bundes
	Artenschutzrechtlicher Fach-beitrag (PWC-Anlage Kapel-lenholz) – Faun. Sonderun-tersuchung Fledermäuse (erstellt: Landschaftsplanung Kraus)	12/2017	erhalten von der Autobahn GmbH des Bundes
	Endbericht der faunistischen Erhebungen Abschnitt 3 (erstellt: Schlumprecht GmbH)	02/2021	erhalten von der Autobahn GmbH des Bundes
	Bericht Erhebungen Kapellen-holz 2021 (erstellt: Schlumprecht GmbH)	06/2021	erhalten von der Autobahn GmbH des Bundes
	Spezielle artenschutzrechtli-che Prüfung - saP	06/2023	Erstellt durch arc.grün in Zusam-menarbeit mit FABION GmbH
Boden			
Geotope	Bayerisches Landesamt für Umwelt	2017	Keine Geotope im Untersuchungs-gebiet
Geologie, Bodenkunde	Umwelt Atlas – Themenbe-reich ‚Geologie‘ und Boden	2019	nachrichtlich
	Geotechnischer Archivbericht: BV1813003, SAP 94643152 Datum 07.02.2018, TÜV Rheinland LGA Bautechnik GmbH	2018	erhalten von der Autobahn GmbH des Bundes
Altlasten/ Altlastenver-dachtsflächen	Gutachten ‚Kampfmittel- und Altlasten-Recherche‘ (LGA)	06/2018	erhalten von der Autobahn GmbH des Bundes
Bodendenkmale	BLfD	03/2019	erhalten von der Autobahn GmbH des Bundes
Bodengüte / Empfindlich-keit des Bodens	Bayern Atlas Plus - Boden-schätzung	2019	nachrichtlich
Vorrang- / Vorbehaltsflä-chen für Gewinnung von Boden-schätzen	Bayern Atlas Plus - Regional-planung	2019	keine im Gebiet vorhanden
Wasser			
Wasserschutzgebiete, Überschwemmungsge-biete, wassersensible Be-reiche	Bayern Atlas Plus – Naturge-fahren, Umwelt	2019	Inhalte als shape vorliegend (erhalten von der Autobahn GmbH des Bundes)

Information	Quelle	Stand	Anmerkung
Hydrologie Hydrogeologie	GeoFachdatenAtlas des LfU http://www.lfu.bayern.de/geologie/geo_daten/datenbanken/index.htm	2019	nachrichtlich
Grundwasserflurabstände	Geotechnischer Archivbericht: BV1813003, SAP 94643152 Datum 07.02.2018, TÜV Rheinland LGA Bautechnik GmbH	2018	erhalten von der Autobahn GmbH des Bundes
Klima / Luft			
Klimadaten (Windrose, Temperaturen, etc.)	Klima Atlas von Bayern www. regionaler-klimaatals.de	1996 2019	
Kaltluft-/Frischluftentstehungsgebiete, Leitbahnen für Kalt- und Frischluft	ABSP Datenauswertung/Geländeerhebung (arc. grün)	2006 2019	Ableitung nach allgemein fachlichen Grundsätzen aus Topografie und der Vegetationsbedeckung bzw. Bebauung
Klimatische und Lufthygienische Ausgleichfunktion	ABSP Datenauswertung/Geländeerhebung (arc. grün)	2006 2019	Ableitung nach allgemein fachlichen Grundsätzen aus Topografie und der Vegetationsbedeckung bzw. Bebauung
Klimawirksame Barrieren	ABSP Datenauswertung/Geländeerhebung (arc. grün)	2006 2019	Ableitung nach allgemein fachlichen Grundsätzen aus Topografie und der Vegetationsbedeckung bzw. Bebauung
Treibhausgasfreisetzung durch KfZ-Verkehr	Lohmeyer	2023	
Landschaftsbild / Erholung			
Landschaftsprägende Strukturelemente (z.B. Waldrand, Ortslagen, Baumreihen, Bildstöcke)	arc. grün, Geländeerhebung	2019	
Freizeit-, Sport- und Erholungseinrichtungen, Erholungszielpunkte, Rad- und Wanderwege	Geländeerhebung (arc. grün) Freizeitkarten, Rad- und Wanderkarten	2019	
Vorbelastungen des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion	Geländeerhebung (arc. grün)	2019	

7.2 Literaturverzeichnis

BASTIAN, O. & SCHREIBER, K.-F. (1999): Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft, 2. Neubearbeitete Auflage, Spektrum Akademischer Verlag GmbH Heidelberg, Berlin.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR GEOLOGIE / BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (HRSG.) (2003): Das Schutzgut Boden in der Planung. Bewertung natürlicher Bodenfunktionen und Umsetzung in Planungs- und Genehmigungsverfahren. München.

ENDERS, G. ET AL. (HRSG.) (1996): Klimaatlas von Bayern / Bayerischer Klimaforschungsverbund, BayFORKLIM. München, 48 S., 57 Bl.: graph. Darst. zahlr. Kt.

LFU - BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (Hrsg., 2003): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. Augsburg.

LFU – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2010): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teil 2: Biotoptypen inklusive der Offenland-Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Flachland/Städte). Hrsg. LfU, Abt. 5; 177 S.; Augsburg.

LFU – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2012): Bestimmungsschlüssel für Flächen nach §30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG (§30-Schlüssel), Augsburg.

LFU – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2014a): Biotopwertliste zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV), Augsburg.

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

LFU – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2014c): Vollzugshinweise zur Anwendung der Acker- und Grünlandzahlen gemäß § 9 Abs. 2 Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV), Augsburg

LFU – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (HRSG., 2018): UmweltAtlas. Augsburg. http://www.umweltatlas.bayern.de (Aufruf: 06.06.2018)

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM DES INNERN, FÜR BAU UND VERKEHR (2014): Vollzugshinweise zur Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) vom 07. August 2013 für den staatlichen Straßenbau – Vollzugshinweise Straßenbau. München.

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (HRSG., 2006): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern, Landkreis Bamberg. München.

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM DER FINANZEN, FÜR LANDESENTWICKLUNG UND HEIMAT (2013): Landesentwicklungsprogramm Bayern. München.

BEZZEL, E., GEIERSBERGER, I., LOSSOW, G.V. & PFEIFER, R. (2005): Brutvögel in Bayern. Verbreitung 1996 bis 1999. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer.

GLANDT, D. (2015). Die Amphibien und Reptilien Europas. Quelle&Meyer. Wiebelsheim.

OBERSTE BAUBEHÖRDE IM BAYERISCHEN STAATSMINISTERIUM DES INNEREN (2001): Orientierungsrahmen für die inhaltliche Bearbeitung von UVS und LBP - Anlage 1 zu den „Erg. Hinweisen für die Vergabe und Ausarbeitung landschaftsplanerischer Fachbeiträge zur Straßenplanung“. München.

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

8 Anlage

Anlage 1 –

„6-streifiger Ausbau der Bundesautobahn A 7 zwischen dem AK Schweinfurt/Werneck und dem AK Biebelried, Auswirkungen auf die Treibhausgasfreisetzung durch den Kfz-Verkehr“ – Lohmeyer, 30.11.2023

Lohmeyer

An der Rossweid 15, D – 76229 Karlsruhe
Telefon: +49 (0) 721 / 625 10 - 0
Telefax: +49 (0) 721 / 625 10 - 30
E-Mail: info.ka@lohmeyer.de
URL: www.lohmeyer.de

Leitung: Dipl.-Geoökol. H. Lauerbach

Zertifiziert nach ISO9001:2015

Unser Zeichen
20853-23-01-Na

Karlsruhe, den
30.11.2023

6-streifiger Ausbau der Bundesautobahn A 7 zwischen dem AK Schweinfurt/Werneck und dem AK Biebelried, Auswirkungen auf die Treibhausgasfreisetzung durch den Kfz-Verkehr

Die Autobahn GmbH plant den 6-streifigen Ausbau der Bundesautobahn A 7 zwischen dem AK Schweinfurt/Werneck und dem AK Biebelried. Die A 7 verläuft bei Würzburg weitgehend von Süden nach Norden Richtung Schweinfurt und weiter Richtung Fulda. Für diese Planungen sind im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens u. a. Aussagen zu den Treibhausgasfreisetzungen erforderlich.

Mit der Gesetzesnovelle ist am 31.08.2021 das neue Klimaschutzgesetz (KSG, 2019) in Kraft getreten, das u. a. für den Sektor Verkehr jahresbezogene Minderungsraten nennt. Dementsprechend erfolgt hier für das lokale Straßennetz eine CO_2-Bilanzierung für den Prognose-Planfall 2035 im Vergleich zum Bezugsfall (Prognose-Nullfall 2035).

Verkehrsnetz

Der 6-streifige Ausbau der Bundesautobahn A 7 zwischen dem AK Schweinfurt/Werneck und dem AK Biebelried umfasst eine Länge von ca. 30 km und ist in drei Planabschnitte unterteilt. Für die gesamte Planung der drei Abschnitte liegt die Ausarbeitung „Verkehrsuntersuchung A 7 im Raum Würzburg 2017/2020“ (Kurzak, 2020) vor. Darin wird beschrieben, dass die Kapazität der A 7 in Spitzenstunden derzeit schon überschritten wird und ein Ausweichverkehr über die von Würzburg nach Werneck verlaufende Bundesstraße B 19 mit einigen Ortsdurchfahrten erfolgt. Mit dem 6-streifigen Ausbau der A 7 zwischen dem AK Schweinfurt/Werneck und dem AK Biebelried soll der Kfz-Verkehr gebündelt und die Ausweichverkehre durch die Ortsdurchfahrten vermieden werden. Weiter wird in der Verkehrsuntersuchung auf die Planungen des Ausbaus der Bundesstraße B 26 zwischen dem AK Schweinfurt/Werneck und dem westlich gelegenen Karlstadt eingegangen.

Die Verkehrsuntersuchung beinhaltet Verkehrsmodellrechnungen für die Analyse 2017, den Prognose-Nullfall 2035 und zwei Planfälle 2035. Für die A 7 mit dem AK Schweinfurt/Werneck, d. h. die nach Osten führende A 70 und die nach Westen führende B 26 sowie der AS Würzburg Estenfeld mit der kreuzenden B 19 werden Angaben über die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) und den Schwerverkehrsanteil (SV) genannt, die die Grundlage der vorliegenden CO_2-Bilanz bilden. Mit dem Verkehrsgutachten wird die verkehrliche Wirkung der Gesamtplanung für alle drei Bauabschnitte prognostiziert; Betrachtungen zur verkehrlichen Wirkung einzelner Bauabschnitte liegen nicht vor, womit Grundlagen für Treibhausgasbilanzen für einzelne Bauabschnitte für den Kfz-Verkehr nicht gegeben sind.

Weiter liegen in der Verkehrsuntersuchung Ergebnisse der Verkehrsmodellrechnungen für ein umfassenderes Straßennetz bis in einen Abstand von mehr als 20 km vor, allerdings nur mit Angaben für den Kfz-Verkehr für stark belastete Werktage ohne Angabe des Schwerverkehrsanteils; dort sind auch verkehrliche Entlastungen im umliegenden Straßennetz dargestellt.

Die Lage des Untersuchungsgebietes ist mit dem umliegenden bestehenden Straßennetz in **Abb.1** dargestellt. Das Straßennetz mit detailliert vorliegenden Informationen ist in roter Farbe dick hervorgehoben.

Die Berechnung der Treibhausgas-Emissionen erfolgt auf Grundlage der Verkehrsprognosedaten für das in der Verkehrsuntersuchung (Kurzak, 2020) enthaltene Straßennetz und berücksichtigt die Inhalte der Emissionsdatenbank für den Kfz-Verkehr in der Version HBEFA4.2 (UBA, 2022), die auch Angaben über CO_2-Emissionen beinhaltet.

Dabei wird differenziert nach dem gesamten CO_2-Aufkommen, dem „CO_2 reported“ ohne den regenerativen Kraftstoffanteil und den sogenannten CO_2-Äquivalenten, die sich aus dem CO_2 reported und den verkehrsbedingten Beiträgen an Treibhausgasen wie Methan oder Lachgas zusammensetzen. Die vorliegenden Betrachtungen beziehen sich auf die verkehrsbedingten CO_2-Äquivalente (CO_2eq).

Die für die Berechnungen berücksichtigten Verkehrsstärken sind für den Prognose-Nullfall und die Planung in **Abb. 2** bis **Abb. 4** im Anhang dargestellt. Die Längsneigung der Straßen wird aus Höhenplänen, Lageplänen bzw. digitalen Geländedaten des Untersuchungsgebietes entnommen. Der Kaltstarteinfluss innerorts für PKW bzw. leichte Nutzfahrzeuge (lNfz) wird entsprechend HBEFA angesetzt, sofern er in der Summe einen Zuschlag darstellt.

Für die Emissionsberechnung ist eine Zuordnung der Straßenabschnitte zu sogenannten Verkehrssituationen erforderlich, um die Angaben der Emissionsdatenbank (HBEFA4.2) anzuwenden.

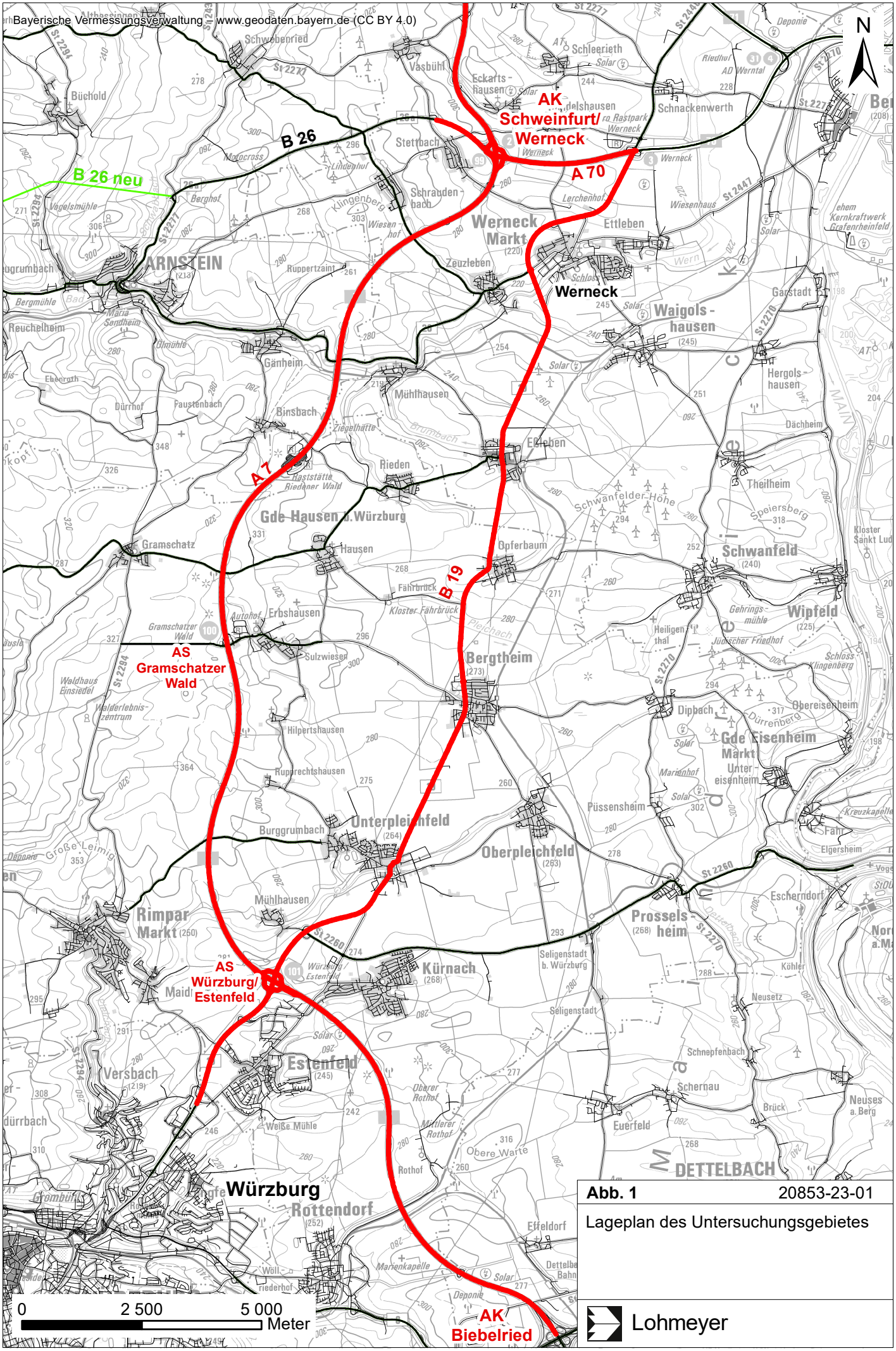

Abb. 1 20853-23-01

Lageplan des Untersuchungsgebietes

Lohmeyer

Für diese Ausarbeitung werden folgende Verkehrssituationen herangezogen:

AB>130: Autobahn ohne Tempolimit
AB>130s: Autobahn ohne Tempolimit, stop&go
AB100: Autobahn, Tempolimit 100 km/h
AB100g: Autobahn, Tempolimit 100 km/h, gesättigter Verkehr
AB100s: Autobahn, Tempolimit 100 km/h, stop&go
AO-HVS100: Außerörtliche Hauptverkehrsstraße, Tempolimit 100 km/h
AO-HVS100g: Außerörtliche Hauptverkehrsstraße, Tempolimit 100 km/h, gesättigter Verkehr
AO-HVS100s: Außerörtliche Hauptverkehrsstraße, Tempolimit 100 km/h, stop&go
IO-HVS50: Innerörtliche Hauptverkehrsstraße, Tempolimit 50 km/h
IO-HVS50d: Innerörtliche Hauptverkehrsstraße, Tempolimit 50 km/h, dichter Verkehr
IO-HVS50g: Innerörtliche Hauptverkehrsstraße, Tempolimit 50 km/h, gesättigter Verkehr
IO-HVS50s: Innerörtliche Hauptverkehrsstraße, Tempolimit 50 km/h, stop&go

Straßenparameter		**spezifische Emissionsfaktoren je Kfz in g/km 2035**	
Verkehrssituation (Kürzel)	**Geschwindigkeit** in km/h	**CO_2eq**	
		LV	**SV**
AB>130	142.7	159.0	439.6
AB>130_2	142.7	160.2	531.9
AB>130_4	142.7	162.5	780.2
AB>130s	17.9	164.3	1172.8
AB100g	60.3	106.1	624.5
AB100g_2	60.3	106.6	692.9
AB100g_4	60.3	113.8	868.3
AO-HVS100	94.0	101.8	440.2
AO-HVS100_2	94.0	102.3	508.5
AO-HVS100_4	94.0	107.8	696.1
AO-HVS100g	50.2	103.7	673.1
AO-HVS100g_2	50.2	105.1	714.7
AO-HVS100g_4	50.2	115.1	821.6
AO-HVS100s	17.9	153.0	1033.6
IO-HVS50	49.0	92.7	371.8
IO-HVS50_2	49.0	93.4	431.0
IO-HVS50_4	49.0	97.9	600.6
IO-HVS50d	39.6	109.2	402.8
IO-HVS50d_2	39.6	108.5	461.8
IO-HVS50d_4	39.6	111.1	623.3
IO-HVS50g	24.9	144.3	840.9
IO-HVS50g_2	24.9	146.0	864.2
IO-HVS50g_4	24.9	149.2	934.0
IO-HVS50s	12.5	180.5	954.9

Tab. 1: Emissionsfaktoren in g/km je Kfz für das bestehende und geplante Straßennetz für das Bezugsjahr 2035

Tab. 1 gibt einen Überblick über die im vorliegenden Fall angesetzten Verkehrssituationen, klassifiziert wie im HBEFA für Längsneigungsklassen in 2%-Stufen, und die zugehörigen Emissionsfaktoren für das Bezugsjahr 2035 unter Angabe der mittleren Fahrgeschwindigkeiten.

Im HBEFA wird die Entwicklung der Kfz-Flottenzusammensetzung für zukünftige Jahre berücksichtigt. Für die ausgebauten Abschnitte der A 7 wird kein Tempolimit angesetzt. **Abb. 5** (im Anhang) zeigt exemplarisch die angesetzten Verkehrssituationen für den Prognose-Planfall. Für den Prognose-Nullfall wird die hohe Auslastung in den Spitzenstunden entsprechend den Angaben der Verkehrsuntersuchung berücksichtigt, indem basierend auf den Angaben der Zählstelle 9530 der BASt für 2019 an der A 7 (Kreuz Schweinfurt/Werneck) und der Zählstelle 9201 an der B 19 (Werneck-Eßleben) in den Spitzenstunden insgesamt ca. 20% der täglichen Fahrleistung erfolgt und die Emissionen entsprechend einem Stop&Go-Verkehrsfluss für die A 7 und die B 19 eingerechnet werden.

Mit Anwendung dieser Emissionsfaktoren entsprechend den Verkehrsstärken (Kfz, SV-Anteil) werden für jeden Straßenabschnitt die Treibhausgasfreisetzungen berechnet und für das jeweilige Straßennetz aufsummiert. Mit dieser Vorgehensweise der CO_2-Bilanzierung werden die Änderungen für die Planung gegenüber dem Prognose-Nullfall 2035 aufgezeigt.

Für den Prognose-Nullfall wird auf dem betrachteten Straßennetz eine CO_2eq -Freisetzung von ca. 234 746 Tonnen pro Jahr bei einer Fahrleistung von ca. 1 033 Millionen km pro Jahr berechnet (**Tab. 2**).

Für den Prognose-Planfall mit 6-streifigem Ausbau der A 7 wird auf dem betrachteten Straßennetz eine CO_2eq -Freisetzung von ca. 238 347 Tonnen pro Jahr bei einer Fahrleistung von ca. 1 141 Millionen km pro Jahr berechnet. Das entspricht einer Zunahme der verkehrsbedingten Treibhausgasfreisetzungen um ca. 1.5% bei einer Fahrleistungszunahme von ca. 10.4%. Mit der Vermeidung des sehr stark eingeschränkten Verkehrsflusses in Spitzenstunden wird die Treibhausgasfreisetzung gedämpft.

Variante	CO_2-Äquvalente in t/a	Änderung zu Prognose-Nullfall		Fahrleistung in Millionen km/a	Änderung zu Prognose-Nullfall
Prognose-Nullfall	234 746	-	-	1 033	-
Prognose-Planfall	238 347	3 601	1.5%	1 141	10.4%
Prognose-Planfall mit B 26	223 921	-10 825	-4.6%	1 081	4.6%

Tab. 2: THG-Gesamtemission und Fahrleistung auf dem betrachteten Straßennetz für die betrachteten Untersuchungsfälle

Für den Prognose-Planfall mit 6-streifigem Ausbau der A 7 und der B 26neu wird auf dem betrachteten Straßennetz eine CO_2eq -Freisetzung von ca. 223 921 Tonnen pro Jahr bei einer Fahrleistung von ca. 1 081 Millionen km pro Jahr berechnet. Das entspricht einer Abnahme der verkehrsbedingten Treibhausgasfreisetzungen um ca. 4.6% bei einer Fahrleistungszunahme von ca. 4.6%. Mit der Vermeidung des sehr stark eingeschränkten Verkehrsflusses in Spitzenstunden wird die Treibhausgasfreisetzung gedämpft und die Zunahme des Kfz-Verkehrs auf der A 7 ist mit den Auswirkungen der B 26neu geringer. Allerdings sind Auswirkungen von Verkehrsverlagerungen auf die B 26neu in dem Teilausschnitt des vorliegenden Straßennetzes nicht umfänglich abgebildet.

Das Klimaschutzgesetz (KSG) benennt unter anderem nationale Klimaschutzziele für den Sektor Verkehr. Darin werden Minderungen der Treibhausgasemissionen gegenüber 1990 benannt und in Listen zusammengestellt. Gegenüber dem Jahr 1990 mit 160.4 Millionen Tonnen CO_2eq pro Jahr sollen bis 2030 für den Verkehrssektor die CO_2eq -Feisetzungen auf 85 Millionen Tonnen pro Jahr reduziert werden; für Jahre nach 2030 werden weitere Reduktionsziele über alle Sektoren im KSG aufgeführt, was als Fortführung für den Sektor Verkehr für das Jahr 2035 eine Reduktion auf 36.9 Millionen Tonnen pro Jahr bedeutet, das entspricht einer verbindlichen Reduktion um ca. 77%.

Bislang liegen keine Angaben für eine einheitliche Vorgehensweise für die Beurteilung planungsbedingter Änderungen der Treibhausgasfreisetzungen in Einbeziehung der Inhalte des KSG vor. Die berechnete planungsbedingte Zunahme der Kfz-betriebsbedingen THG-Freisetzung im Sektor Verkehr auf dem betrachteten lokalen Straßennetzausschnitt um ca. 3 601 t/a für den Prognose-Planfall bzw. die Abnahme um ca. 10 825 t/a für den Prognose-Planfall mit B 26 sind im Vergleich zu den für 2035 entsprechend KSG angestrebten 36 900 000 t/a als sehr gering zu bezeichnen; auch die relative Zunahme im Prognose-Planfall um ca. 1.5% gegenüber dem Prognose-Nullfall ist als gering einzustufen.

Erweiterte Betrachtung entsprechend ARS Nr. 03/2023

Das KSG nimmt für den Sektor Verkehr den Energieverbrauch von Fahrzeugen mit Elektromotor aus der Treibhausgasbilanz aus, d. h. für den Betrieb von Kfz mit Elektroantrieb auf der Straße wird keine Treibhausgasbilanzierung gefordert.

Das Allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 03/2023 (ARS), Sachgebiet 12.0: Umweltschutz, Allgemeines, beschreibt Hinweise zur Berücksichtigung der großräumigen Klimawirkungen in der Vorhabenzulassung. In dem Kapitel „Abschätzung der THG-Emissionen durch die Nutzung der Straße (Straßenverkehr)“ wird neben einem vereinfachten Verfahren entsprechend dem Bundesverkehrswegeplan-Methodenhandbuchs die Ermittlung der THG-Emissionen auf der Grundlage

von Verkehrsprognosezahlen und Emissionen entsprechend dem jeweils aktuellen HBEFA beschrieben. Darüber hinaus ist auch gefordert, THG-Emissionen bei der Erzeugung von elektrischem Strom für PKW mit Elektroantrieb aufzuaddieren, womit die Ansätze des KSG für den Sektor Verkehr überschritten werden. Solche Emissionen werden im Kfz-Verkehrsbereich als Vorläuferketten bezeichnet und sind ebenfalls im aktuellen HBEFA abrufbar, dort mit der Bezeichnung „Well to Tank“ umschrieben. Das beinhaltet Angaben für den Kfz-Betrieb mit Elektromotoren und mit Verbrennermotoren. Die Emissionsfaktoren des HBEFA 4.2 für Elektro-Kfz basieren dabei auf dem prognostizierten Strommix im Jahr 2035 in Form eines EU-Durchschnitts unter Annahme eines Anteils erneuerbarer Energien inklusive Biomasse von 44 %; eine weitere Untergliederung zur Berücksichtigung spezifischer Ausprägungen der einzelnen Mitgliedsstaaten ist nicht enthalten. Da die erneuerbaren Energien im Strommix von Deutschland bereits 2022 einen Anteil von 46 % ausmachten (Bundesregierung, 2023) und entsprechend dem aktuellen „Erneuerbaren Energien Gesetz“ (EEG, 2023) bis zum Jahr 2030 eine weitere Steigerung des Erneuerbaren-Energie-Anteils auf mindestens 80% angestrebt wird, sind mit Anwendung des deutschen Strommixes geringere THG-Emissionen erwartbar.

Für den Prognose-Nullfall wird durch den Betrieb der Kfz auf dem betrachteten Straßennetz im Jahr 2035 eine Energiemenge verbraucht, bei deren Herstellung von Strom für die Elektroantriebe eine CO_2eq -Freisetzung von ca. 17 331 Tonnen und bei der Herstellung fossiler Brennstoffe für Verbrennerantriebe eine CO_2eq -Freisetzung von ca. 51 342 Tonnen entsteht (**Tab. 3**); das sind zusätzlich ca. 7.4% bzw. ca. 21.9% der Treibhausgasemissionen zu den oben beschriebenen betriebsbedingten auf dem Straßennetz.

Für den Prognose-Planfall mit 6-streifigem Ausbau der A 7 sind für die Energiebereitstellung für den Betrieb der Kfz auf dem betrachteten Straßennetz für Elektroantriebe CO_2eq -Freisetzungen von ca. 19 115 Tonnen und für Verbrennerantriebe von ca. 52 222 Tonnen berechnet.

Für den Prognose-Planfall mit 6-streifigem Ausbau der A 7 und der B 26neu sind für die Energiebereitstellung für den Betrieb der Kfz auf dem betrachteten Straßennetz für Elektroantriebe CO_2eq -Freisetzungen von ca. 18 113 Tonnen und für Verbrennerantriebe von ca. 49 079 Tonnen berechnet.

Variante	CO_2-Äquvalente für Elektroantriebe in t/a	Änderung	CO_2-Äquvalente für Verbrennerantriebe in t/a	Änderung
Prognose-Nullfall	17 331	-	51 342	-
Prognose-Planfall	19 115	1 783	52 222	880
Prognose-Planfall mit B 26	18 113	782	49 079	-2 263

Tab. 3: THG-Gesamtemissionen in t/a für das betrachtete Straßennetz für die Energiebereitstellung für Fahrzeuge mit Elektroantrieb und Verbrennerantrieb für die betrachteten Untersuchungsfälle

Zusammenfassung

Für Straßenplanungen sind u. a. Aussagen zu den großräumigen Klimawirkungen mit Angaben der Treibhausgasfreisetzungen erforderlich; das Klimaschutzgesetz (KSG) beschreibt u.a. entsprechende Minderungsziele für den Sektor Verkehr.

Für den Sektor Verkehr nach KSG führt die Planung zu einer Zunahme der Kfz-betriebsbedingen THG-Freisetzung um ca. 3 601 t/a auf dem betrachteten lokalen Straßennetzausschnitt. Für den Prognose-Planfall mit B 26 ist eine Abnahme um 10 825 t/a auf dem betrachteten lokalen Straßennetzausschnitt berechnet.

Das Allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 03/2023 (ARS), Sachgebiet 12.0: Umweltschutz, Allgemeines, fordert für die Abschätzung der THG-Emissionen durch die Nutzung der Straße (Straßenverkehr) auch eine THG-Bilanz für den Betrieb von Elektrofahrzeugen, was üblicherweise der Vorläuferkette und damit dem Sektor Energiewirtschaft entsprechend KSG zuzuschreiben ist. Für den Kfz-Verkehr mit fossilen Brennstoffen fasst das ARS die Beiträge der Freisetzungen auf der Straße und die der Vorläuferkette (Energiesektor) zusammen, wie dem vereinfachten Verfahren nach Bundesverkehrswegeplan-Methodenhandbuch zu entnehmen ist. Die THG-Emissionen bei der Erzeugung von elektrischem Strom für Kfz mit Elektroantrieb werden dort mit einem einheitlichen Faktor auf die entsprechende Fahrleistung angesetzt und die Ergebnisse ähneln denen des EU-Strommixes.

Für die Nutzung der Straße nach ARS führt die Planung zu einer Zunahme der THG-Freisetzung um ca. 1 783 t/a für Elektro-Kfz-Fahrten und um ca. 4 481 t/a für Verbrenner-Kfz-Fahrten (Summe aus Kfz-Betrieb 3 601 t/a und Vorläuferkette Verbrennerantriebe 880 t/a) **auf dem betrachteten lokalen Straßennetzausschnitt. Für den Prognose-Planfall mit B 26 ist eine Zunahme um ca. 782 t/a für Elektro-Kfz-Fahrten und eine Abnahme um ca. 13 088 t/a für Verbrenner-Kfz-Fahrten auf dem betrachteten lokalen Straßennetzausschnitt berechnet.**

In **Tab. 4** sind die berechneten THG-Emissionen zusammmengefasst.

THG-Emissionen in t/a					
	Prognos-Nullfall	Prognose-Planfall	Änderung	Prognose-Planfall mit B 26	Änderung
Kfz-Betrieb auf Straße	234 746	238 347	3 601	223 921	-10 825
Vorläuferkette E-Fahrzeuge	17 331	19 115	1 783	18 113	782
Vorläuferkette Verbrennerantriebe	51 342	52 222	880	49 079	-2 263
Summe betriebsbedingt	303 419	309 683	6 265	291 113	-12 306

Tab. 4: THG-Gesamtemissionen in t/a für das betrachtete Straßennetz für den Betrieb auf der Straße (Sektor Verkehr) und die Vorläuferkette, d.h. die Energiebereitstellung für Fahrzeuge mit Elektroantrieb und Verbrennerantrieb (Sektor Energie), für die betrachteten Untersuchungsfälle

Bearbeitung:

Dipl.-Geogr. T. Nagel

Quellen:

ARS (2023): Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 03/2023 (ARS), Sachgebiet 12.0: Umweltschutz, Allgemeines: Hinweise zur Berücksichtigung der großräumigen Klimawirkungen in der Vorhabenzulassung

Kurzak (2020): Verkehrsuntersuchung A 7 im Raum Würzburg 2017/2020, Stand September 2020.

KSG (2019): Bundes-Klimaschutzgesetz vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBI. I S. 3905) geändert worden ist, in Kraft getreten am 18. Dezember 2019.

UBA (2022): Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs. Version 4.2 / Februar 2022. Hrsg.: Umweltbundesamt, Berlin. www.hbefa.net.

Abkürzungen:

AB	Autobahn
AK	Autobahnkreuz
ARS	Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 03/2023 (ARS)
AS	Anschlussstelle
BASt	Bundesanstalt für Straßenwesen
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
EEG	Erneuerbare Energien Gesetz
EU	Europäische Union
HBEFA	Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs
Kfz	Kraftfahrzeuge
KSG	Bundes-Klimaschutzgesetz
lNfz	leichte Nutzfahrzeuge
LV	Leichtverkehr
PKW	Personenkraftwagen
SV	Schwerverkehr
THG	Treibhausgas
UBA	Umweltbundesamt

A N H A N G

Bayerische Vermessungsverwaltung – www.geodaten.bayern.de (CC BY 4.0)

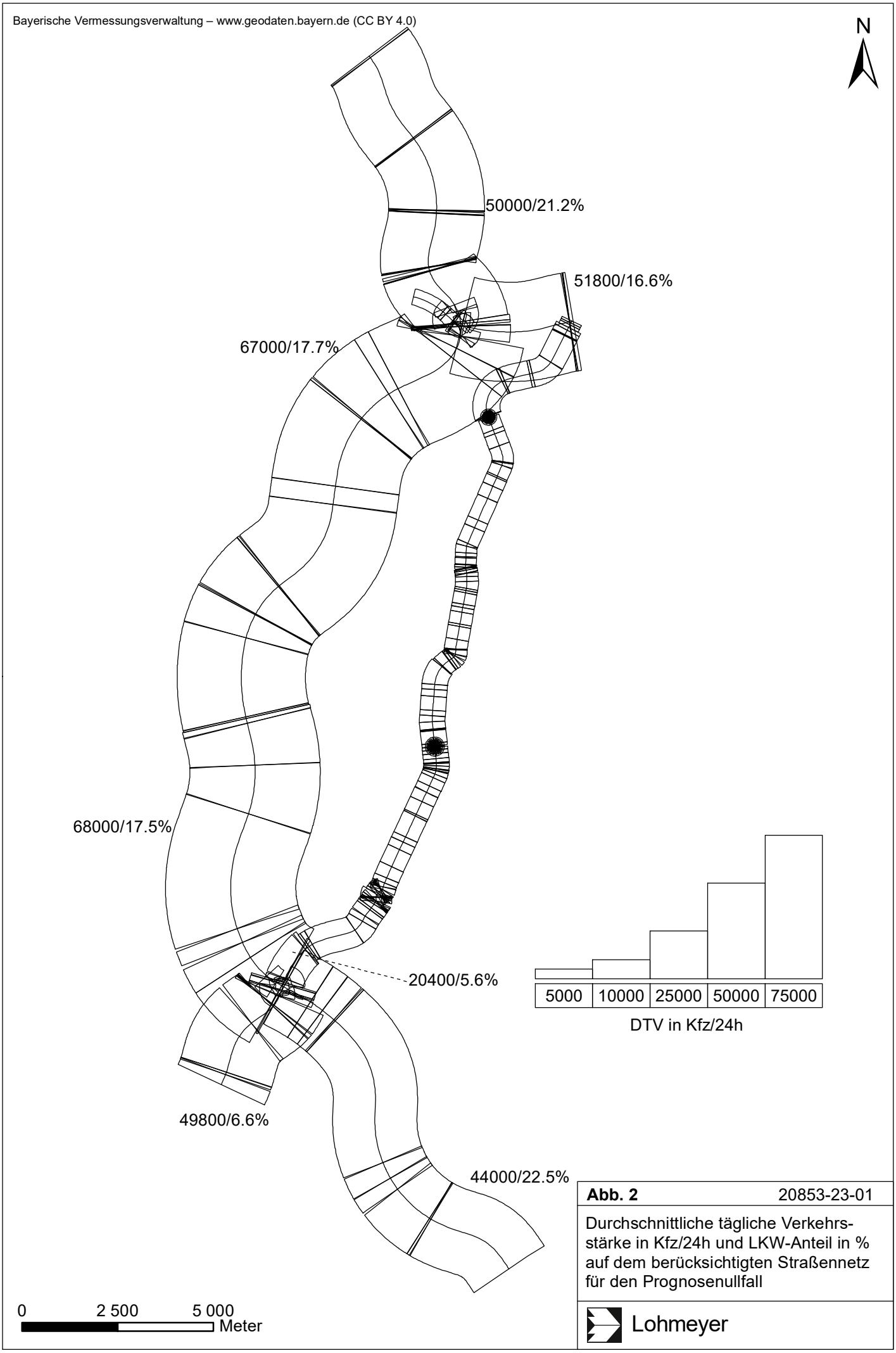

Abb. 2 20853-23-01

Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24h und LKW-Anteil in % auf dem berücksichtigten Straßennetz für den Prognosenullfall

Lohmeyer

Bayerische Vermessungsverwaltung – www.geodaten.bayern.de (CC BY 4.0)

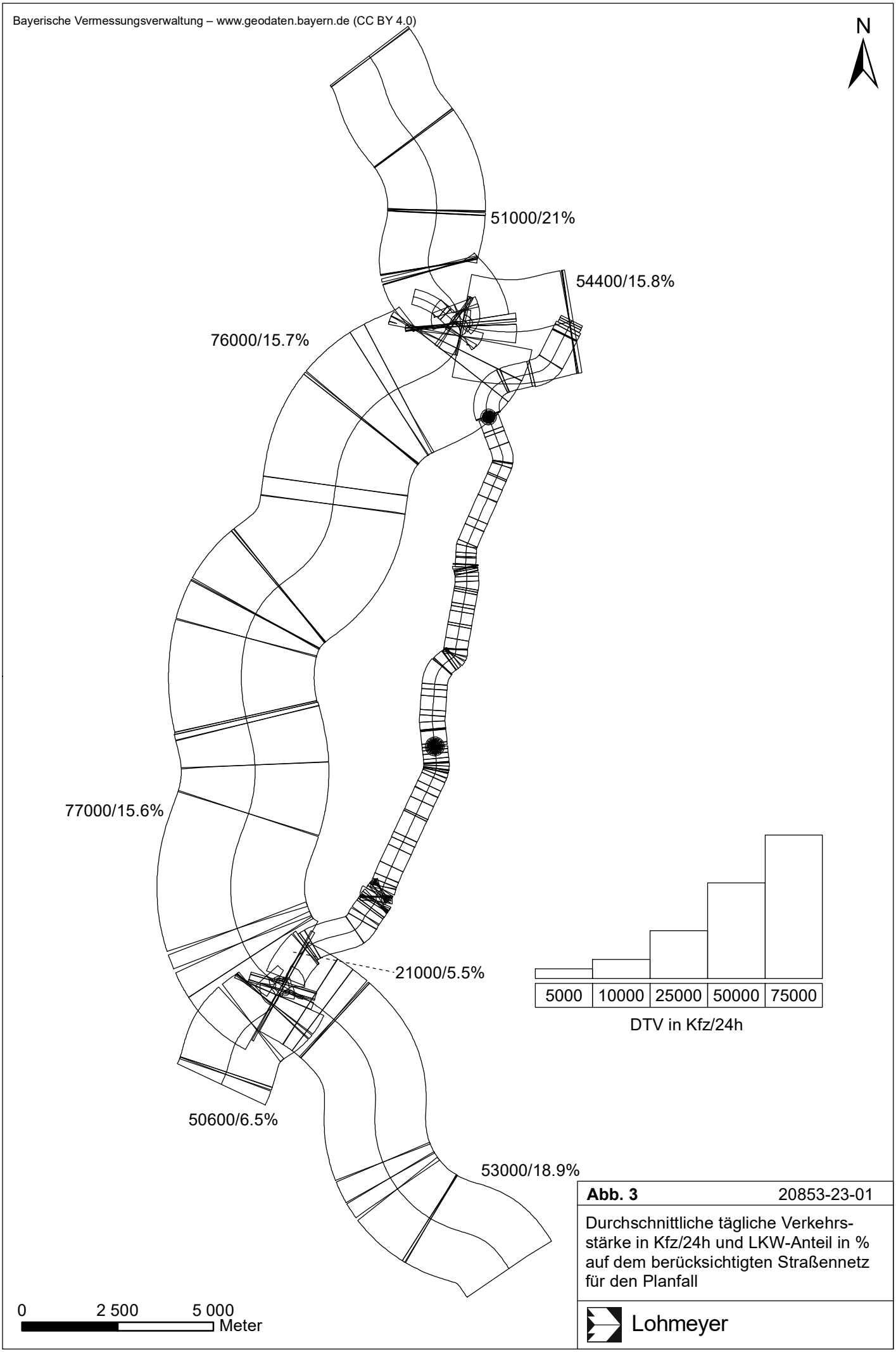

Abb. 3 20853-23-01

Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24h und LKW-Anteil in % auf dem berücksichtigten Straßennetz für den Planfall

Lohmeyer

Bayerische Vermessungsverwaltung – www.geodaten.bayern.de (CC BY 4.0)

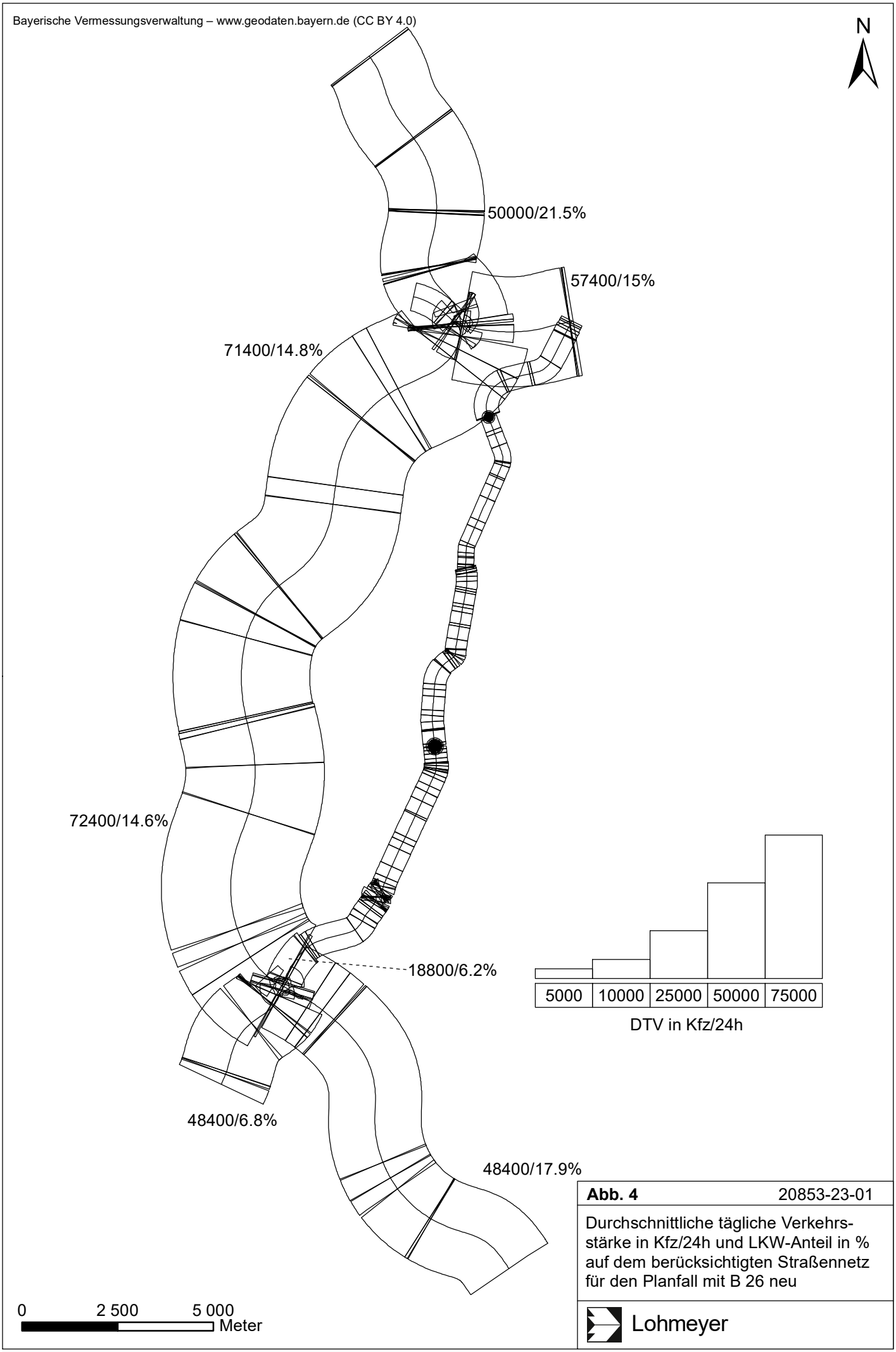

Abb. 4 20853-23-01

Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24h und LKW-Anteil in % auf dem berücksichtigten Straßennetz für den Planfall mit B 26 neu

Lohmeyer

Bayerische Vermessungsverwaltung – www.geodaten.bayern.de (CC BY 4.0)

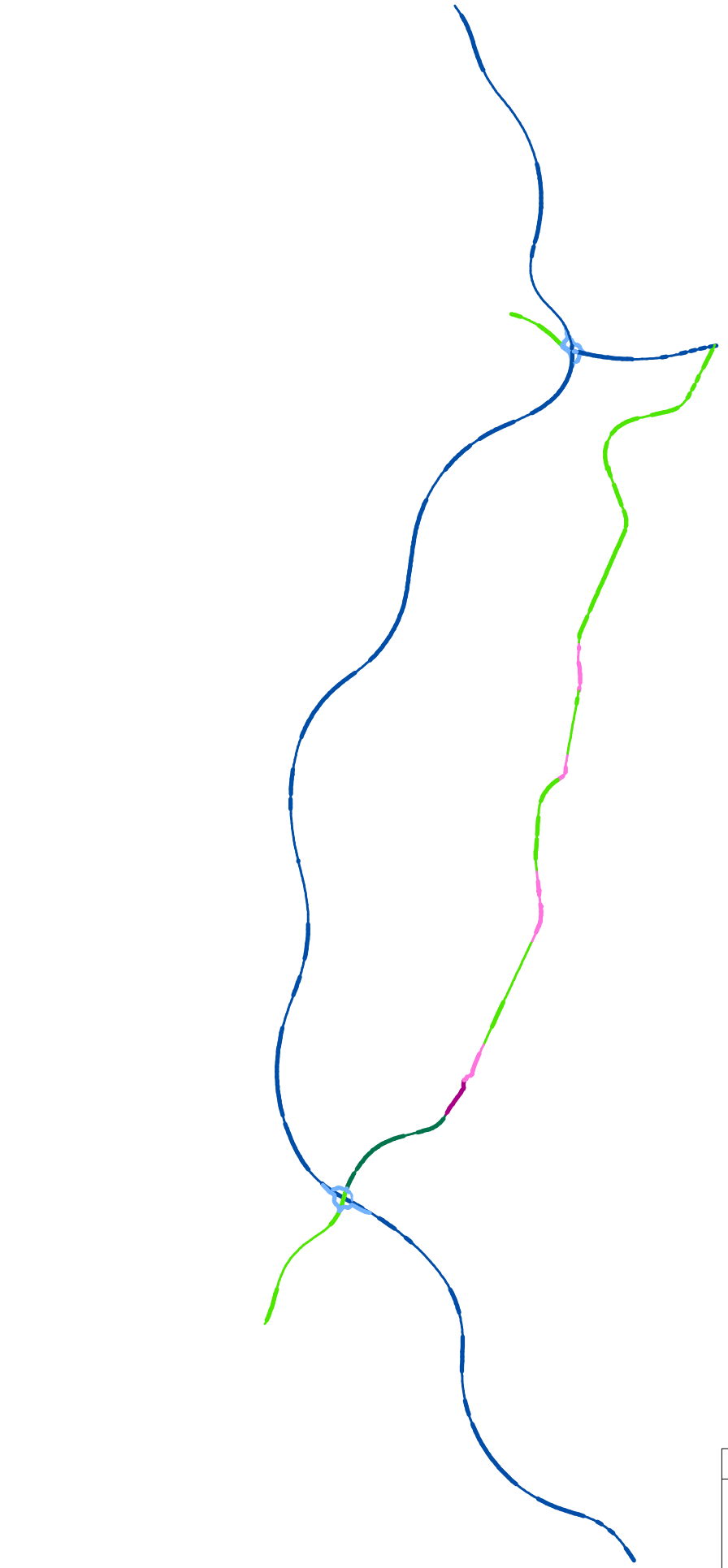

Abb. 5 20853-23-01

Verkehrssituationen für den Planfall mit B 26 neu, Abschnitte mit Längsneigung sind dicker eingetragen

Lohmeyer