

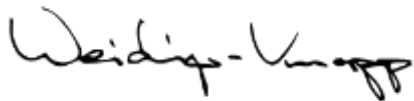
Die Autobahn GmbH des Bundes	Anlage 1 zur Unterlage 1
Straße / Abschn.-Nr. / Station: A 9 / 640 / 0,450 - A 9 / 640 / 1,320	
BAB A 9 Berlin – München Abschnitt: AK Nürnberg – AS Nürnberg-Fischbach Ersatzneubau BW 373c, A 9 über Äste A 3 Bau-km 373+015 bis Bau-km 374+410	
PROJIS-Nr.: -	

FESTSTELLUNGSENTWURF

UVP-Bericht

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

Planänderung 2 vom 30.09.2021

Aufgestellt: Niederlassung Nürnberg Nürnberg, den 05.06.2020  Weidinger-Knapp, Baudirektorin	



WGF Landschaft
Landschaftsarchitekten GmbH

Vordere Cramergasse 11
90478 Nürnberg

T +49 (0)911 94603 0
F +49 (0)911 94603 10
E info@wgf-nuernberg.de

www.wgf-nuernberg.de

Geschäftsführer
Landschaftsarchitekten ByAK·BDLA
Hubert Hintermeier
Hauke Schrader
Michael Voit
Sigrid Ziesel

Bearbeitung H. Schrader, Landschaftsarchitekt ByAK
S. Grüneberger, Dipl.-Ing. (FH)

Projekt-Nr. L18/28
Datum ~~Mai 2020~~ Juli 2021

Inhaltsverzeichnis	Seite
0 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung (§ 16 Abs. 1 Nr. 7 UVPG)	1
1 Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 Nr. 1 UVPG)	2
1.1 Angaben zum Standort	2
1.2 Angaben zu Art, Umfang und Größe des Vorhabens	2
1.3 Weitere wesentliche Merkmale des Vorhabens und Projektwirkungen	2
2 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 Nr. 2 UVPG)	3
2.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	3
2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	3
2.3 Schutzgüter Fläche und Boden	5
2.4 Schutzgut Wasser	5
2.5 Schutzgut Luft und Klima	5
2.6 Schutzgut Landschaft	5
2.7 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	6
3 Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens (Anlage 4 Nr. 3 UVPG)	6
4 Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll (§ 16 Abs. 1 Nr. 3 UVPG)	6
4.1 Straßenkörper	6
4.2 Nebenflächen	6
4.3 Sonstige Verringerungen bestehender Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft	6
5 Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen (§ 16 Abs. 1 Nr. 4 UVPG)	6
5.1 Lärmschutzmaßnahmen	6
5.2 Wasser- und Bodenschutz	7
5.3 Landschaftspflegerische Maßnahmen	7
5.3.1 Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme	7
5.3.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	8
5.3.3 Gestaltungsmaßnahmen	9
5.3.4 Vorwegmaßnahmen und Überwachungsmaßnahmen	9
5.3.5 Maßnahmenübersicht	9
6 Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 Nr. 5)	11
6.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	11
6.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	11
6.3 Schutzgüter Fläche und Boden	11
6.4 Schutzgut Wasser	12

6.5	Schutzgut Luft und Klima	13
6.6	Schutzgut Landschaft	13
6.7	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	13
6.8	Wechselwirkungen	13
7	Übersicht über anderweitige vom Vorhabenträger geprüfte Lösungsmöglichkeiten und Angabe der wesentlichen Auswahlgründe unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen (§ 16 Abs. 1 Nr. 6 UVPG)	14
8	Grenzüberschreitende Auswirkungen (Anlage 4 Nr. 5 UVPG)	14
9	Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen (Anlage 4 Nr. 4 c), ii) UVPG)	14
10	Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete (Anlage 4 Nr. 9 UVPG)	14
11	Auswirkungen auf besonders geschützte Arten (Anlage 4 Nr. 10 UVPG)	15
12	Beschreibung der Methoden oder Nachweise zur Ermittlung erheblicher Umweltauswirkungen sowie Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind (Anlage 4 Nr. 11 UVPG)	15
13	Referenzliste der Quellenangaben (Anlage 4 Nr. 12 UVPG)	16

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

Die Autobahndirektion Nordbayern plant den Ersatzneubau des Brückenbauwerks BW 373c. Das Bauwerk überführt als Bestandteil des Autobahnkreuzes (AK) Nürnberg die Bundesautobahn BAB A 9, Richtungsfahrbahn München, über die Äste der BAB A 3. Die Baumaßnahme umfasst die Erneuerung des BW 373 c einschließlich der erforderlichen streckenbaulichen Anpassungsmaßnahmen sowie die Neuregelung der Entwässerung im Planungsabschnitt mittels Anlage eines Absetzbeckens (ASB) und Regenrückhaltebeckens (RHB) südlich des Brückenbauwerks. Im Zusammenhang mit dem Ersatzneubau steht die Masterhöhung der das BW querenden 110 kV-Freileitung.

Das Untersuchungsgebiet liegt östlich von Nürnberg, südöstlich der Ortschaft Schwaig und nordöstlich der Ortschaft Fischbach in den Gemarkungen Brunn und Haimendorfer Forst. Es befindet sich im Naturraum Fränkisches Keuper-Lias-Land und ist von den Nadelholzforsten des Nürnberger Reichswaldes geprägt.

Die Bedeutung des Nürnberger Reichswaldes für die Schutzgüter des UVPG spiegelt sich in dessen Ausweisung als europäisches Vogelschutzgebiet DE 6533-471 und als Bannwald wider.

Beeinträchtigungen entstehen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt infolge anlagebedingten und temporären Verlustes von Vegetationsstrukturen und von Lebensräumen für Tiere. Durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen wie Schutzzäune, Tabuflächen und bauzeitliche Beschränkungen sowie Abfang, Umsiedlung und Vergrämung können erhebliche Beeinträchtigungen für das Schutzgut vermieden werden.

Unvermeidbare Auswirkungen ergeben sich für das Schutzgut Fläche und Boden durch den notwendigen Ersatzneubau des Brückenbauwerks. Da es sich um einen Ersatzneubau an gleicher Stelle handelt, können Flächen des bestehenden Autobahngrundstücks genutzt werden. Durch die Nutzung der Brückenrampen des ehemaligen Bauwerks für naturschutzfachliche Ausgleichsmaßnahmen kann die Inanspruchnahme forst- und landwirtschaftlicher Flächen minimiert werden.

Positive Auswirkungen ergeben sich für das Schutzgut Wasser. Das auf der BAB A9 anfallende Oberflächenwasser versickert bzw. fließt bisher unbehandelt in die Vorfluter (Schneidersbach). Durch die Anlage eines Absetz- und Regenrückhaltebeckens minimiert sich künftig der Eintrag von Schadstoffen in Grund- und Oberflächengewässer.

Unvermeidbare erhebliche Umweltauswirkungen werden durch Kompensationsmaßnahmen im räumlichen und funktionalen Zusammenhang gleichartig ausgeglichen. Zu diesen Maßnahmen zählt die Schaffung von Ersatzhabitaten für verlorengelungene Lebensräume von Reptilien, Fledermäusen und Vögeln. Durch Maßnahmen zur Entsiegelung, der naturnahen Gestaltung des Schneidersbachs, Ersatzaufforstungen von standortgerechten Laubholzbeständen und Extensivierung erfahren die Schutzgüter des UVPG eine Aufwertung.

Mit dem geplanten Vorhaben verbleiben nach Abschluss aller vorgesehenen Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter des UVPG.

1 Beschreibung des Vorhabens mit Angaben 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 geplante Vorhaben liegt an der BAB A 9 südlich des Autobahnkreuzes Nürnberg im Landkreis Nürnberger Land auf gemeindefreiem Gebiet. Der Standort liegt östlich von Nürnberg, südöstlich der Ortschaft Schwaig und nordöstlich der Ortschaft Fischbach in den Gemarkungen Brunn und Haimendorfer Forst und ist vom Nürnberger Reichswald umgeben.

1.2 Angaben zu Art, Umfang und Größe des Vorhabens

Der Gesamtumfang des Vorhabens erstreckt sich von Bau-km 373+015 bis Bau-km 374+410 und beinhaltet:

- den Ersatzneubau des Brückenbauwerks BW 373c einschließlich der erforderlichen streckenbaulichen Anpassungsmaßnahmen
- die Neuregelung der Entwässerung im Planungsabschnitt (Absetz- und Regenrückhaltebecken)
- damit im Zusammenhang stehende Anpassungen von Leitungen der öffentlichen Versorgung

Der Ersatzneubau des Brückenbauwerks BW 373c ist erforderlich, da das vorhandene Bauwerk erhebliche Schäden aufweist und der zukünftigen Verkehrsbelastung nicht gewachsen ist. Das neue Brückenbauwerk wird östlich neben der vorhandenen Brücke errichtet, so dass während der Bauzeit der Verkehr auf der bestehenden Brücke nahezu uneingeschränkt aufrechterhalten werden kann. Nach Verlegung des Verkehrs auf das neue Brückenbauwerk, wird die alte Brücke angebrochen.

Da der neue Straßendamm höher liegt, als der Bestandsdamm, muss die 110-kV-Freileitung höher gelegt werden, um die notwendige Durchfahrtshöhe einzuhalten. Zudem muss aufgrund der Verlegung des Autobahndamms nach Westen das Schutzrohr der Wasserleitung der N-ERGIE AG verlängert werden.

Das Vorhaben berücksichtigt auch die aktuellen Planungen für den zukünftigen achtstreifigen Ausbau der BAB A 9 zwischen dem AK Nürnberg und dem AK Nürnberg-Ost sowie die damit zusammenhängende Anpassung des AK Nürnberg.

Der anlagebedingte Flächenbedarf umfasst 1,99 ha Neuversiegelung und 1,96 ha überbaute Flächen. Temporär werden etwa 7 ha Flächen für Baustelleneinrichtungsflächen und Arbeitsstreifen beansprucht.

Die detaillierten Angaben zur technischen Gestaltung des Ausbausvorhabens sind der Unterlage 1 Kap. 1 und 4 zu entnehmen.

1.3 Weitere wesentliche Merkmale des Vorhabens und Projektwirkungen

Entwässerungsmaßnahmen

Das Oberflächenwasser der Fahrbahn wird künftig über Bordrinnen mit Straßenabläufen gefasst und über neue Entwässerungsleitungen abgeführt. Das anfallende Wasser wird vor der Einleitung in die Fließgewässer durch Regenwasserbehandlungsanlagen gereinigt.

Wiederverwendung von Stoffen

Geeignetes Abtragsmaterial wird in Abhängigkeit vom Bauablauf wieder eingebaut, nicht zum Einbau geeignetes Material wird von der Baustelle entfernt.

Der bauzeitig abgetragene Oberboden wird sachgerecht gelagert und anschließend wieder eingebaut.

2 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 Nr. 2 UVPG)

2.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Im Bereich des geplanten Vorhabens befinden sich keine Siedlungsgebiete. Die nächstgelegene Wohnbebauung ist die Ortschaft Brunn etwa 1,75 km südöstlich des Vorhabens. Somit ergibt sich durch das geplante Vorhaben keine Betroffenheit von Siedlungsgebieten.

Erholungs- und Freizeitfunktion

Die zusammenhängenden Waldflächen des Nürnberger Reichswaldes sind lt. Wald funktionsplan als Wald für die Erholung ausgewiesen und bieten für die lokale Bevölkerung die Möglichkeit zum Radfahren, Spaziergehen und Joggen.

Besonders im autobahnnahen Bereich leidet der Erholungswert durch die bestehende Lärmbelastung und stofflichen Immissionen. Dieser Bereich eignet sich nicht zu dauerhaften Aufenthalt von Personen.

2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

a) Pflanzen und Lebensräume

Das Verkehrsbegleitgrün beidseitig der Autobahn besteht aus regelmäßig gemähten Gras- und Krautfluren sowie aus aufgepflanzten oder durch natürliche Sukzession aufgekommenen Gehölzbeständen, die an die alten, bestehenden Waldbestände des Nürnberger Reichswaldes anschließen. Einzelne Gehölzrandbereiche haben auf den sandigen Böden Heide und Ginster im Unterwuchs. Aufgrund der Nähe zur Autobahn ist die ökologische Bedeutung des Verkehrsbegleitgrüns als eingeschränkt einzustufen.

Im Untersuchungsgebiet dominieren alte Nadelholzforste mit überwiegend Fichte und einzelnen Kiefern (N713, N723). Naturnahe, laubholzdominierte Bestände sind selten. So finden sich entlang des Grabensystems abschnittsweise standortgerechte Schwarzerlen-Bruchwälder mit § 30-Biotopstatus. Einzelne Waldrandbereiche oder Umwandlungsflächen sind als Eichen-Hainbuchenwälder frischer Standorte (L212-9160) entwickelt. Daneben finden sich vereinzelt Bäume, die Höhlen und Spalten aufweisen.

Von hoher ökologischer Bedeutung ist das Mosaik verschiedenster Biotope unterhalb der 110-kV-Freileitungstrasse. Hier finden sich lose Gebüschgruppen aus Pappeln und Weide sowie Vorwaldstadien. Daneben ein Wechsel aus artenreichen Gras-/ Krautfluren und Zwergsträuchern (Heidelbeere, Ginster, Besenheide) sowie feuchteren Bereichen wie Großseggenrieden und Wasserflächen, die nach § 30 BNatSchG geschützt sind.

b) Lebensraumtypische Tierarten und Tierartengruppen

Höhlen- und Spaltenbäume

Insgesamt konnten bei den Biotopbaumerfassungen 41 Bäume (mit Höhlen, Spalten, Rissen oder Totbäume) festgestellt werden. Im engeren Umfeld des Ersatzneubaus wurden mit nur drei Biotopbäumen verhältnismäßig wenig als Fortpflanzungshabitate potentiell geeignete Strukturen erfasst. Im weiteren Umfeld des Bauwerks BW 373c und um die Maststandorte, z.B. auf stärker vernässten Böden, waren Biotopbäume allgemein häufiger aufzufinden.

Vögel

Im Zuge der faunistischen Kartierungen wurden insgesamt 43 Vogelarten erfasst, wovon 39 Arten als Brutvögel und 4 Arten als Durchzügler oder Nahrungsgäste eingestuft wurden. Anhand ihrer Gefährdung (Rote Liste Bayern bzw. Deutschland, inkl. Vorwarnliste), ihres Schutzstatus (Bundesartenschutzverordnung), ihrer Bedeutung im Landkreis (ABSP) bzw. ihrer Relevanz für die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) sind insgesamt 13 Arten (9 Brutvögel, 4 Durchzügler bzw. Nahrungsgäste) als artenschutzrelevant zu betrachten. Insgesamt ist die Avifauna des UG von geringer bis mittlerer Bedeutung.

Im Wald westlich der BAB wurden vier Horstbäume erfasst, ein Horst vom Habicht und ein anderer Horst vom Mäusebussard besetzt war, beide Brutversuche wahrscheinlich erfolgreich. Die beiden anderen Horste blieben unbesetzt.

Fledermäuse

Im Inneren des Brückenbauwerks BW 373c befinden sich mehrere Hangstellen des Großen Mausohrs, aufgrund der Kotmengen ist eine Wochenstube anzunehmen. Es gibt keine Hinweise, dass das Bauwerk als Winterquartier von weiteren Arten genutzt wird.

Im Umfeld der Maßnahme konnte eine hohe Diversität des Fledermausartenspektrums ermittelt werden. Darunter befinden sich mehrere Arten, die Fortpflanzungs- und zum Teil Winterquartiere in Baumhöhlen, Spalten und hinter abstehenden Rindenstücken beziehen. Besonders bedeutsam ist das Vorkommen des in Bayern stark gefährdeten Kleinabendseglers. Die für die Art sehr hohen Nachweiszahlen lassen darauf schließen, dass sich Quartiere der Art im nahen Umfeld befinden.

Reptilien

Nachweise von Jungtieren von Blindschleiche, Zauneidechse, Schlingnatter und Ringelnatter weisen auf fortpflanzungsfähige Populationen aller vier Reptilienarten im Untersuchungsgebiet hin. Die Fundorte waren erwartungsgemäß entweder in der breiten, weitgehend waldfreien Stromtrasse oder entlang des angrenzenden breiten Forstweges, wo diese wärmeliebenden Tierarten passende Temperaturen und genügend Sonnenplätze vorfinden.

Amphibien

Amphibien wurden in Kleingewässern und langsam fließenden Abschnitten des Grabensystems nachgewiesen. Als einzige Rote-Liste Art wurde der Feuersalamander (am Höllgraben) nachgewiesen. Nachweise der nach Roter-Liste stark gefährdeten Gelbbauchunke fehlen.

Libellen

Für die Libellen spielen die Gewässer des Untersuchungsgebietes eine untergeordnete Rolle. Häufige Arten wurden dort nachgewiesen. Die höchste Artenzahl an Libellen kommt entlang des parallel zur Autobahn verlaufenden Abschnitts des Schneiderbachs vor. Die Grüne Flussjungfer kommt nicht vor. Diese Art findet dort auch keinen Lebensraum.

Haselmaus

Die Untersuchung ergab keine Hinweise auf eine Besiedlung des untersuchten Waldrands oder des Autobahnbegleitgehölzes durch Haselmäuse. Es konnten weder Tiere dieser Art noch deren typische Nester oder Fraßspuren in den Niströhren oder in deren Umgebung nachgewiesen werden.

Biber

Im UG wurde eine rege Aktivität des Bibers festgestellt. So wurden zahlreiche Nagespuren, Dämme etc. am Grabensystem aber auch in einer Verrohrung innerhalb der Fahrbahnzwischenflächen der A9 festgestellt. In UG befindet sich mindestens ein besetztes Biberrevier. Die Hauptburg befand sich auf Höhe von Bau-km 0+850 unterhalb der Stromleitung im parallel zur Autobahn verlaufenden, begradigten Bachabschnitt des Schneiderbachs (Bau-km 0+700 bis 1+050). Eine zweite, wahrscheinlich aufgelassene oder nur zeitweise genutzte Burg liegt am selben Bach etwa 110m nordöstlich davon.

c) Schutzgebiete und -objekte

Der Nürnberger Reichswald ist als europäisches Vogelschutzgebiet DE 6533-471 ausgewiesen. Es stellt ein Schwerpunktgebiet für Waldvögel mit europäischer Hauptverbreitung dar.

Gleichzeitig sind die Waldflächen als Bannwald geschützt, der aufgrund seiner Lage und seiner flächenmäßigen Ausdehnung vor allem in Verdichtungsräumen und waldarmen Bereichen gemäß Art. 11 BayWaldG als unersetzlich gilt und deshalb in seiner Flächensubstanz erhalten werden muss und welchem eine außergewöhnliche Bedeutung für das Klima, den Wasserhaushalt oder für die Luftreinigung zukommt.

2.3 Schutzgüter Fläche und Boden

Fläche

Die Flächennutzung ist geprägt von der Autobahn und der umgebenden forstwirtschaftlichen Nutzung. Der Ersatzneubau wird auf dem bestehenden Autobahngrundstück errichtet, so dass keine neuen Flächenkonflikte entstehen.

Boden

Im UG treten die geologischen Einheiten „Schwemmsand“, „Flugsand“, „Oberer Burgsandstein“ und „Talfüllungen polygenetischen oder fluviatilen Ursprungs“ auf.

Als Bodensubstrat stehen v.a. quarzreiche und tonarme Flugsande an. Die Niederung des Schneidersbachs enthält Talfüllungen. Stellenweise sind abdichtende Tonschichten vorhanden, über denen sich oberflächennahes Grundwasser staut. Hierdurch sind kleinflächig grundwasserbestimmte Nassböden vorhanden. Im Gelände ist dies am Vorkommen von Erlen sowie Feucht- und Nassstauden erkennbar. Die geringe Speicher- und Retentionskapazität der sandigen Böden bedingt eine nur geringe bis mäßige Bedeutung der Böden für die Filterschutz-, Puffer- und Grundwasserschutzfunktion. Bereiche mit Ton- bzw. Lehmschichten, die stellenweise oberflächennah anstehen, weisen dagegen eine höhere Filter- und Speicherwirkung auf. Grundsätzlich stellen nährstoffarme Böden Standorte mit hohem Biotopentwicklungspotenzial dar - die biotische Standortfunktion ist daher als bedeutsam einzustufen. Die Vorbelastung des Bodens ist durch seine langsame Genese in geschlossenen Waldbereichen sehr gering.

Einzig Versiegelung und Schadstoffemissionen des nahen Autobahnverkehrs belasten die Böden (Forstwege, Autobahnkreuz A 3 A 9).

Die Böden in den autobahnnahen Bereichen sind stark überprägt. Durch Baumaßnahmen, Pflege und Unterhalt ist von stark veränderten Bodeneigenschaften auszugehen (Verdichtung, Oberbodenanreicherung).

Im UG befinden sich keine schützenswerten Bodentypen.

2.4 Schutzgut Wasser

Im Bereich des geplanten Vorhabens liegt ein Wasserschutzgebiet der Schutzzone IIIB. Innerhalb des Wasserschutzgebietes ist von einer „geringen Schutzwirkung“ der Grundwasserüberdeckung auszugehen.

Im Reichswald verlaufen mehrere Gräben (Höllgraben/ Zweibrücklesgraben/ Schneidersbach), die einen mehr oder weniger naturnahen Verlauf aufweisen und von Erlen-Bruchwäldern gesäumt sind. Westlich parallel zur Autobahn verläuft ein begradigter Abschnitt des Schneidersbachs. Im Bereich der Trasse der 110-kV-Leitung sind kleinere Stillgewässer vorhanden.

Vorbelastungen des Schutzgutes ergeben sich durch die direkte Einleitung des Oberflächenwassers der BAB in den Vorfluter (Schneidersbach).

2.5 Schutzgut Luft und Klima

Die Jahresmitteltemperatur liegt zwischen 7°C und 8°C und die Jahresniederschlagssumme zwischen 650 mm und 750 mm.

Klimatische und Lufthygienische Ausgleichsfunktion

Kleinklimatisch ist das Gebiet durch die dominierenden Wälder geprägt, in denen Temperaturschwankungen weniger ausgeprägt sind als im Offenland. Gleichzeitig filtern sie Luftschadstoffe und produzieren Frischluft. Diese Bedeutung für den regionalen Klimaschutz ist in der Waldfunktionskarte dargestellt. Die besondere Bedeutung der Waldflächen für das Klima ist auch im Hinblick auf die Vorbelastung durch den Autobahnverkehr relevant.

2.6 Schutzgut Landschaft

Das Landschaftsbild im UG ist vom geschlossenen Waldbestand des Nürnberger Reichswaldes geprägt. Die Nadelwaldflächen sind zwar seit sehr vielen Jahren typisch für den Raum, weisen aber nur eine mäßige bis geringe Vielfalt auf. Insbesondere der stellenweise hohe Fichtenanteil ist hinsichtlich der

Schönheit des Landschaftsbilds im Vergleich mit den Kiefernbeständen als nachteilig zu werten. Die sich seit etlichen Jahren entwickelten Gehölzbestände binden die beiden Brückenrampen des bestehenden Bauwerkes harmonisch in das Landschaftsbild ein

2.7 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Bodendenkmäler, Baudenkmäler sowie sonstige Sachgüter sind im UG nicht bekannt.

3 Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens (Anlage 4 Nr. 3 UVPG)

Bei Nichtdurchführung des geplanten Vorhabens würden die damit verbundenen Verbesserungen z.B. im Hinblick auf die Entwässerung nicht eintreten.

Ohne das geplante Vorhaben würde die BAB A9 weiterhin über die Dammböschungen entwässern und das Oberflächenwasser anschließend ohne qualitative und quantitative Behandlung breitflächig versickern bzw. direkt in den Schneidersbach eingeleitet werden. Die negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser würden damit weiterhin bestehen bleiben.

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

4.1 Straßenkörper

Aus Gründen der Aufrechterhaltung des Verkehrs während der Bauzeit, wird der Ersatzneubau neben der vorhandenen Brücke errichtet. Durch die Verschiebung des neuen Bauwerkes in Richtung Osten zur A9, wird der Eingriff in den angrenzenden Reichswald minimiert.

4.2 Nebenflächen

Die Böschungen des Altbauwerkes werden für eine Einbindung in die bestehende Landschaft und die Integration des neuen Brückenbauwerkes entsprechend angepasst und gestaltet.

Zur weitmöglichen Sicherung des Schutzgebiets vor Störungen durch den Baubetrieb wurde festgelegt, dass die Baustellenerschließungen mit Zu- und Abfahrten von Baustoffen, Erdmassen etc. direkt über die Autobahn erfolgt.

Die Erschließung des Absetz- und Rückhaltebeckens erfolgt teilweise über einen vorhandenen öffentlichen Feld- und Waldweg.

4.3 Sonstige Verringerungen bestehender Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft

Derzeit entwässert die A9 über die Dammböschungen und versickert breitflächig bzw. wird direkt – ohne qualitative Behandlung - in den Vorfluter (Schneidersbach) eingeleitet.

Mit der Anordnung eines Absetz- und Regenrückhaltebeckens zur Behandlung des Oberflächenwassers der Autobahn, wird eine erhebliche Verbesserung des Gewässerschutzes erzielt.

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

5.1 Lärmschutzmaßnahmen

Das geplante Vorhaben ist eine brückenbauliche Erhaltungsmaßnahme, bei der kein Anspruch auf Lärmschutz gem. 16. BImSchV besteht (s. Unterlage 1 Kap. 6.1).

5.2 Wasser- und Bodenschutz

Die erweiterte Schutzzone III B des Wasserschutzgebietes Nürnberg wird durch die Baumaßnahme tangiert. Dieser Tatsache wird durch Beachtung der Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag) Rechnung getragen (s. Unterlage 1 Kap. 6.3). **Bei den erforderlichen Bauwasserhaltungen im Wasserschutzgebiet erfolgt eine analytische Überwachung des gehobenen Bauwassers.**

Die Flächeninanspruchnahme für das Vorhaben ist weitestgehend minimiert durch eine Begrenzung des Baufeldes. Die infolge von Entsiegelungs- und Rückbaumaßnahmen auf den Brückenrampen entstehenden Flächen werden für Ausgleichsmaßnahmen verwendet, wodurch die Neuinanspruchnahme von Flächen minimiert wird.

Durch den Baubetrieb wird Boden im Bereich der Arbeitsstreifen und auf den Baustelleneinrichtungsflächen durch das Befahren mit Baumaschinen temporär beansprucht. Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Bodens infolge Verdichtung u.a. Veränderungen werden die einschlägigen gesetzlichen Vorgaben berücksichtigt. Nach Bauende werden die Flächen wieder rekultiviert, so dass der Boden nach geraumer Zeit wieder seine Funktionen erfüllen kann.

5.3 Landschaftspflegerische Maßnahmen

5.3.1 Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme

Zum Erhalt der Biotopfunktion und Habitatfunktion ökologisch wertvoller Biotoptypen, zur Sicherung der Erhaltungsziele des Vogelschutzgebiets und zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG dienen folgende Vermeidungsmaßnahmen (Darstellung und Lage s. Unterlage 9.2 Bl. 1 und 2):

Tab. 1: Vermeidungsmaßnahmen

Nr.	Beschreibung
1 V	Schutzzäune und Tabuflächen
1.1 V	Biotopschutzzaun Aufstellen eines Biotopschutzzauns angrenzend an das Baufeld bzw. Baustraßen im Bereich von wertgebenden Vegetationsbeständen.
1.2 V	Reptilienschutzzaun Aufstellen eines Reptilienschutzzauns angrenzend an das Baufeld bzw. Baustraßen zum Verhindern des Einwanderns von Reptilien in das Baufeld.
1.3 V	Tabuflächen Festlegung von Tabu-Flächen zum Schutz naturschutz- und artenschutzfachlich wertvoller Vegetationsbestände während der Arbeiten zur Masterhöhung / an der 110-kV-Leitung. Verbot des Befahrens und Zwischenlagerns von Baumaterialien und Fahrzeugen.
1.4 V	Auslegen von Baggermatratzen Bauzeitliches Auslegen von Baggermatratzen oder Stahlplatten zum Schutz naturschutz- und artenschutzfachlich wertvoller Vegetationsbestände während der Arbeiten zur Masterhöhung / an der 110-kV-Leitung (v.a. im Bereich des Maststandorts 27).
2 V	Bauzeitenregelung
2.1 V	Zeitlich beschränkte Fällung von Gehölzen außerhalb der Brutzeit von Vögeln Gehölzrückschnitt und Fällen von Bäumen und Sträuchern ausschließlich außerhalb der Vogelbrutzeit (zulässig von 1. Oktober bis 28. Februar eines Jahres).
2.2 V	Zeitlich beschränkte Fällung von Habitatbäumen Fällung von Einzelbäumen mit Baum-Höhlen aus Fledermausschutzgründen ausschließlich im Oktober eines Jahres.
3 V	Zeitlich beschränkte Ausführung der Arbeiten zur Masterhöhung (110 kV-Leitung) Zur Verhinderung von Störungen und Beeinträchtigungen von Vögeln im europäischen Vogelschutzgebiet „Nürnberger Reichswald“ und von Reptilien wird eine Bauausführung aller Arbeiten zur Masterhöhung der 110 kV-Leitung ausschließlich zwischen Anfang Oktober und Ende Februar des Folgejahres durchgeführt. Arbeiten innerhalb der BAB-Trassen (Baufeld des Brückenersatzbaus) sind davon ausgenommen.

Nr.	Beschreibung
4 V	<p>Zeitlich beschränkter Abbruch des alten Brückenbauwerks</p> <p>Zur Verhinderung von Tötungen und Störungen von Fledermäusen (v.a. Großes Mausohr) wird der Abbruch des alten Brückenbauwerks BW 373c ausschließlich außerhalb der Wochenstuben- und Aufzuchtzeit von Fledermäusen (nicht zwischen Mitte April bis Mitte August) durchgeführt. Vor dem Abriss wird das Bauwerk von einer Fledermausfachkraft zur Freigabe auf Fledermausbesatz kontrolliert.</p> <p>Rückt durch Verzögerung der Baumaßnahme der Abbruch in die Wochenstuben- und Aufzuchtzeit, sind frühzeitig ab März eines Jahres, Maßnahmen zur Vergrämung und zur Verhinderung des Einflugs von Fledermäusen vorzusehen (vgl. z.B. Maßnahme 6 V).</p>
5 V	<p>Abfang und Umsiedlung von Reptilien</p> <p>Im Jahr Halbjahr vor Baubeginn Beginn der Mast- bzw. Brückenbauarbeiten Bauarbeiten im Bereich der Reptilienhabitate: Abfang und Umsiedlung über mind. fünf mehrere Durchgänge zwischen März und September. Aussetzen auf Ersatzlebensraum (10 A CEF). Anfang und Umsiedlung wird beendet, wenn an drei aneinander folgenden, fachgerecht und bei optimaler Witterung durchgeführten Kontrollgängen innerhalb von 14 Tagen keine Reptilien im Eingriffsbereich gesichtet werden. Abfang über Bodenfallen, künstliche Verstecke sowie Schlingen-, Kescher- oder Handfang.</p>
6 V	<p>Vergrämung von Fledermäusen aus dem abzubrechenden Brückenbauwerk</p> <p>Kontrolle des abzubrechenden alten Brückenbauwerks durch einen Fledermausspezialisten unmittelbar (ca. 2 Wochen) vor Beginn von Abbruch oder Rückbauarbeiten auf Fledermausbesatz (Winterquartiernutzung). Bei Fund: Bergen und Verbringen der Individuen in ein sicheres Ausweichquartier z.B. Ersatzneubau Bw373c oder Verbringung in Abstimmung mit der Fledermauskoordinationsstelle Nordbayern. Ggf. Ausleuchten des Brücken-Hohlraums zur Vergrämung in Abstimmung mit dem Fledermausspezialisten.</p>
7 V	<p>Vergrämung Biber / Kontrolle Biberbesatz</p> <p>Zur Vermeidung von Störungen und ggf. Tötung des Bibers wird eine regelmäßige Grabenräumung des Schneidersbachs und Kontrolle des Gewässers auf Biberbesatz in Baustellennähe durchgeführt. Ggf. ist ein Abfang mit Aussetzen erforderlich.</p>
8 V	<p>Bibersicherer Wildschutzzaun</p> <p>Zum Schutz des Untergrabens und Kollisionen von Biber und Straßenverkehr ist entlang des Schneiderbachs in Richtung Autobahn ein fester (eingegrabener/ grabungssicherer) Wildschutzzaun erforderlich.</p>

5.3.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Naturschutzfachlicher Ausgleich

Das naturschutzfachliche Ausgleichskonzept zielt ab auf die Wiederherstellung von Funktionen des Naturhaushaltes. Hierfür eignen sich die infolge der Neupositionierung des neuen Brückenbauwerks (östlich neben dem vorhandenen Brückenbauwerk) freiwerdenden alten Brückenrampen. Auf einem Teil der entsiegelten Flächen unterhalb der 110-kV-Leitung ist die Entwicklung eines sandigen Offenlandlebensraums mit trockenheitsliebenden Gräsern und Kräutern vorgesehen (Maßnahme 14A). Die beiden ehem. Brückenrampen werden mit standortgerechtem Laubwald aufgeforstet (Maßnahmen 15.1A – 15.3A). Auf den Flächen des alten Brückenbauwerks wird somit insbesondere die Wiederherstellung der Biotopfunktion und der Bodenfunktion erreicht. Die Aufforstung ist zugleich für den walddrechtlichen Ausgleich für den Bannwald-Verlust vorgesehen, womit die Multifunktionalität der Maßnahme 15A gegeben ist.

Der begradigte Abschnitt des Schneidersbachs wird durch eine naturnahe und geschwungene Gestaltung renaturiert (Maßnahme 16A), wodurch der Biotopverbund gestärkt wird. Zur Ausbildung eines bachbegleitenden Waldsaums wird der vorhandene Nadelwald durch Initialpflanzungen bzw. Waldumbau zu einem Bruchwald entwickelt. Die festgestellten Arten Schlammpeitzger, Elritze und Feuersalamander profitieren von einer naturnahen Gestaltung des Gewässers, Amphibien von Uferabflachungen im Umfeld.

Der restliche naturschutzfachliche Ausgleichsbedarf wird auf **einer** externen Flächen erbracht. **Dieser befindet** **Diese befinden** sich im selben Naturraum D59 (Fränkisches-Keuper-Lias-Land) wie das Eingriffsvorhaben, **einerseits** in der Gemarkung Kleinschwarzenlohe der Gemeinde Wendelstein, Landkreis Roth. Es handelt **hier** sich um ein intensiv genutztes Grünland am Rand der Schwarzach. Durch Ansaat und extensive Pflegemaßnahmen wird der Anteil und die Deckung wiesentypischer Kräuter erhöht, so dass sich eine artenreichere Extensivwiese entwickeln kann (Maßnahme 17A). **Andererseits**

ist mit dem Suchraum der Maßnahme 18A in der Gemarkung Gersdorf der Gemeinde Leinburg im Landkreis Nürnberger Land, die Pflanzung bzw. Aufforstung von Laubgehölzen zur Förderung und Erweiterung von Gewässerbegleitgehölzen vorgesehen.

Artenschutzrechtlicher Ausgleich

Folgende Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) werden durchgeführt, um die ökologische Funktion vom Eingriff betroffener Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu sichern.

Mit dem Bauvorhaben ist der Verlust eines Reptilienlebensraumes am westlichen Böschungsrand der ehem. Brücke verbunden. Der Ersatzlebensraum für die Reptilien (Maßnahme 10_{ACEF}) ist auf der nordwestlich vom Bauvorhaben gelegenen ehemaligen Rampe des BW 402 vorgesehen. Jene Fläche wurde im Zuge eines anderen Vorhabens als naturschutzfachliche Ausgleichsmaßnahme als sandiger Offenlandlebensraum hergestellt und weist daher beste Voraussetzungen als Lebensraum für Reptilien auf. Im Zuge des artenschutzrechtlichen Ausgleichs werden auf dieser Fläche Lebensraumstrukturen für die Reptilien (hohlraumreiche Winterquartiere, Reisighaufen, Wurzelstöcke und Totholz als Sonnenplätze) eingebracht.

Für den Verlust von zwei Habitatbäumen werden im Wald im Umfeld des neuen BW 373c Ersatzquartiere für Fledermäuse (8 Fledermausflachkästen und 2 Fledermaus-Großkästen, Maßnahme 11_{ACEF}) und für höhlenbrütende Vögel (6 Vogelkästen, Maßnahme 12_{ACEF}) aufgehängt.

Für das Große Mausohr wird das neue BW373c fledermausfreundlich gestaltet, d.h. es werden Hangplätze (mehrere Hangbretter und Flachkästen) und eine Einflugmöglichkeit in das Innere der Brücke geschaffen (Maßnahme 13_{ACEF}).

5.3.3 Gestaltungsmaßnahmen

Das landschaftsplanerische Gestaltungskonzept orientiert sich v.a. an der bestehenden Naturraumausstattung vor Umsetzung der Baumaßnahme. So werden bestehende Biotoptypen nach der Baumaßnahme wiederhergestellt und neu entwickelt. Bauzeitlich genutzte Wald- und Waldrandflächen werden durch Anpflanzungen und Wiederaufforstungen begrünt und somit das Landschaftsbild wiederhergestellt oder neugestaltet. Zusätzlich binden flächige Gehölzpflanzungen und Einzelbäume die technischen Bauwerke und Rampen in die Umgebung ein. Ein weiterer Schwerpunkt der Gestaltung ist das Zulassen der eigenständigen Entwicklung von Straßenrand- und -nebenflächen mit dem Ziel der Entwicklung von sandig-mageren Trockenstandorten.

Für die Wiederaufforstungen werden standortgerechte, gebietsheimische und im Hinblick auf die Klimaveränderung widerstandsfähige Baumarten verwendet.

5.3.4 Vorwegmaßnahmen und Überwachungsmaßnahmen

Aus Artenschutzgründen sind bestimmte vorgezogene Maßnahmen für Reptilien, Fledermäuse, Höhlenbrüter und Biber erforderlich. Diese Maßnahmen finden allesamt im Umfeld des Ersatzneubaus statt. Die Kontrolle der Durchführung der Maßnahmen erfolgt durch die Umweltbaubegleitung (Maßnahmen 2.2V, 5V, 6V, 7V, 13_{ACEF}).

5.3.5 Maßnahmenübersicht

Die einzelnen Maßnahmen sind in den Maßnahmenblättern (Unterlage 9.3) textlich erläutert und im Maßnahmenplan (LMP, Unterlage 9.2) zeichnerisch dargestellt. Insgesamt sind folgende Vermeidungs- (V), Gestaltungs- (G) und Ausgleichsmaßnahmen (A) vorgesehen:

Tab. 2: Übersicht der landschaftspflegerischen Maßnahmen

Maßnahmennummer	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Dimension, Umfang	Anrechenbarer Kompensationsumfang
V - Vermeidungsmaßnahmen			
1 V	Schutzzäune und Tabuflächen - Maßnahmenkomplex		
1.1 V	Biotopschutzzaun	2.130 lfm	---
1.2 V	Reptilienschutzzaun	900 lfm	---

Maßnahmennummer	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Dimension, Umfang	Anrechenbarer Kompensationsumfang
1.3 V	Tabuflächen	14.100 m ²	---
1.4 V	Auslegen von Baggermatratzen	500 m ²	---
2 V	Bauzeitenregelung – Maßnahmenkomplex		
2.1 V	Zeitlich beschränkte Fällung von Gehölzen außerhalb der Brutzeit von Vögeln	---	---
2.2 V	Zeitlich beschränkte Fällung von Habitatbäumen	2 Bäume	---
3 V	Zeitlich beschränkte Ausführung der Arbeiten zur Masterhöhung (110 kV-Leitung)	---	---
4 V	Zeitlich beschränkter Abbruch des alten Brückenbauwerks	---	---
5 V	Abfang und Umsiedlung von Reptilien	---	---
6 V	Vergrämung von Fledermäusen aus dem abzubrechenden Brückenbauwerk	---	---
7 V	Vergrämung Biber / Kontrolle Biberbesatz	---	---
8 V	Bibersicherer Wildschutzaun	500 lfm	---
G - Gestaltungsmaßnahmen			
9 G	Gestaltung Umfeld des Brückenbauwerks - Maßnahmenkomplex		
9.1 G	Pflanzungen von Gehölzen / Ansaat Landschaftsrasen	10 Einzelbäume, 1.150 m ² Gehölze, ca. 4,9 ha Landschaftsrasen	---
9.2 G	Zulassen eigenständiger Entwicklung	rd. 24.900 m ²	---
9.3 G	Aufbau Waldrand / Wiederaufforstung	20.335 m ²	---
A - Ausgleichsmaßnahmen			
10 A_{CEF}	Ersatzlebensraum für Reptilien	6.000 m ²	---
11 A_{CEF}	Fledermaus-Ersatzquartiere für Verlust Habitatbäume	8 Fledermaus-Flachkästen und 2 Fledermaus-Großkästen	---
12 A_{CEF}	Brutvogel-Ersatzquartiere für Verlust Habitatbäume	6 Vogelnistkästen	---
13 A_{CEF}	Fledermausfreundliche Gestaltung Brückenbauwerk	12 Fledermaus-Flachkästen, sägeraue Fichtenbretter	---
14 A	Entsiegelungsfläche Sandlebensraum	2.248 m ²	17.622 WP
15 A	Ersatzaufforstung Bannwald - Maßnahmenkomplex		
15.1 A	Ersatzaufforstung Bannwald – Teilfläche 01	6.723 m ²	38.149 WP
15.2 A	Ersatzaufforstung Bannwald – Teilfläche 02	3.179 m ²	16.540 WP
15.3 A	Ersatzaufforstung Bannwald – Teilfläche 03	6.878 m ²	42.051 WP
16 A	Naturnahe Gestaltung Schneidersbach	9.146 m ²	54.056 WP
17 A	Extensivgrünland Kleinschwarzenlohe	14.254 m ²	85.524 WP
18 A	Suchraum Gersberg/Leinburg	n.q.	mindestens 18.984 WP
Summe Ausgleichsmaßnahmen (14 A – 17 A 18 A)		42.428 m² + eine noch nicht quantifizierbare Flächengröße für 18 A	253.942 WP 272.926* WP

* Die genaue Zahl der Wertpunkte kann je nach konkreter Flächenfestlegung geringfügig davon abweichen.

6 Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 Nr. 5)

6.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen

Durch das geplante Vorhaben werden keine Wohn-, Misch- oder Gewerbegebiete in Anspruch genommen.

Während der Bautätigkeit ergeben sich temporäre Beeinträchtigungen durch Baulärm, Erschütterungen und Staubbelastungen. Diese sind jedoch im Hinblick auf die Vorbelastung der bestehenden Autobahn und angesichts fehlender Wohnbebauung im Umfeld von untergeordneter Bedeutung.

Es ergeben sich anlagebedingt keine Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Die Verkehrsverhältnisse werden mit dem geplanten Vorhaben des Ersatzneubaus nicht verändert.

6.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen

Vegetation

Von der Errichtung des Ersatzneubaus sind in erster Linie Autobahnbegleitgrün (Gehölze, Krautsäume) sowie Flächen mit Waldstatus innerhalb des BAB-Grundstücks betroffen. Daneben entstehen anlagebedingt und temporär Eingriffe in die Waldränder. Infolge der Masterhöhung entstehen temporäre Eingriffe in die Biotopstrukturen unterhalb der 110-kV-Leitung. Durch Begrenzung des Baufeldes können die Eingriffe in wertgebende Vegetationsstrukturen minimiert werden. Nach Ende der Baumaßnahmen werden die temporär beanspruchten Böden rekultiviert und vorbereitet, dass diese wieder neu begrünt werden (Waldrandpflanzungen, Ansaaten).

Tiere

Anlagebedingt führt das Vorhaben zu einem Verlust von Lebensräumen für Tiere (Fällung von Habitatbäumen, Zauneidechsenlebensraum an bestehender Autobahnböschung). Bauzeitliche Risiken für Tiere können durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen vermieden werden (s. Kap. 5.3.1).

Betriebsbedingte Auswirkungen

Mit dem Ersatzneubau ist keine Änderung der Verkehrsverhältnisse verbunden. Damit ergeben sich keine Änderungen bezüglich Lärm und sonstiger Immissionen oder optischer Störreize für Tiere. Die geringfügige Lageänderung des Ersatzneubaus in Richtung Osten bedingt eine Verschiebung des Beeinträchtigungskorridors und damit verbundener Neubelastungs- und Entlastungsbereiche. Insgesamt ist die Verschiebung der Beeinträchtigungszone unerheblich, da gegenüber Schadstoffeinträgen unempfindliche Biotoptypen betroffen sind. Die mit der Lageänderung verbundenen geringfügigen Verschiebungen von Lärmisophonen und Effektdistanzen haben keine Auswirkungen auf die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Vögel und sind somit ebenfalls unerheblich.

6.3 Schutzgüter Fläche und Boden

Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen

Fläche

Für die Erneuerung des Brückenbauwerks in Form eines Ersatzneubaus, können Flächen des bestehenden Autobahngrundstücks genutzt werden. Durch die Nutzung der Brückenrampen des ehemaligen Bauwerks für naturschutzfachliche Ausgleichsmaßnahmen kann die Inanspruchnahme forst- und landwirtschaftlicher Flächen minimiert werden. Gleichzeitig erfüllen die Flächen den Grundsatz der Multifunktionalität, indem naturschutzfachliche und walddrechtliche Belange auf ein und derselben Fläche realisiert werden können.

Die Nutzung von Flächen für den Baubetrieb wird auf den notwendigen Umfang zur Abwicklung der Baustelle beschränkt.

Boden

Im Zuge des Ersatzneubaus ergibt sich eine Neuversiegelung von 2,85 ha und damit ein Verlust von Bodenfunktionen. Demgegenüber besteht eine Entsiegelung von 0,86 ha Boden und damit eine Wiederherstellung von Bodenfunktionen. Die Netto-Neuversiegelung beträgt somit 1,99 ha.

Während des Baubetriebs werden Böden im Bereich der Arbeitsstreifen und auf den Baustelleneinrichtungsflächen temporär beansprucht (ca. 7 ha). Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Bodens infolge Verdichtungen u.a. Veränderungen werden die einschlägigen gesetzlichen Vorgaben berücksichtigt.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Neben den bereits vorhandenen Vorbelastungen durch die Autobahn, sind mit dem Vorhaben keine erheblichen zusätzlichen betriebsbedingten Auswirkungen verbunden.

6.4 Schutzgut Wasser

Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen

Bauwasserhaltung:

Während der Bauarbeiten sind an mehreren Stellen temporäre Bauwasserhaltungen erforderlich, an der Wasserleitung (km 1+070), an 2 Brückenpfeilern und am Absetz- und Rückhaltebecken, um die Baugrube von Grundwasser freizuhalten.

Die Arbeiten an der Wasserleitung bedingen voraussichtlich eine Bauwasserhaltung für den Zeitraum von 7 Monaten. Die Baugrubentiefe beträgt bis zu 3,0 m, das Schichten- und Grundwasser steht teilweise ab Geländeoberkante an. Über den Bauzeitraum wird mit einer Gesamtmenge von rd. 40.000 m³ Bauwasser gerechnet.

Im Wasserschutzgebiet (westlich der BAB) erfolgt eine analytische Überwachung des gehobenen und eingeleiteten Wassers während der Bauzeit.

Für das entnommene Bauwasser ist ein Absetzcontainer von je 6 m³ vorgesehen, wo sich Fein- und Schlammstoffe absetzen können, bevor das Wasser in den Schneidersbach eingeleitet wird.

Die Gründungsarbeiten des Pfeilerpaares der Bauwerksachse 20 erfolgen in separaten Baugruben. Jede der beiden Baugruben wird maximal 6 Wochen entwässert. Die Bauwasserhaltungen sind voraussichtlich im selben Zeitraum erforderlich. Die Baugrubentiefe beträgt 2,50 m, die Höhe der Grundwasserabsenkung 1,0 m. Die Gesamtmenge über den Bauzeitraum liegt bei ca. 2.600 m³ (= Gesamtmenge über 6 Wochen) für beide Baugruben zusammen.

Da beide Baugruben auch im Wasserschutzgebiet liegen, erfolgt auch hier eine analytische Überwachung des gehobenen und einzuleitenden Wassers während der Bauzeit.

Das Bauwasser wird über einen Absetzcontainer von 12m³ behandelt. Danach erfolgt die Ableitung des Bauwassers über die vorhandene BAB-Entwässerung in den Schneidersbach.

Während der Arbeiten am Absetz- und Rückhaltebecken ist eine Bauwasserhaltung für ca. 6 Wochen geplant. Die Baugrubentiefe beträgt max. 5,50 m. Die Höhe der Grundwasserabsenkung liegt bei 1,60 m. Im geplanten Zeitraum fallen ca. 18.200 m³ Bauwasser an.

Auch das Absetz- und Rückhaltebecken liegt im Wasserschutzgebiet, daher erfolgt auch hier eine analytische Überwachung des gehobenen und einzuleitenden Wassers während der Bauzeit.

Das Bauwasser wird über zwei Absetzcontainer von je 10 m³ behandelt. Danach erfolgt die Ableitung des Bauwassers über die vorhandene BAB-Entwässerung in den Schneidersbach.

Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind durch die analytische Überwachung der gesetzlichen Grenzwerte des Bauwassers nicht zu erwarten.

Oberflächengewässer:

In geringem Umfang wird bauzeitlich eine Umverlegung und ggf. eine Verrohrung des Schneiderbachs erforderlich. Nach Ende der Baumaßnahmen ist der begradigte Bachabschnitt im Zuge einer Ausgleichsmaßnahme Gegenstand einer naturnahen Gestaltung.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Durch die Reinigungswirkung des Absetz- und Regenrückhaltebeckens minimiert sich künftig der Eintrag von Schadstoffen in Grund- und Oberflächengewässer. Durch die gedrosselte Abgabe des Wassers aus den Rückhaltebecken werden die natürlichen Vorfluter künftig vor Überlastung geschützt.

6.5 Schutzgut Luft und Klima

Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen

Anlagebedingt werden 1,49 ha regionaler Klimaschutzwald gerodet. Dieser Verlust wird durch eine flächengleiche Ersatzaufforstung angrenzend an den vorhandenen Wald kompensiert. Bauzeitlich vorübergehend beanspruchte Wald- und Waldrandflächen werden, nach entsprechend schonender Behandlung und Aufbereitung des Bodens, durch Wiederaufforstungen und Anpflanzungen wiederhergestellt.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Mit dem Ersatzneubau ist keine Änderung der Verkehrsverhältnisse und damit keine erheblichen Beeinträchtigungen von Luft und Klima verbunden.

6.6 Schutzgut Landschaft

Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen

Infolge der Baumaßnahmen kommt es zu einer temporären Überformung des Landschaftsbildes durch Baufeldfreimachung und Baustellenzuwegungen.

Randlich wird in Erholungswald eingegriffen, wobei die Erholungsfunktion dieser autobahnnahen Flächen von untergeordneter Bedeutung ist.

Die Rekultivierung des Baufeldes und die Eingrünung des neuen Brückenbauwerks bewirken mittelfristig eine Wiederherstellung des Landschaftsbildes und die Einbindung der Autobahn in die Landschaft.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingt sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft zu erwarten.

6.7 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Nachteilige Auswirkungen des Bauvorhabens auf Bau- und Bodendenkmäler, Kultur- und sonstige Sachgüter sind nicht erkennbar. Innerhalb des Baufeldes liegen keine Bodendenkmäler oder sonstige kulturgeschichtlich bedeutsame Objekte.

6.8 Wechselwirkungen

Der Begriff Wechselwirkungen beschreibt, dass die einzelnen Umweltgüter nicht isoliert und zusammenhanglos nebeneinander bestehen, sondern es vielmehr Interdependenzen zwischen ihnen gibt und die Umwelt nicht nur als Summe einzelner Umweltmedien oder Schutzgüter zu verstehen ist, sondern als Ganzes eine eigene Größe mit besonderem Wert darstellt.

Bei der Prüfung der Umweltauswirkungen eines Vorhabens ist insofern zu prüfen, ob aufgrund der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern zusätzliche entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen zu erwarten sind.

Die projektbedingten Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter sind unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen in der Regel meist geringfügig oder aber weniger schwerwiegend und ausgleichbar. Es sind keine relevanten nachteiligen Auswirkungen des Bauvorhabens auf die Umwelt erkennbar, die aus den Wechselwirkungen oder dem Zusammenwirken der Wirkfaktoren resultieren, die nicht bereits bei den einzelnen Schutzgütern behandelt wurden.

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

Die hohe Verkehrsbelastung auf den Streckenabschnitten der A3 und der A9 im Bereich des Brückenbauwerks 373 c macht es erforderlich, dass der Brückenersatzneubau ohne wesentlichen Einschränkungen für den Autobahnverkehr durchgeführt wird. Dazu bleibt das alte Brückenbauwerk während der Bauzeit des neuen Bauwerks erhalten. Nach Fertigstellung des neuen Bauwerks kann der gesamte Verkehr umgelegt und das alte Bauwerk abgebrochen werden. Damit ergibt sich zwangsläufig eine geringfügige Abweichung in der Lage vom Bestandsbauwerk.

Alle weiteren Varianten würden zu einer deutlichen Abrückung der Trasse nach Westen führen und daher den Eingriff (insbesondere in den Bannwald und das Vogelschutzgebiet „Nürnberger Reichswald“) vergrößern. Eine engere Führung Richtung BAB A9 ist trassierungstechnisch nicht möglich. Somit kommt für die Erneuerung des Brückenbauwerks nur ein Ersatzneubau an bestehender Stelle in Betracht.

8 Grenzüberschreitende Auswirkungen (Anlage 4 Nr. 5 UVPG)

Unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen zu Vermeidung und zum Ausgleich verbleiben keine erheblichen Umweltauswirkungen. Damit sind auch keine grenzüberschreitenden Auswirkungen zu erwarten.

9 Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen (Anlage 4 Nr. 4 c), ii) UVPG)

Mit dem Vorhaben ist der Bau eines Absetz- und Regenrückhaltebeckens verbunden, wodurch auch das Gefahrenrisiko bei sog. Ölunfällen erheblich minimiert wird.

10 Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete (Anlage 4 Nr. 9 UVPG)

Das Vorhaben zum Ersatzneubau des BW 373c liegt teilweise im Vogelschutzgebiet DE 6533-471 „Nürnberger Reichswald“. In der FFH-Verträglichkeitsprüfung (Unterlage 19.2) wurde untersucht, ob sich durch das Bauvorhaben Projektwirkungen ergeben, die zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Vogelschutzgebiets DE 6533-471 "Nürnberger Reichswald" führen können.

Rechtsverbindliche Erhaltungsziele sind die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen [Erhaltungs-] Zustands der im Standarddatenbogen (SDB) genannten Schutzgüter, d.h. der Vogelarten nach Anhang I und nach Artikel 4 (2) der Vogelschutz-Richtlinie (VS-RL).

Das Untersuchungsgebiet, bzw. der Wirkraum des Vorhabens stellt einen Teil des Vogelschutzgebietes „Nürnberger Reichswald“ dar. Dennoch sind nicht alle Habitatbedingungen für die im Standarddatenbogen aufgeführten Vogelarten des Gesamtgebietes für eine Nutzung und Besiedlung erfüllt. Daher wurden nur Vogelarten betrachtet, für die das UG potentielle Habitateignung aufweist. Dies sind gemäß den Kartierungen von 2019 die Arten Schwarzspecht, Wespenbussard und Habicht. Schwarzspecht und Wespenbussard wurden mit dem Status A erfasst, d.h. ohne Brutnachweis, sondern nur als Durchzügler. Vom Habicht wurde in einem Horstbaum innerhalb des UG ein Brutnachweis erbracht. Der Standort des Horstes ist jedoch am Rand des UGs in ca. 350 m Entfernung zum Eingriffsbereich.

Alle anderen im SDB genannten Arten finden keine geeigneten Habitatbedingungen im Untersuchungsraum oder engerem Wirkraum des Vorhabens. Es liegen weder aktuelle, noch ältere Nachweise dieser Arten vor.

Die Prüfung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele (EHZ) des Vogelschutzgebiets ergab für die Arten Schwarzspecht, Wespenbussard und Habicht, dass das übergreifende Erhaltungsziel vom Vorhaben nicht beeinträchtigt wird, da mit dem vorliegenden Vorhaben zwar Wald im Randbereich der Autobahn verloren geht, aber kein „ausgedehnter, zusammenhängender Waldkomplex mit großer Vielfalt an Waldgesellschaften und Sonderbiotopen“ im Sinne des übergreifenden EHZ. Die für die Arten relevanten Erhaltungsziele Nr. 1 und 2 werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt, da zwar Waldrandflächen entfallen, jedoch mit den betroffenen autobahnnahe Beständen keine essentiellen Habitate für die Arten verloren gehen. Die ausreichend ungestörten und unzerschnittenen Wälder bleiben erhalten. Störungen durch den Baubetrieb nahe der

BAB werden durch den bestehenden Autobahnverkehr überdeckt. Unter Berücksichtigung der allg. getroffenen Vorkehrungen zur Vermeidung und Minimierung können Beeinträchtigungen der Arten ausgeschlossen werden.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass durch das Vorhaben, keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele einschließlich ihrer Bestandteile bzw. des Schutzzwecks entstehen.

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

In der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP, Unterlage 19.1.3) wurden die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie), die durch den Ersatzneubau der B373c erfüllt werden können, ermittelt und dargestellt.

Es werden Vorkehrungen zur Vermeidung durchgeführt, um Gefährdungen der o.g. gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten zu vermeiden oder zu mindern. Zu diesen Vermeidungsmaßnahmen zählen Schutzzäune und Tabuflächen, Bauzeitenregelungen sowie Maßnahmen zu Abfang und Umsiedlung von Reptilien sowie Vergrämungsmaßnahmen (Fledermäuse, Biber).

Um das Abfangen und Umsetzen der Zauneidechsen fachgerecht entsprechend der Beschreibung im Maßnahmenblatt 5V durchführen zu können, werden zunächst nur BE-Flächen und Baustraßen außerhalb der kartierten Zauneidechsenhabitate angelegt. Erst nach erfolgtem Abfang im September werden die weiteren Baustraßen und Baueinrichtungsf lächen eingerichtet.

Um die ökologische Funktion vom Eingriff betroffener Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu sichern, werden Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) durchgeführt. Diese betreffen die Neuschaffung von Ersatzhabitaten für Reptilien, für Fledermäuse (Fledermauskästen, fledermausfreundliche Gestaltung des neuen BW373c mit Hangplätzen und Flachkästen) und für Vögel (Vogelnistkästen).

Sofern die in der saP formulierten o.g. Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der ökologischen Funktionalität i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG durchgeführt werden, entstehen bei allen relevanten Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und allen Vogelarten gem. Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie keine Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG.

12 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 UVP-Bericht basiert auf den Planungsgrundlagen der Autobahndirektion Nordbayern sowie auf eigenen Geländebegehungen und den einschlägigen Umweltdaten.

Die Beschreibung der Schutzgüter und Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens erfolgt verbalargumentativ.

Zur Beurteilung des Schutzgutes Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt erfolgten eigene Kartierungen der Biotop- und Nutzungstypen vor Ort im Oktober 2018 sowie im August und Dezember 2019 anhand der Biotopwertliste zur Bayerischen Kompensationsverordnung.

Folgende Faunistische Kartierungen wurden durchgeführt:

- Erfassung Brutvogel-Artenspektrum (2018-2019) durch Dipl.-Biol. O. Muise
- Erfassung Reptilien, Amphibien, Libellen, Haselmaus, Biber und Beibeobachtungen weiterer Tiergruppen (2019) durch Dipl.-Biol. O. Muise
- Fledermäuse: Dipl.-Biol. R. Mayer - FLORA+FAUNA Partnerschaft (A9 Brückenbauwerk BW373c Untersuchung auf Fledermausvorkommen, 2019)
- Höhlenbaumerfassung zur Erweiterung des Untersuchungsgebiets (12/2019) durch Dipl.-Biol. O. Muise

Für das Schutzgut Boden wurde ein geotechnisches Gutachten erstellt. Unterlage 18 enthält Angaben zu den wassertechnischen Untersuchungen.

Schwierigkeiten im Sinne der Anlage 4, Nr. 11 zum UVPG sind bei der Zusammenstellung der Unterlagen nicht aufgetreten.

13 Referenzliste der Quellenangaben (Anlage 4 Nr. 12 UVPG)

Information	Quelle	Stand	Anmerkung
Allgemeines			
Kataster	Bayerische Vermessungsverwaltung	2017	
Orthofotos	Bayerische Vermessungsverwaltung	15.10.2017	
Natura 2000-Gebiete	Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU): Download-Dienst	01.03.2018	
Naturräumliche Gliederung	Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU): Download-Dienst	2018	
Landesentwicklungsprogramm (LEP Bayern)	Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie: https://www.landentwicklung-bayern.de/instrumente/landesentwicklungsprogramm/	01.01.2020	
Regionalplan Region Nürnberg	Planungsverband Region Nürnberg https://www.nuernberg.de/internet/pim/regionalplan.html	08/2018	
Waldfunktionsplan	Bayerische Forstverwaltung: Waldfunktionskarte für den Landkreis Nürnberger Land und die Stadt Nürnberg.	18.05.2018	

Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt			
Flora/ Fauna	LfU: Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) – Landkreis Nürnberger Land	Dezember 2008	
	LfU: Amtliche Biotopkartierung Bayern	1989, 2001, 2009	s. Anhang
	Biotop- und Nutzungstypen (WGF Landschaft)	10/2018 12/2019	Erfassung der Biotop- und Nutzungstypen im UG anhand der Biotopwertliste zur BayKompV.
	LfU: Artenschutzkartierung (ASK) TK25: 6533	27.06.2019	
	Büro für ökologische Studien Schlumprecht GmbH	2019	Auszug aus den Faunistischen Erfassungen zum 8-streifigen Ausbau der A9 zwischen AK Nürnberg und AK Nürnberg Ost
	Managementplan für das Vogelschutz-Gebiet Nr.6533-471 „Nürnberger Reichswald“	12/2012	
	Vögel (Dipl.-Biol. O. Muise)	Mai 2018, Feb. – Juni 2019	Revierkartierung: Flächendeckende Erfassung der Brutvogelarten durch Sichtbeobachtung und akustische Nachweise und Klangattrappen Insgesamt 10 Begehungen:

Information	Quelle	Stand	Anmerkung
		24./25.02.2019, 05.07.2019	2 Begehungen zur Erfassung der nachtaktiven Vogelarten zwischen ca. 1 Stunde vor bis 2 Stunden nach Sonnenuntergang: Eulen und Käuze am 24. und 25. Februar sowie für bettelnde Jungenten und -käuze, Waldschnepfe und Ziegenmelker am 05. Juli 2019.
		22.-23.05.2018, 18.-19.03.2019, 30.-31.03.2019, 08.+11.04.2019, 21.-22.04.2019, 12.-13.05.2019, 24.-25.05.2019, 29-30.06.2019	8 Begehungen zur Erfassung der sonstigen Vogelarten in den Morgenstunden ab ca. 1 Stunde vor Sonnenaufgang bis spätestens 11:00 Uhr.
	Amphibien (Dipl.-Biol. O. Muise)	22.05., 13.07.2018, 30.+31.03., 08.+09.04., 24.05.+25.05.2019	5 Begehungen von z.T. temporären Stillgewässer(-gruppen) und Teilen des Grabensystems, Erfassung durch Sichtbeobachtungen, akustische Beobachtungen, Einsatz von Kleinfischreusen
	Reptilien (Dipl.-Biol. O. Muise)	23.05., 26.07.2018, 07.04., 12.05., 24.05., 04.08.2019	6 Begehungen an Böschungen, Wegen und Waldrändern zur Erfassung der Reptilien.
	Libellen (Dipl.-Biol. O. Muise)	Anfang April – Ende September 2019	3 Begehungen des Grabensystems zur Erfassung der Grünen Flussjungfer durch Sichtbeobachtung, Kescherfang und Exuviensuche
Flora/ Fauna	Biber (Dipl.-Biol. O. Muise)	13.07.2018, 18.03., 21.04.2019	3 Begehungen zur Erfassung von Burgen, Einbrüchen/Rohren, Ausstiegen, Rutschen, Wechsellern, Nahrungsflößen, Fraßspuren, Teilabschnitte des Grabensystems wurden im Rahmen der Erfassung weiterer Tierarten bis zu 8-mal begangen.
	Haselmaus (Dipl.-Biol. O. Muise)	07.04.2019	Installation von 20 Niströhren am Waldrand und Begleitgehölz an der Nordwestseite der Autobahnböschung.
		12.05., 29.06., 04.08., 21.09., 27.10.2019	5-mal Kontrolle der Niströhren.
	Fledermäuse (FLORA+FAUNA Partnerschaft)	15.6.-18.6.2018, 9.7.-13.7.2018, 30.9.-3.10.2018	Batcorder-Aufnahmen: am Waldrand und der 110-kV-Leitung, 4 Hochboxen in 3 Phasen jeweils 3 Nächte, jeweils 1 Std. vor Sonnenuntergang bis 1 Std. nach Sonnenaufgang
		15.06., 9.7., 21.07., 19.08., 30.9.2018	Transekt-Begehungen via Batcorder: 4,3km Transektlänge, Begehungsdauer je 60 Min. (= 5 Aufnahmestunden)
	Biotopbaumerfassung (Höhlen-, Spalten-, Horstbäume) (Dipl.-Biol. O. Muise)	März, April 2019	Systematische und flächendeckende Erfassung in laubfreier Zeit.

Information	Quelle	Stand	Anmerkung
Boden			
Bodendenkmale	Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege (LfD): Bayerischer Denkmal-Atlas	05/2020	Keine Bodendenkmale im UG vorhanden.
Bodenschätzung	Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU): Darstellungsdienst BayernAtlas-plus	31.01.2018	
Übersichts-Bodenkarte Bayern 1:25.000	Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU): Darstellungsdienst BayernAtlas-plus	03.04.2013	
Digitale Geologische Karte von Bayern 1:25.000	Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU): Darstellungsdienst BayernAtlas-plus	08.01.2020	
Wasser			
Wasserschutzgebiete	Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU): Darstellungsdienst BayernAtlas-plus	Publiziert am 19.03.2009, wöchentliche Aktualisierung	
Daten zur Wasserhaltung und Wassermengen	Autobahn GmbH	Juni 2021	