

St 2309 - Abschnitte 320, 340 und 360

spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

aufgestellt:	TNL Umweltplanung Raiffeisenstraße 7 35410 Hungen Tel. 06402-519621-0 Fax 06402-519621-30 www.tnl-umwelt.de
_____, den _____	28.02.17

Variantenprüfung zur St 2309 Ortsumfahrung Sulzbach

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

- Naturschutzrechtliche Angaben zur saP -

Erarbeitet im Auftrag des staatlichen Bauamtes Aschaffenburg
Cornelienstraße 1, 63739 Aschaffenburg



Auftragnehmer: TNL – Umweltplanung
Raiffeisenstraße 7
35410 Hungen

Projektleitung: Dipl.-Biol. Karin Menzler

Bearbeitung: Dipl.-Biol. Karin Menzler
M.Sc. Johannes Spannagel
Dipl.-Geogr. Julia Krimkowski (GIS)
Dipl.-Geogr. Yvonne Dervedde (GIS)

Dipl. Biol. Gerhard Eppler (Kartierungen)
Dipl. Biol. Andreas Schmidt (Kartierungen)
Institut für Tierökologie ITN (Kartierungen)
Dr. rer. nat. Susanne Rähse (Kartierungen)
Dipl. Ing. Landschaftsökol. Nikola Theißen (Kartierungen)
TNL (Kartierungen)

Hungen, März 2018

INHALTSVERZEICHNIS

1	VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG	4
2	DATENGRUNDLAGEN.....	5
2.1	Vorhabensbeschreibung	5
2.2	Gebietsbeschreibung	10
3	GESETZLICHE GRUNDLAGEN	11
3.1	Artenschutzrechtliche Bestimmungen des § 44 BNatSchG.....	11
3.2	Ausnahmen gem. § 45 BNatSchG	12
4	METHODISCHES VORGEHEN UND BEGRIFFSBESTIMMUNGEN	13
5	WIRKUNGEN DES VORHABENS.....	15
5.1	Beschreibung der Wirkfaktoren.....	17
5.2	Ergebnisse der Wirkfaktorenanalyse.....	22
6	BESTAND SOWIE DARLEGUNG DER BETROFFENHEIT DER ARTEN	24
6.1	Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie.....	24
6.2	Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie	42
6.3	Europäische Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie.....	44
6.4	Spezialfall Süd-Ost-Tangente	53
7	GESAMTFAZIT	54
8	LITERATUR UND RECHTLICHE GRUNDLAGEN	58

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Im Rahmen der Trassenfindung untersuchte Varianten	5
Tabelle 2: Darstellung der Varianten Nord-Süd	7
Tabelle 3: Darstellung der Varianten Nord-Ost	9
Tabelle 4: Wirkfaktorenkomplexe nach Lambrecht & Trautner (2007) und die grundlegende Einstufung der Relevanz der Wirkfaktoren für den Projekttyp „Neubau einer Straße“ nach BfN (2016)	15
Tabelle 5: Vorhabenwirkungen und ihre potentiell relevanten Auswirkungen	17
Tabelle 6: Vorhabenwirkungen, potentielle Auswirkungen und Wirkweiten	22
Tabelle 7: Potenziell relevante Wirkfaktoren und ihre Relevanz im Hinblick auf mögliche Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG	22
Tabelle 8: Potenziell relevante Wirkfaktoren und ihre Relevanz im Hinblick auf mögliche Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG	23
Tabelle 9: Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Säugetierarten im Untersuchungsgebiet	25
Tabelle 10: Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Fledermausarten im Untersuchungsgebiet	28
Tabelle 11: Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Reptilienarten im Untersuchungsgebiet	32
Tabelle 12: Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Amphibienarten im Untersuchungsgebiet	34
Tabelle 13: Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Schmetterlingsarten im Untersuchungsgebiet	37
Tabelle 14: Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter xylobionter Käfer im Untersuchungsgebiet	39
Tabelle 15: Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Weichtiere im Untersuchungsgebiet	40
Tabelle 16: Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Pflanzenarten im Untersuchungsgebiet	42
Tabelle 17: Übersicht über die im UG nachgewiesenen Brutvogelarten	46
Tabelle 18: Übersicht über weitere potenziell im UG vorkommende, saP-relevante Brutvogelarten	49
Tabelle 19: Bewertungsmatrix Varianten – Wahrscheinlichkeit von Tatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 - 3 BNatSchG und das daraus resultierende artenschutzrechtliche Konfliktpotenzial in Bezug auf Brutvögel	54

Tabelle 20: Bewertungsmatrix Varianten – Wahrscheinlichkeit von Tatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 - 3 BNatSchG und das daraus resultierende artenschutzrechtliche Konfliktpotenzial in Bezug auf Anhang IV-Arten	55
Tabelle 21: Bewertungsmatrix Varianten – Ergebnisse der Potentialkartierungen und das daraus resultierende artenschutzrechtliche Konfliktpotenzial	56
Tabelle 22: Herausstellung der Varianten mit dem geringsten artenschutzrechtlichen Raumwiderstand für die betrachtete Artengruppe der Vögel sowie die nachgewiesenen und potenziellen Anhang IV-Arten	56

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Übersicht über die Varianten. Die Farben der Varianten sind entsprechend der Tabelle 2 gewählt.	6
Abbildung 2: Darstellung der im ersten Filter bereits aus den Untersuchungen herausgenommenen Süd-Ost-Tangente	10

ABKÜRZUNGEN

saP	Spezielle, artenschutzrechtliche Prüfung
BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
EG-ArtSchVO	EG-Artenschutzverordnung
EU-VRL / VS-RL	Europäische Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG)
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG)
NS 1a	Nord-Süd-Tangente 1a
NS 1b	Nord-Süd-Tangente 1b
NS 2	Nord-Süd-Tangente 2
NO 1	Nord-Ost-Tangente 1 (lang)
NO 2	Nord-Ost-Tangente 2 (kurz)
RL D	Rote Liste Deutschland (mehrere Taxa, s. Literaturverzeichnis)
RL B	Rote Liste Bayern (mehrere Gruppen, s. Literaturverzeichnis)
SPA	Vogelschutzgebiet nach EU-VRL / VS-RL
UG/UR	Untersuchungsgebiet/-raum (siehe Kap.2.2)

1 VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG

Das staatliche Bauamt Aschaffenburg plant eine Ortsumfahrung für den Markt Sulzbach am Main. Für die Entlastung der Ortschaft, durch die bisher der gesamte Verkehr durchgeleitet wird, sind unterschiedliche Varianten als mögliche Ortsumfahrung angedacht. Im Zuge dessen wurde das Büro TNL Umweltplanung beauftragt, einen artenschutzrechtlichen Fachbeitrag auszuarbeiten und darin darzulegen, ob im Rahmen des Vorhabens artenschutzrechtliche Verbote bzgl. § 44 BNatSchG ausgelöst werden können.

Das Untersuchungsgebiet (UG) befindet sich im Naturpark „Spessart“ und innerhalb des Landschaftsschutzgebiets „Naturpark Spessart“. Es beinhaltet Teilbereiche des FFH-Gebietes „Maintal und Maintalhänge zwischen Sulzbach und Kleinwallstadt“. Darüber hinaus sind die drei Naturschutzgebiete „Mainauen bei Sulzbach und Kleinwallstadt“, „Feuchtwiesen im Sulzbachtal“ und „Ehemaliger Standortübungsplatz Aschaffenburg und Altenbachgrund“ vom Untersuchungsraum eingeschlossen, bzw. überschritten.

Die betroffenen Flächen der Varianten, bzw. die vorhandenen Schutzgebiete im UG ließen darauf schließen, dass Eingriffe in Lebensräume besonderer Tier- und Pflanzenarten entstehen werden. Diese spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) prüft daher, ob bei dem geplanten Bauvorhaben artenschutzrechtliche Verbote des § 44 BNatSchG ausgelöst werden könnten.

In der vorliegenden saP werden:

- die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie) die durch das Vorhaben erfüllt werden können, ermittelt und dargestellt,
- bei Bedarf die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Verboten gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG geprüft und
- die Variante herausgearbeitet, die in artenschutzrechtlicher Hinsicht mit dem geringsten Raumwiderstand einhergeht.

2 DATENGRUNDLAGEN

Die vorliegende spezielle artenschutzrechtliche Prüfung der geplanten Ortsumfahrung Sulzbach basiert auf Vor-Ort-Begehungen (im Rahmen von Kartierungen) und einer darauf aufbauenden Potenzialabschätzung der potenziell betroffenen und relevanten Artengruppen. Als Datengrundlagen wurden die vorkommenden, planungsrelevanten Arten auf den TK-Blättern Nr. 6020 (Aschaffenburg), 6021 (Haibach), 6120 (Obernburg a. M.) und 6121 (Heimbuchenthal) gemäß Online-Abfrage (LFU 2016a), als auch ASK-Daten (Artenschutzkartierung) vom LFU herangezogen. Im Rahmen einer im Vorfeld durchgeführten Planungsraumanalyse (StBAAB 2015) wurden bereits Rechercheergebnisse zusammengetragen, um das zu erwartende Artenspektrum zu erfassen.

Aufgrund von vorhandenen Lebensräumen konnten artenschutzrechtliche Verbotstatbestände bezüglich verschiedener Artengruppen nicht ausgeschlossen werden. Deshalb fanden im Jahr 2016 spezielle faunistische Erhebungen zu den Arten bzw. -gruppen Brutvögel, Fledermäuse, andere Säugetiere, Amphibien, Reptilien und Insekten statt. Des Weiteren wurden ausgewählte Flächen auf das Vorhandensein von Horsten, Baumhöhlen und potenziellem Lebensraum für totholzbewohnende Käferarten untersucht. Die Ergebnisse dieser Kartierungen fließen, neben den Daten aus Literatur und Datenbanken, ebenfalls in die saP mit ein. Darüber hinaus werden Ergebnisse der Kartierungen dargestellt. Die Fundpunkte aus den Kartierungen sind in Karte 4 (SaP Varianten - Blatt 1 bis 2) zu entnehmen.

2.1 Vorhabensbeschreibung

Das staatliche Bauamt Aschaffenburg plant eine Umfahrung des Marktes Sulzbach, die durch die stark befahrene St 2309 beeinträchtigt wird. Hierfür sollen im Vorfeld mehrere Varianten unter dem Aspekt der FFH-Verträglichkeit für das FFH-Gebiet „Maintal und -hänge zwischen Sulzbach und Kleinwallstadt“ sowie unter den Gesichtspunkten der Genehmigungsfähigkeit nach Artenschutzrecht bewertet werden.

Für die folgenden Varianten liegt eine, der vorgelagerten Planungsebene entsprechende Darstellung des Straßenkörpers in vereinfachter Form vor.

Tabelle 1: Im Rahmen der Trassenfindung untersuchte Varianten

Varianten Nord-Süd	Varianten Nord-Ost	Nicht weiter untersuchte Variante
Nord-Süd-Tangente 1a	Nord-Ost Tangente 1 (lang)	Süd-Ost-Tangente
Nord-Süd-Tangente 1b	Nord-Ost Tangente 2 (kurz)	
Nord-Süd-Tangente 2		

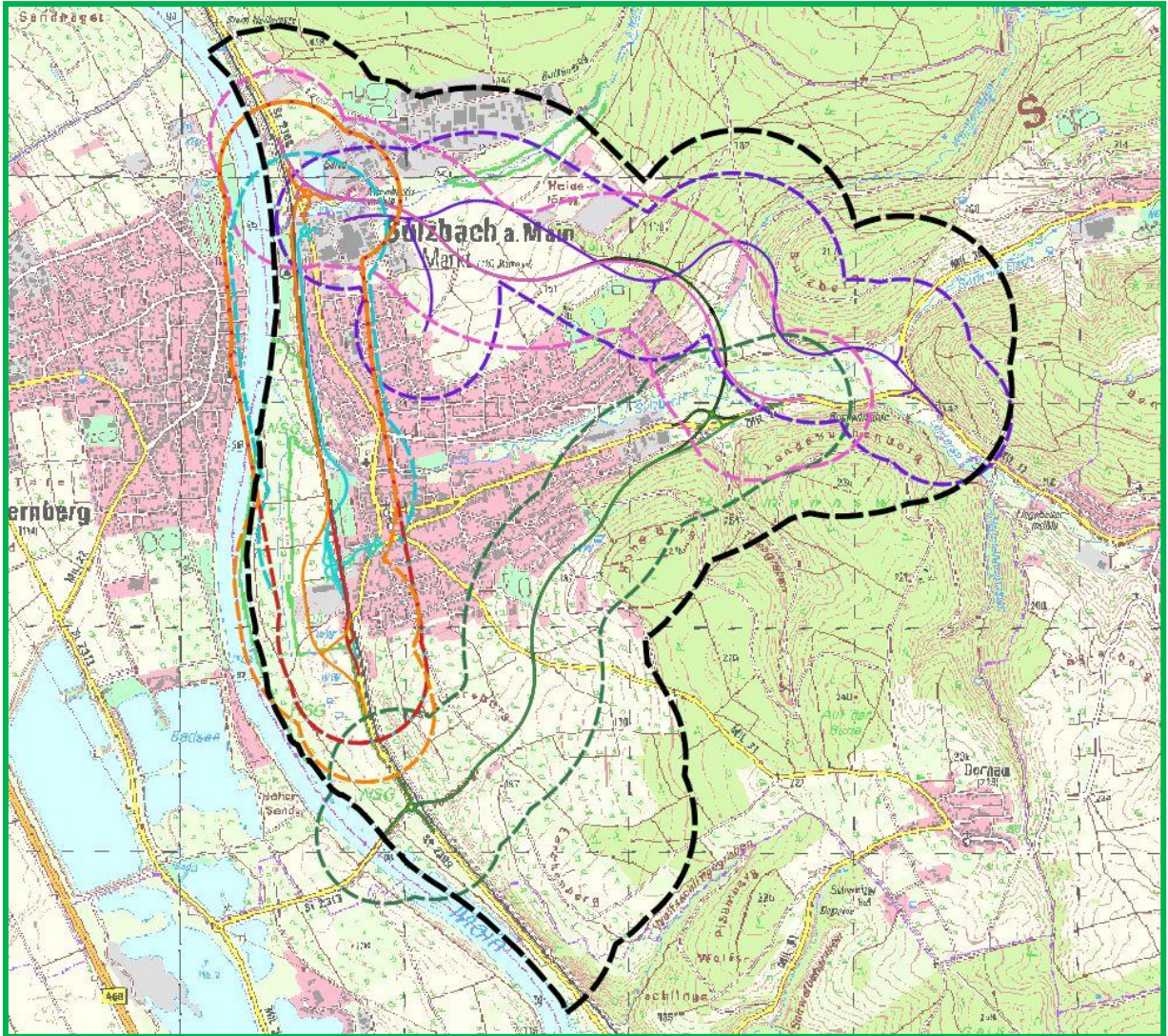
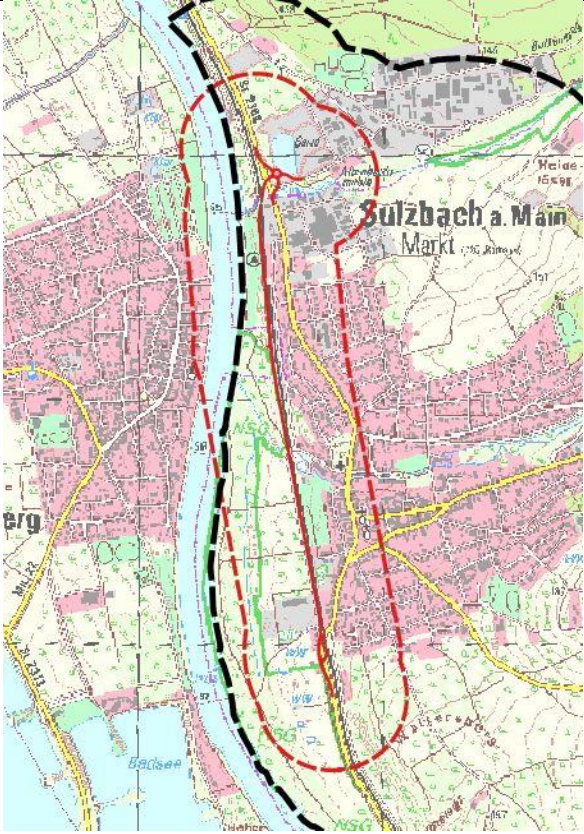
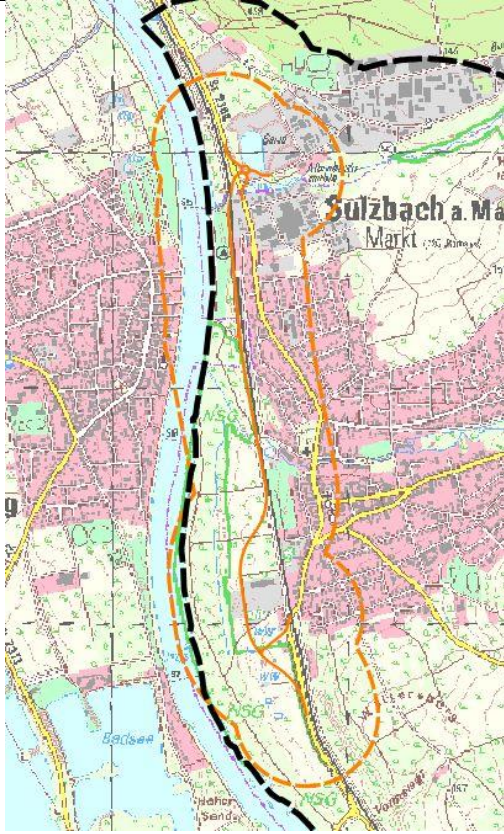


Abbildung 1: Übersicht über die Varianten. Die Farben der Varianten sind entsprechend der
Tabelle 2 gewählt.

2.1.1 Variantenbeschreibung

Im Westen des Untersuchungsraumes verlaufen die Varianten Nord-Süd-Tangente 1a, Nord-Süd-Tangente 1b und Nord-Süd-Tangente 2.

Tabelle 2: Darstellung der Varianten Nord-Süd

Varianten Nord-Süd		
Nord-Süd-Tangente 1a	Nord-Süd-Tangente 1b	Nord-Süd-Tangente 2
		

Nord-Süd Tangente 1a

Die Nord-Süd-Tangente 1a zweigt ausgehend von der Staatsstraße 2309 im Norden Sulzbachs auf Höhe der Altenbacher Mühle mit einem Kreisverkehr von dieser ab. Der Kreisel wird ganz im Süd-Westen auf dem Gelände der Firma Kolb errichtet und leitet den Verkehr auf die Trassenvariante, welche ab hier und nach höhenfreier Querung der Bahnlinie unmittelbar westlich parallel zum Bahndamm geführt wird. Südlich des Ortes schwenkt die Variante wieder auf die bestehende St 2309 ein.

Der Ort ist nördlich über den Kreisverkehr und südlich mit einer Einmündung an die Trassenvariante angebunden.

Nord-Süd Tangente 1b

Die Nord-Süd-Tangente 1b unterscheidet sich von der Nord-Süd-Tangente 1a lediglich in ihrem südlichen Verlauf. Etwa auf Höhe des Ortskerns schwenkt sie von ihrem bahnparallelen Verlauf ins Mainvorland ab und umfährt westlich den dortigen Gartenbaubetrieb Sieben, bevor sie südlich des Ortes wieder auf die bestehende St 2309 einschwenkt.

Der Ort ist nördlich über den Kreisverkehr und südlich mit einer Einmündung und Verbindungsspanne an die Trassenvariante angebunden.

Nord-Süd Tangente 2

Die Nord-Süd-Tangente 2 beginnt im Norden ebenfalls mit einem Kreisverkehr. Dieser liegt südlich des Geländes der Firma Kolb im Sulzbacher Gewerbegebiet.

Im weiteren Verlauf wird die Trassenvariante zunächst unmittelbar östlich neben dem Bahndamm geführt, quert diesen höhenfrei etwa in Höhe des Ortskerns in einem s-förmigen Verlauf und verläuft anschließend unmittelbar westlich des Bahndammes. Südlich des Ortes schwenkt die Variante wieder auf die bestehende St 2309 ein.

Der Ort ist nördlich über den Kreisverkehr und südlich mit einer Einmündung an die Trassenvariante angebunden.

Im Norden und Osten des Untersuchungsraumes verlaufen die Varianten Nord-Ost:

Nord-Ost Tangente 1 (lang)

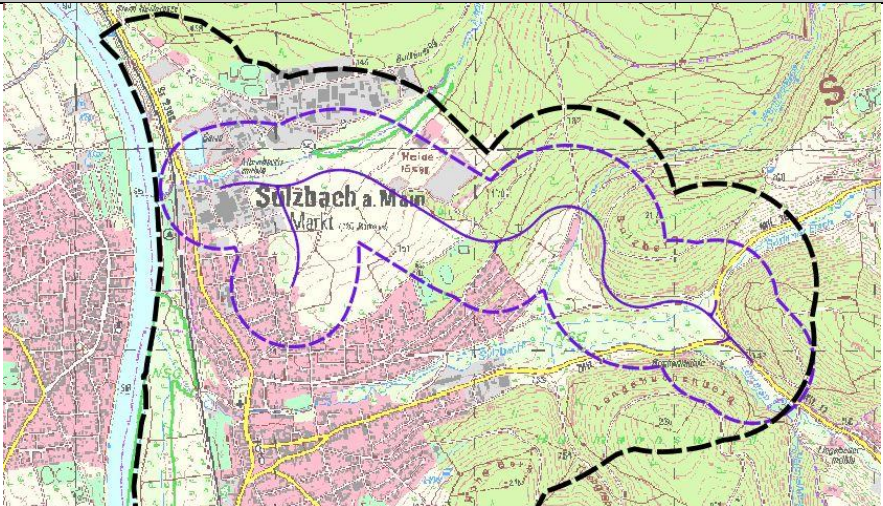
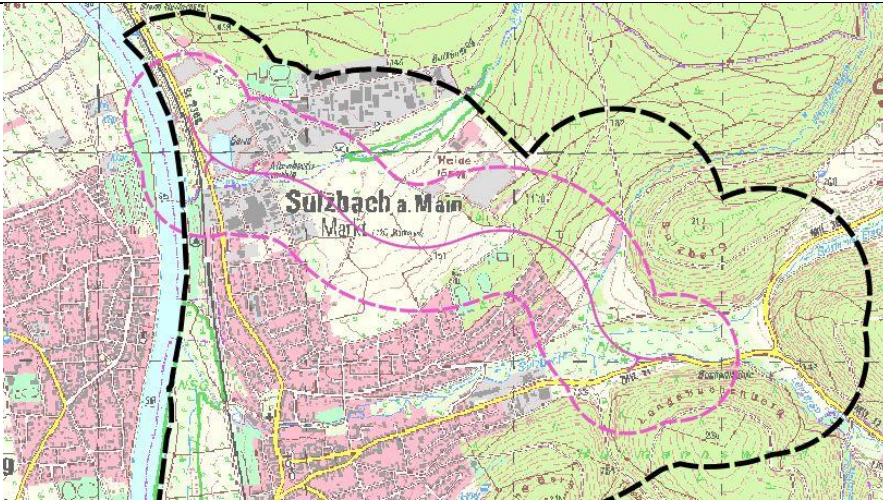
Die Nord-Ost Tangente 1 (lang) beginnt im Gewerbegebiet östlich von Sulzbach und läuft dann in östlicher Richtung südlich des Altenbaches durch Wiesen- und Ackerflächen, quert den weitgehend von Kiefern geprägten Waldbereich, den kleinen Wachenbach am Waldrand östlich Sulzbachs und umläuft das NSG „Feuchtwiesen im Sulzbachtal“, welches bis zur Kreisstraße Mil 30 ein Teilgebiet des FFH-Gebietes „Maintal und -hänge zwischen Sulzbach und Kleinwallstadt“ bildet. Dort verläuft die Tangente geradest auf die Kreisstraße Mil 11 Richtung Ebersbach.

Nord-Ost Tangente 2 (kurz)

Die Nord-Ost Tangente 2 (kurz) beginnt im Norden neben dem Abgrabungsgewässer auf dem Gelände der Firma Kolb, quert dieses im Südwesten, im Folgenden den Altenbach mit seiner Aue, führt dann durch Wiesen- und Ackerflächen und quert den weitgehend von Kie-

fern geprägten Waldbereich, den kleinen Wachenbach östlich und unweit von Sulzbach, knickt dann nach Süden ab und quert sowohl das NSG „Feuchtwiesen im Sulzbachtal“, sowie das in diesem Bereich flächenidentische FFH-Gebiet „Maintal und -hänge zwischen Sulzbach und Kleinwallstadt“. Dort verläuft die Nord-Ost-Tangente 2 direkt auf die Kreisstraße Mil 11 östlich Sulzbachs.

Tabelle 3: Darstellung der Varianten Nord-Ost

Nord-Ost-Tangenten	
Nord-Ost-Tangente 1 (lang)	
Nord-Ost-Tangente 2 (kurz)	

Süd-Ost-Tangente

Nicht mehr weiter verfolgt wurde die Süd-Ost-Tangente, siehe Abbildung 2, da sie einen naturschutzfachlich wertvollen, noch weitgehend unzerschnittenen (Ausnahme Mil 31) und stark reliefierten Hangbereich im Südosten von Sulzbach durchschneidet. Neben Grünland, finden sich hier Gehölze, Hecken und Streuobstbestände als reich strukturierter Landschaftsausschnitt. Zudem führt sie in direkter Nachbarschaft zu einem Teilgebiet des FFH-Gebietes vorbei, welches sich durch ausgedehnte reich strukturierte Streuobstbestände und Extensivgrünland auszeichnet. Kurz bevor sie wieder auf die St 2309 trifft, durchquert sie in einer Mulde ein weiteres gut strukturiertes Gehölz.

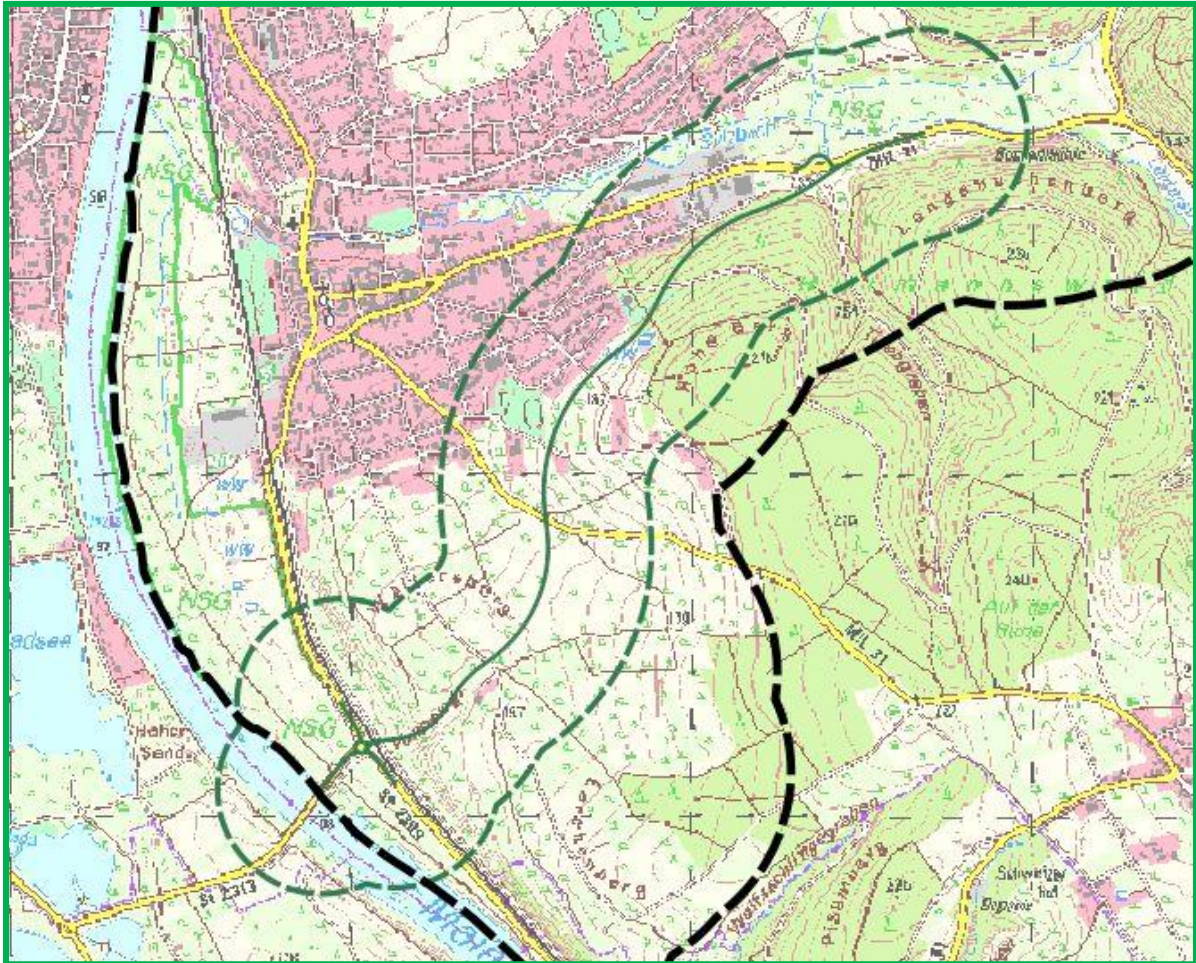


Abbildung 2: Darstellung der im ersten Filter bereits aus den Untersuchungen herausgenommenen Süd-Ost-Tangente

2.2 Gebietsbeschreibung

Der Markt Sulzbach liegt südlich von Aschaffenburg am Main in einer Tallage und wird nord-östlich (Obernauer Wald) bis südöstlich (Hutmannswald) von Waldgebieten umfasst. Die Waldbestände sind von Kiefern-Buchennischwald geprägt und weisen stellenweise ältere Baumbestände auf. Das Grünland in der Tallage ist überwiegend feucht bis frisch. An den Hanglagen südlich und in der Mainaue westlich von Sulzbach sind viele Streuobstbestände mit teilweise sehr alten Obstbäumen. Vor allem die Bereiche der Streuobstwiesen südlich von Sulzbach weisen eine hohe strukturelle Vielfalt auf. Dagegen unterliegen die Streuobstwiesen in der Mainaue westlich von Sulzbach einer stärkeren Pflege.

Die feuchten Tal- und Auenflächen am Ortsrand sind sowohl Naturschutzgebiet, als auch ein Teil des FFH-Gebietes „Maintal und Maintalhänge zwischen Sulzbach und Kleinwallstadt“.

Durch Sulzbach selbst führt die viel befahrene Staatsstraße St 2309 aus Kleinwallstadt kommend in Richtung Obernau. In der Ortsmitte bestehen zwei Knoten mit den Kreisstraßen Mil 11 Richtung Leidersbach und Soden sowie der Mil 31 nach Dornau. Eine Anbindung an größere Schnellstraßen für den Ort bestehen über die St. 2313 und die St. 2309 nach Eisenfeld an die B 469 oder über die St. 2309 nach Aschaffenburg an die A 3.

3 GESETZLICHE GRUNDLAGEN

Artenschutzrechtliche Vorgaben finden sich im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) im Kapitel 5, Abschnitt 3, dabei insbesondere die §§ 44 und 45 BNatSchG. Dort sind in § 44 (1) BNatSchG Zugriffsverbote (= Verbotstatbestände) definiert, die bei Planungs- und Zulassungsverfahren im Hinblick auf alle europarechtlich geschützten Arten (europäischen Vogelarten sowie für die Arten des Anhangs IV der FFH-RL) zu berücksichtigen sind.

3.1 Artenschutzrechtliche Bestimmungen des § 44 BNatSchG

Die Notwendigkeit für die Artenschutzprüfung im Rahmen von Zulassungsverfahren ergibt sich im Wesentlichen aus § 44 BNatSchG. Dort werden im Hinblick auf die Realisierung von Vorhaben für die besonders und streng geschützten Arten die im Folgenden aufgeführten Verbotstatbestände („Zugriffsverbote“) definiert:

„(1) Es ist verboten

- wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser- Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.“

Als betrachtungsrelevantes Artenspektrum sind aus den neu gefassten §§ 44 (5) und 45 (7) BNatSchG folgende Arten abzuleiten:

alle Tier- und Pflanzenarten, die in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind,
alle „europäischen Vogelarten“.

3.1.1 Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG

Aus § 44 Abs.1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG ergeben sich für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe bezüglich Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-RL und Europäische Vogelarten folgende Verbote (LFU 2016c):

3.1.2 Schädigungsverbot (gem. Nr. 2.1 der Formblätter)

Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten/ Standorten wild lebender Pflanzen und damit verbundene vermeidbare Verletzung oder Tötung von wild lebenden

Tieren oder ihrer Entwicklungsformen bzw. Beschädigung oder Zerstörung von Exemplaren wild lebender Pflanzen oder ihrer Entwicklungsformen.

Ein Verstoß liegt nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten bzw. Standorte im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird und die Zulässigkeit des Eingriffs oder Vorhabens nach obiger Definition gewährleistet ist.

3.1.3 Tötungs- und Verletzungsverbot (für mittelbare betriebsbedingte Auswirkungen, z. B. Kollisionsrisiko) (gem. Nr. 2.2 der Formblätter)

Signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos für Exemplare, der durch den Eingriff oder das Vorhaben betroffenen Arten.

Die Verletzung oder Tötung von Tieren und die Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen, die mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten verbunden sind, werden im Schädigungsverbot behandelt.

3.1.4 Störungsverbot (gem. Nr. 2.3. der Formblätter)

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten.

Ein Verstoß liegt nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

3.2 Ausnahmen gem. § 45 BNatSchG

Ausnahmen von den Verboten des § 44 BNatSchG werden für im öffentlichen Interesse liegenden Projekten vollumfänglich durch den § 45 Abs. 7 BNatSchG geregelt und von den zuständigen Landesbehörden zugelassen.

Eine Ausnahme darf nur dann zugelassen werden, wenn

- zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art vorliegen
- keine zumutbare Alternative gegeben ist,
- sich der Erhaltungszustand der Population einer Art nicht verschlechtert,
- Art. 16 Abs. 1 und 3 der FFH-Richtlinie nicht entgegensteht,
- Art. 9 Abs. 2 der EU-VRL nicht entgegensteht.
- ggf. benötigte FCS-Maßnahmen umgesetzt werden.

4 METHODISCHES VORGEHEN UND BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Methodisches Vorgehen und Begriffsabgrenzungen der nachfolgenden Untersuchung stützen sich auf die Mustervorlage des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) zu den „Naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)“ (LfU 2016c), den „Hinweisen zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes“ (LANA 2009) sowie den Angaben der Internet-Arbeitshilfe des LfU (<http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/index.htm>).

In einem ersten Schritt wurde anhand einer vorliegenden Planungsraumanalyse (STBAAB 2015) ermittelt, welches Artenspektrum im Rahmen der eigenen Kartierungen zu erfassen war.

Auf Grundlage dieser Daten konnten dann im Rahmen eigener Erhebungen Begehungen bzw. Bestandsaufnahmen durchgeführt werden. Dabei wurden potenzielle Habitate eingeschätzt und auf relevante Artenvorkommen gemäß dem ersten Schritt überprüft.

Im Ergebnis liegen die im weiteren näher zu betrachtenden Arten vor, ggf. ergänzt um potenzielle Vorkommen, die nicht (angemessen) erhoben werden konnten und daher ein Vorkommen aufgrund deren Verbreitung nicht ausgeschlossen werden kann.

Basierend auf den in Kapitel 3 dargestellten gesetzlichen Anforderungen zum Artenschutz im Rahmen des Zulassungsverfahrens sind von der Behörde folgende Prüfschritte durchzuführen:

- Es ist zu prüfen, ob Vorhabens bedingt Auswirkungen gegeben sind, die unter die Verbotstatbestände (Zugriffsverbote) gem. § 44 BNatSchG fallen.
- Es ist zu prüfen, ob und inwieweit sich solche möglichen Verbotstatbestände durch Vermeidungs- oder CEF-Maßnahmen vermeiden lassen.
- Es ist zu prüfen, ob sich letztlich der günstige (bzw. bei Arten im ungünstigen Erhaltungszustand der aktuelle) Erhaltungszustand verschlechtert.
- Sofern dies für einzelne Arten der Fall ist, ist zu prüfen, ob die Voraussetzungen für eine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG gegeben sind.

Die Bearbeitung erfolgte dabei in sich geschlossen für die einzelnen Artengruppen (z. B. Vögel, Fledermäuse, Reptilien etc.), wobei, soweit nötig, mehrere Arbeitsschritte durchlaufen wurden.

Des Weiteren hat die vorliegende Unterlage auf einer vorgelagerten Ebene zum Ziel, die verschiedenen Varianten (Kap. 2.1.1) im Hinblick auf artenschutzfachliche Belange gegenüberzustellen. Anhand dieser Gegenüberstellung lässt sich eine Vorabschätzung vornehmen, welche der Varianten mit dem artenschutzrechtlich geringsten Raumwiderstand einhergeht.

Die in der Frühphase der Projektbearbeitung untersuchte Süd-Ost-Tangente wurde bereits von einer weiteren Betrachtung ausgenommen. Dies liegt darin begründet, dass deren Durchführbarkeit aufgrund der Querung von größeren Waldgebieten und strukturreichen Streuobstwiesen von naturschutzfachlich hohem bis sehr hohem Wert südlich von Sulzbach, mit entsprechend hohem artenschutzrechtlichen Konfliktpotenzial, als sehr gering einzustufen ist.

5 WIRKUNGEN DES VORHABENS

Im Endbericht zum F+E-Vorhaben zur "Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP" (LAMBRECHT & Trautner 2007) ist, beruhend auf dem F+E-Vorhaben "Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung" (LAMBRECHT et al. 2004) ein Gesamtkatalog aus 36 Wirkfaktoren in neun vorhabenspezifisch möglichen Wirkfaktorengruppen zu betrachten, siehe Tabelle 4. Die in Verbindung mit diesem Forschungsvorhaben eingerichtete und regelmäßig durch das Bundesamt für Naturschutz aktualisierte Datenbank „FFH-VP-Info“ stellt systematische Informationen und Daten zur Bearbeitung von FFH-Verträglichkeitsprüfungen zur Verfügung. Die Bereitstellung soll zu einer bundesweit einheitlicheren Anwendung der Rechtsvorschriften beitragen und eine effiziente, qualifizierte und rechtssichere Durchführung unterstützen. Unter anderem wird dort eine projektspezifische Relevanzeinstufung der Wirkfaktoren vorgenommen. Diese lässt sich auch auf die Bearbeitung der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) übertragen. In der folgenden Tabelle ist diese Relevanzeinstufung für den Projekttyp „Neubau einer Straße“ nach BfN (2016) zusammengestellt.

Tabelle 4: Wirkfaktorenkomplexe nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) und die grundlegende Einstufung der Relevanz der Wirkfaktoren für den Projekttyp „Neubau einer Straße“ nach BfN (2016)

Wirkfaktorengruppe	Wirkfaktor	Relevanz*
1 Direkter Flächenentzug	1-1 Landschaftsverbrauch (Flächenversiegelung und Flächeninanspruchnahme)	2
2 Veränderung der Habitatstruktur/Nutzung	2-1 Direkte Veränderung von Vegetations-/ Biotopstrukturen	2
	2-2 Verlust/Änderung charakteristischer Dynamik	1
	2-3 Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung	1
	2-4 Kurzzeitige Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege	1
	2-5 (Länger) andauernde Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege	1
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren	3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	2
	3-2 Veränderung der morphologischen Verhältnisse	2
	3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	1
	3-4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)	1
	3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse	1
	3-6 Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren	1
4 Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust	4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	2
	4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	2
	4-3 Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	2

Wirkfaktorengruppe	Wirkfaktor	Relevanz*
5 Nichtstoffliche Einwirkungen	5-1 Akustische Reize (Schall)	2
	5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)	2
	5-3 Licht	2
	5-4 Erschütterungen / Vibrationen	1
	5-5 Mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt)	2
6 Stoffliche Einwirkungen	6-1 Stickstoff- u. Phosphatverbindungen / Nährstoffeintrag	2
	6-2 Organische Verbindungen	2
	6-3 Schwermetalle	1
	6-4 Sonstige durch Verbrennungs- u. Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe	2
	6-5 Salz	1
	6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebst. u. Sedimente)	2
7 Strahlung	7-1 Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder	0
	7-2 Ionisierende / Radioaktive Strahlung	0
8 Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen	8-1 Management gebietsheimischer Arten	1
	8-2 Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten	1
	8-3 Bekämpfung von Organismen (Pestizide u.a.)	1
	8-4 Freisetzung gentechnisch neuer bzw. veränderter Organismen	0
	8-1 Management gebietsheimischer Arten	1
	8-2 Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten	1
9 Sonstiges	Sonstiges	0

*	0	(i. d. R.) nicht relevant	Der Wirkfaktor tritt bei dem betreffenden Projekttyp praktisch nicht auf und kann im Regelfall daher für die Beurteilung von erheblichen Beeinträchtigungen der Natura 2000-Gebiete vernachlässigt werden. Durch das in Klammern gesetzte „in der Regel“ wird zum Ausdruck gebracht, dass der hier vorgenommenen Einschätzung eine relative Betrachtung zugrunde liegt, da nicht mit absoluter Sicherheit ausgeschlossen werden kann, dass der Wirkfaktor in besonderen Fällen dennoch auftreten kann.
	1	gegebenenfalls relevant	Die Wirkfaktor ist nur in bestimmten Fällen bzw. bei besonderen Ausprägungen des Projekttyps als mögliche Beeinträchtigungsursache von Bedeutung.
	2	regelmäßig relevant	Der Wirkfaktor tritt bei dem betreffenden Projekttyp regelmäßig auf, der Faktor ist daher im Regelfall für die Beurteilung von erheblichen Beeinträchtigungen der Natura 2000-Gebiete von Bedeutung. Bei bestimmten Projekttypen bzw. in bestimmten Fällen können die mit dem Wirkfaktor verbundenen Wirkungen auch von besonderer Intensität sein.

Wirkfaktoren, die mit der Stufe „2-regelmäßig relevant“ belegt wurden“, finden sich in den Wirkfaktorengruppen 1 Direkter Flächenentzug, 2 Veränderung der Habitatstruktur/Nutzung, 3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren, 4 Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust, 5 Nichtstoffliche Einwirkungen und 6 Stoffliche Einwirkungen.

Für die Varianten liegt eine, der vorgelagerten Planungsebene des Variantenvergleichs entsprechende Darstellung des Straßenkörpers in vereinfachter Form vor. Angaben zu temporärer Flächeninanspruchnahme während der Bauphase sind ebenso wenig wie Details zur

Entwässerung oder der Neuanbindung der landwirtschaftlichen Wege enthalten. Es handelt sich um schematische Linienführungen, die eine erste Beurteilung der Verläufe ermöglichen sollen. Dementsprechend ist der Detaillierungsgrad der zu berücksichtigenden Wirkfaktoren anzupassen. Dies ist im Folgenden geschehen.

Für den hier durchzuführenden Variantenvergleich können die Wirkfaktoren bezüglich der zu untersuchenden artenschutzrechtlich relevanten Tier- und Pflanzenarten (Anhang IV FFH-RL und Art. 1 VS-RL) folgendermaßen zusammengefasst werden. Alle wichtigen Wirkfaktoren nach BfN (2016) sind in diesen eingeschlossen, so dass eine Vergleichbarkeit mit den offiziellen Vorgaben und ein Variantenvergleich unter Berücksichtigung der relevanten Vorhabenswirkungen möglich wird.

Tabelle 5: Vorhabenwirkungen und ihre potentiell relevanten Auswirkungen

Vorhabenwirkung	Zu untersuchende Auswirkungen
Flächeninanspruchnahme (anlage- und baubedingt)	Verlust / Beeinträchtigung von Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL ¹ und Habitaten von Arten nach Anhang II der FFH-RL oder von charakteristischen Arten durch Flächeninanspruchnahme (Wirkfaktorengruppe 1)
Veränderung abiotischer Standortfaktoren	Veränderungen von Grundwasserhaushalt und Morphologie des Geländes, in der Folge Veränderung/Verlust von Lebensraumtypen und Habitaten (Wirkfaktorengruppe 3)
Störungen (bau- und betriebsbedingt)	Optische und akustische Beeinträchtigung von störungsempfindlichen Tierarten – charakteristischer Vogelarten von LRT (Verlassen von Gelegen und Jungtieren, Vergrämung störungs-empfindlicher Vogelarten) (Wirkfaktorengruppe 5)
Zerschneidung von Lebensräumen anlage- und betriebsbedingt	Verlust / Beeinträchtigung oder Zerschneidung von Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL und Habitaten von Arten nach Anhang II der FFH-RL (Wirkfaktorengruppen 2 und 4)
Stoffliche Einwirkungen	Beeinträchtigung von Lebensraumtypen und Habitaten von Anhang II-Arten durch Stickstoff- und Schadstoffeintrag (Wirkfaktorengruppe 6)

5.1 Beschreibung der Wirkfaktoren

Flächeninanspruchnahme - Verlust /Beeinträchtigung von Habitaten von Arten nach Anhang IV der FFH-RL oder europäischen Vogelarten nach Art. 1 der VS-RL durch Flächeninanspruchnahme (anlage- und baubedingt) (Wirkfaktorengruppe 1)

Die gravierendsten Auswirkungen des Neubaus der Ortsumfahrung sind durch die nötigen Neuversiegelungen von Flächen (Straßenkörper, Bankette, etc.) zu erwarten. Die Versiegelungen führen zu einem Totalverlust aller Funktionen des Naturhaushalts auf diesen Flächen.

¹ Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie

Auch die Flächenbeanspruchung für Straßennebenanlagen (Böschungen, Aufschüttungen/Abgrabungen, Mulden, Bauwerke, Rad- und Wirtschaftswege, teilversiegelte Flächen, etc.) wird verschiedenste Funktionen des Naturhaushaltes in unterschiedlichem Ausmaß beeinträchtigen. Trotz vorhabenbedingter Beeinträchtigungen können bestimmte Schutzgüter in Abhängigkeit von den späteren Nutzungen und Belastungen sowie je nach Schutzgut zumindest Teilfunktionen wahrnehmen. Bei diesen ist ein Totalverlust der Funktionen nicht zwingend. Der **Wirkraum** umfasst die flächenhafte Ausdehnung aller geplanten baulichen Anlagen (Straße, Brücken, Wege, Regenrückhaltebecken, etc.). Zusätzlich wird um diese Flächen ein Puffer von 10 m einberechnet, da es für in der näheren Umgebung des Trassenverlaufs lebende Tierarten mit geringem Aktionsradius in vielen Fällen in diesem Bereich zu einem Totalverlust an Lebensraum kommt.

Baubedingter Landschaftsverbrauch entsteht durch die bauzeitliche Inanspruchnahme von Flächen für den Baubetrieb. Es kann hierdurch zu einem vorübergehenden bis dauerhaften Verlust von Lebensräumen (Habitaten) von Anhang IV-Arten oder europäischen Vogelarten kommen. Die Beeinträchtigung der zu betrachtenden Schutzgegenstände geschieht in ähnlicher Form wie im Falle der dauerhaften Flächeninanspruchnahme (s. anlagebedingte Wirkfaktoren) – mit dem Unterschied, dass die Inanspruchnahme nur vorübergehend (temporär) ist. Der daraus resultierende **Wirkraum** betrifft die für Baustraßen, Baustelleneinrichtungen, Lagerflächen, usw. benötigten Flächen.

Die genaue Position der Trasse, insbesondere der notwendigen Straßennebenanlagen und der Arbeitsflächen und Baustraßen, ist zum Zeitpunkt dieses vorgelagerten Variantenvergleichs noch nicht bekannt. Die Varianten werden daher gemäß ihrer Linienführung gegenübergestellt. Es wird ein beidseitiger Wirkraum von 15 m, der etwa der Trasse (Breite 10 m) zuzgl. eines Puffers (beiderseits 10 m) entspricht, angenommen.

Veränderung abiotischer Standortfaktoren - Veränderungen von Grundwasserhaushalt und Morphologie (Wirkfaktorengruppe 3)

Durch die Errichtung der geplanten Ortsumfahrung und der Straßennebenanlagen kann es außerdem zu Veränderungen abiotischer Standortbedingungen kommen. Neben der Veränderung von Morphologie Boden/Untergrund infolge von Erdbewegungen kommt es auch besonders durch den Anschnitt von grundwasserführenden Schichten und Grundwasserleitern sowie durch das Absenken des Grundwasserstandes im Zuge der notwendigen Baumaßnahmen zu einer Veränderung der Standortbedingungen. Während es bei den Veränderungen von Morphologie und Boden/Untergrund zu einem Totalverlust von Habitaten von Anhang IV-Arten kommt, gehen durch die Veränderungen des Grundwasserhaushaltes potentiell Habitate verloren, im Falle der bauzeitlichen Grundwasserabsenkungen nur hochsensible Habitate. Nach RASSMUS et al. (2003) kommt es zu einer Veränderung des Bodenwasserhaushaltes und somit des Lebensraum- und Habitatpotentials grundwasserbeeinflusster Böden etwa im 50 Meter-Bereich beidseits der Trasse.

Störungen - Optische und akustische Beeinträchtigung von störungsempfindlichen Tierarten (Verlassen von Gelegen und Jungtieren, Vergrämung störungsempfindlicher Vogelarten) (bau- und betriebsbedingt) (Wirkfaktorengruppe 5)

Beim Bau einer Straße kann es bau- und betriebsbedingt zu Störungen durch optische und akustische Reize im Rahmen der Baumaßnahmen und während des Betriebs der Ortsumfahrung durch den Straßenverkehr kommen. Dies kann z. B. im nahen Umfeld bei störungsempfindlichen Vogelarten zur Aufgabe von Gelegen bzw. zu einer Unterlassung der Fütterung von nicht flüggen Jungvögeln führen. Beeinträchtigungen können i. d. R. durch entsprechende Bauzeitenregelungen verhindert werden.

Durch den Straßenverkehr kommt es zu visuellen, akustischen und olfaktorischen Beeinträchtigungen in vorher wenig belasteten Gebieten. Bei den Störungsaspekten ist insbesondere der vom Straßenverkehr emittierte Lärm zu betrachten. Beeinträchtigungen durch Lärm können bei einigen Vogelarten aufgrund ihrer intensiven akustischen Kommunikation entstehen (KIFL 2007, 2009). Auswirkungen auf andere Tiergruppen können nach zusammenfassenden Studien (MANCI ET AL. 1988, KEMPF & HÜPPOP 1998, RECK et al. 2001) ausgeschlossen werden. Im Bereich von optisch durch Kulissenwirkung beeinträchtigten Funktionsräumen sind für Vögel Meideeffekte nachweisbar. Aufgrund des einheitlichen Reaktionsmusters der Vögel lassen sich betriebsbedingte Auswirkungen von Lärm (akustische Komponente) / Auswirkungen von Störungen (optische Komponente) und anlagebedingte Auswirkungen, Kulissenwirkungen (optische Effekte), kaum voneinander trennen, so dass sie gemäß den Vorgaben von KIFL (2007, 2009) als funktionale Einheit betrachtet werden.

In den meisten Fällen kommt es bis zu einer Entfernung von 200 bis 300 m zu deutlichen Reaktionen, so dass als Wirkraum 300 m angenommen werden.

Zerschneidung von Lebensräumen - Verlust / Beeinträchtigung oder Zerschneidung von Habitaten von Arten nach Anhang IV der FFH-RL oder europäischen Vogelarten nach Art. 1 der VS-RL (anlage- und betriebsbedingt) (Wirkfaktorengruppen 2 und 4)

Unter dem anlagebedingten Aspekt dieses Wirkfaktors sind Barrierewirkungen sowie Individuenverluste gefasst, die auf Bauwerke oder anlagebezogene Bestandteile eines Vorhabens zurückzuführen sind. In der Quintessenz betreffen anlagebedingte Zerschneide- und Barrierewirkungen besonders mobile, aber flugunfähige Tiergruppen und daher in der Regel Kleinsäuger, Amphibien, Reptilien und Großlaufkäfer, aber auch Schmetterlinge, Fledermäuse und aquatische Organismen. Die Wirkweiten und somit die Größe des zu betrachtenden Wirkraums ist abhängig vom regelmäßig genutzten Aktionsraum der zu betrachtenden Arten(-gruppen).

Die betriebsbedingte Tötung von Tieren resultiert regelmäßig z.B. aus einer Kollision mit Fahrzeugen. Eine betriebsbedingte Barrierewirkung kann dann entstehen, wenn - insbesondere bei bodengebundenen Arten - z. B. aufgrund hoher Verkehrsdichten oder besonders

konfliktträchtiger räumlicher Konstellationen das Überqueren von Trassen bzw. der Wechsel zwischen Teilhabitaten eingeschränkt oder (meist in Kombination mit anlagebedingten Barrierewirkungen) verhindert wird. Betriebsbedingte Tierverluste an Verkehrswegen sind umfangreich in zahlreichen Analysen belegt, eine besondere Rolle dabei spielen Wildunfälle sowie Amphibien. Letztere können in großem Umfang einer verkehrsbedingten Mortalität unterliegen, (z.B. KUHN 1987) was auch zum Erlöschen lokaler Populationen führen kann. Betriebsbedingte Mortalität kann aber nicht nur bei bodengebundenen Arten eine Rolle spielen. Zahlreiche Belege liegen z. B. für Vogelschlag an Straßen und Eisenbahnstrecken vor. Im Hinblick auf Vogelarten sind nur diejenigen Arten zu betrachten, für die ein erhöhtes Kollisionsrisiko mit möglicher Populationsrelevanz angenommen werden kann. Nach den Darstellungen von KIFL (2009) betrifft dies jedoch nur wenige größere Vogelarten, die regelmäßig an Straßen Nahrung suchen (Eulen und einige Greifvogelarten sowie der Ziegenmelker). Für alle anderen Vogelarten kann eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos und somit eine erhebliche Beeinträchtigung der betroffenen Populationen grundsätzlich von vornherein ausgeschlossen werden. Fledermäuse können – je nach den vorliegenden Bedingungen – eine Empfindlichkeit gegenüber der Zerschneidung ihrer Lebensräume durch Verkehrsstrassen besitzen (Kollisionswirkung). Sie sind nach dem derzeitigen Kenntnisstand nicht in der Lage, mit Hilfe ihres Echoortungssystems sich bewegende Fahrzeuge bezüglich des Ortes und der Geschwindigkeit exakt einzuschätzen und entsprechend zu reagieren. Kommt es zu Kollisionen, führt dies für die kleinen Tiere vermutlich immer zum Tode. Bei Vögeln und anderen Wirbeltieren können bei aktuell sehr kleinen Beständen (z. B. Ziegenmelker, Steinkauz, Großtrappe, Wiesenweihe, Kleine und Große Hufeisennase, Luchs oder Wolf, Fischotter) bereits Verluste von Einzelindividuen relevant sein. Darüber hinaus können andauernde Wirkungen als "sink-Effekt" Konsequenzen auch für größere Bestände haben.

Nach den Angaben in BLAB (1986), BLAB et al. (1991) und GÜNTHER (1996) liegen die regelmäßigen Wanderleistungen von Reptilien und Amphibien meist unter 300 m. Nur für manche Amphibienarten sind Wanderungen bis maximal zwei Kilometer nachgewiesen, noch weitere Wanderbewegungen sind nur ausnahmsweise bekannt geworden. Als wesentlicher Punkt müssen daher bei der Betrachtung das vorhandene Lebensraumangebot und die Landschaftsstruktur im Hinblick auf die Eignung für die relevanten Arten(-gruppen) berücksichtigt werden. Für alle weiteren mobilen, flugunfähigen Tiergruppen liegen die regelmäßigen Wanderungen in der Regel ebenfalls unter 300 m. Für diesen Wirkfaktor wird daher als Suchraum für den Variantenvergleich eine Entfernung von 300 m zugrunde gelegt.

Stoffliche Einwirkungen - Beeinträchtigung von Habitaten durch Stickstoff- und Schadstoffeintrag (Wirkfaktorengruppe 6)

Durch den Betrieb der Kraftfahrzeuge werden verschiedene Schadstoffe freigesetzt, welche sich in Boden, Wasser und Luft anreichern. Hierzu gehören in erster Linie Stoffe, die durch die Verbrennungsprozesse in Motoren entstehen (Kohlenmonoxid, Kohlenwasserstoffe, Benzol, Stickstoffverbindungen, Schwefeldioxid, Blei, Rußpartikel), Fahrbahn-, Bremsbelag- und Reifenabrieb sowie Tropfverluste (z. B. Öl und Benzin). Besonders Emissionen von Stickstoffverbindungen eutrophieren oligotrophe Biotope und Lebensräume. Weiterhin ent-

stehen stoffliche Belastungen durch den Einsatz von Streusalz oder Herbiziden bei der Straßenunterhaltung. Eine weitere Quelle für Emissionen sind Unfälle, bei denen Chemikalien freigesetzt werden. Hierdurch können Funktionsbeeinträchtigungen aller Schutzgüter entstehen. Ein Großteil der durch den Verkehr entstehenden Schadstoffe und Stäube wird mit dem Regenwasser als Oberflächenwasser weggeschwemmt und potentiell in benachbarte Flächen und Gewässer eingetragen. Ein Transport über weite Distanzen findet nicht statt. Die Reichweite dieses Wirkfaktors bleibt hier auf die direkte räumliche Umgebung der Trasse beschränkt. Eine eigenständige Bearbeitung entfällt aufgrund der Nachrangigkeit des Wirkfaktors ebenfalls.

Eine Ausnahme hierbei bildet der Eintrag von Stickstoffverbindungen (BALLA et al. 2013). Bezüglich der zu schützenden Arten kann sich dieser Eintrag von Stickstoffverbindungen durch Eutrophierung und Versauerung auf verschiedene Vegetationstypen auswirken und somit durch Auswirkungen auf Habitate von Anhang IV-Arten oder europäischen Vogelarten deren Erhaltungszustand negativ beeinflussen. Gewässer müssen bei diesem Wirkfaktor nicht berücksichtigt werden, da ihre Trophie vom Phosphatgehalt reguliert wird (SCHWOERBEL 1997, BALLA et al. 2013), der bei Autoabgasen keine Rolle spielt. Als **Wirkraum** für den Eintrag von eutrophierenden Stickstoffverbindungen wird derjenige Raum definiert, der von vorhabenbedingten Einträgen oberhalb des Abschneidekriteriums von 0,3 kg/ha*a (BALLA et al. 2013) betroffen ist. Unterhalb der Schwelle von 0,3 kgN/ha*a ($\leq 0,3 \text{ kgN/ha*a}$) bleibt der zusätzliche Stickstoffeintrag weder messtechnisch nachweisbar noch auf der Wirkungsseite relevant, so dass nach den Maßstäben der Vernunft und der Verhältnismäßigkeit der darunterliegende Stickstoffeintrag als irrelevant bezeichnet werden kann. Relevante Stickstoffeinträge werden daher nach Fachkonvention (BALLA et al. 2013) ab einer Höhe von $> 0,3 \text{ kgN/ha*a}$ berücksichtigt und definieren somit den Wirkraum. Dieser liegt erfahrungsgemäß bei stark befahrenen Bundesstraßen bei unter 200 m und kann daher im Falle dieser Ortsumfahrung als „Worst-case-Annahme“ mit einem 200 m-Wirkraum voll abgedeckt werden.

Summarische Wirkungen

Summarische Wirkungen können im Zusammenwirken unterschiedlicher Wirkfaktoren desselben Projektes entstehen. Mögliche Auswirkungen sind abhängig vom konkreten Einzelfall und können daher nicht auf der vorgelagerten Ebene des Variantenvergleichs, sondern erst im Rahmen der gebietsspezifischen Analysen erfolgen.

5.2 Ergebnisse der Wirkfaktorenanalyse

Die folgende Tabelle stellt das Ergebnis der Wirkfaktorenanalyse auf Basis der Wirkfaktoren des BfN (2016) dar.

Tabelle 6: Vorhabenwirkungen, potentielle Auswirkungen und Wirkweiten

Vorhabenwirkung	Zu untersuchende Auswirkungen	Wirkweiten
Flächeninanspruchnahme (anlage- und baubedingt)	Verlust / Beeinträchtigung von Habitaten von Arten nach Anhang IV der FFH-RL oder europäischen Vogelarten durch Flächeninanspruchnahme (Wirkfaktorengruppe 1)	Trasse 10 m + beidseitig 10 Meter (15 m)
Veränderung abiotischer Standortfaktoren	Veränderungen von Grundwasserhaushalt und Morphologie des Geländes, in der Folge Veränderung/Verlust von Habitaten (Wirkfaktorengruppe 3)	Trasse (10m) + beidseitig 50 m (55 m)
Störungen (bau- und betriebsbedingt)	Optische und akustische Beeinträchtigung von störungsempfindlichen Tierarten – europäischen Vogelarten nach Artikel 1 VS-RL (Verlassen von Gelegen und Jungtieren, Vergrämung störungs-empfindlicher Vogelarten) (Wirkfaktorengruppe 5)	300 m
Zerschneidung von Lebensräumen anlage- und betriebsbedingt	Verlust / Beeinträchtigung oder Zerschneidung von Lebensräumen und Habitaten von Arten nach Anhang IV der FFH-RL (Wirkfaktorengruppen 2 und 4)	300 m
Stoffliche Einwirkungen	Beeinträchtigung von Habitaten durch Stickstoff- und Schadstoffeintrag (Wirkfaktorengruppe 6)	Schadstoffe 15 m Stickstoffeintrag max. 200 m

Im Folgenden (Tabellen 7 und 8) wird dargestellt, welche Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG durch die ermittelten relevanten Wirkfaktoren gegeben sein können:

Tabelle 7: Potenziell relevante Wirkfaktoren und ihre Relevanz im Hinblick auf mögliche Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG

Gesetzesstelle BNatSchG	Gesetzestext	Vereinfachte Benennung des Verbotstatbestands
§ 44 (1), Nr. 1	wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,	„Tötungsverbot“

Gesetzesstelle BNatSchG	Gesetzestext	Vereinfachte Benennung des Verbotstatbestands
§ 44 (1), Nr. 2	wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser- Überwintungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,	„Störungsverbot“
§ 44 (1), Nr. 3	Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,	„Verbot der Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“
§ 44 (1), Nr. 4	wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.“	„Beschädigungsverbot (Pflanzen)“

Tabelle 8: Potenziell relevante Wirkfaktoren und ihre Relevanz im Hinblick auf mögliche Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG

Wirkfaktoren	Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG
Flächeninanspruchnahme (anlage- und baubedingt)	Verbot der Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten; Beschädigungsverbot (Pflanzen)
Veränderungen abiotischer Standortfaktoren	Verbot der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten
Störungen (anlage- und baubedingt)	Störungsverbot, dadurch ggf. Tötungsverbot
Zerschneidung von Lebensräumen (anlage- und betriebsbedingt)	Tötungsverbot, Störungsverbot
Stoffliche Einwirkungen	Verbot der Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten, Beschädigungsverbot (Pflanzen)

6 BESTAND SOWIE DARLEGUNG DER BETROFFENHEIT DER ARTEN

Im Rahmen einer artenschutzrechtlichen Betrachtung sind alle europäischen Vogelarten sowie die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie zu betrachten. Aufgelistet werden die Arten, die bei den Erfassungen entweder direkt nachgewiesen wurden oder aber potenziell zu erwarten sind und gemäß den Verbreitungskarten (LFU 2016a, 2016b) generell im Untersuchungsgebiet vorkommen können. Hierzu werden auch die Habitatbedingungen im direkten Umfeld des Bauvorhabens mit den Habitatansprüchen der gelisteten Arten abgeglichen.

Die Erfassungsmethoden zur jeweiligen betrachteten Artengruppe sind dem Flora-Fauna-Gutachten zu entnehmen.

Anhand der durchgeführten Vor-Ort-Begehung und Potenzialabschätzung konnten Vorkommen einiger artenschutzrechtlich relevanter Artengruppen aufgrund des Fehlens geeigneter Habitate und Strukturen im Vorfeld ausgeschlossen werden, so dass diese im Weiteren nicht betrachtet werden müssen. Bei diesen handelte es sich um: Fische, Libellen.

6.1 Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Bezüglich der Tierarten nach Anhang IV der FFH-RL ergeben sich aus § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Verbote:

Schädigungsverbot von Lebensstätten:

Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten.

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Störungsverbot:

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwintungs- und Wanderungszeiten.

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

Tötungs- und Verletzungsverbot:

Der Fang, die Verletzung oder Tötung von Tieren, die Beschädigung, Entnahme oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen. Umfasst ist auch die Gefahr von Kollisionen im Straßenverkehr, wenn sich durch das Vorhaben das Kollisionsrisiko für die jeweiligen Arten unter Berücksichtigung der vorgesehenen Schadensvermeidungsmaßnahmen *signifikant* erhöht.

6.1.1 Säugetiere (ohne Fledermäuse)

Ermittlung relevanter Arten

Die Ermittlung der Säugetierfauna im Untersuchungsgebiet erfolgte über eine Potenzialabschätzung aufgrund der vorgefundenen Biotoptypen und Strukturen, sowie anhand von Daten- und Literaturrecherchen (LFU 2016a, 2016b) in vorhandenen Unterlagen. Weiterhin erfolgte eine Kartierung der potenziell betroffenen Säugetierarten. Die Überprüfung der Fledermausarten wird in einem separaten Kapitel behandelt. Folglich sind im Folgenden ausschließlich die nicht zu den Fledermäusen gehörenden Arten gemeint, wenn von Säugetieren die Rede ist.

Tabelle 9: Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Säugetierarten im Untersuchungsgebiet

Artnamen [dt.]	Artnamen [lat.]	RL D	RL BY	EHZ KBR	FFH- RL	Variante				
						NS 1a	NS 1b	NS 2	NO 1	NO 2
Biber ^{1, 2}	<i>Castor fiber</i>	V	*	g	II, IV	X	X	X	-	-
Feldhamster ²	<i>Cricetus cricetus</i>	1	2	s	IV	-	-	-	-	-
Fischotter ³	<i>Lutra lutra</i>	3	1	u	IV	-	-	-	-	-
Haselmaus ^{1, 2}	<i>Muscardinus avellanarius</i>	G	*	u	IV	X	X	X	P	P
Wildkatze ²	<i>Felis silvestris silvestris</i>	3	1	u	IV	-	-	-	P	P

Rote Liste (RL) Kategorien **D**= Deutschland (MEINIG et al. 2009), **BY**=Bayern (LIEGL et al. 2003); V: Vorwarnliste, 0: Ausgestorben, 1: Vom Aussterben bedroht, 2: Stark gefährdet, 3: Gefährdet, *: Ungefährdet, G: Gefährdung unbekannten Ausmaßes, D: Daten unzureichend, R: durch extreme Seltenheit gefährdet, !: hohe Verantwortung, i: gefährdete wandernde Tierart
EHZ: Erhaltungszustand in Bayern (LFU 2016a & 2016b) g: günstig, u: ungünstig - unzureichend, s: ungünstig – schlecht, ?: EHZ in Bayern unbekannt
KBR = kontinentale biogeographische Region
FFH-RL: - = nicht aufgeführt, IV = Art des Anhangs IV, II = Art des Anhangs II.
Status im UG der Varianten: X: Nachweis oder Verdacht, P: potenzielles Vorkommen (Datenrecherche), ?: unbekannt
¹: Daten aus Kartierungen (ITN 2016, SCHMIDBAUER 2014)
²: Daten aus Recherche (LFU 2016a & 2016b)
³: Es liegen keine Hinweise für ein potenzielles Vorkommen der Art im UG vor, dennoch wurde eine Kartierung durchgeführt.

Betroffenheit der Arten

Biber: Da für die Varianten der geplanten Ortsumfahrung bisher unversiegelte Bereiche in Gewässernähe überbaut werden müssen, ist eine Betroffenheit für den Biber (*Castor fiber*) denkbar. Eine Überprüfung ist angezeigt, da ein Revier im Untersuchungsraum entlang des Mains bei Sulzbach bekannt ist. Als Teillebensräume kommen daher auch weitere angrenzende Fließgewässer im UG wie der Sulzbach in Frage.

Die Kartierung an den Fließgewässern im Bereich der fünf Varianten der OU Sulzbach bestätigte das bekannte Revier entlang des Mainufers. Fraßspuren wurden flächendeckend im

Revier gefunden sowie im Mündungsbereich des Sulzbachs in den Main. Ober- und innerhalb der Ortslage von Sulzbach konnten dagegen keine Nachweise für Biber gefunden werden. Die Nachweise des Bibers betreffen damit alle Varianten Nord-Süd der OU, da einerseits der Fundpunkt am Sulzbach innerhalb des jeweiligen variantenspezifischen UG liegt und andererseits jeweils ein Teil des Reviers ebenfalls in den jeweiligen UG hineinreicht. Hierbei schneidet das Untersuchungsgebiet der Nord-Süd-Tangente 1b das bekannte Revier verglichen mit den beiden anderen Varianten Nord-Süd am großflächigsten.

Es ist davon auszugehen, dass der Biber Bereiche meidet, in denen Bautätigkeiten stattfinden. Demzufolge ist das Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG selbst dort nicht zu erwarten, wo die Varianten den Aktionsraum des Bibers queren.

Störungen des Bibers durch den Baubetrieb sind grundsätzlich möglich, jedoch ist eine Verschlechterung der lokalen Biberpopulation nicht anzunehmen, da nur ein sehr kleiner Bereich des Gesamtlebensraums des Bibers betroffen ist. Die baubedingten Störungen haben also keine langfristige Verminderung des Fortpflanzungserfolges oder der Ruhemöglichkeiten des betroffenen Individuums oder der betroffenen Individuengruppe und auch keine Aufgabe des Baues zur Folge. Da in diesem Bereich nach derzeitigem Kenntnisstand kein Bau existiert und sich das Wohngewässer weiter südlich entlang des Mains befindet, lässt sich die Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten voraussichtlich ebenfalls ausschließen. Für den Bereich des Reviers entlang des Mainufers ist aufgrund der Entfernung zum Vorhaben nicht zu erwarten, dass Biberbauten zerstört oder Individuen gestört werden, sodass Tatbestände nach § 44 (1) Nr. 1 - 3 BNatSchG dort ebenfalls nicht eintreten.

Im jeweiligen Untersuchungsgebiet der Varianten Nord-Ost gibt es keine Hinweise auf ein Vorkommen des Bibers, sodass für diese in Bezug auf den Biber keine Tatbestände nach § 44 (1) Nr. 1 – 3 BNatSchG möglich sind.

Feldhamster: Laut Datenrecherche (LfU 2016a & 2016b) überschneidet sich das bekannte Verbreitungsgebiet des Feldhamsters mit dem UG, das in der Planungsraumanalyse überprüft wurde. Nachweise des Feldhamsters stammen von TK-Blatt 6121. Jedoch befinden sich im UG weder geeignete Lebensräume für die Art noch liegen Nachweise aus diesem Bereich vor. Daher ist davon auszugehen, dass die betroffenen Bereiche aller Varianten für die OU Sulzbach weder regelmäßig noch temporär von den Tieren genutzt werden. Tatbestände nach § 44 (1) Nr. 1 – 3 BNatSchG sind nicht zu erwarten, da die Art derzeit kein Vorkommen im Gebiet hat und keine geeigneten Lebensräume im UG vorhanden sind.

Fischotter: Im Bereich der Varianten der OU konnten keine Hinweise auf ein Vorkommen des Fischotters festgestellt werden. Da sich bei den Kartierungen 2016 keinerlei Aktivitätsspuren nachweisen ließen, ist davon auszugehen, dass die betroffenen Bereiche aller Varianten für die OU Sulzbach weder regelmäßig noch temporär von den Tieren passiert werden. Tatbestände nach § 44 (1) Nr. 1 – 3 BNatSchG sind nicht zu erwarten, da die Art derzeit kein Vorkommen im Gebiet hat.

Haselmaus: Da für die Varianten der geplanten Ortsumfahrung Rodungen von Gehölzen vorgesehen sind, kann eine Betroffenheit für die Haselmaus (Tötung) im Vorfeld nicht ausgeschlossen werden. Der einzige Nachweis der Haselmaus betrifft alle Varianten Nord-Süd der OU. Zwei weitere Hinweise (Freinest und Fraßspuren) stammen aus einem Bereich süd-

lich von Sulzbach, der nicht mehr im Untersuchungsgebiet liegt. Im jeweiligen Untersuchungsgebiet der Varianten Nord-Ost gibt es dagegen keine Hinweise auf ein Vorkommen der Haselmaus. Hier ist zu erwähnen, dass in den Waldbereichen östlich von Sulzbach keine Nesttubes ausgebracht wurden, da diese im Rahmen der Potenzialabschätzung nicht als potenzielle Funktionsräume identifiziert wurden. Ein potenzielles Vorkommen ist somit zwar zumindest denkbar, aber unwahrscheinlich.

Es kann durch die Beseitigung von Gehölzvegetation grundsätzlich in Bezug auf alle Varianten zu Tötungen und zur Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Haselmäusen kommen. Zur Verhinderung des Eintretens von Tatbeständen nach § 44 (1) Nr. 1 und 3 BNatSchG werden in Bezug auf die Varianten Nord-Süd Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen notwendig sein. Im Trassenbereich der Varianten Nord-Ost werden nach derzeitigem Kenntnisstand voraussichtlich keine Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen notwendig sein.

Wildkatze: Laut Datenrecherche (LfU 2016a & 2016b, Ortseinsicht) sind im TK-Blatt 6021 Vorkommen der Wildkatze (*Felis silvestris silvestris*) gemeldet, daher wird auch für den UG ein potenzielles Vorkommen nicht von vornherein ausgeschlossen. Das bekannte Verbreitungsgebiet der Wildkatze überschneidet sich also mit dem UG, das in der Planungsraum-analyse überprüft wurde. Ein Vorkommen in den an das UG der Varianten Nord-Ost angrenzenden Waldgebieten erscheint dadurch denkbar, z.B. in Form von nächtlichen Streifzügen, bei denen die Tiere bis an die Ortsränder vordringen. Durch die Umsetzung einer dieser Varianten wären demnach Barriere- bzw. Zerschneidungswirkungen und eine verstärkte Verunfallungsgefahr ohne geeignete Vermeidungsmaßnahmen nicht gänzlich auszuschließen. Dies betrifft also Tatbestände nach § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG. Tatbestände nach § 44 (1) Nr. 2 und 3 BNatSchG sind jedoch nicht zu erwarten, da aufgrund der Nähe zur Siedlungsbebauung von Sulzbach lediglich Randbereiche, aber keine Kernbereiche des möglichen Verbreitungsgebietes betroffen wären.

Fazit

Die Prüfung hat gezeigt, dass für die Haselmaus und die Wildkatze unter Berücksichtigung geeigneter Vermeidungsmaßnahmen und CEF-Maßnahmen (Haselmaus, ggf. Wildkatze) keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Für den Biber und weitere Säugetierarten des Anhangs IV können Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden. Das geplante Vorhaben ist daher auf vorgelagerter Planungsebene für alle planungsrelevanten Säugetierarten unter den Gesichtspunkten der artenschutzrechtlichen Prüfung als verträglich einzustufen. Im Hinblick auf diese Tiergruppe gehen die Varianten Nord-Ost voraussichtlich mit einem geringeren Raumwiderstand einher, da für diese Varianten das Vorkommen der Haselmaus lediglich möglich, aber nicht nachgewiesen ist. Zudem sind keine regelmäßigen Streifzüge von Wildkatzen zu erwarten. Insgesamt sind die Unterschiede zwischen den Varianten hinsichtlich dieser Artengruppe aber sehr gering

Nach der Berücksichtigung der Säugetiere (ohne Fledermäuse) ergibt sich die folgende Reihung:

Nord-Ost-Tangente 1 (lang) > Nord-Ost-Tangente 2 (kurz) > Nord-Süd-Tangente 2 > Nord-Süd-Tangente 1a > Nord-Süd-Tangente 1b

6.1.2 Fledermäuse

Ermittlung relevanter Arten

Die Ermittlung der Fledermausfauna im Untersuchungsgebiet erfolgte über eine Potenzialabschätzung aufgrund der vorgefundenen Biotoptypen und Strukturen, sowie anhand von Daten- und Literaturrecherchen (LFU 2016a, 2016b) in vorhandenen Unterlagen. Weiterhin erfolgte eine Kartierung der potenziell betroffenen Fledermausarten im Jahr 2016.

Da für die Varianten der geplanten OU Sulzbach Rodungen von Gehölzen zu erwarten sind, kann eine Betroffenheit für Fledermäuse (Fortpflanzungs- und Ruhestätten) im Vorfeld nicht ausgeschlossen werden.

Tabelle 10: Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Fledermausarten im Untersuchungsgebiet

Artname [dt.]	Artname [lat.]	RL D	RL BY	EHZ KBR	FFH- RL	NS 1a	NS 1b	NS 2	NO 1	NO 2
Mopsfledermaus ¹	<i>Barbastella barbastellus</i>	2	2	u	II, IV	P	P	P	X	X
Breitflügelfledermaus ¹	<i>Eptesicus serotinus</i>	G	3	u	IV	X	X	X	X	X
Kleine Bartfledermaus ¹	<i>Myotis mystacinus</i>	V	*	g	IV	P	P	P	P	P
Wasserfledermaus ¹	<i>Myotis daubentonii</i>	*	*	g	IV	X	X	X	X	X
Bechsteinfledermaus ³	<i>Myotis bechsteinii</i>	2	3	u	IV	P	P	P	P	P
Großes Mausohr ¹	<i>Myotis myotis</i>	V	V	g	II, IV	P	P	P	X	X
Fransenfledermaus ³	<i>Myotis nattereri</i>	*	3	g	IV	P	P	P	P	P
Kleiner Abendsegler ¹	<i>Nyctalus leisleri</i>	D	2	u	IV	X	X	X	X	X
Großer Abendsegler ¹	<i>Nyctalus noctula</i>	V	3	u	IV	X	X	X	X	P
Rauhautfledermaus ¹	<i>Pipistrellus nathusii</i>	*	3	u	IV	X	X	X	X	X
Zwergfledermaus ^{1, 2}	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	*	g	IV	X	X	X	X	X
Mückenfledermaus ³	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	D	D	u	IV	P	P	P	P	P
Langohrfledermaus unbestimmt ¹	<i>Plecotus auritus</i>	V	*	g	IV	X	X	X	P	P
	<i>Plecotus austriacus</i>	2	3	g	IV					
Zweifarbflfledermaus ²	<i>Vespertilio murinus</i>	D	2	?	IV	P	P	P	P	P

Artnamen [dt.]	Artnamen [lat.]	RL D	RL BY	EHZ KBR	FFH- RL	NS 1a	NS 1b	NS 2	NO 1	NO 2
Rote Liste (RL) Kategorien D= Deutschland (MEINIG et al. 2009), BY=Bayern (LIEGL et al. 2003); V: Vorwarnliste, 0: Ausgestorben, 1: Vom Aussterben bedroht, 2: Stark gefährdet, 3: Gefährdet, *: Ungefährdet, G: Gefährdung unbekannten Ausmaßes, D: Daten unzureichend, R: durch extreme Seltenheit gefährdet; !: hohe Verantwortung, i: gefährdete wandernde Tierart EHZ: Erhaltungszustand in Bayern (LFU 2016a & 2016b) g: günstig, u: ungünstig - unzureichend, s: ungünstig – schlecht, ?: EHZ in Bayern unbekannt KBR = kontinentale biogeographische Region FFH-RL: - = nicht aufgeführt, IV = Art des Anhangs IV, II = Art des Anhangs II. Status im UG der Varianten: X: Nachweis oder Verdacht, P: potenzielles Vorkommen (Datenrecherche), ?: unbekannt ¹: Daten aus Kartierungen ²: Daten aus Recherche (LFU 2016) ³: Daten aus Messtischblatt-Recherche (LFU 2016a & 2016b)										

Betroffenheit der Fledermäuse

Insgesamt sind Vorkommen von acht bzw. neun² Fledermausarten im Untersuchungsgebiet aller Varianten nachgewiesen. Fünf weitere Arten sind zumindest potenziell anzunehmen, da im Rahmen der akustischen Erfassung nicht alle Rufe artspezifisch zugeordnet werden konnten. Die Einstufung als potenzielles Vorkommen geht auf zwei verschiedene Ursachen zurück. Zum einen sind im Vorfeld Vorkommen von Arten im Rahmen der Datenrecherche als potenziell eingestuft worden, die aber nicht durch Kartierungen nachgewiesen werden konnten. Zum anderen wurde bei durch Kartierungen nachgewiesenen Arten aufgrund der Mobilität von Fledermäusen auch für die Varianten, in deren UG die Art nicht nachgewiesen wurde, ein Vorkommen als potenziell angenommen.

Insgesamt ist für die UG sämtlicher Varianten durch die unterschiedlichen Strukturen mit offenen Wiesen- und Wasserflächen, den Waldflächen und auch den Siedlungsflächen von einem hohen Angebot an Insekten auszugehen, wodurch die UG sicherlich von zahlreichen Fledermäusen aus Wald und Siedlung zur Jagd aufgesucht werden. Nach Beendigung der Baumaßnahmen ist auch weiterhin von einem hohen Insektenangebot auszugehen. Durch Eingriffe in Hecken, Waldränder oder Saumstrukturen an Gewässern können jedoch Leitlinien zerschnitten werden. Folglich sind Tatbestände nach § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG durch Kollisionen von Fledermäusen an Straßen nicht auszuschließen. Dieser Faktor ist zu berücksichtigen, da sie mit ihrer Echoortung oft nicht in der Lage sind, die Geschwindigkeit schnell herannahender Fahrzeuge richtig einzuschätzen (BERNOTAT & DIERSCHKE 2016).

Um im Rahmen der Errichtung der OU im Lebensraum von Fledermäusen eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos durch Kollisionen mit fahrenden Autos ausreichend zu verringern, werden Vermeidungsmaßnahmen notwendig sein.

² Rufe der Gattung *Plecotus* konnten nicht auf Artebene bestimmt werden. Daher ist das Vorkommen von mindestens einer Art dieser Gruppe anzunehmen.

Gefährdungsursachen für die waldbewohnenden Fledermäuse ergeben sich im vorliegenden Fall aus der Beeinträchtigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Dadurch können Tatbestände nach § 44 (1) Nr. 1 und 3 BNatSchG eintreten.

Die Baumhöhlenkartierung im UR hat gezeigt, dass potenzielle Quartierbäume möglicherweise von der geplanten Baumaßnahme betroffen sind. Ist ein Eingriff in solche Bestände bzw. an Einzelbäumen nicht zu vermeiden, ist durch Vermeidungsmaßnahmen sicherzustellen, dass Individuen in Lebensstätten nicht getötet werden und ggf. durch geeignete CEF-Maßnahmen die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Varianten Nord-Süd: Entlang dieser Varianten wurden jeweils sechs Arten im variantenspezifischen UG durch Kartierungen nachgewiesen. Zusätzlich wurden Rufe der Gattung *Plecotus* aufgenommen, die nicht auf Artebene bestimmt werden konnten. Somit sind jeweils mindestens sieben Arten für diese Varianten anzunehmen. Vorkommen von sieben weiteren Arten sind als potenziell einzustufen.

Mittels Baumhöhlenkartierung konnten im UG (300 m) dieser Varianten zahlreiche Baumhöhlen ermittelt werden, die potenziell als Quartiere genutzt werden³. Mit jeweils 101 Höhlen ließen sich die meisten in den Untersuchungsgebieten für die Varianten Nord-Süd-Tangente 1a und Nord-Süd-Tangente 1b finden. Dies stellt im Vergleich auch die höchste Anzahl an Baumhöhlen pro Variante dar. Mit 94 Baumhöhlen erreicht die Nord-Süd-Tangente 2 die zweithöchste Anzahl an potenziellen Quartieren. Bei der Umsetzung dieser Variante würden nach aktuellem Planungsstand mit 10 Höhlenbäumen voraussichtlich die wenigsten Höhlen im Zuge der Baufeldfreimachung verloren gehen, die meisten dagegen im Bereich der Nord-Süd-Tangente 1b (15). Der größte Teil der Höhlenbäume im UG dieser drei Varianten steht im Bereich der Streuobstwiesen in der Mainaue, die aufgrund ihres Pflegezustandes von mäßiger naturschutzfachlicher Wertigkeit sind (vgl. Flora-Fauna-Gutachten).

Hinsichtlich der Umsetzung einer der Varianten Nord-Süd sind Kollisionen mit Fahrzeugen durch die Unterbrechung von Leitlinienstrukturen grundsätzlich möglich. Es ist jedoch festzustellen, dass diese Strukturen durch die Parallelführung mit der Bahntrasse über weite Strecken dieser Trassenvarianten erhalten blieben, auch wenn sie stellenweise schmaler würden. Zudem besteht durch die Bahntrasse hinsichtlich der Kollision bereits eine Vorbelastung des Gebietes als Nahrungshabitat für Fledermäuse. Insgesamt ist der Bedarf an geeigneten Vermeidungsmaßnahmen für diese Artengruppe als relativ gering einzustufen.

Varianten Nord-Ost: Mit insgesamt acht nachgewiesenen Arten wurden entlang der Nord-Ost-Tangente 1 (lang) die meisten Fledermausarten im Rahmen der Kartierung nachgewiesen. Hinzu kommen hier weitere sechs als potenziell anzunehmende Arten. Dagegen liegt die Anzahl der nachgewiesenen Arten im UG der Nord-Ost-Tangente 2 (kurz) mit sieben

³ Die Angabe über die Anzahl der Höhlenbäume im 300 m-UG dient der Zusatzinformation. Letztlich entscheidend ist aber die Anzahl der Höhlenbäume, die durch die Baumaßnahme direkt betroffen wären.

Arten (folglich potenziell sieben weitere Arten) auf dem gleichen Niveau wie für die Varianten Nord-Süd.

Mit 57 Baumhöhlen für die Nord-Ost-Tangente 1 (lang) bzw. 62 für die Nord-Ost-Tangente 2 (kurz) ließen sich in den UG (300 m) dieser Varianten deutlich weniger potenzielle Fledermausquartiere finden als im Bereich der Varianten Nord-Süd. Mit elf bzw. zwölf Bäumen sind ähnliche Anzahlen von Höhlenbäumen von einer Rodung betroffen wie im Falle der Varianten Nord-Süd. Die hier durch die Querung der Varianten betroffenen Waldgebiete nordöstlich von Sulzbach sind durch ihre Bestände meist junger Kiefern mit geringen Vorkommen an Laubwaldflächen (meist Buche) lediglich von lokaler Bedeutung als Lebensraum für Fledermäuse. Jedoch befinden sich im Bereich dieser Varianten auch die Bachtäler von Altenbach und Sulzbach, in denen mehrere Höhlenbäume stehen.

Da diese Bachtäler mit den dort anzunehmenden Vorkommen zahlreicher Insekten als essenzielle Nahrungshabitate zu bezeichnen sind, ist die Eignung weiter Teile des UG dieser Varianten für Fledermäuse damit zudem in der Gesamtheit als hoch zu bewerten (s. Flora-Fauna-Gutachten). Beeinträchtigungen für die hier jagenden Fledermausarten sind also nicht von vornherein auszuschließen.

Bei der Umsetzung der Varianten Nord-Ost würden bisher unzerschnittene Waldrand-, Saum- und Heckenstrukturen unterbrochen werden. Für die dort lebenden und jagenden Fledermäuse könnte sich infolgedessen die Verunfallungsgefahr an der zu bauenden Umfahrungsstraße deutlich erhöhen.

Bewertung: In Bezug auf Fledermäuse lässt sich als Variante des geringeren Raumwiderstandes nach derzeitigem Kenntnisstand die Nord-Süd-Variante Tangente 2 herausstellen, da hier insgesamt und im zu rodenden Bereich im Umfeld der Trassenvariante eine geringe Anzahl an potenziell genutzten Quartieren gefunden wurden. Zudem ist die Verunfallungsgefahr für Fledermäuse aufgrund der potenziellen Unterbrechungen von Leitlinienstrukturen in Bezug auf die Varianten Nord-Ost als höher einzuschätzen, da durch die Parallelführung mit der Bahntrasse bereits eine Vorbelastung für das UG der Varianten Nord-Süd vorliegt und die Auswirkung auf die Leitlinien geringer ist. Die Artendiversität ist hinsichtlich der Bewertung von geringerem Gewicht, da sich die Zusammensetzung und Anzahl der Arten im jeweiligen UG nur geringfügig unterscheidet.

Fazit

Die Prüfung hat gezeigt, dass für sämtliche Fledermausarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie unter Berücksichtigung geeigneter Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Das geplante Vorhaben ist daher auf vorgelagerter Planungsebene für alle planungsrelevanten Fledermausarten unter den Gesichtspunkten der artenschutzrechtlichen Prüfung als verträglich einzustufen. Im Hinblick auf diese Tiergruppe geht die Nord-Süd-Tangente 2 voraussichtlich mit dem geringsten Raumwiderstand einher.

Nach der Berücksichtigung der Fledermäuse ergibt sich die folgende Reihung:

Nord-Süd-Tangente 2 > Nord-Süd-Tangente 1a > Nord-Süd-Tangente 1b > Nord-Ost-Tangente 2 (kurz) > Nord-Ost-Tangente 1 (lang)

6.1.3 Reptilien

Ermittlung relevanter Arten

Die Ermittlung der potenziell vorkommenden Reptilienarten im Untersuchungsgebiet erfolgte über eine Planungsraumanalyse anhand von Daten- und Literaturrecherchen (LFU 2016a, 2016b) in vorhandenen Unterlagen sowie aufgrund der vorgefundenen Biotoptypen und Strukturen. Auf Basis dieser Informationen wurde eine Bestandsaufnahme im Jahr 2016 durchgeführt.

Tabelle 11: Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Reptilienarten im Untersuchungsgebiet

Artname [dt.]	Artname [lat.]	RL D	RL BY	EHZ KBR	FFH- RL	Varianten				
						NS 1a	NS 1b	NS 2	NO 1	NO 2
Schlingnatter ^{1, 2}	<i>Coronella austriaca</i>	3	2	u	IV	X	X	X	X	X
Sumpfschildkröte ^{1, 2}	<i>Emys orbicularis</i>	1	1	s	II, IV	-	-	-	-	-
Zauneidechse ^{1, 2}	<i>Lacerta agilis</i>	V	V	u	IV	X	X	X	X	X
Mauereidechse ²	<i>Podarcis muralis</i>	V	1	u	IV	-	-	-	-	-

Rote Liste (RL) Kategorien **D**= Deutschland (KÜHNEL et al. 2009), **BY**=Bayern (BEUTLER & RUDOLPH 2003); **V**: Vorwarnliste, 0: Ausgestorben, 1: Vom Aussterben bedroht, 2: Stark gefährdet, 3: Gefährdet, *: Ungefährdet, G: Gefährdung unbekannten Ausmaßes, D: Daten unzureichend, R: durch extreme Seltenheit gefährdet; !: hohe Verantwortung, i: gefährdete wandernde Tierart
EHZ: Erhaltungszustand in Bayern (LFU 2016a & 2016b) g: günstig, u: ungünstig - unzureichend, s: ungünstig – schlecht, ?: EHZ in Bayern unbekannt
KBR = kontinentale biogeographische Region
FFH-RL: - = nicht aufgeführt, IV = Art des Anhangs IV, II = Art des Anhangs II.
Status im UG der Varianten: X: Nachweis oder Verdacht, P: potenzielles Vorkommen (Datenrecherche), ?: unbekannt
¹: Daten aus Kartierungen
²: Daten aus Recherche (LFU 2016d)

Betroffenheit der Reptilien

Durch die Kartierungen wurden mit Zauneidechse und Schlingnatter im gesamten UG zwei Anhang IV-Arten nachgewiesen. Für weitere potenzielle Anhang IV-Arten konnten keine Nachweise erbracht werden. Ein Vorkommen von Sumpfschildkröte und Mauereidechse ist in den Untersuchungsgebieten der Varianten nicht anzunehmen. Der nächstgelegene Nachweis der Sumpfschildkröte stammt von einem Teich auf einem Truppenübungsplatz, der jedoch außerhalb des Untersuchungsraumes liegt. Im UG sind laut Planungsraumanalyse allerdings keine geeigneten Strukturen für die Art vorhanden sind. Vorkommen der Mauereidechse sind zwar auf Messtischblatt 6020 bekannt, jedoch liegen keine Nachweise aus dem UG vor.

Durch den Bau der Ortsumfahrung können potenzielle Reproduktions- und Ruhestätten in Folge nötiger Bodenarbeiten zerstört werden (Verbotstatbestände nach § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG). Hierbei sind Verbotstatbestände nach § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG (Tötungsverbot) ebenfalls nicht von vornherein auszuschließen, da bei dem Eingriff Verluste von adulten und juvenilen Tieren sowie Eiern der beiden nachgewiesenen Reptilienarten des Anhangs IV entstehen können. Es ist davon auszugehen, dass Tatbestände nach § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG (Störungsverbot) nicht gegeben sind, da Reptilien grundsätzlich nicht als störanfällig gelten und die Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten immer schwerwiegender als eine Störung i.W.S. (z.B. auch durch Veränderung der Habitatbedingungen oder Zerschneidung) ist.

Schlingnatter und Zauneidechse haben ihren Verbreitungsschwerpunkt innerhalb des Untersuchungsraumes entlang des Bahndamms in Sulzbach. Kleinere Vorkommen der Zauneidechse befinden sich zudem am Kolbteich und am östlichen Rand der Ortsbebauung im Sulzbachtal. Damit kommen die beiden Arten in den Untersuchungsgebieten aller Varianten vor.

Hinsichtlich der drei Varianten Nord-Süd sind aufgrund der Parallelführung mit der Bahntrasse Tötungen von Tieren und Beschädigungen der Fortpflanzungs- und Ruhestätten beider Arten über einen längeren Teil dieser drei Varianten nicht gänzlich auszuschließen. Im Bereich des Kolbteiches sind zumindest hinsichtlich der Nord-Süd-Tangente 1a und Nord-Süd-Tangente 1b Zauneidechsen potenziell von Tötungen und Zerstörungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten betroffen. Nord-Süd-Tangente 2 wird bereits weiter südlich mit der Straße St 2309 zusammengeführt, sodass das Vorkommen am Kolbteich nicht von dieser Variante betroffen ist. Die beiden Varianten Nord-Ost unterscheiden sich von den Varianten Nord-Süd in Bezug auf Vorkommen von Reptilien insofern, als sie die Vorkommen entlang des Bahndammes kaum bis gar nicht tangieren. Jedoch können Beeinträchtigungen der Zauneidechsenpopulation am Kolbteich durch den Bau der Nord-Ost-Tangente 2 (kurz) ebenfalls nicht ausgeschlossen werden, da deren Verlauf in der Umgebung des Kolbteiches geplant ist. Des Weiteren verläuft diese Variante im Bereich des Vorkommens der Zauneidechse am östlichen Ortsrand von Sulzbach. Die Nord-Ost-Tangente 1 (lang) verläuft dagegen weiter von diesem letztgenannten Fundpunkt entfernt und berührt auch nicht das Vorkommen am Kolbteich, da sie südlich davon auf die Industriestraße mündet. Sie ist daher in Bezug auf Reptilien des Anhangs IV als die Variante des geringsten Raumwiderstandes einzustufen. Unter den Varianten Nord-Süd ist die Nord-Süd-Tangente 2 als diejenige des geringsten Raumwiderstandes im Hinblick auf Reptilien einzustufen, da sie die Vorkommen am Kolbteich voraussichtlich nicht beeinträchtigt.

Obwohl die Eingriffsflächen in den bauzeitlich beanspruchten Bereichen im Hinblick auf die Varianten Nord-Süd sowie die Nord-Ost-Tangente 2 (kurz) nicht die gesamten Habitate betreffen und im direkten Umfeld des Vorhabens gleichwertige Strukturen erhalten bleiben, die die Schlingnatter und Zauneidechse als Fortpflanzungs- und Ruhestätten nutzen können, bleibt die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang während der Verwirklichung des Vorhabens nur bestehen, wenn eine temporäre Erhöhung der Ausweichmöglichkeiten in Form von Schaffung bzw. Aufwertung der angrenzenden Habitate gewährleistet wird. Um in Bezug auf die Varianten Nord-Süd sowie die Nord-Ost-Tangente 2 (kurz) Verbotstatbestände

nach § 44 (1) Nr. 1 und 3 BNatSchG ausschließen zu können, werden also geeignete Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen notwendig sein.

Fazit

Die Prüfung hat gezeigt, dass für sämtliche Reptilienarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie unter Berücksichtigung geeigneter Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen keine Beeinträchtigung zu erwarten ist. Das geplante Vorhaben ist daher auf vorgelagerter Planungsebene für alle planungsrelevanten Reptilienarten unter den Gesichtspunkten der artenschutzrechtlichen Prüfung als verträglich einzustufen. Im Hinblick auf Reptilien gehen die Nord-Ost Tangente 1 (lang) und Nord-Süd-Tangente 2 voraussichtlich mit dem geringsten Raumwiderstand einher.

Dadurch ergibt sich die folgende Reihung, in der die Nord-Süd-Tangente weiterhin vor den anderen Varianten liegt.

Nord-Süd-Tangente 2 > Nord-Ost-Tangente 1 (lang) > Nord-Süd-Tangente 1a > Nord-Süd-Tangente 1b > Nord-Ost-Tangente 2 (kurz)

6.1.4 Amphibien

Ermittlung relevanter Arten

Die Ermittlung der potenziell vorkommenden Amphibien erfolgte über eine Potenzialabschätzung aufgrund der vorgefundenen Biotoptypen und Strukturen sowie anhand von Daten- und Literaturrecherchen (LFU 2016a, 2016b) in vorhandenen Unterlagen.

Tabelle 12: Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Amphibienarten im Untersuchungsgebiet

Artnamen [dt.]	Artnamen [lat.]	RL D	RL BY	EHZ KBR	FFH- RL	Varianten				
						NS 1a	NS 1b	NS 2	NO 1	NO 2
Gelbbauchunke ²	<i>Bombina variegata</i>	2	2	s	II, IV	P	P	P	P	P
Kreuzkröte ^{1, 2}	<i>Epidalea calamita</i>	V	2	u	IV	X	X	X	X	X
Laubfrosch ²	<i>Hyla arborea</i>	3	2	u	IV	-	-	-	-	-
Kammolch ²	<i>Triturus cristatus</i>	V	2	u	II, IV	P	P	P	P	P

Artnamen [dt.]	Artnamen [lat.]	RL D	RL BY	EHZ KBR	FFH- RL	Varianten				
						NS 1a	NS 1b	NS 2	NO 1	NO 2
Rote Liste (RL) Kategorien D = Deutschland (KÜHNEL et al. 2009), BY=Bayern (BEUTLER & RUDOLPH 2003); V: Vorwarnliste, 0: Ausgestorben, 1: Vom Aussterben bedroht, 2: Stark gefährdet, 3: Gefährdet, *: Ungefährdet, G: Gefährdung unbekannten Ausmaßes, D: Daten unzureichend, R: durch extreme Seltenheit gefährdet; !: hohe Verantwortung, i: gefährdete wandernde Tierart EHZ: Erhaltungszustand in Bayern (LFU 2016a & 2016b) g: günstig, u: ungünstig - unzureichend, s: ungünstig – schlecht, ?: EHZ in Bayern unbekannt KBR = kontinentale biogeographische Region FFH-RL: - = nicht aufgeführt, IV = Art des Anhangs IV, II = Art des Anhangs II. Status im UG der Varianten: X: Nachweis oder Verdacht, P: potenzielles Vorkommen (Datenrecherche), ?: unbekannt ¹: Daten aus Kartierungen ²: Daten aus Recherche (LFU 2016d)										

Betroffenheit der Amphibien

Durch die Kartierungen wurde im gesamten UG als einzige Anhang IV-Art die Kreuzkröte (*Epidalea calamita*) nachgewiesen. Der Nachweis stammt von der ehemaligen Sandabbau-grube „Kolbteich“. Mit seiner sandigen Uferstruktur, den temporären Kleinstgewässern, der spärlichen Vegetation in Gewässernähe und den Heckensäumen in räumlicher Nähe ist er ein Ideallebensraum für die Kreuzkröte. Potenziell ist auch ein Vorkommen der Gelbbauch-unke (*Bombina variegata*) möglich. Die anderen temporären und ausdauernden Gewässer in der Sulzbach- und in der Mainaue haben keine Hinweise auf weitere Amphibienarten des Anhangs IV geliefert und sind von ihrer Habitateignung für Kreuzkröten auch nicht in Erwä-gung zu ziehen. Südlich des Kolbteichs befinden sich mehrere kleine Fischteiche, in denen sich laut Aussage des Besitzers (Josef Glaab) zu früherer Zeit regelmäßig Gelbbauchunken aufgehalten haben. Ein Vorkommen des Kammmolchs ist hier nicht gänzlich auszuschlie-ßen, da die Art auf drei der vier überprüften Messtischblätter vorkommt und ein breites Spektrum von stehenden Gewässern besiedelt. Jedoch bevorzugt er fischfreie Gewässer, weshalb ein Vorkommen nicht wahrscheinlich ist. Für den Laubfrosch bieten die Gewässer im Bereich der Trassenvarianten dagegen laut Planungsraumanalyse (StBAAB 2015) derzeit keine geeigneten Strukturen als Laichgewässer und es liegen auch keine Nachweise für die-se Art aus dem UG vor, sodass keine Vorkommen dieser Arten im Untersuchungsgebiet zu erwarten sind.

Durch den Bau der Ortsumfahrung können potenzielle Reproduktionsstätten in Folge nötiger Bodenarbeiten zerstört werden (Verbotstatbestände nach § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG). Hierbei sind Verbotstatbestände nach § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG (Tötungsverbot) ebenfalls nicht von vornherein auszuschließen, da bei dem Eingriff Verluste verschiedener Entwicklungsstadien der Kreuzkröte oder weiterer potenzieller Amphibienarten des Anhangs IV entstehen können. Es ist davon auszugehen, dass Tatbestände nach § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG (Störungsverbot) nicht gegeben sind, da Amphibien grundsätzlich nicht als störanfällig gelten und die Zerstö-rung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten immer schwerwiegender als eine Störung i.W.S. (z.B. auch durch Veränderung der Habitatbedingungen oder Zerschneidung) ist.

Der Kolbteich und die südlich davon gelegenen Fischteiche befinden sich in Bezug auf alle fünf betrachteten Varianten jeweils innerhalb des variantenspezifischen UG von 300 m. Ein direkter Eingriff in diese Gewässer oder Teile davon ist nach derzeitigem Planungsstand jedoch lediglich im Rahmen der Nord-Süd-Tangente 1a, Nord-Süd-Tangente 1b sowie der Nord-Ost-Tangente 2 (kurz) zu erwarten. Bei den anderen Varianten, der Nord-Süd-Tangente 2 und der Nord-Ost-Tangente 1 (lang), ist eine Anbindung an die St 2309 über die Industriestraße geplant, sodass in diesen Fällen nicht von einer Beeinträchtigung der Kreuzkröte oder ihrer Entwicklungsstadien auszugehen ist.

Obwohl die Eingriffsflächen in den bauzeitlich beanspruchten Bereichen im Hinblick auf Nord-Süd-Tangente 1a, Nord-Süd-Tangente 1b und Nord-Ost-Tangente 2 (kurz) nicht die gesamten Gewässer betreffen und im direkten Umfeld des Vorhabens gleichwertige Strukturen erhalten bleiben, die die Kreuzkröte (sowie die Gelbbauchunke) als Fortpflanzungs- und Ruhestätten nutzen kann, bleibt die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang während der Verwirklichung des Vorhabens nur bestehen, wenn eine temporäre Erhöhung der Ausweichmöglichkeiten in Form von Schaffung bzw. Aufwertung der angrenzenden Habitate gewährleistet wird. Um in Bezug auf Nord-Süd-Tangente 1a, Nord-Süd-Tangente 1b und Nord-Ost-Tangente 2 (kurz) Verbotstatbestände nach § 44 (1) Nr. 1 und 3 BNatSchG ausschließen zu können, werden also geeignete Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen notwendig sein.

Fazit

Die Prüfung hat gezeigt, dass für sämtliche Amphibienarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie unter Berücksichtigung geeigneter Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen keine Beeinträchtigung zu erwarten ist. Das geplante Vorhaben ist daher auf vorgelagerter Planungsebene für alle planungsrelevanten Amphibienarten unter den Gesichtspunkten der artenschutzrechtlichen Prüfung als verträglich einzustufen. Im Hinblick auf Amphibien gehen die Nord-Ost-Tangente 1 (lang) und die Nord-Süd-Tangente 2 voraussichtlich mit dem geringsten Raumwiderstand einher.

Es bleibt damit vorerst bei der gleichen Reihung.

Nord-Süd-Tangente 2 > Nord-Ost-Tangente 1 (lang) > Nord-Süd-Tangente 1a > Nord-Süd-Tangente 1b > Nord-Ost-Tangente 2 (kurz)

6.1.5 Schmetterlinge

Ermittlung relevanter Arten

Die Ermittlung der potenziell vorkommenden Schmetterlinge erfolgte über eine Potenzialabschätzung aufgrund der vorgefundenen Biotoptypen und Strukturen sowie anhand von Daten- und Literaturrecherchen (LFU 2016a, 2016b) in vorhandenen Unterlagen. Aufgrund dieser Informationen wurde eine Bestandsaufnahme im Sommer 2016 durchgeführt.

Tabelle 13: Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Schmetterlingsarten im Untersuchungsgebiet

Artname [dt.]	Artname [lat.]	RL D	RL BY	EHZ KBR	FFH- RL	Varianten				
						NS 1a	NS 1b	NS 2	NO 1	NO 2
Dunkler Wiesenknopf- Ameisenbläuling ^{1, 2}	<i>Maculinea nausithous</i>	V	V	u	II, IV	X	X	X	P	X
Heller Wiesenknopf- Ameisenbläuling ²	<i>Maculinea teleius</i>	2	2	u	IV	P	P	P	P	P
Thymian- Ameisenbläuling	<i>Maculinea arion</i>	3	2	s	IV	-	-	-	-	-
Nachtkerzenschwärmer	<i>Proserpinus proserpina</i>	*	V	?	IV	P	P	P	P	P

Rote Liste (RL) Kategorien **D**= Deutschland (REINHARDT & BOLZ 2011), **BY**=Bayern (BEUTLER & RUDOLPH 2003); V: Vorwarnliste, 0: Ausgestorben, 1: Vom Aussterben bedroht, 2: Stark gefährdet, 3: Gefährdet, *: Ungefährdet, G: Gefährdung unbekannten Ausmaßes, D: Daten unzureichend, R: durch extreme Seltenheit gefährdet; !: hohe Verantwortung, i: gefährdete wandernde Tierart
EHZ: Erhaltungszustand in Bayern (LFU 2016a & 2016b) g: günstig, u: ungünstig - unzureichend, s: ungünstig – schlecht, ?: EHZ in Bayern unbekannt
KBR = kontinentale biogeographische Region
FFH-RL: - = nicht aufgeführt, IV = Art des Anhangs IV, II = Art des Anhangs II.
Status im UG der Varianten: X: Nachweis oder Verdacht, P: potenzielles Vorkommen (Datenrecherche), ?: unbekannt
¹: Daten aus Kartierungen
²: Daten aus Recherche (LFU 2016d)

Betroffenheit der Schmetterlinge

Durch die Kartierungen wurde im UG als einzige saP-relevante Art der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) nachgewiesen. Aufgrund der ähnlichen Lebensraumsprüche ist ein Vorkommen des Hellen Wiesenknopfameisenbläulings (*Maculinea teleius*) in den Bereichen mit Nachweisen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings als potenziell anzusehen, auch wenn er im Rahmen der Kartierungen nicht erfasst wurde. Für weitere potenzielle Anhang IV-Arten konnten keine Nachweise erbracht werden. Da Bestände der Wirtspflanzen des Nachtkerzenschwärmers (Nachtkerze, verschiedene Arten der Gattung *Epilobium*) in der Nähe des Kolbteichs existieren, ist ein Vorkommen der Art potenziell gegeben, auch wenn in der Kartierung kein Nachweis erbracht wurde.

Da laut Planungsraumanalyse keine Vorkommen des Thymian-Ameisenbläulings im Untersuchungsgebiet existieren und die Art trotz intensiver Suche auch nicht im Rahmen der Kartierungen nachgewiesen wurde, ist derzeit nicht von einem Vorkommen im UG auszugehen.

Da das Vorkommen der beiden Arten von Wiesenknopf-Ameisenbläulingen stark an die Wirtspflanze der Raupen, den Großen Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), gebunden ist, stehen mögliche Verbotstatbestände nach § 44 (1) BNatSchG mit dem Vorkommen dieser Pflanze in Zusammenhang. Hierbei ist das Tötungsverbot (§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG) relevant, da bei dem Eingriff Verluste von Imagines, Eiern und Raupen entstehen können. Zu-

dem sind Verbotstatbestände nach § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG (Beschädigungsverbot Fortpflanzungs- und Ruhestätten) nicht grundsätzlich auszuschließen, wenn Bestände des Großen Wiesenknopfes durch den Wirkfaktor „Flächeninanspruchnahme (anlage- und baubedingt)“ beansprucht werden. Des Weiteren können sich auf diese Bestände auch Veränderungen des Grundwasserhaushaltes auswirken. Es ist davon auszugehen, dass Tatbestände nach § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG (Störungsverbot) nicht gegeben sind, da Schmetterlinge grundsätzlich nicht als störanfällig gelten und die Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten immer schwerwiegender als eine Störung i.W.S. (z.B. auch durch Veränderung der Habitatbedingungen oder Zerschneidung) ist.

Die meisten Funde des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings stammen aus der Mainau mit einem Schwerpunkt auf einer Grünlandbrache südwestlich des Sulzbacher Bahnhofs. Weitere Nachweise wurden im Sulzbachtal östlich des Siedlungsgebietes von Sulzbach erbracht. Damit sind Vorkommen in den Untersuchungsgebieten aller Varianten Nord-Süd bestätigt, sowie im Bereich der Nord-Ost-Tangente 2 (kurz). Für die Nord-Ost-Tangente 1 (lang) ist ein Vorkommen nicht anzunehmen, da der Fundpunkt und die Wiesenknopfbestände im Sulzbachtal nicht im Einflussbereich dieser Variante lagen. In Bezug auf die Bestände des Großen Wiesenknopfes südwestlich des Sulzbacher Bahnhofs ist davon auszugehen, dass durch den Verlauf der Varianten Nord-Süd-Tangente 1a und Nord-Süd-Tangente 1b nur ein geringer Teil der Fläche betroffen ist. Dennoch könnten CEF-Maßnahmen erforderlich werden, um die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten weiterhin im räumlichen Zusammenhang zu wahren. Dies gilt ebenso auch für die Bestände östlich der Sulzbacher Ortsbebauung im Sulzbachtal, d.h. in Bezug auf die Nord-Ost-Tangente 2 (kurz). Durch ihren Verlauf auf der östlichen Seite des Bahndammes können Auswirkungen auf den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling durch die Variante Nord-Süd-Tangente 2 dagegen ausgeschlossen werden, da es nicht zu einer Flächeninanspruchnahme oder Veränderung des Grundwasserhaushaltes kommen würde.

Für sämtliche Varianten sind insoweit Verstöße gegen Tötungs-, und Schädigungsverbote (nach § 44 Abs. 1 BNatSchG) von Schmetterlingsarten des Anhangs IV aufgrund der Möglichkeit, geeignete Vermeidungsmaßnahmen und CEF-Maßnahmen durchzuführen, nicht zu erwarten.

Fazit

Die Prüfung hat gezeigt, dass für sämtliche Schmetterlingsarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie unter Berücksichtigung geeigneter Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen keine Beeinträchtigung zu erwarten ist. Das geplante Vorhaben ist daher auf vorgelagerter Planungsebene für alle planungsrelevanten Schmetterlingsarten unter den Gesichtspunkten der artenschutzrechtlichen Prüfung als verträglich einzustufen. Im Hinblick auf Schmetterlinge gehen die Varianten Nord-Ost-Tangente 1 (lang) und Nord-Süd-Tangente 2 voraussichtlich mit dem geringeren Raumwiderstand einher.

Die Reihung bleibt nach der Betrachtung der Schmetterlinge vorerst bestehen.

Nord-Süd-Tangente 2 > Nord-Ost-Tangente 1 (lang) > Nord-Süd-Tangente 1a > Nord-Süd-Tangente 1b > Nord-Ost-Tangente 2 (kurz)

6.1.6 Xylobionte Käfer – Strukturkartierung

Ermittlung relevanter Arten

Die Ermittlung der potenziell vorkommenden xylobionten Käfer erfolgte über eine Potenzialabschätzung aufgrund der vorgefundenen Biotoptypen und Strukturen sowie anhand von Daten- und Literaturrecherchen (LFU 2016a, 2016b) in vorhandenen Unterlagen. Aufgrund dieser Informationen wurde eine Strukturkartierung zu möglichen Lebensräumen totholzbewohnender Käferarten im Frühling 2016 durchgeführt.

Tabelle 14: Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter xylobionter Käfer im Untersuchungsgebiet

Artname [dt.]	Artname [lat.]	RL D	RL BY	EHZ KBR	FFH- RL	Varianten				
						NS 1a	NS 1b	NS 2	NO 1	NO 2
Heldbock ¹	<i>Cerambyx cerdo</i>	1	1	s	IV	P	P	P	P	P
Eremit ¹	<i>Osmoderma ere- mita</i>	2	2	u	II, IV	P	P	P	P	P

Rote Liste (RL) Kategorien **D**= Deutschland (GEISER 1998), **BY**=Bayern (SCHMIDL & BÜBLER 2003); **V**: Vorwarnliste, **0**: Ausgestorben, **1**: Vom Aussterben bedroht, **2**: Stark gefährdet, **3**: Gefährdet, *****: Ungefährdet, **G**: Gefährdung unbekannten Ausmaßes, **D**: Daten unzureichend, **R**: durch extreme Seltenheit gefährdet; **!**: hohe Verantwortung, **i**: gefährdete wandernde Tierart
EHZ: Erhaltungszustand in Bayern (LFU 2016a & 2016b) g: günstig, u: ungünstig - unzureichend, s: ungünstig – schlecht, ?: EHZ in Bayern unbekannt
KBR = kontinentale biogeographische Region
FFH-RL: - = nicht aufgeführt, IV = Art des Anhangs IV, II = Art des Anhangs II.
Status im UG der Varianten: X: Nachweis oder Verdacht, P: potenzielles Vorkommen (Datenrecherche), ?: unbekannt
¹: Daten aus Recherche (LFU 2016d)

Betroffenheit der xylobionten Käfer

Durch die Kartierung ließen sich keine Hinweise auf totholzbewohnende Käfer finden. Aufgrund der schwierigen Erfassbarkeit sind Vorkommen der Arten Heldbock und Eremit nicht von vornherein auszuschließen. Die Beanspruchung der entsprechenden Lebensräume und Biotoptypen durch die Baumaßnahmen in Relation zum bestehenbleibenden Teil des jeweiligen Biotops ist jedoch als gering einzustufen. Ein mögliches Ausweichen von betroffenen Individuen in geeignete unmittelbar benachbarte Strukturen außerhalb der beanspruchten Bereiche kann im gesamten UR angenommen werden, insbesondere wenn die Bereiche der Mainaue (Weichholzaue) bestehen bleiben. Das Ausmaß der Beeinträchtigung von potenzi-

ellen Reproduktionsstätten ist dabei als gering zu bewerten, da der UR nur eine geringe Bedeutung für xylobionte Käfer besitzt. Dies gilt für sämtliche Varianten.

Im Einzelfall sind Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNatSchG nicht gänzlich auszuschließen, sodass ggf. Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen notwendig werden. Es sei erwähnt, dass im UG der Varianten Nord-Ost laut Flora-Fauna-Gutachten Lebensräume von bis zu lokaler Bedeutung existieren, während der Mainaue lediglich eine maximal mäßige Eignung als Lebensraum zugewiesen wird. Den hier von der Umsetzung der Varianten betroffenen Bäumen wird lediglich eine geringe Bedeutung als geeignete Habitatbäume zugewiesen. Ein Vorkommen der o.g. Arten ist aber insgesamt als relativ unwahrscheinlich einzustufen. Folglich sind die Varianten Nord-Süd und davon v.a. die Nord-Süd-Tangente 2 aus artenschutzrechtlicher Sicht für diese Artengruppe als konfliktärmer einzustufen.

Fazit

Die Prüfung hat gezeigt, dass für sämtliche totholzbewohnenden Käferarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie unter Berücksichtigung geeigneter Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen keine Beeinträchtigung zu erwarten ist. Das geplante Vorhaben ist daher auf vorgelagerter Planungsebene für alle planungsrelevanten totholzbewohnenden Käferarten unter den Gesichtspunkten der artenschutzrechtlichen Prüfung als verträglich einzustufen. Im Hinblick auf diese Tiergruppe des Anhangs IV gehen die Varianten Nord-Süd voraussichtlich mit dem geringeren Raumwiderstand einher.

Dadurch ergibt sich die folgende Reihung

Nord-Süd-Tangente 2 > Nord-Süd-Tangente 1a > Nord-Ost-Tangente 1 (lang) > Nord-Süd-Tangente 1b > Nord-Ost-Tangente 2 (kurz)

6.1.1 Weichtiere

Ermittlung relevanter Arten

Die Ermittlung der Weichtiere im Untersuchungsgebiet erfolgte über eine Potenzialabschätzung aufgrund der vorgefundenen Biotoptypen und Strukturen, sowie anhand von Daten- und Literaturrecherchen (LFU 2016a, 2016b) in vorhandenen Unterlagen. Es wurde außerdem eine Habitatstrukturkartierung für die Weichtierfauna durchgeführt. Als einzige Anhang IV-Art ist im UG die Gemeine Flussmuschel oder Bachmuschel (*Unio crassus*) zu erwarten.

Tabelle 15: Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Weichtiere im Untersuchungsgebiet

Artnamen [dt.]	Artnamen [lat.]	RL D	RL BY	EHZ KBR	FFH- RL	Varianten				
						NS 1a	NS 1b	NS 2	NO 1	NO 2
Gemeine Flussmuschel ¹	<i>Unio crassus</i>	1	1	s	II, IV	P	P	P	P	P

Artnamen [dt.]	Artnamen [lat.]	RL D	RL BY	EHZ	KBR	FFH- RL	Varianten				
							NS 1a	NS 1b	NS 2	NO 1	NO 2
Rote Liste (RL) Kategorien D= Deutschland (JUNGBLUTH & VON KNORRE (1998), BY=Bayern (FALKNER ET AL. (2003); V: Vorwarnliste, 0: Ausgestorben, 1: Vom Aussterben bedroht, 2: Stark gefährdet, 3: Gefährdet, *: Ungefährdet, G: Gefährdung unbekannten Ausmaßes, D: Daten unzureichend, R: durch extreme Seltenheit gefährdet; !: hohe Verantwortung, i: gefährdete wandernde Tierart EHZ: Erhaltungszustand in Bayern (LfU 2016a & 2016b) g: günstig, u: ungünstig - unzureichend, s: ungünstig – schlecht, ?: EHZ in Bayern unbekannt KBR = kontinentale biogeographische Region FFH-RL: - = nicht aufgeführt, IV = Art des Anhangs IV, II = Art des Anhangs II. Status im UG der Varianten: X: Nachweis oder Verdacht, P: potenzielles Vorkommen (Datenrecherche), ?: unbekannt ¹: Daten aus Recherche (LfU 2016d)											

Betroffenheit der Weichtiere

Ein Vorkommen der Bachmuschel konnte im Rahmen der Kartierung 2016 nicht nachgewiesen werden. Sie besiedelt saubere, aber eher nährstoffreichere Bäche und Flüsse mit mäßig strömendem Wasser und sandig-kiesigem Substrat. Dort ernährt sie sich von feinen und feinsten organischen Teilchen, die sie mit Hilfe ihrer Kiemen ausfiltert. Bevorzugt wird eine Gewässergüte um Güteklasse II und geringe Nitratbelastung.

Die Bachmuschel ist hinsichtlich des Lebensraums relativ anpassungsfähig. Dennoch ist sie durch intensive Gewässerunterhaltung gefährdet.

Für ein Vorkommen der Bachmuschel sind die Wirtsfische aufgrund des komplizierten Lebenszyklus ebenfalls von hoher Bedeutung. Arten wie Elritze, Aitel/Döbel und Mühlkoppe/Groppe werden meistens genutzt.

Da keine Großmuscheln nachgewiesen werden konnten, aber eine geringe Abundanz nicht vollkommen auszuschließen ist, sind folglich auch Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNatSchG nicht von vornherein auszuschließen, wenn Baumaßnahmen (z.B. zur Errichtung von Brücken) im Bereich von Fließgewässern durchzuführen sind. Es werden somit ggf. Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen notwendig sein.

Fazit

Das geplante Vorhaben ist unter Berücksichtigung von geeigneten Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen für alle Weichtiere des Anhangs IV a) der FFH-Richtlinie unter den Gesichtspunkten der artenschutzrechtlichen Prüfung als verträglich einzustufen.

Die Reihung bleibt folglich bestehen.

Nord-Süd-Tangente 2 > Nord-Süd-Tangente 1a > Nord-Ost-Tangente 1 (lang) > Nord-Süd-Tangente 1b > Nord-Ost-Tangente 2 (kurz)

6.2 Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Bezüglich der Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-RL ergeben sich aus § 44 Abs. 1 Nr. 4 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgendes Verbot:

Schädigungs- und Zerstörungsverbot: Schädigung bzw. Zerstörung wild lebender Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihrer Entwicklungsformen oder deren Entnahme aus der Natur.

Ermittlung relevanter Arten

Die Ermittlung der potenziell vorkommenden Pflanzen erfolgte über eine Potenzialabschätzung aufgrund der vorgefundenen Biotoptypen und Strukturen sowie anhand von Daten- und Literaturrecherchen (LFU 2016a, 2016b) in vorhandenen Unterlagen.

Tabelle 16: Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Pflanzenarten im Untersuchungsgebiet

Artnamen [dt.]	Artnamen [lat.]	RL D	RL BY	EHZ KBR	FFH- RL	Variante				
						NS 1a	NS 1b	NS 2	NO 1	NO 2
Europäischer Frauschuh ¹	<i>Cypripedium calceolus</i>	3	3	u	II, IV	-	-	-	-	-

Rote Liste (RL) Kategorien **D**= Deutschland (LUDWIG & SCHNITTLER 1998), **BY**=Bayern (STMUGV 2005); V: Vorwarnliste, 0: Ausgestorben, 1: Vom Aussterben bedroht, 2: Stark gefährdet, 3: Gefährdet, *: Ungefährdet, G: Gefährdung unbekannten Ausmaßes, D: Daten unzureichend, R: durch extreme Seltenheit gefährdet; !: hohe Verantwortung, i: gefährdete wandernde Tierart
EHZ: Erhaltungszustand in Bayern (LFU 2016a & 2016b) g: günstig, u: ungünstig - unzureichend, s: ungünstig – schlecht, ?: EHZ in Bayern unbekannt
KBR = kontinentale biogeographische Region
FFH-RL: - = nicht aufgeführt, IV = Art des Anhangs IV, II = Art des Anhangs II.
Status im UG der Varianten: X: Nachweis oder Verdacht, P: potenzielles Vorkommen (Datenrecherche), ?: unbekannt
¹: Daten aus Recherche (LFU 2016a & 2016b)

Betroffenheit der Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Der Europäische Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*) ist eine typische Art lichter Wälder, wärmebegünstigter Waldrandbereiche, Säume sowie besonnener Waldlichtungen (auch Innenwaldsäume). Er besiedelt neben natürlichen Laub- und Nadelwäldern (v.a. Orchideen-Buchenwälder, lichte Kiefernbestände und Eichenwälder) auch lichte Aufforstungen mit Kiefern und Fichten. In selteneren Fällen ist er auf Halbtrockenrasen, v.a. in den Übergangsbereichen zu Gebüsch oder Wäldern, zu finden. Der Frauenschuh gilt als sogenannte Halblicht-Halbschatten-Pflanze, die voll besonnte Offenlandstandorte eher meidet. Er bevorzugt windstille Standorte in Südwest-, Süd- oder Südost-Exposition sowie Stellen mit guter Wasserversorgung. Häufig findet man ihn auf frischen bis mäßig trockenen Kalk- und basenreichen Lehmböden. Trockene oder stark austrocknende Standorte werden weitgehend gemieden.

Die Hauptgefährdungsgründe sind Sukzession und Aufforstung von Lichtungen, Entnahme und Ausgrabung und Schäden durch Wildverbiss.

Die Verbreitung dieser Pflanze wird für das Messtischblatt 6021 „Haibach“ angegeben, welches nur im äußersten südöstlichen Bereich des UG einen kleinen Teilbereich abdeckt. Anhand fehlender Lebensraumstrukturen innerhalb des gesamten Untersuchungsgebietes und insbesondere des südöstlichen Bereichs ist von einem Vorkommen des Europäischen Frauenschuhs nicht auszugehen. Vorkommen der Art sind zudem aus dem UG nicht bekannt. Folglich sind keine Verbotstatbestände nach § 44 (1) Nr. 4 BNatSchG (Beschädigung bzw. Zerstörung von Pflanzen) zu erwarten.

Fazit

Die Prüfung hat gezeigt, dass für sämtliche Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie keine Beeinträchtigung zu erwarten ist. Das geplante Vorhaben ist daher auf vorgelagerter Planungsebene für alle planungsrelevanten Pflanzenarten unter den Gesichtspunkten der artenschutzrechtlichen Prüfung als verträglich einzustufen.

Nord-Süd-Tangente 2 > Nord-Süd-Tangente 1a > Nord-Ost-Tangente 1 (lang) > Nord-Süd-Tangente 1b > Nord-Ost-Tangente 2 (kurz)

6.3 Europäische Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie

Bezüglich der Europäischen Vogelarten nach VRL ergibt sich aus § 44 Abs.1 Nrn. 1 bis 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Verbote:

Schädigungsverbot von Lebensstätten: Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten.

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Störungsverbot: Erhebliches Stören von Vögel während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten.

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

Tötungsverbot: Der Fang, die Verletzung oder Tötung von Tieren, die Beschädigung, Entnahme oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen. Umfasst ist auch die Gefahr von Kollisionen im Straßenverkehr, wenn sich durch das Vorhaben das Kollisionsrisiko für die jeweiligen Arten unter Berücksichtigung der vorgesehenen Schadensvermeidungsmaßnahmen *signifikant* erhöht.

6.3.1 Brutvögel

Ermittlung relevanter Arten

Die Ermittlung der Avifauna im Untersuchungsgebiet erfolgte über eine Potenzialabschätzung aufgrund der vorgefundenen Biotoptypen und Strukturen, sowie anhand von Daten- und Literaturrecherchen (LFU 2016a, 2016b) in vorhandenen Unterlagen. Auf Basis dieser Informationen wurde eine Bestandsaufnahme im Sommer 2016 durchgeführt.

Betroffenheit der Vogelarten

Durch den Umstand, dass im Zuge der Bauarbeiten für die OU sowohl Gehölzrodungen als auch Arbeiten in Uferbereichen von Gewässern geplant sind, können die Brut- und Fortpflanzungshabitate unterschiedlicher Vogelarten betroffen sein. Nicht nur im Baufeld, sondern auch in der nahen Umgebung finden sich zahlreiche Gehölze, Hochstauden und Krautstrukturen, die als Brutplätze dienen können.

Im Rahmen der Erfassungen zu den Varianten des geplanten Vorhabens wurden im gesamten UR 66 Brutvogelarten (bzw. Arten mit Revierverhalten) nachgewiesen (Tabelle 17). Diese Angabe beinhaltet auch Fundpunkte, die im Zuge der Datenrecherche (ASK-Daten) übermittelt wurden. Darüber hinaus sind Vorkommen von sieben weiteren Arten (u.a. Rebhuhn, Ziegenmelker) anhand der Recherche von Daten der Messtischblätter (LFU 2016A), auf denen das UG liegt sowie unter Berücksichtigung von Angaben des LBV (2016), zumindest als potenziell anzunehmen (Tabelle 18). Es sind für die Varianten insgesamt also 73 Arten zumindest als potenziell vorkommend anzusehen. Infolge der artenschutzrechtlichen

Rahmenbedingungen des BNatSchG sind alle frei lebenden, einheimischen europäischen Vogelarten bei einer Artenschutzprüfung zu betrachten.

Für die weit verbreiteten, häufigen und ungefährdeten Arten (Arten im günstigen Erhaltungszustand) kann – ebenso wie bei den nur sehr selten und sporadisch auftretenden Arten – unterstellt werden, dass es aufgrund des kleinräumigen Eingriffs nicht zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands von deren Populationen (bzgl. des § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG) kommt bzw. die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang für betroffene Arten⁴ gewahrt bleibt (bzgl. des § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG). Sofern für diese Arten darüber hinaus vorhabenbedingt auch nicht das Risiko einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos (bzgl. des § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG) besteht, kann für diese Arten das Eintreten von Verbotsstatbeständen gem. § 44 (1) BNatSchG insgesamt von vornherein ausgeschlossen werden. Diese Arten brauchen daher nicht weiter im Rahmen einer vertiefenden Analyse betrachtet zu werden. Als „saP-relevante Vogelarten“ in Bayern verbleiben daher gemäß LFU (2016) Arten der folgenden Kriterien:

- RL-Arten Deutschland (2008) und Bayern (2003) ohne RL-Status "0" (ausgestorben oder verschollen) und RL-Status "V" (Arten der Vorwarnliste)⁵
- Arten nach Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie
- Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 VS-RL
- Streng geschützte Arten nach BArtSchVO
- Koloniebrüter
- Arten, für die Deutschland oder Bayern eine besondere Verantwortung tragen.
- Arten mit kollisionsgeneigtem Verhalten, die nicht flächendeckend verbreitet sind.

Von den in Tabelle 17 und Tabelle 18 aufgeführten 73 im UG kartierten oder potenziell vorkommenden Brutvogelarten sind folglich 37 Arten nicht als saP-relevante „Brutvögel“ einzustufen.

Bis auf den Mauersegler und den Grünspecht haben alle diese 37 Arten in Bayern einen günstigen Erhaltungszustand. Der Mauersegler würde jedoch als gebäudebrütender Insektenjäger nicht beeinträchtigt, da für ihn durch die Gehölzentfernung keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten verloren gehen und die Kollisionsgefährdung unter Berücksichtigung der Flughöhe bei der Insektenjagd für die Art an Straßen als gering eingestuft ist (BERNOTAT & DIERSCHKE 2016). Bei Vogelarten mit landesweit günstigem EHZ ist davon auszugehen,

⁴ Aufgrund ihrer Häufigkeit sowie ihrer breiten ökologischen Valenz und Anpassungsfähigkeit kann ebenfalls davon ausgegangen werden, dass diese Schlussfolgerungen auch auf die konkret betroffenen Individuen bzw. Reviere übertragen werden können.

⁵ Mittlerweile sind neue Rote Listen der Brutvögel sowohl für Bayern (RUDOLPH ET AL. 2016), als auch für Deutschland (GRÜNEBERG ET AL. 2015) erschienen, sodass die veralteten Listen von 2003 bzw. 2008 im Folgenden nicht mehr berücksichtigt werden.

dass es sich um euryöke/ubiquitäre Arten handelt, die häufig und verbreitet sind bzw. aufgrund ihres weiten Lebensraumspektrums in der Lage sind, vergleichsweise einfach andere Standorte zu besiedeln oder auf diese auszuweichen, und damit im Regelfall die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird bzw. der Erhaltungszustand der lokalen Population weiterhin gewahrt bleibt und insofern die Schädigungs-/Störungstatbestände nicht zum Tragen kommen. Die Vogelarten mit einem günstigen Erhaltungszustand in Bayern können somit grundsätzlich von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen werden, da gewährleistet ist, dass der aktuelle Erhaltungszustand von deren landesweiten Populationen sowie von deren lokaler Populationen selbst bei einer vorhabenbedingt zu erwartenden individuellen Betroffenheit nicht nachteilig verändert wird (häufige und weit verbreitete Arten).⁶ Die Tötung von Individuen bzw. Zerstörung von Entwicklungsformen gem. § 44 (1) Nr. 1 lässt sich durch geeignete Schadensbegrenzungsmaßnahmen vermeiden.

Für die übrigen 37 nachgewiesenen oder potenziell vorkommenden Arten, die den Kriterien der saP-relevanten Arten entsprechen, wird voraussichtlich eine vertiefte Betrachtung im Rahmen der weiteren Planung notwendig. Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 - 3 BNatSchG sind für diese Arten nicht von vornherein auszuschließen. Davon liegen für 29 Arten Fundpunkte vor (Tabelle 17), während sieben weitere Arten als potenziell vorkommend zu behandeln sind (Tabelle 18).

Tabelle 17: Übersicht über die im UG nachgewiesenen Brutvogelarten

Art [dt.]	Art [lat.]	RL D	RL BY	EHZ BY	VS- RL	BNa tSch G	Varianten				
							NS 1a	NS 1b	NS 2	NO 1	NO 2
Amsel ⁴	<i>Turdus merula</i>	*	*	g		§	X	X	X	X	X
Baumfalke ^{1, 2}	<i>Falco subbuteo</i>	3	*	g	Art. 4 (2)	§§	X	X	X		
Blaumeise ⁴	<i>Cyanistes caeruleus</i>	*	*	g		§	X	X	P	X	X
Bluthänfling ^{1, 2}	<i>Carduelis cannabina</i>	3	2	s		§	X	X	X	X	X
Braunkehlchen ^{2, 4}	<i>Saxicola rubetra</i>	2	1	s	Art. 4 (2)	§	X	X	X		
Buchfink ⁴	<i>Fringilla coelebs</i>	*	*	g		§	X	X	X	X	X
Buntspecht ⁴	<i>Dendrocopos major</i>	*	*	g		§	X	X	X	X	X
Dorngrasmücke ^{1, 2}	<i>Sylvia communis</i>	*	V	g		§	X	X	X	X	X
Eisvogel ^{1, 2}	<i>Alcedo atthis</i>	*	3	g	I	§§	X	X	X	X	X
Feldschwirl ^{1, 2}	<i>Locustella naevia</i>	3	V	g		§	X	X	X		
Feldsperling ^{1, 2}	<i>Passer montanus</i>	V	V	g		§	X	X	X		

⁶ Ebenfalls ist bei diesen Arten sicher davon auszugehen, dass die Verbotstatbestände des § 44 (1) BNatSchG unter Anwendung der Vorgaben des § 44 (5) BNatSchG nicht einschlägig sind.

Art [dt.]	Art [lat.]	RL D	RL BY	EHZ BY	VS- RL	BNa tSch G	Varianten				
							NS 1a	NS 1b	NS 2	NO 1	NO 2
Fitis ^{1, 4}	<i>Phylloscopus trochilus</i>	*	*	g		§	X	X	X	X	X
Gartengrasmücke ^{1, 2}	<i>Sylvia borin</i>	*	*	g		§	X	X	X	X	X
Gartenrot- schwanz^{1, 2}	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	V	3	u	Art. 4 (2)	§	X	X	X		
Gebirgsstelze ^{1, 3}	<i>Motacilla cinerea</i>	*	*	-		§				X	X
Girlitz ^{1, 3}	<i>Serinus serinus</i>	*	*	-		§	X	X	X	X	X
Goldammer ^{1, 3}	<i>Emberiza citrinella</i>	V	*	g		§	X	X	X	X	X
Graugans^{1, 2}	<i>Anser anser</i>	*	*	g	Art. 4 (2)	§		X			
Grünspecht ^{1, 3}	<i>Picus viridis</i>	*	*	u		§	X	X	X	X	X
Habicht¹	<i>Accipiter gentilis</i>	*	V	u	I	§§				P	
Haubentaucher^{1, 2}	<i>Podiceps cristatus</i>	*	*	g	Art. 4 (2)	§	X	X	X		
Hausperling ^{1, 2}	<i>Passer domesticus</i>	V	V	-		§	X	X	X	X	X
Hohltaube^{1, 2}	<i>Columba oenas</i>	*	*	g	Art. 4 (2)	§				X	
Kanadagans ¹	<i>Branta canadensis</i>	-	-	g		§	X	X	X		X
Kernbeißer ^{1, 4}	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	*	*	-		§	X	X		X	X
Klappergrasmücke^{1, 2}	<i>Sylvia curruca</i>	*	3	?		§	X	X	X	X	X
Kleinspecht^{1, 2}	<i>Dryobates minor</i>	V	V	u	Art. 4 (2)	§	X	X	X	X	X
Kleiber ⁴	<i>Sitta europaea</i>	*	*	g		§	X	X	X	X	X
Kohlmeise ⁴	<i>Parus major</i>	*	*	g		§	X	X		X	X
Kolkrabe ^{1, 2}	<i>Corvus corax</i>	*	*	g		§				X	
Kormoran^{1, 3}	<i>Phalacrocorax carbo</i>	*	*	u	Art. 4 (2)	§		X			
Kuckuck ^{1, 4}	<i>Cuculus canorus</i>	V	V	g		§	X	X	X	X	X
Mauersegler ²	<i>Apus apus</i>	*	V	u		§	X	X	X	X	
Mäusebussard^{1, 2}	<i>Buteo buteo</i>	*	*	g		§§	X	X	X	X	
Mönchsgrasmücke ⁴	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	*	g		§	X	X	X	X	X
Nachtigall^{1, 2}	<i>Luscinia megarhynchos</i>	*	*	g	Art. 4 (2)	§	X	X	X		X
Neuntöter^{1, 3}	<i>Lanius collurio</i>	*	V	g	I	§	X	X	X	X	X
Nilgans ^{1, 3}	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	-	-	-		§	X	X	X		X
Pirol^{2, 3, 5}	<i>Oriolus oriolus</i>	V	V	g	Art. 4 (2)	§	P	P	P		X
Ringeltaube ⁴	<i>Columba palambus</i>	*	*	g		§	X	X	P	X	X

Art [dt.]	Art [lat.]	RL D	RL BY	EHZ BY	VS- RL	BNa tSch G	Varianten				
							NS 1a	NS 1b	NS 2	NO 1	NO 2
Rohrammer ^{1, 3}	<i>Emberiza schoeniculus</i>	*	*	-		§	X	X	X		
Rohrweihe ¹	<i>Circus aeruginosus</i>	*	*	g	I	§§	NG	NG	NG		
Rotkehlchen ⁴	<i>Erithacus rubecula</i>	*	*	g		§	X	X	P	X	X
Rotmilan ^{1, 2}	<i>Milvus milvus</i>	V	V	u	I	§§	NG	NG	NG		
Saatkrähe ²	<i>Corvus frugilegus</i>	*	*	g	Art. 4 (2)	§	X	X	X		
Schwarzmilan ^{1, 2}	<i>Milvus migrans</i>	*	*	g	I	§§	NG	NG	NG		
Schwarzspecht ^{1, 2}	<i>Dryopcopus martius</i>	*	*	u	I	§§				X	
Singdrossel ⁴	<i>Turdus philomelos</i>	*	*	g		§	X	X		X	X
Sommergold- hähnchen ⁴	<i>Regulus ignicapilla</i>	*	*	g		§	X	X		X	X
Sperber ^{1, 2}	<i>Accipiter nisus</i>	*	*	g	I	§§		X	X		
Steinkauz ^{1, 4}	<i>Athene noctua</i>	3	3	s		§§	X	X	X		
Stieglitz ^{1, 2}	<i>Carduelis carduelis</i>	*	V	-		§	X	X	X	X	X
Stockente ^{1, 2}	<i>Anas platyrhynchos</i>	*	*	g		§	X	X	X	X	X
Sumpfmeise ⁴	<i>Poecile palustris</i>	*	*	g		§	X	X		X	X
Sumpfrohrsänger ^{1, 2}	<i>Acrocephalus palustris</i>	*	*	-		§	X	X	X		
Teichrohrsänger ^{1, 2}	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	*	*	g	Art. 4 (2)	§	X	X	X	X	X
Trauerschnäpper ^{1, 2}	<i>Ficedula hypoleuca</i>	3	V	g	Art. 4 (2)	§				X	X
Türkentaube ^{1, 2}	<i>Streptopelia decaocto</i>	*	*	-		§	X	X	X		X
Turmfalke ^{1, 2}	<i>Falco tinnunculus</i>	*	*	g		§§	X	X	X	X	X
Wacholderdrossel ^{1, 2}	<i>Turdus pilaris</i>	*	*	-		§	X	X	X	X	X
Waldlaubsänger ^{1, 2}	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	*	2	-		§				X	X
Wasseramsel ^{1, 2}	<i>Cinclus cinclus</i>	*	*	g		§				X	
Weidenmeise ⁴	<i>Poecile montanus</i>	*	*	g		§	X	X		X	X
Wendehals ^{1, 3}	<i>Jynx torquilla</i>	2	1	s	Art. 4 (2)	§§	X	X	P	P	X
Wintergoldhähnchen ⁴	<i>Regulus regulus</i>	*	*	g		§	X	X		X	X
Zaunkönig ⁴	<i>Troglodytes troglodytes</i>	*	*	g		§	X	X		X	X

Art [dt.]	Art [lat.]	RL D	RL BY	EHZ BY	VS- RL	BNatSch G	Varianten				
							NS 1a	NS 1b	NS 2	NO 1	NO 2
Planungsrelevante Arten, für die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 - 3 BNatSchG nicht ausgeschlossen werden können, sind durch Fettdruck hervorgehoben. Rote Liste (RL) Kategorien D= Deutschland (GRÜNEBERG et al. 2015), BY=Bayern (RUDOLPH et al. 2016); V: Vorwarnliste, 0: Ausgestorben, 1: Vom Aussterben bedroht, 2: Stark gefährdet, 3: Gefährdet, *: Ungefährdet, G: Gefährdung unbekannten Ausmaßes, D: Daten unzureichend, R: durch extreme Seltenheit gefährdet; EHZ: Erhaltungszustand in Bayern (LFU 2016a & 2016b) g: günstig, u: ungünstig - unzureichend, s: ungünstig – schlecht, ?: EHZ in Bayern unbekannt VS-RL (EU-Vogelschutzrichtlinie): I = Arten des Anhangs I; Art. 4 (2) = Artikel 4 Absatz 2 BNatSchG: - = kein Schutzstatus; §§ = streng geschützte Art, § = besonders geschützte Art nach Bundesnaturschutzgesetz Status im UG der Varianten: X: Brutvogel (Nachweis oder Verdacht), NG: Nahrungsgast, P: Vorkommen anzunehmen (Datenrecherche), ?: unbekannt ¹: Daten aus eigenen Kartierungen ²: Daten aus Recherche: Messtischblätter TK 25 (LFU 2016a & 2016b) ³: Daten aus Recherche (LFU 2016d) ⁴: Daten aus Recherche (LFU 2016d), die älter sind als zehn Jahre ⁵: Daten des LBV (2016)											

Tabelle 18: Übersicht über weitere potenziell im UG vorkommende, saP-relevante Brutvogelarten.

Art [dt.]	Art [lat.]	RL D	RL BY	EHZ BY	VS-RL	BNatSchG
Baumpieper ⁴	<i>Anthus trivialis</i>	3	2	s		§
Gelbspötter ⁴	<i>Hippolais icterina</i>	*	3	u		§
Grauspecht ⁴	<i>Picus canus</i>	2	3	s	I	§§
Mittelspecht ⁴	<i>Dendrocopos medius</i>	*	*	u	I	§§
Rebhuhn ^{1, 2, 4}	<i>Perdix perdix</i>	2	2	s		§
Teichhuhn ⁴	<i>Gallinula chloropus</i>	V	*	u		§
Ziegenmelker ²	<i>Caprimulgus europaeus</i>	3	1	s	I	§§

Rote Liste (RL) Kategorien D= Deutschland (GRÜNEBERG et al. 2015), BY=Bayern (RUDOLPH et al. 2016); V: Vorwarnliste, 0: Ausgestorben, 1: Vom Aussterben bedroht, 2: Stark gefährdet, 3: Gefährdet, *: Ungefährdet, G: Gefährdung unbekannten Ausmaßes, D: Daten unzureichend, R: durch extreme Seltenheit gefährdet; **EHZ**: Erhaltungszustand in Bayern (LFU 2016a & 2016b) g: günstig, u: ungünstig - unzureichend, s: ungünstig – schlecht, ?: EHZ in Bayern unbekannt

VS-RL (EU-Vogelschutzrichtlinie): I = Arten des Anhangs I

BNatSchG: - = kein Schutzstatus; §§ = streng geschützte Art, § = besonders geschützte Art nach Bundesnaturschutzgesetz

¹: Daten aus Kartierungen (Das Rebhuhn wurde außerhalb der Wirkräume (300 m) der betrachteten Varianten festgestellt und deshalb als potenziell vorkommend eingestuft)

²: Daten aus Recherche: Messtischblätter TK 25 (LFU 2016a & 2016b)

³: Daten aus Recherche (LFU 2016d)

⁴: Daten des LBV (2016)

Varianten Nord-Süd: Mittels Baumhöhlenkartierung konnten im Wirkraum dieser Varianten zahlreiche Baumhöhlen ermittelt werden, die potenziell von Höhlenbrütern zum Nisten genutzt werden. Mit jeweils 101 Höhlen ließen sich die meisten in den Wirkräumen für die Nord-Süd-Tangente 1a und Nord-Süd-Tangente 1b finden. Dies stellt im Vergleich auch die höchste Anzahl an Baumhöhlen pro Variante dar. Mit 94 Baumhöhlen erreicht die Nord-Süd-Tangente 2 die zweithöchste Anzahl. Der größte Teil der Höhlenbäume im UG dieser drei Varianten steht im Bereich der Streuobstwiesen in der Mainau.

Eine wichtige Größe bei der Bewertung der Varianten ist die Anzahl der Höhlen- und Horstbäume, die im Zuge der Umsetzung des Bauvorhabens verloren gehen könnten. Im Hinblick auf die letztgenannte Nord-Süd-Tangente 2 würden mit zehn Höhlenbäumen voraussichtlich die wenigsten Höhlen im Zuge der Baufeldfreimachung verloren gehen. Des Weiteren liegen keine der bisher bekannten Horstbäume im voraussichtlichen Rodungsbereich. Im Trassenbereich von Nord-Süd-Tangente 1a und Nord-Süd-Tangente 1b stehen dagegen 13 bzw. 15 Höhlenbäume und jeweils ein Horstbaum (Besatz unbekannt).

Aufgrund der Parallelführung der Varianten mit dem Bahndamm ist in Bezug auf Störungen von einer relativ geringen Erhöhung der Störungsintensität für dortige Brutvögel auszugehen (baubedingte aber auch betriebsbedingte Störungen). Ohnehin wirkt neben der Belastung durch die Bahnlinie die Nähe zur Siedlungsbebauung als potenzielle Vorbelastung. Folglich sind die Auswirkungen des Baus der OU für die Brutvögel in den angrenzenden Streuobstwiesen in der Mainau auch unter Berücksichtigung der maximal lokalen Bedeutung dieser Flächen als gering zu bewerten. Dies gilt auch, obwohl hier 17 (Nord-Süd-Tangente 1a und Nord-Süd-Tangente 2) und 20 (Nord-Süd-Tangente 1b) im jeweiligen UG festgestellt wurden, für die Beeinträchtigungen nicht von vornherein auszuschließen sind. Unter den Varianten Nord-Süd ist Nord-Süd-Tangente 2 als die konfliktärmste einzustufen, da durch diese weniger der bekannten Höhlen- und Horstbäume verloren gehen könnten und auf der Seite der Siedlungsseite des Bahndammes verläuft. Zudem ist festzustellen, dass sie weniger weit in die Mainauen hineinreicht, als Nord-Süd-Tangente 1a und Nord-Süd-Tangente 1b. Die Nord-Süd-Tangente 1b führt auf Teilstrecken durch bisher unbebautes Gebiet, das weniger vorbelastet ist. Es ist zu erwarten, dass hier Verbotstatbestände eher eintreten können. Dies könnte vor allem das in der Streuobstwiese festgestellte Revier des Steinkauzes betreffen.

Varianten Nord-Ost: Mit 57 (Nord-Ost-Tangente 1 (lang)) bzw. 62 (Nord-Ost-Tangente 2 (kurz)) Baumhöhlen ließen sich in den Wirkräumen dieser Varianten deutlich weniger Nistmöglichkeiten für Höhlenbrüter finden als im Bereich der Varianten Nord-Süd. Mit elf bzw. zwölf Bäumen wäre eine ähnliche Anzahl an Höhlenbäumen von einer Rodung betroffen wie im Falle der Varianten Nord-Süd. Diese Anzahl liegt knapp oberhalb der Anzahl der Höhlenbäume im geplanten Baufeld für die Nord-Süd Tangente 2 (kurz), aber insgesamt auf vergleichbarem Niveau. Für den Bau der Nord-Ost-Tangente 1 (lang) würde nach derzeitigem Planungsstand ein Horstbaum (Besatz unbekannt) verloren gehen. Durch die Nähe zur Verkehrsstrasse wäre außerdem ein weiterer Horstbaum in Bezug zur Nord-Ost-Tangente 2 (kurz) potenziell von eintretenden Störungen betroffen, bei dem aber ggf. ein Gewöhnungseffekt anzunehmen wäre.

Die hier durch die Querung der Varianten betroffenen Waldgebiete nordöstlich von Sulzbach sind durch ihre Bestände meist junger Kiefern mit geringen Vorkommen an Laubwaldflächen

(meist Buche) von lokaler Bedeutung als Lebensraum für Vögel. Jedoch wird dem Gebiet zusammen mit den in den Auen von Sulz- und Altenbach gequerten Habitaten insgesamt eine hohe naturschutzfachliche Wertigkeit zugewiesen.

Anders als im Bereich der Varianten Nord-Süd wird durch die Umsetzung der Varianten Nord-Ost ein Gebiet gequert, das bisher wenig durch Verkehrstrassen vorbelastet ist. Durch den Bau einer dieser Varianten kann eine Beeinträchtigung (v.a. durch Störungen; baubedingt sowie betriebsbedingt) bislang weitgehend ruhiger Waldflächen und Waldränder sowie Auenbereiche (Altenbachau und Sulzbachtal) nicht ausgeschlossen werden. Eine Habituation durch die hier vorkommenden Vögel in Bezug auf Störungen durch Menschen und Verkehr (Bahn, Straßen) wie im Bereich der Varianten Nord-Süd lässt sich für diese Varianten nicht annehmen. Im 300 m-Wirkraum der beiden Trassen wurden 12 Vogelarten festgestellt, für die Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden können.

Bewertung: Das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG kann beim derzeitigen Planungsstand für alle fünf Varianten nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Unter Berücksichtigung geeigneter Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen ist das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbote jedoch letztlich nicht zu erwarten.

In Bezug auf Brutvögel lässt sich als Variante des geringeren Raumwiderstandes nach derzeitigem Planungsstand die Nord-Süd-Tangente 2 herausstellen, da hier insgesamt und im zu rodenden Bereich im Umfeld der Trassenvariante eine geringe Anzahl an potenziell genutzten Nisthöhlen gefunden wurden. Die angrenzenden Habitate von Brutvögeln sind von mäßiger naturschutzfachlicher Wertigkeit. Zudem wäre der Einfluss auf diese Habitate durch diese Variante am geringsten, da sie fast vollständig parallel zu einer bestehenden Bahntrasse geführt wird.

Fazit

Die Prüfung hat gezeigt, dass für alle betroffenen Vogelarten unter Berücksichtigung geeigneter Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können. Das geplante Vorhaben ist daher auf vorgelagerter Planungsebene für alle Vogelarten unter den Gesichtspunkten der artenschutzrechtlichen Prüfung als verträglich einzustufen. Im Hinblick auf diese Tiergruppe geht die Nord-Süd-Tangente 2 voraussichtlich mit dem geringsten Raumwiderstand einher.

Folglich ergibt sich eine geänderte Reihung, in der die Varianten Nord-Ost am konfliktreichsten erscheinen.

Nord-Süd-Tangente 2 > Nord-Süd-Tangente 1a > Nord-Süd-Tangente 1b > Nord-Ost-Tangente 1 (lang) > Nord-Ost-Tangente 2 (kurz)

6.3.1 Rastvögel

Nach Anlage 1 des Windenergieerlasses für Bayern (BAYERISCHE STAATSMINISTERIEN 2016) ist das gesamte Gebiet entlang des Mains bedeutend für Wasservögel. Der Südliche Teil des UG gilt zudem als wichtiger Zugkorridor, der Zugverdichtungen aufweisen kann. Spezielle Wiesenbrütergebiete liegen nicht innerhalb des UG.

Schwerpunkte für die Wasservögel in Bayern bilden die großen Seen im Voralpenland, die Fränkische Seenplatte und auch Flüsse mit ihren Stauseen wie Isar, Lech, Inn, Donau und Main. Dabei ist ein wichtiger Zählpunkt für die Rastvogelerfassung der Bereich der Staustufe Oberrhein bis zur Staustufe Kleinwallstadt mit den Kiesseen von Großwallstadt/Niedernberg. Insbesondere der Bereich der Kiesseen linksseitig des Mains sind Hauptrastgebiet.

Wasservögel landen zur Rast besonders in großen, feuchten Offenland- oder Gewässerbereichen, welche weithin einsehbar sind. Die Feuchtwiesen des Mains innerhalb des UG können von einigen Rastvogelarten daher durchaus temporär genutzt werden, weisen jedoch nicht die präferierten Lebensraumstrukturen auf, die von den meisten rastenden und ziehenden Vogelarten angesteuert werden. Ein vermehrtes Auftreten von großen Vogeltrupps (Gänse, Kraniche etc.) ist demnach nicht zu erwarten.

Eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos ist folglich nicht gegeben, sodass Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht eintreten. Des Weiteren ist durch das Vorhaben auch nicht mit Störungen gemäß § 44 Abs. 2 BNatSchG zu rechnen, da es genug Ausweichflächen in der Umgebung gibt, sodass sich der Erhaltungszustand der Rastpopulation von Vögeln nicht verschlechtert. Eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 3 BNatSchG) kann ebenfalls ausgeschlossen werden, da die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt.

Fazit

Die Prüfung hat gezeigt, dass für rastende Vogelarten Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können. Das geplante Vorhaben ist daher auf vorgelagerter Planungsebene für alle Vogelarten unter den Gesichtspunkten der artenschutzrechtlichen Prüfung als verträglich einzustufen.

6.4 Spezialfall Süd-Ost-Tangente

Für die nicht weiter verfolgte Süd-Ost-Tangente wird im Folgenden eine Kurzeinschätzung der artenschutzrechtlichen Belange vorgenommen.

Von sehr hoher Bedeutung für die Fauna in der Region ist ein großer Verbund von Streuobstwiesen südlich von Sulzbach, der durch diese Variante zerschnitten würde. Zudem schließt sich östlich davon ein Waldgebiet von hoher Bedeutung an, das ebenfalls gequert würde.

Hinsichtlich der Brutvögel im 300 m-UG dieser Variante sind Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 - 3 BNatSchG grundsätzlich möglich, da hier insgesamt 115 Höhlenbäume stehen, von denen 13 im Rahmen der Umsetzung gefällt werden müssten. Hinzu kommen sieben Horstbäume, von denen einer gefällt werden müsste und ein weiterer aufgrund eines Abstands von wenigen Metern zur Variante von möglichen Störungen betroffen wäre. Es wurden insgesamt 29 europäische Vogelarten nach Art. I VS-RL nachgewiesen, von denen sechs Arten in Bezug auf Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 - 3 BNatSchG zu prüfen sind. Besonders hervorzuheben sind hierbei der Steinkauz (fünf bekannte Reviere) und der Kleinspecht, für die CEF-Maßnahmen notwendig würden.

Im UG der Variante sind des Weiteren Vorkommen von Anhang IV-Arten der Tiergruppen Reptilien (Schlingnatter, Zauneidechse), Fledermäuse (vier Arten), Tagfalter (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) sowie der Haselmaus nachgewiesen.

Vor allem in Anbetracht des hohen Umfangs zu rodender Gehölze wäre der Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 3 BNatSchG) relativ groß. Des Weiteren wären voraussichtlich mehr Maßnahmen notwendig, um eingriffsbedingte Tötungen zu vermeiden, als dies im Rahmen der anderen Varianten der Fall wäre.

7 GESAMTFAZIT

Die artenschutzrechtliche Prüfung hat gezeigt, dass bei Beachtung der Vermeidungsmaßnahmen für alle betroffenen artenschutzrechtlich relevanten Pflanzen- und Tierarten relevante Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können.

Da dies in Bezug auf alle Varianten gilt, ist nun herauszustellen, welche Variante das potenziell höchste artenschutzrechtliche Konfliktpotenzial nach sich ziehen würde. Hierzu geben die folgenden, zusammenfassenden Tabellen Aufschluss. Dabei wurden sämtliche Arten außen vorgelassen, für die ein Vorkommen im UG der Varianten nach aktuellem Kenntnisstand ausgeschlossen werden kann, bzw. für die keine Erheblichkeit durch das Vorhaben gegeben ist. Die Farbwahl innerhalb der Tabellen reflektiert hier die Einstufung des artenschutzrechtlichen Raumwiderstandes.

Zunächst wird in Tabelle 19 veranschaulicht, wie stark die möglichen Beeinträchtigungen auf die Artengruppe der Brutvögel in Bezug auf die geprüften Kriterien einzustufen sind.

Tabelle 19: Bewertungsmatrix Varianten – Wahrscheinlichkeit von Tatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 - 3 BNatSchG und das daraus resultierende artenschutzrechtliche Konfliktpotenzial in Bezug auf Brutvögel

Variante	Brutvögel		
	Potenzielle Auswirkungen bauzeitlicher Störungen	Betroffene Horstbäume	Erhöhung der Gebietsbelastung
Nord-Ost-Tangente 2 (kurz)	stark	2 bis 3	mittel
Nord-Ost-Tangente 1 (lang)	stark	1	mittel
Nord-Süd-Tangente 1b	gering - mittel	1	gering - mittel
Nord-Süd-Tangente 2	gering	0	gering
Nord-Süd-Tangente 1a	gering - mittel	1	gering

 keine
  gering
  Gering - mittel
  mittel
  stark

Aus Tabelle 20 geht hervor, wie stark die möglichen Beeinträchtigungen für die im UG der Varianten nachgewiesenen oder potenziell vorkommenden Anhang IV-Arten einzustufen sind.

Schließlich zeigt Tabelle 21 die Ergebnisse der Potentialkartierungen und deren Bezug zur artenschutzrechtlichen Betrachtung.

Tabelle 20: Bewertungsmatrix Varianten – Wahrscheinlichkeit von Tatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 - 3 BNatSchG und das daraus resultierende artenschutzrechtliche Konfliktpotenzial in Bezug auf Anhang IV-Arten

	Anhang IV-Arten																									
Variante	Säugetiere (ohne Fledermäuse)			Fledermäuse												Reptilien		Amphibien			Schmetterlinge					
	Biber	Haselmaus	Wildkatze*	Mopsfledermaus	Breitflügelfledermaus	Kleine Bartfledermaus	Wasserfledermaus	Bechsteinfledermaus*	Großes Mausohr	Fransenfledermaus*	Kleiner Abendsegler	Großer Abendsegler	Rauhautfledermaus	Zwergfledermaus	Mückenfledermaus*	Langohr (unbestimmt)	Zweifelfarbfliegenfledermaus*	Zauneidechse	Schlingnatter	Kreuzkröte	Kammolch*	Gelbbauchunke*	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling*	Nachtkerzenschwärmer*	
Nord-Ost-Tangente 2 (kurz)																										
Nord-Ost-Tangente 1 (lang)																										
Nord-Süd-Tangente 1b																										
Nord-Süd-Tangente 2																										
Nord-Süd-Tangente 1a																										

*: Für die Art gibt es keine Nachweise im UR, daher beruht die Einstufung auf dem Vorkommen geeigneter Habitatstrukturen

	keine		gering		gering-mittel		mittel		stark
--	-------	--	--------	--	---------------	--	--------	--	-------

Tabelle 21: Bewertungsmatrix Varianten – Ergebnisse der Potentialkartierungen und das daraus resultierende artenschutzrechtliche Konfliktpotenzial

Variante	Potentialkartierung		
	Strukturkartierung Xylobionte Käfer – Eignung des UG	Strukturkartierung Muscheln – Eignung des UG	Baumhöhlen- kartierung – betroffene Höhlenbäume*
Nord-Ost-Tangente 2 (kurz)	gering - mittel	gering	12
Nord-Ost-Tangente 1 (lang)	gering - mittel	ungeeignet	11
Nord-Süd-Tangente 1b	gering	gering	15
Nord-Süd-Tangente 2	ungeeignet	ungeeignet	10
Nord-Süd-Tangente 1a	gering	gering	13

* Baumhöhlen können als Quartiere für Fledermäuse oder auch als Bruthöhlen für einige Vogelarten dienen.

 keine
  gering
  gering - mittel
  mittel
  stark

Aus artenschutzrechtlicher Sicht haben die Varianten Nord-Süd den Vorteil, dass durch die Vorbelastung durch die bestehende Bahntrasse und durch die mäßige naturschutzfachliche Wertigkeit der linksmainischen Streuobstwiesen mit weniger artenschutzrechtlichen Konflikten zu rechnen ist als im Bereich der Varianten Nord-Ost mit ihren als hoch bewerteten Wald- und Auengebieten. Die Varianten Nord-Ost erhöhen zudem die Belastung für ein bisher kaum durch Verkehrswege zerschnittenes Gebiet. Unter den Varianten Nord-Süd erscheint die Nord-Süd-Tangente 2 als die artenschutzrechtlich konfliktärmste, da durch ihren weitgehend östlich des Bahndammes und somit abseits der Mainauen geplanten Verlaufs die wenigsten artenschutzrechtliche Konflikte zu erwarten wären. In Tabelle 22 wird noch einmal in Bezug auf jede untersuchte Tiergruppe herausgestellt, welche der Varianten mit dem geringsten artenschutzrechtlichen Raumwiderstand einhergehen würde.

Tabelle 22: Herausstellung der Varianten mit dem geringsten artenschutzrechtlichen Raumwiderstand für die betrachtete Artengruppe der Vögel sowie die nachgewiesenen und potenziellen Anhang IV-Arten

Artengruppe	Variante(n) mit dem geringsten Konfliktpotenzial
Brutvögel	Nord-Süd-Tangente 2
Anhang IV-Arten, nachgewiesen	
Säugetiere (ohne Fledermäuse)	Varianten Nord-Ost, Varianten Nord-Süd fast gleichwertig
Fledermäuse	Nord-Süd-Tangente 2
Reptilien	Nord-Süd-Tangente 2, Nord-Ost Tangente 1 (lang)
Amphibien	Nord-Süd-Tangente 2, Nord-Ost Tangente 1 (lang)
Schmetterlinge	Nord-Süd-Tangente 2, Nord-Ost-Tangente 1 (lang)

Artengruppe	Variante(n) mit dem geringsten Konfliktpotenzial
Anhang IV-Arten, potenziell	
Xylobionte Käfer	Nord-Süd-Tangente 2
Muscheln	Nord-Süd-Tangente 2

In der Quintessenz ergibt sich die folgende Reihung der Varianten. Die oberste Variante zieht das artenschutzrechtlich geringste, die unterste dagegen das höchste Konfliktpotenzial nach sich.

Nord-Süd-Tangente 2>

Nord-Süd-Tangente 1a>

Nord-Süd-Tangente 1b>

Nord-Ost-Tangente 1 (lang)>

Nord-Ost-Tangente 2 (kurz)

Das geplante Vorhaben ist somit auf dieser vorgelagerten Planungsebene unter Umsetzung von Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen für alle planungsrelevanten Arten unter den Gesichtspunkten der artenschutzrechtlichen Prüfung in der Variante Nord-Süd-Tangente 2 als verträglich einzustufen. Als Variante des geringsten Raumwiderstandes in artenschutzrechtlicher Hinsicht ist die Nord-Süd-Tangente 2 einzustufen.

8 LITERATUR UND RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Zitierte und weitere verwendete Quellen

- BAYERISCHE STAATSMINISTERIEN (2016): Hinweise zur Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen (WEA) (Windenergie-Erlass – BayWEE), Gemeinsame Bekanntmachung der Bayerischen Staatsministerien des Innern, für Bau und Verkehr, Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst, der Finanzen, für Landesentwicklung und Heimat, für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie, für Umwelt und Verbraucherschutz, für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten sowie für Gesundheit und Pflege vom 01. September 2016.
- BERNOTAT D. & DIERSCHKE, V., (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tierarten im Rahmen von Projekten und Eingriffen. 3. Fassung – Stand 20.09.2016.
- BEUTLER A. & BU RUDOLPH (2003) Rote Liste gefährdeter Kriechtiere (Reptilia) Bayerns. LFU – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT.
- BOLZ R. & A. GEYER (2003): Rote Liste gefährdeter Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Bayerns. LFU Bayern.
- FIN- BAYERISCHES FACHINFORMATIONSSYSTEM NATURSCHUTZ – WEB (2016): Geobasisdaten der Bayrischen Vermessungsverwaltung. Abgerufen Dezember 2016.
- FALKNER, G., COLLING, M., KITTEL, K. & STRÄTZ, C. (2003): Rote Liste gefährdeter Schnecken und Muscheln (Mollusca) Bayerns.
- GÄDTGENS, A. & FRENZEL, P. (1997): Störungsinduzierte Nachtaktivität von Schnatterenten (*Anas strepera* L.) im Ermatinger Becken/Bodensee. –Ornithologische Jahreshefte für Baden-Württemberg 13 (2): 191-205.
- GEIERSBERGER, I. & ZACH, P. (1997): Jagd in Naturschutzgebieten: Auswirkung der Wasservogeljagd auf Rastbestände von Gründelenten - Z. Ökologie u. Naturschutz 6: 219 - 224.
- GEISER, R. (1998): Rote Liste der Käfer (Coleoptera). – In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55:178–179.
- GRÜNEBERG, C., BAUER, H.-G., HAUPT, H., HÜPPOP, O., RYSLAVY, T. & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. – Berichte zum Vogelschutz 52: S. 19 – 67.
- JUNGBLUTH, J.H. & D. VON KNORRE (1998): Rote Liste der Binnenmollusken [Schnecken (Gastropoda) und Muscheln (Bivalvia)] in Deutschland [unter Mitarbeit von FALKNER, G., GROH, K. & G. SCHMID]. – Schr.-R. Landschaftspfl. Natursch. 55: 233–289.

- KOLLIGS, D.; MIETH, A. (2001): Die Auswirkungen kleinflächiger und großflächiger Lichtquellen auf Insekten. In: M. BÖTTCHER (Hg.): Auswirkungen von Fremdlicht auf die Fauna im Rahmen von Eingriffen in Natur und Landschaft. Analyse, Inhalte, Defizite und Lösungsmöglichkeiten. Referate und Ergebnisse der gleichnamigen Fachtagung auf der Insel Vilm vom 06. bis 09. Dezember 1999. Bonn - Bad Godesberg: BfN (Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 67), S. 53-66.
- LAMBRECHT, H., TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlusstand Juni 2007. - Endbericht zum FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz – FKZ 804 82 004 [unter Mitarb. von K. KOCKELKE, R. STEINER, R. BRINKMANN, D. BERNOTAT, E. GASSNER & G. KAULE]. – Hannover, Filderstadt
- LANA – BUND/LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ, LANDSCHAFTSPFLEGE UND ERHOLUNG (2009): Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes.
- LBV – LANDESBUND FÜR VOGELSCHUTZ IN BAYERN E. V. (2016): Artenliste „Vogelwelt in Sulzbach“. Daten über die Brutvogelfauna aus den Jahren 2010 – 2014.
- LFU – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2016a): Datenabfrage der saP-Relevanten Arten. Download von der Homepage im Dezember 2016 unter: <http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/>.
- LFU – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2016b): Arteninformationen zu den artenschutzrechtlich relevanten Arten. Download von der Homepage im Dezember 2016 unter: <http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/>.
- LFU – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2016c): Mustervorlage für die Dokumentation der artenbezogenen naturschutzrechtlichen Angaben im Rahmen einer saP. Download von der Homepage im Dezember 2016 unter: <http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/pruefungsablauf/index.htm>.
- LFU – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2016d): ASK-Daten (Bayerisches Artenschutzkataster).
- LIEGL, A., RUDOLPH, B.U. & R. KRAFT (2003): Rote Liste gefährdeter Säugetiere (Mammalia) Bayerns. LFU – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT.
- LUDWIG, G. & M. SCHNITTLER (1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Münster.
- MEINIG, H. BOYE, P. & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Bonn – Bad Godesberg. S. 113 – 154.
- NAGEL, A. (1991): Schutz winterschlafender Fledermäuse durch Gitterverschlüsse und die Bestandsentwicklung in derart geschützten Quartieren, Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen Heft 26, Beiträge zum Fledermausschutz in Nieder-

sachsen II, S.19-23.

- NEUWEILER, G. (1993): Biologie der Fledermäuse. - Stuttgart: Thieme.
- RASSMUS, J., C. HERDEN, I. JENSEN, H. RECK & K. SCHÖPS (2003): Methodische Anforderungen an Wirkungsprognosen in der Eingriffsregelung. – Angewandte Landschaftsökologie, Heft 51, Bonn-Bad Godesberg.
- REINHARDT & BOLZ (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands. – In: M. Binot-Hafke, S. Balzer, N. Becker, H. Gruttke, H. Haupt, N. Hofbauer, G. Ludwig, G. Matzke-Hajek & M. Strauch, Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3), herausgegeben vom Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg.
- RUDOLPH U.B., SCHWANDNER J. & H.J. FÜNFSTÜCK (2016): Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns. (Hrsg.) Bayerisches Landesamt für Umwelt (LFU).
- SCHELLER, W., BERGMANIS, U., MEYBURG, B.-U., FURKERT, B., KNACK, A. & RÖPFER, S. (2001): Raum-Zeit-Verhalten des Schreiadlers (*Aquila pomarina*). – Acta orn. 4 (2-4): 75-236.
- SCHEURER M. & W. AHLMER (2003): Rote Liste der gefährdeten Gefäßpflanzen Bayerns mit regionaler Florenliste. LFU – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT.
- SCHMIDL, J. & BUßLER, H. (2003): Rote Liste gefährdeter Bockkäfer (Coleoptera: Cerambycidae) Bayerns.
- SCHMIDT, K.-H. & STEINBACH, J. (1983): Niedriger Bruterfolg der Kohlmeise (*Parus major*) in städtischen Parks und Friedhöfen. – Journal für Ornithologie 124 (1): 81 - 83.
- SCHMIEDEL, J. (2001): Auswirkungen künstlicher Beleuchtung auf die Tierwelt – ein Überblick. – Schriftenr. Landespflege und Naturschutz, Heft 67: 19 - 51.
- SCHNEIDER, M. (1986): Auswirkungen eines Jagdschongebietes auf die Wasservögel im Ermatinger Becken (Bodensee). – Ornithologische Jahreshefte für Baden-Württemberg 2 (1): 1-46.
- SCHNEIDER-JACOBY, M., BAUER, H.-G. & SCHULZE, W. (1993): Untersuchungen über den Einfluss von Störungen auf den Wasservogelbestand im Gnadensee (Untersee/Bodensee). – Ornithologische Jahreshefte für Baden-Württemberg 9 (1): 1-24.
- SPILLING, E., BERGMANN, H.-H. & MEIER, M. (1999): Truppgröße bei weidenden Bläss- und Saatgänsen (*Anser albifrons*, *A. fabalis*) an der Unteren Mittelelbe und ihr Einfluss auf Fluchtdistanz und Zeitbudget. – Journal für Ornithologie 140 (3): 325-334.
- STBAAB – STAATLICHES BAUAMT ASCHAFFENBURG (2015): St 2309 Sulzbach am Main: Neubau einer Ortsumgehung. Voruntersuchung, Faunistische Planungsraumanalyse.
- STMUGV - BAYERISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2005): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Gefäßpflanzen Bayerns – Kurzfassung.

WILLE, V. & BERGMANN, H.-H. (2002): Das große Experiment zur Gänsejagd: Auswirkungen der Bejagung auf Raumnutzung, Distanzverhalten und Verhaltensbudget überwinternder Bläss- und Saatgänse am Niederrhein. – Vogelwelt 123 (6): 293-306.

Gesetze und Richtlinien

BARTSCHV - BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG: Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten vom 16. Februar 2005 (BGBl. I, S. 258 (896)), die zuletzt durch Artikel 22 des Gesetzes vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542) geändert worden ist.

BAYNATSchG – BAYERISCHES NATURSCHUTZGESETZ: Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur (Bayerisches Naturschutzgesetz BayNatSchG) vom 23. Februar 2011 (GVBl S.82).

BNATSchG - BUNDESNATURSCHUTZGESETZ: Gesetz vom 25. März 2002 (BGBl. I S. 1193), zuletzt geändert durch Gesetz zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege vom 29 Juli 2009 (BGBl. Jahrgang 2009 Teil I Nr. 51: S. 2542-2579) in der mit Wirkung vom 01.03.2010 gültigen Fassung. Bonn.

EG-ARTSCHVO – EG-ARTENSCHUTZVERORDNUNG: Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 09. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wild lebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels („EG-Artenschutzverordnung“ – Abl. Nr. L 61 S. 1, berichtigt ABl. 1997 Nr. L 100 S. 72 und Nr. L 298 S. 70), zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 318/2008 der Kommission vom 31. März 2008 (ABl. Nr. L 95 S. 3).

FFH-RL - FFH-RICHTLINIE: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen („FFH-Richtlinie – Abl. Nr. L 206 S. 7), zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006 (ABl. Nr. L 363 S. 368).

VRL – VOGELSCHUTZRICHTLINIE: Richtlinie des Rates 79/409/EWG vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten („Vogelschutz-Richtlinie“ – ABl. Nr. L 103 S.1 vom 25.04.1979), zuletzt geändert durch die Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009.