

Vorhaben:

Unterlage 10.1


Bauliche Änderung des Bahnübergangs Bieringen X  
Strecke 4600, km 68.2+80


---

# Landschaftspflegerischer Begleitplan

## Erläuterungsbericht

a	Ausgangsverfahren: 1. Änderung im Verfahren	28.02.2025
0	Ausgangsverfahren: Antragsfassung	13.11.2023
Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Planungsstand

Vorhabenträgerin:					
DB Netz AG  NETZE					
Regionalbereich Südwest					
Schwarzwaldstraße 82					
76137 Karlsruhe					
Datum	Unterschrift	Datum	Unterschrift	Datum	Unterschrift

Vertreter der Vorhabenträgerin:		Verfasser:	
		DB Engineering & Consulting GmbH 	
		Planung Karlsruhe	
		Hinterm Hauptbahnhof 5	
		76137 Karlsruhe	
Datum	Unterschrift	Datum	Unterschrift

Genehmigungsvermerk Eisenbahn-Bundesamt	

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Lage und Anlass des Vorhabens .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Rechtsgrundlagen .....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Vorhabensbeschreibung .....</b>	<b>2</b>
3.1	Bestand .....	2
3.2	Planung .....	3
<b>4</b>	<b>Bestandsermittlung und Bewertung .....</b>	<b>4</b>
4.1	Abgrenzung des untersuchten Bereiches.....	4
4.2	Naturraum .....	5
4.3	Schutzgebietskulisse.....	5
<b>5</b>	<b>Schutzgut Pflanzen und Tiere .....</b>	<b>5</b>
5.1	Beschreibung der Biotope .....	5
5.2	Bewertung der Biotope hinsichtlich der ökologischen Funktion .....	8
5.3	Streng- und besonders geschützte Arten.....	9
5.4	Schutzgut Boden.....	10
5.5	Schutzgut Wasser .....	11
5.6	Schutzgut Klima/Luft .....	11
5.7	Schutzgut Landschaftsbild/Erholung .....	12
<b>6</b>	<b>Eingriffssituation und Bewertung .....</b>	<b>12</b>
6.1	Darstellung der Wirkfaktoren.....	12

<b>7</b>	<b>Konfliktanalyse.....</b>	<b>13</b>
7.1	Schutzgebiete, besonders geschützte Biotope .....	13
7.2	Allgemeiner Artenschutz, Biotope .....	14
7.3	Strenger Artenschutz .....	14
7.4	Boden.....	16
7.5	Oberflächengewässer .....	16
7.6	Grundwasser.....	16
7.7	Klima/Luft .....	17
7.8	Landschaftsbild/Erholung.....	17
<b>8</b>	<b>Maßnahmenkonzeption.....</b>	<b>17</b>
8.1	Vorbemerkungen.....	17
8.2	Bilanzierung der Eingriffswirkungen .....	18
8.3	Maßnahmenkonzeption.....	20
8.4	Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich .....	25
8.5	Maßnahmenformblätter .....	26
<b>9</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>26</b>
<b>10</b>	<b>Quellenverzeichnis.....</b>	<b>27</b>
10.1	Literatur .....	27
10.2	Internet.....	27
<b>11</b>	<b>Abkürzungen .....</b>	<b>27</b>

## 1 Lage und Anlass des Vorhabens

Im Teilort Sulzau der Gemeinde Starzach wird der eingleisige Bahnkörper der Eisenbahnstrecke Tübingen - Horb in km 68,2+80 durch die Witthausstraße gequert. Im Bereich der Bahnstrecke verkleinert sich die Straße zu einem Forstweg, der den Neckartalhang entlang Richtung Osten führt.

Im Rahmen einer Modernisierungsoffensive sollen an der Strecke 4600 entlang des Neckars zwischen Rottenburg a.N. und Horb a.N. insgesamt 10 Bahnübergänge erneuert und an die aktuell geltenden Sicherheitsrichtlinien angepasst werden. Die DB Engineering & Consulting wurde von der DB Netz AG mit der Erstellung der landschaftsplanerischen Genehmigungsunterlagen betraut.

Im Rahmen der Planung ist das Vorhaben auf mögliche Eingriffe in Natur und Landschaft gemäß der Eingriffsregelung nach §§ 14 ff. BNatSchG zu prüfen und ggf. entsprechende Maßnahmenkonzeptionen zum Ausgleich zu erarbeiten. In diesem Zusammenhang wurde ein Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag durch die Abteilung Umwelt, Geologie & Services, Standort Frankfurt erstellt, um die Belange des strengen Artenschutzes zu berücksichtigen.

## 2 Rechtsgrundlagen

Der Landschaftspflegerische Fachbeitrag befasst sich mit den Auswirkungen des Bauvorhabens und der Vermeidung, Minimierung und dem Ausgleich von negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter und Schutzziele, die in § 1 Bundesnaturschutzgesetz sowie § 1 Naturschutzgesetz Baden-Württembergs aufgeführt sind. Rechtsgrundlagen sind daher:

- Das Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz BNatSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert am 29.09.2017
- Das Gesetz zum Schutz der Natur, zur Pflege der Landschaft und über die Erholungsvorsorge in der freien Landschaft Naturschutzgesetz Baden-Württemberg (NatSchG) in der Fassung vom 13. Dezember 2005, zuletzt geändert am 14.07.2015
- das Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Art. 5 Abs. 30 G.v. 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212)
- das Landes-Bodenschutz und Altlastengesetz Baden-Württemberg (LBodSchAG) vom 29. Dezember 2004 (GBl 2004 S. 908) zuletzt geändert am 17.12.2009
- das Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushaltes Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Art. 2 G.v. 15.11.2014. (BGBl. I S. 1724)
- das Wassergesetz für Baden-Württemberg (WG) in der Fassung der Bekanntmachung vom

03.12.2013 (GBl. S.389), zuletzt geändert durch Art. 2 G.v. 16.12.2014 (GBl. S. 777)

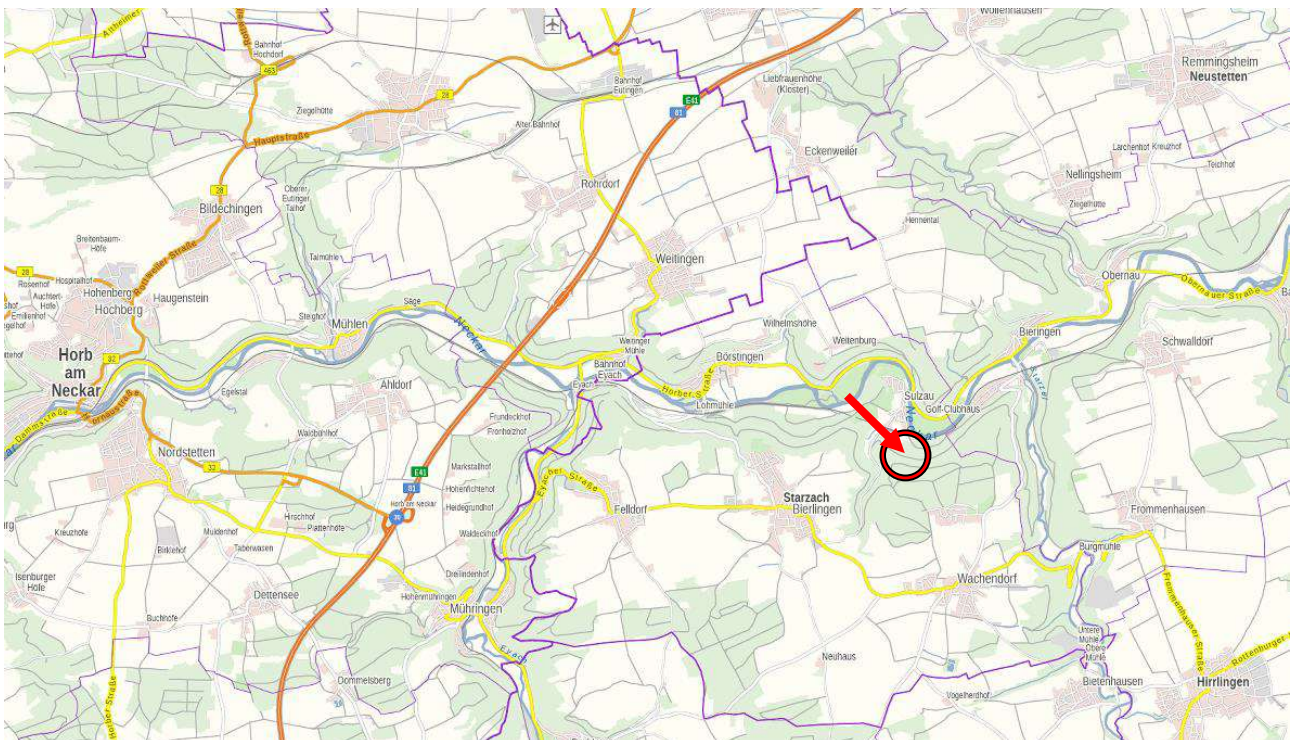
- Ökokontoverordnung des Landes Baden-Württemberg (ÖkVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 19.12.2010 (GBl. 2010 S 1089)

### 3 Vorhabensbeschreibung

#### 3.1 Bestand

Der betrachtete Bahnübergang befindet sich am Ende der Witthausstraße am Teilort Sulzau der Gemeinde Starzach. Die eingleisige, nicht elektrifizierte Bahnlinie führt in diesem Abschnitt der Strecke 4600 entlang des südlichen Neckarufers entlang des Flusstals. Der Bahnkörper befindet sich außerhalb geschlossener Ortschaften südlich der Ortslage in leichter Dammlage. Weitere asphaltierte Wege außer dem querenden Feldweg befinden sich nicht im Bereich des Bahnübergangs. Im Bereich des BÜs befindet sich außer der BÜSA- Anlage, die sich in einem Betonschaltheus südöstlich befindet, nur ein GSM-R Mast nebst entsprechendem Schaltschrank als technische Anlagen im Bereich. Die aktuelle Sicherungsanlage besteht nur aus Lichtzeichen und Andreaskreuzen. Am Bahnübergang befindet sich nordöstlich ein zunächst geständerter Kabelkanal, der nach wenigen Metern in einen Trog übergeht. Richtung Westen endet die Kabelführung am BÜ.

Das Betriebsprogramm wird im Folgenden nicht dargestellt, da keine Erhöhung der Zugzahlen oder Geschwindigkeiten durch das Vorhaben geplant sind.



Übersicht über das Umland von östlich von Horb a.N. und Lokalisierung des UG <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Quelle Hintergrundkarte GeoViewer DB Netze Fahrweg, Fachschale „Schutzgebietsinfo“

## 3.2 Planung

Die Bahnübergangssicherungsanlage (BÜSA) muss erneuert werden, damit die Funktionstüchtigkeit dieser dauerhaft sichergestellt werden kann. Eine Auffassung des BÜ scheidet aufgrund der fehlenden Umfahrungsmöglichkeiten aus. Eine denkbare höhenfreie Ersatzmaßnahme ist unter Anbetracht der örtlichen Verhältnisse wirtschaftlich schwer darstellbar. Aufgrund der Erneuerung der BÜSA werden auch bautechnische Anpassungen erforderlich.

Die Anpassung der bestehenden Anlage wird unter Einhaltung der Ril 815 einschließlich der zum Zeitpunkt der Entwurfsplanung gültigen technischen Mitteilungen sowie der gültigen straßenseitigen Regelwerke geplant.

Der Bahnübergang wird für die Durchführung vollständig zurückgebaut und an der gleichen Stelle wieder aufgebaut. Hierin eingeschlossen sind auch alle Anlagen der Bahnübergangs-Sicherungsanlage, wie Betonschaltheus, Lichtzeichen etc. Kabeltröge in dem Bereich werden ggf. weiterverwendet. Aufgrund des hohen Feinanteils im Bahnschotter muss der gesamte Oberbau bis 10 Schwellen vor und nach dem Bahnübergang komplett ersetzt werden.

Der neue Bahnübergang wird regelwerkskonforme Lichtzeichen sowie Halbschranken aufweisen. Die Gründung der Schrankenantriebe und Lichtzeichen erfolgt jeweils mittels großen bzw. kleinen Betonfuß-Monolithen. Die BÜSA- Anlagen werden im Bereich des alten Betonschaltheuses errichtet.

Die verkehrliche Zufahrtssituation wird ebenfalls angepasst. Dies bedingt vor allem Anpassungen der Straßengradiente zur Entschärfung der Kuppenlage als auch eine Verbreiterung der Straße im Räumbereich auf einer verkürzten Strecke von 15 Metern. Diese ist durch den Zwangspunkt der Brücke über den Eulengraben gegeben. Es ist eine Mindestbreite von 6,55 m inkl. eines Bankettes von 0,5 m vorgesehen, um ein ungehindertes Begegnen der Bemessungsfahrzeuge zu gewährleisten. Dabei wird von einem Begegnungsverkehr von PKW und Langholztransporter ausgegangen. In diesem Zuge muss auch die Böschung an die neuen Gegebenheiten angepasst werden und wird mit einer Regelneigung von 1:1,5 neu hergestellt. Die auszubauenden Wegebereiche werden mit einer Asphaltdecke gegenüber der bestehenden wassergebundenen Wegedecke ausgebaut.

Für die Änderungen am BÜ werden des Weiteren ebenfalls Änderungen an den bestehenden Kabelführungssystemen erforderlich. Auf diese Weise werden neue Kabelaufbauschächte und Querungen im Bereich des Bahnübergangs erforderlich.

### Mitlaufende Planung

Auf der Strecke 4600 sind im Abschnitt Rottenburg am Neckar bis Horb am Neckar der Ausbau bzw. die Modernisierung von 9 weiteren Bahnübergangsanlagen vorgesehen bzw. werden geplant. Es kann zum aktuellen Bearbeitungsstand noch keine Aussage getroffen werden, ob diese alle innerhalb des gleichen Zeitraumes erneuert werden.



## 4 Bestandsermittlung und Bewertung

### 4.1 Abgrenzung des untersuchten Bereiches



Übersicht über das Untersuchungsgebiet<sup>2</sup>

In dem vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan werden die Schutzgüter Pflanzen/Tiere, Boden, Wasser, Klima, Luft, Landschaftsbild und Erholung gem. den Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes untersucht. Die darüber hinaus gehenden Schutzgüter Mensch und

<sup>2</sup> Quelle Hintergrundkarte GeoViewer DB Netze Fahrweg, Fachschale „Schutzgebietsinfo“

Kultur- und Sachgüter sind Bestandteil der Umweltverträglichkeitsprüfung, für die für das Vorhaben gem. des beigelegten Screenings (Formblatt U3 gm. EBA Umweltleitfaden) nach den §§ 5 und 7 UVPG voraussichtlich keine Verpflichtung besteht. Die Schutzgüter Mensch, Kultur- und Sachgüter sind nicht Bestandteil des Landschaftspflegerischen Fachbeitrages.

Das Untersuchungsgebiet wird anhand der fachlichen Einschätzung zur Wirkintensität des Vorhabens und der Eingriffsempfindlichkeit des Umfeldes abgesteckt. Über den Untersuchungsraum hinaus wird von keinen erheblichen Beeinträchtigungen für die Schutzgüter Pflanzen/Tier, Boden, Wasser, Klima und Luft ausgegangen. Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Landschaftsbild und Erholung bestimmt sich anhand der Sichtbarkeit der Anlage.

## **4.2 Naturraum**

Das Vorhaben liegt in der Großlandschaft der Neckar- und Taubergäuplatten, im Naturraum 122 „Obere Gäue“. Die Eisenbahn befindet sich außerhalb der Bebauung des Teilortes Sulzau am Südrand des Neckartales.

## **4.3 Schutzgebietskulisse**

Das Vorhaben liegt im Landschaftsschutzgebiet Nr. 4.16.010 „Oberes Neckartal mit den Seitentälern Rommelstal, Starzeltal und Eyachtal. Weitere Schutzgebiete nach BNatSchG befinden sich nicht im unmittelbaren Vorhabensbereich. Im Umfeld des Vorhabens befinden sich die folgenden Schutzgebiete:

- Biotop-Nr. 175194164269 Feldgehölz südöstlich Sulzau
- Biotop-Nr. 175184160550 Feldgehölze I an der Bahnstrecke Bhf. Eyach – Rottenburg
- Flora-Fauna-Habitat Nr. 7519341, Neckar und Seitentäler bei Rottenburg

Da sich das FFH- Gebiet lediglich rund 70 Meter vom Bahnübergang entfernt befindet, wurde im Rahmen der landschaftspflegerischen Planung eine FFH – Vorprüfung durchgeführt. Diese liegt als Unterlage 11.1 bei.

Teile des Vorhabensbereiches, insbesondere zum Neckar, liegen innerhalb des Überschwemmungsgebietes ÜSG Neckar, (Nr. 610.416.000.004). Die BE-Flächen befinden sich innerhalb des Überschwemmungsbereiches HQ<sub>Extrem</sub>, der Graben und die nordöstlich der Straße liegenden zum Neckar gerichteten Flächen im HQ<sub>50</sub>- Bereich.

# **5 Schutzgut Pflanzen und Tiere**

## **5.1 Beschreibung der Biotope**

Der Vorhabensbereich liegt wie bereits beschrieben am Südrand der Teilgemeinde Sulzau. Die Umgebung des Bahnübergangs ist hauptsächlich durch Kleingartennutzung, Wiesen und Ackernutzung geprägt. Nach Süden schließen sich einige Waldbereiche an, die Neckartalhänge



sind fast ausschließlich durch Mischwald (Fichte-Buche) bedeckt.

Die Baustelleneinrichtungen erfolgt am Südrand der Wohnbebauung auf einem Schotterplatz entlang der Witthausstraße. Der Schotterplatz ist durch Grünflächen und Obstbäume eingegrenzt. Nach Süden öffnet sich der Platz zu einer Weidekoppel. Entlang der Witthausstraße findet sich noch einzelne Gebäude, die Flächennutzung ist hpts. Grünlandnutzung und Zierrasen. ~~Im Bereich der zweiten Baustelleneinrichtungsflächen bestand vermutlich ebenfalls eine Einschotterung, diese ist inzwischen vollständig durch eine Pflanzendecke zugewachsen, man kann den ehemaligen Parkplatz allerdings gut an der Vegetation erkennen, die sich deutlich von den umliegenden Fettwiesengesellschaften abhebt.~~ Die Witthausstraße endet hier an einer kleinen, ca. 3 Meter breiten Brücke über einen Entwässerungsgraben, der von dem Überlauf einer Fischzuchtanlage südlich des Bahndammes gespeist wird. Entlang dieses Entwässerungsgrabens befinden sich kleinere Gehölzgruppen mit einzelnen größeren Bäumen, allerdings auch einigen vermutlich gepflanzten Fichtenbäumen. Im Bereich des Grabens bildet die Brennnessel dominierende Bestände aus. Die Bahndämme sind im Bahnübergangsbereich von Ruderalfluren mittlerer, eher nährstoffreicherer Standorte geprägt, häufig dominieren Gräser mit einzelnen eingestreuten Charakterpflanzen der Wirtschaftswiesen. Im Bereich der technischen Anlagen des BÜs kleinere Bestände von Beinwell und Waldrebe, ansonsten befinden sich auch hier zahlreiche Brennnesselbulte in das Gras eingestreut. Südlich an den Bahnübergang grenzt ein Rücke- oder Holzlagerplatz an. Dieser ist vollständig mit einer klee- und wegerichreichen Wiesenvegetation bewachsen. Zum Waldsaum hin wachsen vor allem Brennnessel. Der Wald im UG wird ausschließlich aus Fichten gebildet, allerdings befindet sich im Unterholz vor allem Edelholz wie Bergahorn. Im Saum befindet sich ein kleiner Lesesteinhaufen als Strukturelement. An den südwestlichen Quadranten schließt sich ein privater Fischteich an, der sehr hoch von einer Fichtenhecke eingefasst ist. Aufgrund der Verschattung durch diese und weitere Fichten weiter im Grundstück befindet sich hier kaum Unterwuchs.

Das Artenspektrum ist sowohl bei den verholzenden als auch krautigen Gesellschaften überwiegend als typisch für frische bis feuchte Bahnstandorte mit ihren durch menschliche Auf- und Abgrabungen gestörten Bodenaufbauten sowie Stoffeinträgen zu bezeichnen. Der überwiegende Teil der Ruderalfluren besteht aus einem Mix an Altgrasbeständen, Gehölzaufwuchs (überwiegend Ahornarten (v.a. *Acer campestre*, vereinzelt *Acer pseudoplatanus*), Hartriegel (*Cornus sanguinea*)). Durch die Kleingartennutzung befinden sich neben den zahlreichen Fichten auch einige Obstbäume (hpts. Zwetschgen) im Bereich des BÜ. ~~An den BE-Flächen befindet sich eine Birken-Baumreihe.~~ Südlich der BE-Fläche befindet sich eine Birkenbaumreihe. Ansonsten sind in den Gärten und Hecken Koniferen vorherrschend. Im nordwestlichen Quadranten befindet sich am Entwässerungsgraben ansonsten eine größere Linde (*Tilia cordata*).

Bei den krautigen Gesellschaften ist vor allem die Brennnessel vorherrschend. Im Bereich des Entwässerungsgrabens und entlang des nordwestlichen Bahndammes bildet diese artenarme Dominanzgesellschaften. Ansonsten sind entlang der Bahn meist artenarme, relativ grasreiche Bestände vorhanden. Die Fettwiesen weisen eine typische Artenvielfalt (viel *Allchemilla vulgaris*, *Geranium sylvatica* und *Daucus carota* auf. Der überwachsene Schotterplatz weist einen niedrigen Bewuchs v.a. mit Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), Pimpinelle (*Sanguisorba minor*)



und Scharfgarbe (*Allchemilla millefolium*) auf.



BE-Fläche 1 am Ortsrand



BE-Fläche 2 auf ehemaligem Schotterplatz



Blick von Norden auf Zufahrt inkl. Brücke über den Entwässerungsgraben.



Blick von der Brücke nach Süden auf den Entwässerungsgraben



Blick vom BÜ auf den südöstlichen Quadranten



Blick vom BÜ auf den südwestlichen Quadranten





Verlauf Schotterweg in südlicher Richtung

Baustelleneinrichtung am BÜ; Holzrückeplatz am Waldrand<sup>3</sup>

## 5.2 Bewertung der Biotope hinsichtlich der ökologischen Funktion

Die an die Bahn angrenzenden Ruderal- und Gebüschbestände weisen an sich keine besondere Wertigkeit bzgl. des Arteninventars auf, können aber eine besondere Relevanz einerseits als Lebensraum für die streng geschützte Zauneidechse sowie für die Schlingnatter haben. Bezüglich des Weiteren Umfeld im Bereich ~~der Baustelleneinrichtung und~~ der Baustellenzufahrt sind die Biotope häufig durch gärtnerische oder sonstige pflegende Eingriffe der Anwohner geprägt und weisen einen hohen Anteil an gepflanzten (Zier-)Bäumen und Sträuchern, oder sonstigen Zierpflanzen auf. Ansonsten ist die Brennnessel durch die nährstoffreichen und frischen Standorteigenschaften häufig dominant. In der Regel weisen diese Biotope eine niedrige bis mittlere Wertigkeit auf.

Die Wirtschaftswiesen im UG wiesen eine durchschnittliche Artenausstattung mit generell häufigen Arten auf, so dass hier von einer mittleren Wertigkeit gesprochen werden kann. ~~Dem überwachsenen Schotterplatz mit seinem überwiegend niedrigen Bewuchs wird insgesamt ebenfalls eine mittlere Wertigkeit zugesprochen, allerdings ist die Zusammensetzung der Gesellschaft nicht gerade als naturraumtypisch zu bezeichnen und infolge menschlicher Bautätigkeit entstanden.~~

Der Waldbereich ist aufgrund seines monokulturartigen Fichtenbestandes und seiner dichten Naturverjüngung in eine mittlere - hohe Wertigkeit einzustufen.

Die nördlich an den Bahndamm und BÜ angrenzenden Gehölzbestände sind - abgesehen von den naturfernen Fichten - als hochwertig, einzustufen. Die Fichten in diesem Bestand weisen, aber deutliche Vitalitätsverluste auf, so dass zu erwarten ist das diese in den nächsten Jahren ggf. absterben. Der Bereich ist auch wegen des Entwässerungsgrabens und der angrenzenden Brennnesselfluren als strukturelles Element schützenswert.

<sup>3</sup> Alle Fotos: HELMLE am 16.04., 07.08. und 21.08.2020

### 5.3 Streng- und besonders geschützte Arten

#### Reptilien

Im Rahmen der Vorplanung wurde im Jahr 2021 eine Habitatpotenzialanalyse durchgeführt, nach deren Ergebnissen ein Vorkommen streng geschützter Reptilien nicht ausgeschlossen werden konnte. Gleisrandbereiche sind zudem sehr häufig aufgrund ihrer mikroklimatischen Verhältnisse von Reptilien besiedelt.

Da ein Konflikt nicht ausgeschlossen werden konnte, wurde die Reptilienfauna im Umfeld des BÜ von April bis Juli 2021 erhoben.

Erfassung	Termin	Klima
4. Brutvogelkartierung & Transektbegehung Reptilien	21.06.2021, 16:30-18:30 Uhr	28 °C, sonnig, windstill
Transektbegehung Reptilien	23.07.2021	Sonnig, 28°C, windstill
Transektbegehung Reptilien	29.07.2021	Wechselhaft 23-25°C, leicher Wind

Termine zur Erfassung von Reptilien und der Avifauna im Planungsraum<sup>4</sup>

Im Rahmen der Erhebungen konnten keine streng geschützten Reptilien nachgewiesen werden.

#### Fledermäuse

Im Umfeld des Bahnübergangs konnten innerhalb der Habitatanalyse keine Strukturen innerhalb des Baufeldes festgestellt werden, die eine Quartiernutzung von Fledermäusen vermuten lassen würden. Die Bäume im Umfeld weisen noch keine geeigneten Totholz-/Rindenstrukturen auf. Eine Nutzung von Gebäuden im Umfeld ist unwahrscheinlich.

Konflikte mit der jagenden Fledermausfauna wurden daher als unwahrscheinlich bzw. nicht erheblich eingestuft. Quartiernutzung kann im Umfeld mit großer Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

#### Vögel

Die Gehölzvegetation im Umfeld des Bahnübergangs können als Bruthabitat durch die Avifauna genutzt werden. Hierbei wurden während der Habitatanalyse 2021 lediglich geeignete Strukturen für Freibrüter (Baum- und Heckenbrüter) festgestellt. In der Umgebung sind auch potenzielle Fortpflanzungsstätten für Höhlenbrüter vorhanden.

Im Rahmen der faunistischen Kartierungen wurde die Avifauna im Bereich mit 4 Begängen erhoben.

<sup>4</sup> SCHOLZ: Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, UGS Frankfurt, August 2021

Erfassung	Termin	Klima
1. Brutvogelkartierung	19.04.2021, 8:30-16:15 Uhr	5 °C, bedeckt, windstill
	20.04.2021, 6:15-8:30 Uhr	5 °C, neblig-trüb, windstill
2. Brutvogelkartierung	05.05.2021, 16:00-20:00 Uhr	12 °C, heiter bis wolkig, SW 4
	06.05.2021, 8:15-14:30 Uhr	12 °C, heiter bis wolkig, W 2
3. Brutvogelkartierung	26.05.2021, 8:45-15:15 Uhr	10 °C, bedeckt, SW 3
4. Brutvogelkartierung	21.06.2021, 16:30-18:30 Uhr	28 °C, sonnig, windstill
	22.06.2021, 6:00-10:30 Uhr	18-22 °C, sonnig, windstill

Termine zur Erfassung von Reptilien und der Avifauna im Planungsraum<sup>5</sup>

Im Rahmen der Erhebungen konnten insgesamt 4 Brutvogelarten der Vorwarnliste Baden-Württemberg festgesellt werden. Hiervon waren 2 lediglich Nahrungsgäste, die Stockente (*Anas platyrhynchos*) und die Mehlschwalbe (*Delichon urbicum*). Die beiden anderen Arten der Vorwarnliste BW sind Goldammer (*Emberiza citrinella*) und Haussperling (*Passer domesticus*). Im Weiteren brütet der Star (Rote Liste Deutschland; 3 gefährdet) im weiteren Untersuchungsgebiet. Sämtliche Brutreviere liegen außerhalb des direkten Baubereiches des BÜ, so dass es hier lediglich zu indirekten Störungen oder Beeinträchtigungen durch Emissionen kommen kann.

### Weitere Arten

Im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages wurden des Weiteren die Artengruppen Säugetiere (außer Fledermäuse), Amphibien, Libellen, Käfer, Tag- und Nachtfalter sowie Fische, Muscheln und Schnecken betrachtet. Hiernach konnte ein Vorkommen bereits im Vorfeld ausgeschlossen werden.

## 5.4 Schutzgut Boden

Das Untersuchungsgebiet liegt südlich des Ortsteils Sulzau (Starzach) im Neckartal. Im Untersuchungsbereich befinden sich neben den Verkehrswegen hpts. unversiegelte, unverdichtete Böden. Gemäß Baugrundgutachten<sup>6</sup> östlich des Bahnübergangs oberflächennah meist lehmig-tonige teilweise humose Ablagerungen der Talauen mit teils zwischengelagerten Sand- und Kieslinsen an. Im Bereich westlich des Bahnübergangs sowie unterhalb der Auenablagerungen folgen Ablagerungen des Mittleren Muschelkalks in Form von Tonmergel, Dolomit, Zellenkalk und Hornstein.

Der Schichtaufbau der Böden am Bahnübergang ist im Wesentlichen in humosen, stark durchwurzelten Oberboden mit Schichtstärken von 10 bis 40 cm aufgeteilt, auf den Auffüllungen bis zu einer Tiefe zwischen 4,65 bis 6,90m u. GOK folgen. Hierbei handelt es sich um locker gelagerte, gemischtkörnige Grob- und Feinkiese. I.d.R. haben diese einen sehr geringen Feinkornanteil.

<sup>5</sup> SCHOLZ: Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, UGS Frankfurt, August 2021

<sup>6</sup> MAK, HOFF et al. „Geotechnischer Bericht, DB E & C GmbH, Karlsruhe, Mai 2021



Je nach Bohrstandpunkt folgt hierauf eine bis 10,0 m. u. GOK reichende Auenlehmschicht gefunden. Bei den Bohrpunkten abseits der Bahn entfallen die Auffüllungen in der Regel. Die Auffüllungen bestehen in der Regel aus lokalem Material.

Unter dem Auenlehm befindet sich südlich des Bahnübergangs eine kleine Schicht aus Schwemm- und Hangschutt. Diese wurde in einer Tiefe zwischen 8,70 Metern und 10 m. u. GOK festgestellt. Darunter folgen beginnt die Halbfest- und Festgestein aus Tonsteinen.

Der Gleisschotter wird chemisch als Z1.2 (maßgebende Parameter = PAK) eingestuft. Die übrigen Bodenproben aus der unmittelbaren Umgebung des Bahnübergangs wurden zu einer Mischprobe zusammengefasst und beprobt. Diese wurden ebenfalls chemisch als Z1.2 (PAK) eingestuft. Gefährliche Ablagerungen wurden nicht festgestellt.

Altlastenverdachtsflächen sind in der Umgebung des BÜ nicht vorhanden.

## **5.5 Schutzgut Wasser**

### **5.5.1 Oberflächengewässer**

Im Baubereich wie auch im Umfeld zur Baustelle befindet sich eine Fischzuchtanlage mit entsprechenden Teichen, die von dem „Eulengraben“ gespeist werden. Dieser hat einen Überlauf, der unter der Bahn mit einem Durchlass geleitet wird und im Weiteren zum Neckar geleitet wird. Der Eulengraben ist auf einer Strecke von ca. 20 Metern im Untersuchungsgebiet offen, danach wird er in einem Rohr weiter zum Neckar geleitet.

Wie bereits in Kapitel 4.3 beschrieben befindet sich das Vorhabensgebiet teilweise im Überschwemmungsgebiet ÜSG Neckar. Hiervon sind allerdings nur bauzeitliche Bereiche getroffen. Geplante bauliche Anlagen befinden sich nicht im Bereich. Die Baustelleneinrichtungsflächen sind von einem HQ<sub>Extrem</sub> - Ereignis betroffen.

### **5.5.2 Grundwasser**

Das Untersuchungsgebiet liegt außerhalb festgesetzter Wasserschutzgebiete. Die hydrogeologische Einheit wird durch den oberen Muschelkalk gebildet. Grundwassermessstellen konnten im Umfeld des BÜ nicht ermittelt werden. Im Rahmen der Baugrunderkundungen wurde nur am Aufschluss südöstlich des BÜ in einer Tiefe zwischen 8,7 bis 10 m. u. GOK feuchte bis nasse Verhältnisse festgestellt. Der Bemessungswasserstand wurde aufgrund der nahegelegenen Überschwemmungsbereiche und einem Sicherheitsaufschlag von einem halben Meter auf 1,7 m. u. GOK festgelegt.

## **5.6 Schutzgut Klima/Luft**

Das Untersuchungsgebiet liegt in der unmittelbaren Nähe des Neckars in einem gering bebauten Flusstal. Die Hänge des Neckartals sind Großteils mit Mischwäldern bestockt. Die hier

entstehenden Kaltluftmassen können entlang des Flusses ohne größere Barrierewirkung Talabwärts strömen.

Klimatisch ist der Bereich somit begünstigt anzusprechen. Die Luftverschmutzung lag für die Parameter PM<sub>10</sub> und NO<sub>2</sub> Werte lagen im Bezugsjahr 2010 lt. Daten des LUBW im niedrigen Bereich, der Untersuchungsbereich liegt außerhalb einer Umweltzone.

## 5.7 Schutzgut Landschaftsbild/Erholung

Aufgrund der Lage im Neckartal mit einer ansprechenden Topografie und einem hohen Grünflächenanteil und einem relativ geringen Verbauungsgrad ist das Umfeld des Bahnübergangs landschaftlich sehr ansprechend. Durch die bewaldeten Hänge und dem offenen Neckartal, sowie den Obstgärten und Weiden wird ein relativ ursprünglicher Charakter vermittelt. Größere störende Bauten fehlen. Die auf der gegenüberliegenden Neckarseite verlaufende Bundesstraße ist mit seiner Lärmentwicklung das einzige störende Objekt.

## 6 Eingriffssituation und Bewertung

### 6.1 Darstellung der Wirkfaktoren

#### 6.1.1 Baubedingte Wirkfaktoren

Baubedingte Wirkungen entstehen bei der Errichtung der Anlagen und sind i.d.R. nur von kurzer bis mittelfristiger Dauer (temporärer Eingriff). Im Rahmen der vorgesehenen Baumaßnahmen können folgende baubedingte Wirkfaktoren Auswirkungen auf Natur und Landschaft haben:

- Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Lagerung von Baugütern, Werkzeug, Maschinen und Aushub (Erde). Es ~~wird~~ **wird eine** Baueinrichtungsfäche~~n~~ und Lagerflächen für die Umsetzung des Vorhabens notwendig. Entlang der neuen Straße werden Arbeitsstreifen erforderlich.
- Potenzielle Eingriffe in den Entwässerungsgraben
- Potenzielle Konflikte der Avifauna gem. Artenschutzfachbeitrag
- Gehölzrückschnitte/bzw. Rodungen im Bereich der Zuwegungen
- Abgas-, und evtl. Staubemissionen durch die Bautätigkeit
- Lärm- und ggf. Erschütterungsemissionen
- Potenzieller Eintrag von Öl-, Schmier- und Treibstoffen beim Umgang mit solchen Stoffen oder aus Baufahrzeugen in Boden und Grundwasser bzw. durch den Eulengraben in den Neckar

Da durch die Baumaßnahme auch Eingriffe in höherwertige Gehölze durchgeführt werden müssen, sind nicht alle bauzeitlichen Eingriffe kurzfristig wiederherstellbar. Der hierdurch entstehende Time-lag-effekt muss durch landschaftspflegerische Maßnahmen wieder ausgeglichen werden.

### 6.1.2 Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Im Folgenden werden die durch die Anlage selbst hervorgerufene und damit als nachhaltige bzw. dauerhafte Wirkungen auf Natur und Landschaft untersucht. Im Rahmen der vorgesehenen Baumaßnahmen können folgende anlagenbedingte Wirkfaktoren Auswirkungen auf Natur und Landschaft haben:

- Dauerhafte Versiegelung/ Teilversiegelung durch den Straßenneubau/ Ausbau, hierdurch
  - Konflikte mit dem Schutzgut Biotop
  - Konflikte mit dem Schutzgut Boden
  - Geringfügige Verringerung der Retensionsleistung
- Neumodellierung der Böschungskanten, hierdurch geringfügige Veränderungen/Ruderalisierung angrenzender Pflanzengesellschaften

### 6.1.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Unter betriebsbedingten Auswirkungen sind generell alle Beeinträchtigungen oder Wirkungen zu verstehen, die durch die Nutzung der Anlage und damit als nachhaltige bzw. dauerhafte Wirkungen auf Natur und Landschaft zu verstehende sind. Die Verkehrsleistung des bisherigen Wirtschaftsweges ist sehr gering. Eine Erhöhung der Nutzungslast ist durch die Modernisierung nicht zu erwarten.

## 7 Konfliktanalyse

Durch die Baumaßnahme können Beeinträchtigungen in den Naturhaushalt entstehen, die als unvermeidbar anzusehen sind. Für das untersuchte Vorhaben sind dies bauzeitliche und anlagenbedingte Konflikte, da nutzungsbedingt keine erheblichen Änderungen vorgesehen sind. Die Konfliktsituation und die als erheblich im Sinne von § 14 BNatSchG zu beurteilenden Beeinträchtigungen werden für jedes Schutzgut in den nachfolgenden Kapiteln analysiert.

### 7.1 Schutzgebiete, besonders geschützte Biotop

Innerhalb der Bestandserhebung wurde festgestellt, dass sich das Vorhaben innerhalb des Landschaftsschutzgebietes 4.16.010 „Oberes Neckartal mit den Seitentälern Rommelstal, Starzeltal und Eyachtal“ befindet.

Im Rahmen der Konfliktanalyse konnten keine Konflikte mit der Schutzgebietsverordnung festgestellt werden.

Das Vorhaben befindet sich in der unmittelbaren Umgebung des Flora-Fauna-Habitat Nr. 7519341, „Neckar und Seitentäler bei Rottenburg“

Innerhalb der landschaftspflegerischen Planung wurde eine FFH - Vorprüfung durchgeführt. Diese liegt als Anlage 11.1 bei. Konflikte konnten nicht festgestellt werden.

## 7.2 Allgemeiner Artenschutz, Biotope

Die Biotope im Untersuchungsgebiet setzen sich hauptsächlich aus Arten der frischen, nährstoffreichen Standorte zusammen. In den krautigen Gesellschaften vor allem entlang der Bahn ist die Brennnessel sehr häufig und mit hohen Deckungsraten. In allen Gehölzbeständen ist die Fichte künstlich eingebracht, oft wurde sie auch als einzige Baumart pflanzt. Im Bereich der Gärten sind Koniferen wie Scheinzypressen sehr häufig.

### Konflikt B1: Bauzeitliche Beeinträchtigung von Vegetation

Im Zuge der Bauausführung ~~werden~~ <sup>2</sup> wird eine größere Baustelleneinrichtungsflächen als Zwischenlager für Aushub und Schüttgüter sowie für Baucontainer genutzt werden. Diese ~~liegen~~ <sup>liegt</sup> auf einem bestehenden ~~Schotterplätzen~~ <sup>Schotterplatz</sup>, ~~die~~ <sup>der</sup> aktuell lediglich eine vereinzelte, lückige Unkrautvegetation ~~tragen~~ <sup>trägt</sup>. Als Baustellenzufahrt wird die Witthausstraße genutzt werden. Hierfür muss die Fußgängerbrücke mit ihrer geringen Breite gequert werden. Südlich des Bahnübergangs ist vorgesehen den aktuell nicht genutzten Holzlagerplatz am Waldrand als Baulagerfläche zu nutzen.

Durch die Bautätigkeit werden voraussichtlich hauptsächlich krautige Gesellschaften beeinträchtigt, die innerhalb eines kurzen Zeitraums wiederhergestellt werden können. Eingriffe in Gehölze finden voraussichtlich im Bereich der Baustellenzufahrt und am Entwässerungsgraben statt. Die Fichtenhecke im Bereich des Privatgartens wird bauzeitlich geschützt.

In Kapitel 8.2 werden diese Eingriffe bilanziert. Die Flächen werden nach Möglichkeit wieder in den Ursprungzustand versetzt. Bei der Rekultivierung soll vor allem auf die Wiederansaat artenreicher Wirtschaftswiesen geachtet werden.

### Konflikt B2: Dauerhafte Überbauung von Vegetation

Für den Neubau werden hauptsächlich die Verkehrswegeflächen genutzt, die im Bestand schon vorhanden sind. Für eine regelwerkskonforme Modernisierung ist es allerdings erforderlich die Straße vor allen Dingen im Norden des Bahnübergangs etwas zu verbreitern. Des Weiteren wird der aktuell als Schotterweg ausgebaute Forstweg südlich des Bahnübergangs abschnittsweise versiegelt. Im Bereich der aktuellen Steuerungstechnik der BÜSA-Anlage kommt es ebenfalls zu kleineren Eingriffen. Die Dauerhafte Beseitigung von Gehölzbeständen ist nur in kleinräumigen Maßstab an der Brücke über den Entwässerungsgraben erforderlich.

Eine Gesamtbilanzierung wird in Kapitel 8.2 vorgenommen.

## 7.3 Strenger Artenschutz

### 7.3.1 Reptilien

Im Rahmen der faunistischen Kartierungen 2021 wurde kein Nachweis der streng geschützten Zauneidechse oder Schlingnatter erbracht. Konflikte wurden entsprechend im Rahmen des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (Unterlage 12.1) ausgeschlossen.

### 7.3.2 Vögel

Im näheren Umfeld des zukünftigen Neubaus brüten Arten der Siedlungsrandlagen, die über eine gewisse Toleranz gegenüber Störungen verfügen. Zudem wurden im Umfeld des Vorhabens 4 Arten der Vorwarnliste festgestellt werden. 2 von diesen haben im Umfeld des Vorhabens ihr Brutrevier. Eine direkte Betroffenheit konnte nicht festgestellt werden. Dennoch ergeben sich potenzielle Betroffenheiten im Rahmen der Baufeldfreimachung.

*Die baubedingten Lärm- und Staubemissionen sind vorübergehend und lokal begrenzt und werden in der Gesamtbetrachtung artenschutzrechtlich als unerheblich bewertet. Insbesondere die Dauer der Lärmemissionen durch die vorgesehenen Arbeiten ist zeitlich begrenzt. Lärm und Erschütterung haben jedoch während der Aktivitätszeit betroffener Arten auch eine vergrärende Wirkung und tragen somit dazu bei, dass sich Tiere aus emissionsbelasteten Bereichen zurückziehen.*

*In der Ausführung sind Baulärm mindernde Maßnahmen gemäß dem Stand der Technik berücksichtigt. Die ausführenden Baufirmen werden grundsätzlich verpflichtet, alle gebotenen Maßnahmen, wie die Wahl entsprechender geräusch- und erschütterungsarmer Bauverfahren und Maschinen, zur Minderung der Beeinträchtigung durch den Bau zu ergreifen. Während der Durchführung der Bauarbeiten muss darauf geachtet werden, dass keine schädlichen Substanzen in den Boden bzw. in den Untergrund gelangen können.*

*Das Risiko eines Schadstoffeintrags wird durch den Einsatz aller Bautechniken nach dem neuesten Stand der Technik sowie durch die Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften zur Unfallvermeidung so weit wie möglich minimiert. So sind beispielsweise Kraftstoffe, Hydraulik und Mineralöle nur auf befestigten und gegenüber dem Untergrund abgedichteten Flächen in dafür zugelassenen Behältnissen zu lagern. Ölbindemittel sind auf der Baustelle in ausreichender Menge vorzuhalten. Betonfahrzeuge und -maschinen sind nur auf eigens für diesen Zweck eingerichteten Anlagen und Flächen und nicht auf unbefestigten Flächen zu reinigen.<sup>7</sup>*

#### Konflikt B3: Potenzielle bauzeitliche Beeinträchtigung der europarechtlich geschützten Avifauna

Ein Konflikt mit der Artengruppe der Vögel, insbesondere für die Goldammer (*Emberiza citrinella*) und dem geplanten Vorhaben ist dann zu befürchten, wenn Rückschnitts- und Rodungsarbeiten innerhalb der Brut- und Aufzuchszeiten der im UG zu erwartenden Vogelarten erfolgen würden. Um dies zu vermeiden sind Bauzeitenbeschränkungen für Rückschnitte und Rodungen notwendig. Die Beschränkung bezieht sich auf den Zeitraum zwischen Oktober bis Februar. Die Maßnahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags werden in die Maßnahmenkonzeption des LBP übernommen.

Durch die Bauzeitenbeschränkung kann verhindert werden, dass Bruten aufgegeben werden oder immobile Nestlinge oder Eier während der Baufeldfreimachung zu Schaden kommen.

Ohne diese entsprechende Maßnahme zur Vermeidung, können erhebliche Konflikte mit dem Tötungs- und Störungsverbot nach § 44 BNatSchG (1) Nr. 1 nicht ausgeschlossen werden.

---

<sup>7</sup> SCHOLZ: Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, UGS Frankfurt, August 2021



## 7.4 Boden

Für den Neubau werden kleinere Flächen im Bereich des BÜ dauerhaft beansprucht. Gleichzeitig kommt es durch den Rückbau der bisherigen Bahnübergangssicherungsanlagen zu einer Flächenfreimachung. Die in dem Bereich festgestellten Böden weisen einen überwiegend anthropogenen geprägten oberen Schichtaufbau auf bzw. sind bereits verdichtet/versiegelt. Das gleiche gilt für die meisten Flächen, die zur Baustelleneinrichtung genutzt werden. Der Holzlagerplatz am Waldrand zählt ebenfalls hierzu, allerdings ist hier noch kein übermäßiges Fremdmaterial aufgetragen.

### Konflikt Bo1: Bauzeitliche Beeinträchtigung unversiegelter Grünflächen im Baufeld

Im Baufeld befinden sich aktuell meist mit krautiger Vegetation bewachsene Grünflächen, für die ein natürlich gewachsener Schichtaufbau angenommen muss und die neben einem durchwurzelten, natürlich gelagerten Oberboden ohne besonderen Fremdstoffeintrag eine wichtige Funktion als Puffer- und Speicherkörper im Stoff- und Wasserkreislauf bilden. Durch die Bautätigkeit werden diese Böden verdichtet und (in den meisten Fällen) mit einem verdichtungsfähigen mineralischen Gemisch überdeckt und ausnivelliert. Hierdurch entstehen Beeinträchtigungen in die Funktionsfähigkeit dieser Böden.

## 7.5 Oberflächengewässer

Im Baufeld befindet sich der Ablauf des Eulengrabens, der unter der Bahn und der Witthausstraße hindurchgeführt wird. Dieser entwässert nach nur wenigen Metern in den Neckar.

### Konflikt W1: Potenzielle Beeinträchtigung des Eulengraben durch Stoffeinträge und direkte Eingriffe

Der Eulengraben befindet sich direkt angrenzend an das Baufeld bzw. wird von dem Baustellenverkehr gequert. Im Rahmen der Böschungsneumodellierung sind zudem Stoffeinträge und Überformungen durch den Einbau von Schüttgütern nicht ausgeschlossen. Durch Havarien/Unfälle bzw. den Umgang z.B. mit Betriebsstoffen sind zudem Einträge von wassergefährlichen Stoffen zumindest potenziell möglich.

Aufgrund der direkten Eintragsgefahr in den Neckar und das dort befindliche FFH- Gebiet, sind strikte Schutzmaßnahmen gegen solche Szenarien umzusetzen.

## 7.6 Grundwasser

Im Bereich wurde ein Bemessungswasserstand von 1,7 m u. GOK gemäß Baugrundgutachten festgelegt. Aufgrund der vorgesehen Errichtung der Anlagen mit Flachfundamenten bzw. Rammrohren erfolgt durch den Bahnübergang und seinen Sicherungsanlagen gemäß Baugrundgutachten kein direkter Eingriff in das Grundwasser.

Eine erhöhte Empfindlichkeit des Schutzgutes gegenüber Einträgen/Benutzung wassergefährlicher Stoffe wird generell nicht gesehen. Allerdings befindet sich das Vorhaben in der unmittelbaren Nachbarschaft bzw. zu kleinen Teilen innerhalb der Überschwemmungszone des Neckars.

## Konflikt W2: Potenzielle Beeinträchtigung des Grundwassers bei unsachgemäßem Gebrauch von wassergefährlichen Stoffen

Im Zuge der Bauarbeiten kann eine Gefährdung des Grundwassers durch den Eintrag wassergefährdender Stoffe durch die Bauarbeiten nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Durch die Einhaltung von Vermeidungsmaßnahmen im Sinne der allgemeinen Vorschriften zum Umgang mit wassergefährlichen Stoffen können diese ausgeschlossen werden. Im Bereich des Eulengrabens sind weitere Schutzmaßnahmen vorzusehen. Da sich das Vorhaben in Nachbarschaft zu einem Überschwemmungsgebiet befindet, sind entsprechende Notfallpläne und Sicherungsmaßnahmen für wassergefährliche Stoffe vorzusehen.

### **7.7 Klima/Luft**

Der Bereich ist durch seine außerstädtische Lage geprägt. Im Umfeld sind zahlreiche Waldflächen vorhanden. Grünflächen und Gehölze werden durch die Baumaßnahme nur in kleinem Umfang entfernt, dieser Verlust ist aber nur temporär wirksam und stellt für die klimatische Situation keine erhebliche Beeinträchtigung dar.

### **7.8 Landschaftsbild/Erholung**

Durch das Vorhaben werden keine größeren baulichen Anlagen entfernt oder hinzugefügt. Der Gesamteindruck bzw. der Charakter der Bahnübergangsanlage und der angrenzenden Wegeflächen wird nicht erheblich verändert. Größere Ortsbildprägende Gehölze werden ebenfalls nicht entfernt. Konflikte können ausgeschlossen werden.

## **8 Maßnahmenkonzeption**

### **8.1 Vorbemerkungen**

Vorrangiges Ziel von Kompensationsmaßnahmen innerhalb der Eingriffsregelung ist es, die verloren gegangenen Funktionen des Naturhaushaltes in gleichwertiger Weise wiederherzustellen. In der Regel werden daher Biotope neu angelegt oder funktional aufgewertet. Eine gleichartige Kompensation ist prinzipiell anstrebenswert, jedoch nicht zwingend erforderlich. Es wurde ein Quantifizierungsmodell zur Ermittlung eines Punktwertes angewandt. Die Erhebung des Punktwertes<sup>8</sup> wurde sowohl für den Eingriffsbestand als auch für die Maßnahmenflächen durchgeführt.

Konflikte werden im Rahmen der Maßnahmenkonzeption vorrangig durch Vermeidungsmaßnahmen vermieden oder gemindert. Dies betrifft z.B. Konflikte mit dem Schutzgut Wasser oder des Artenschutzes. So können i.d.R. Eingriffe in naturschutzfachlich höherwertige Biotope vermieden werden.

---

<sup>8</sup> Nach Ökokontoverordnung (ÖKVO) des Landes Baden-Württemberg, vom 19.12.2010 für das Schutzgut Biotope

Durch die Baumaßnahmen am BÜ kommt es lokal begrenzt zur Überbauung vor allem von krautigen Fluren. Die meisten anderen Konflikte sind bauzeitlicher Natur. Die Maßnahmenkonzeption wird daher versuchen, Eingriffe durch die Wiederherstellung des Baufeldes weitmöglichst abzumindern und ggf. durch Aufwertung der ökologischen Situation vor Ort eine Kompensation der geringfügigen Überbauung zu erreichen.

## 8.2 Bilanzierung der Eingriffswirkungen

Die Bilanzierung erfolgt in mehreren Schritten. Im ersten Schritt wird der Wert aller Biotope vor den Eingriffen in das Baufeld ermittelt. Im zweiten Schritt wird dann der Wert aller Biotope im Baufeld nach Abschluss der Baumaßnahme und der anschließenden Rekultivierungsarbeiten betrachtet. Aus der Differenz ergibt sich das Kompensationsdefizit, welches durch Maßnahmen innerhalb eines dritten Schrittes außerhalb des Baufeldes kompensiert wird.

	<b>Bestands – Biotop</b>	<b>Bestands wert</b>	<b>Fläche m²/ Stückzahl</b>	<b>Biotopwert vor Eingriff</b>
23.30	Lesesteinhaufen	25	5	125
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	13	161	2.093
35.31	Brennnessel- Dominanzbestand	8	2	16
35.42	Gewässerbegleitende Hochstaudenflur	19	29	551
35.60	Ruderalfluren mittlerer Standorte	11	23	253
35.61	Annuelle Ruderalvegetation	11	255	2.805
35.62	Ruderalfluren trockenwarmer Standorte	12 <sup>9</sup>	<del>801</del> 1	<del>9.612</del> 12
35.64	Grasreiche Ruderalvegetation	11	131	1.441
44.11	Gebüsch mit naturraum- und standortuntypischer Artenzusammensetzung	10	2	20
59.40	Nadelbaum-Bestand	12	20	240
60.10	Bauwerke	1	8	8
60.21	Versiegelte Flächen	1	267	267
60.23	Geschotterte Flächen	2	1150	2.300

<sup>9</sup> Abwertung ggü dem Standardwert aufgrund artenarmer Ausprägung.

60.25	Grasweg	6	15	90
60.30	Gleisbereiche	2	97	194
<b>Gesamt</b>			<del>2.966</del> 2.166m <sup>2</sup>	<del>20.015</del> 10.415 WP

Tab. 4: Ermittlung des Bilanzwertes für das gesamte Baufeld vor dem Eingriff. Biotope und Wertermittlung gemäß Ökokontoverordnung BW, Anlage 2, Tabelle 1

Das gesamte Baufeld hat eine Fläche von ca. ~~2.966~~ 2.166 m<sup>2</sup> und einen naturschutzfachlichen Bilanzwert von ~~20.015~~ 10.415 Wertpunkten.

Geplante – Biotope		Planungs wert	Fläche m <sup>2</sup> / Stückzahl	Biotopwert nach Eingriff
23.30	Lesesteinhaufen	25	5	125
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	13	<del>1013</del> 213	<del>13.169</del> 2.769
35.31	Brennnessel- Dominanzbestand	8	0	0
35.42	Gewässerbegleitende Hochstaudenflur	19	23	437
35.60	Ruderalfluren mittlerer Standorte	11	21	231
35.61	Annuelle Ruderalvegetation	11	11	121
35.62	Ruderalfluren trockenwarmer Standorte	12	0	0
35.64	Grasreiche Ruderalvegetation	11	14	154
44.11	Gebüsch mit naturraum- und standortuntypischer Artenzusammensetzung	10	0	0
59.40	Nadelbaum-Bestand	11	0	0
60.10	Bauwerke	1	13	13
60.21	Versiegelte Flächen	1	578	578
60.23	Geschotterte Flächen	2	1177	2354
60.25	Grasweg	6	15	90
60.30	Gleisbereiche	2	96	192
<b>Gesamt</b>			<del>2.966</del> 2.166 m <sup>2</sup>	<del>17.464</del> 7.064 WP

Tab. 5: Ermittlung des Bilanzwertes für das gesamte Baufeld nach dem Eingriff. Biotope und Wertermittlung gemäß Ökokontoverordnung BW, Anlage 2, Tabelle 1

Ermittlung Kompensationsbedarf/Eingriffstatbestand														
aktuelle Nutzung	zukünftige Nutzung	Bewertungsklasse vor Eingriff					Bewertungsklasse nach Eingriff					Wertverlust/ m²	Fläche [m²]	Verlust Teilfläche
		NB	AW	FP	Wertstufe	Ökopunkte	NB	AW	FP	Wertstufe	Ökopunkte			
Grünstreifen	Versiegelte Fläche	1	2	2	1,666667	6,67	0	0	0	0	0	6,67	88	587
Schotterflächen	Versiegelte Fläche	0	1	0	0,333333	1,33	0	0	0	0	0	1,33	213	283
Bahnflächen	Versiegelte Fläche	1	1	2	1,333333	5,33	0	0	0	0	0	5,33	8	43
Böschungsfäche	Versiegelte Fläche	2	2	4	2,666667	10,67	0	0	0	0	0	10,67	4	43
Gesamtverlust ÖP														956
Ermittlung Kompensationswirkung														
Kompensa- tionsart	zukünftige Nutzung	Bewertungsklasse vor Maßnahmen					Bewertungsklasse nach Maßnahmen					Wertegewinn/ m²	Fläche [m²]	Kompensation
		NB	AW	FP	Wertstufe	Ökopunkte	NB	AW	FP	Wertstufe	Ökopunkte			
Ausgleich	Entsiegelung	0	0	0	0	0	2	2	4	2,66667	10,67	10,67	3	32
Ausgleich	Rekultivierung Wiese	1	2	2	1,666667	6,67	2	3	4	3	12	5,33	1	5
Ausgleich	Aufwertung Grasweg	0	1	0	0,333333	1,33	1	1	2	1,33333	5,33	4	35	140
Gesamtumfang ÖP Kompensationsmaßnahmen														178
E/A Bilanz														-778

Tab. 6: Ermittlung des Bilanzwertes für das gesamte Baufeld nach dem Eingriff nach der Arbeitshilfe zur Bewertung des Schutzgutes Boden in der Eingriffsregelung<sup>10</sup>

Mit in die Bilanzierung sind auch Aufwertungen, die im Rahmen der Rekultivierung möglich sind, eingeflossen. So werden im Bereich der Zugangsstraßen Böschungen und Randstreifen begrünt, ~~zudem wird die Baustelleneinrichtung Nummer 2 auf Flstk. 291/24 mit der Maßnahme 005\_W die im Bestand eine anthropogene Schottererschicht als Auflage hat, durch die Maßnahme wieder in eine Wiesenfläche rekultiviert.~~

Insgesamt kann durch die Maßnahmen zur Rekultivierung der Wertverlust durch die baulichen Eingriffe **nicht** ausgeglichen werden. Es verbleibt ein **Wertüberschuss Wertverlust** von **934 -4.129** WP.

## 8.3 Maßnahmenkonzeption

### 8.3.1 Maßnahmen zum strengen Artenschutz

Für eine detaillierte Beschreibung der Artenschutzrechtlichen Maßnahmen wird auf den Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Anlage 12.1) verwiesen. Ohne entsprechende Maßnahmen kann es zu einer erheblichen Beeinträchtigung (Erfüllung des Tötungsverbotes und des Störungsverbotes für mehrere im UG nachgewiesene Brutvogelarten kommen.

#### 001\_VA Bauzeitenregelung Rodung und Rückschnitt von Gehölzen

Im Weiteren werden die Maßgaben zum Schutz der Avifauna übernommen, hier durch die Einhaltung der Zeiten für Rodungs- und Rückschnittsmaßnahmen (Durchführung innerhalb der Vegetationsruhe vom 01. Oktober bis 28. Februar) sowie von Vegetationsschutzmaßnahmen.

### 8.3.2 Maßnahmen zur Eingriffsregelung

Im Rahmen der Bauarbeiten kommt es zu Eingriffen in die im UG befindliche Vegetation. Durch den Ausbau von regelkonformen Schleppkurven und Räumbereichen kommt es insbesondere zu

<sup>10</sup> „Das Schutzgut Boden in der Eingriffsregelung, Umweltministerium Baden-Württemberg, 2006



straßenbaulichen Versiegelungen im Umfeld des Bahnübergangs und zu Erdmodellierungen. Zudem wird ein Gutteil der bestehenden wassergebundenen Wegeführung versiegelt.

Durch diverse Schutzmaßnahmen können Eingriffe in die unterschiedlichen Schutzgüter vermieden werden. Insbesondere für das Schutzgut Wasser sind Vermeidungsmaßnahmen zu treffen.

### **002\_V Vegetationsschutzzäune/Baumschutzmaßnahmen**

Durch die Aufstellung von Vegetationsschutzzäunen können Eingriffe in die neben dem Baufeld liegende Vegetation vermieden werden. Somit werden unnötige Biotopzerstörungen oder z.B. die Beschädigung von Bäumen angrenzend zum Baufeld unterbunden und die für die Bauarbeiten benötigte Fläche auf das unbedingt notwendige Maß begrenzt. Beim Vegetationsschutz wurde vor allem auf die Waldbestände am Holzrückeplatz, auf die Gehölzgruppen am Eulengraben sowie auf die Birkenallee an der Witthausstraße geachtet.

### **003\_V Verlegung Weiden/Strohfaschinen am Eulengraben**

Für den Straßenneubau nördlich des Bahnübergangs werden Abriss und Modellierungsarbeiten direkt im Bereich des Eulengrabs erforderlich. Zudem ist es die wichtigste Zufahrtsstraße zur Baustelle. Um zu verhindern, dass unnötig Fein- und Grobmaterialmaterial in den Eulengraben gelangen, ist längs zur Vegetationskante am Fuße der geplanten Böschung eine Sperrzaun aus Weiden- oder Strohfaschinen zu errichten.

### **004\_V Verlegung Lesesteinhaufen**

Der Lesesteinhaufen am Rand des Baufeldes stellt ein wichtiges Struktur- und Versteckelement für kleinere Tiere dar und sollte, anstatt ihn durch die Baumaßnahme zu beseitigen und zu entsorgen, händisch neben das Baufeld auf DB Grund verlegt werden. Auf diese Weise kann eine etwaige Biotopfunktion erhalten bleiben.

### **005\_W Wiederherstellung Wiesenflächen nach Bauabschluss**

Nach Abschluss der Baumaßnahmen müssen die beanspruchten Wiesenflächen wieder hergestellt werden. Hierfür sind im Bereich gemäß der Maßnahme 010\_V alle Fremdmaterialien zu beseitigen oder im Bereich der Böschungen ein Oberbodenauftrag vorzunehmen. Anschließend werden die Flächen mit einer Fettwiesenmischung angesät. Es ist eine dreijährige Entwicklungspflege vorzusehen, in der evtl. Fehlstellen oder Neophytenaufwuchs beseitigt werden und eine 2-jährige Mahd vorzusehen ist.

~~Im Bereich der Baustelleneinrichtung 2 wird auf ca. 800m<sup>2</sup> die bestehende Schotter-/Grußauflage nach Abschluss mind. 20 cm tief entfernt und mit regionalem Oberboden wieder ausnivelliert. Hierdurch können ebenfalls wichtige Bodenfunktionen wieder hergestellt werden.~~

### **006\_W Wiederherstellung Hochstaudenflur nach Bauabschluss**

Nach Abschluss der Baumaßnahmen müssen die neu modellierten Böschungen im Bereich des Eulengrabs wieder hergestellt werden. Hierfür sind im Bereich gemäß der Maßnahme 010\_V alle Fremdmaterialien zu beseitigen oder ein Oberbodenauftrag vorzunehmen. Anschließend wird die Fläche mit einer artenreichen Saatgutmischung für Gewässerränder (z.B. Fa Rieger-Hoffmann,

Mischung 07 Ufersaum) neu begrünt.

### **007\_W Wiederherstellung Wirtschaftswege nach Bauabschluss**

Nach Abschluss der Baumaßnahmen müssen die beanspruchten Wegeflächen wieder hergestellt werden. Hierfür sind teilweise Einschotterungen zurückzunehmen bzw. Fremdmaterial zu beseitigen. Ggf. kann vor Ort anfallender Boden für die Ausnivellierung genutzt werden. Die Flächen werden anschließend mit einem Landschaftsrasen angesät.

### **008\_W Wiederherstellung Ruderalvegetation an Bahnböschungen nach Bauabschluss**

Nach Abschluss der Baumaßnahmen müssen die neu modellierten Bahnböschungen im Bereich der neuen BÜSA- Anlagen wieder begrünt werden. Hierfür sind die Bereiche mit Oberboden anzudecken und zu lockern. Anschließend wird eine blütenreiche Saatgutmischung ausgebracht. (z.B. Rieger-Hoffmann, Mischung 08 Schmetterlings- und Wildbienensaum)

### **009\_V Schutzmaßnahmen gegenüber dem Eintrag wassergefährlicher Stoffe in den Eulengraben und Grundwasser**

Im Zuge der Baumaßnahmen können wassergefährliche Stoffe -fest wie flüssig- in das Grundwasser oder den Eulengraben gelangen. Um dies zu vermeiden sind zum einen die allgemeinen Vorschriften zum Umgang mit wassergefährlichen Stoffen einzuhalten. Zu unterlassen sind insbesondere:

- das Abwasserversenken oder Versickern von Baustellenabwässern,
- das Ablagern von Öl, Teer, Phenolen, Giften,
- die Verlegung von Öl- oder Treibstoffleitungen,
- die Abwasserverregnung und Abwasserlandbehandlung

Des Weiteren sind darüber hinaus gehende Schutzmaßnahmen einzuhalten:

- Eine Nutzung der Baustelleneinrichtungsfläche innerhalb des Überschwemmungsbereiches des Neckars für die Lagerung von wassergefährlichen Stoffen ist auszuschließen. Die Lagerung darf nur auf entsprechend abgedichteten Bereichen oder in doppelwändigen Behältern mit Leckanzeiger, der Undichtheiten selbsttätig mindestens optisch anzeigt, durchgeführt werden. Die Betankung von Baustellengeräten darf nicht im Überschwemmungsgebiet des Neckars erfolgen.
- Es ist ein Notfallplan für den Fall eines Hochwassers und für den Austritt wassergefährlicher Stoffe auszuarbeiten und ständig auf der Baustelle vorzuhalten. Entsprechend hierfür notwendige Materialien (Sand, Ölbinder o.ä.) ist ebenfalls vorzuhalten.
- Jeglicher Umgang mit wassergefährlichen Stoffen im Bereich des Eulengrabens ist zu unterlassen.
- Die direkte Entwässerung oder Einleitung von Niederschlagswässern aus Baugruben ohne zwischengeschaltetes Absetzbecken in den Eulengraben ist nicht zulässig.

### **010\_V Maßnahmen zum Bodenschutz**

Im Zuge der Baumaßnahme werden hauptsächlich bereits anthropogen veränderte Böden in

Anspruch genommen, die in den meisten Fällen keinen natürlichen Schichtaufbau und/oder Oberboden mehr aufweisen. In den Bereichen, die nach Abschluss der Baumaßnahmen rekultivieren sind folgende Schutzmaßnahmen vorzusehen:

- Abschieben und bauseitiges Lagern von Oberboden in fachgerechten Mieten getrennt von anderen Aushüben. Nach Abschluss der Baumaßnahmen ist dieser je Schadstoffklassifizierung wieder einzubauen.
- Auslegung von Geotextilien v.a. im Bereich des Holzlagerplatzes
- Befreiung der Rekultivierungsflächen von allen Fremdstoffen
- Tiefenlockerung der Wiesenflächen
- Auf unbefestigten Flächen am Eulengraben darf kein schweres Gerät genutzt werden.

### **011\_VA-V Umweltfachliche Bauüberwachung**

Für die Durchführung der Bauarbeiten wird die Einsetzung einer umweltfachlichen Bauüberwachung vorgeschlagen, um die Umsetzung der Schutz- und Rekultivierungsmaßnahmen dieses landschaftspflegerischen Begleitplanes zu überwachen und kontrollieren. Im Weiteren stellt die Umweltfachliche Bauüberwachung sicher, dass beim Auftreten bisher unbekannter natur- oder artenschutzfachlicher Problemstellungen fachgerechte Lösungen gefunden werden. Des Weiteren wird die Umsetzung der Maßnahmenkonzeption durch diese dokumentiert.

### **012\_E Ökokontomaßnahme**

Aufgrund bestehender Flächennutzungen ist ein sinnvoller Ausgleich der Eingriffsdefizite von rnd. 4.129 WP in der unmittelbaren oder weiteren Umgebung nicht sinnvoll möglich, bzw. es konnten keine fachlich sinnvollen Flächen mit einer entsprechenden Verfügbarkeit gefunden werden.

Die Kompensation verbleibender Defizite wird durch die Ökokontomaßnahme „Waldrefugien Gutsverwaltung Weitenburg“ ausgeglichen.

Dabei handelt es sich um eine Ausweisung von Stilllegungsflächen der Gutsverwaltung Schloss Weitenburg mit ergänzender Ausweisung von Habitatbaumgruppen. Verkehrssicherungsmaßnahmen bleiben weiterhin möglich, jedoch verbleibt das Holz im Bestand. Einzelne standortfremde Baumarten (v.a. Fichte, Robinie, Walnuss) können bis zum Beginn der Maßnahme geerntet werden.

Dem Eingriffsdefizit aus den Bauvorhaben BÜ Bad Niedernau VII, Bad Niedernau VIII, Bieringen X, Bieringen XI und Eyach XII werden die Ökopunkte aus dem Waldrefugium 5 (Untermaßnahme Az. 416.02.006.05) zugeordnet. Die Maßnahme umfasst 10657,36 m<sup>2</sup> eines Buchen-Waldes basenreicher Standorte auf dem Flurstück 419, Gemarkung Sulzau (Gemeinde Starzach). Durch die Stilllegung wird eine Aufwertung des Biotopwertes um 4 WP je m<sup>2</sup> generiert. Insgesamt erzielt die Maßnahme daher 42.629 WP.



#### Verortung der Maßnahmenfläche

Die Eingriffsdefizite aus den genannten Bauvorhaben verteilen sich wie in folgender Tabelle dargestellt auf die einzelnen Bahnübergänge:

Tab. 4: Eingriffswirkung Boden Bestand und Planung

Bahnübergang	Kompensationserfordernis in Wertpunkten	Bahn-km
Bad Niedernau VII	13.554	62,748
Bad Niedernau VIII	236	64,018
Bieringen X	4.129	68,280
Bieringen XI	3.791	71,028
Eyach XII	11.935	71,687
<b>Summe</b>	<b>33.645</b>	

Die Ökokontomaßnahme ist somit geeignet, das entstehende Kompensationsdefizit für die fünf betrachteten BÜs auszugleichen. Insgesamt verbleibt ein Kompensationsüberschuss von 8.984 WP.



## 8.4 Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich

Nr. des Konfliktes	Art der Beeinträchtigung	Betroffene Flächen (m²) -Ausgleichbarkeit -Wertverlust/ Kompensationsbedarf	Nr. der Maßnahme	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Flächen- umfang (m²)	Bilanzierung
B1	Bauzeitliche Beeinträchtigung von Vegetation	<b>2.166 m²</b> Eingriff ist kompensierbar Kompensation ist wertgleich gem- LUBW Leitfaden	002_V	Vegetationsschutzmaßnahmen	<b>275 lfm</b>	Eingriff wird vermieden
			004_V	Verlegung Lesesteinhaufen	5 m²	
			006_W	Wiederherstellung Hochstaudenflur nach Bauabschluss	20 m²	
			007_W	Wiederherstellung Wirtschaftswege nach Bauabschluss	45 m²	
			008_W	Wiederherstellung Ruderalvegetation an Bahnböschung nach Bauabschluss	15 m²	Eingriff wird ausgeglichen
			011_VA-V	Umweltfachliche Bauüberwachung	-	
B2	Dauerhafte Überbauung von Vegetation	Eingriff ist kompensierbar gem- LUBW Leitfaden	005_W	Wiederherstellung Wiesenfläche nach Bauabschluss	175 m²	
			<b>012_E</b>	<b>Ökokontomaßnahme</b>	<b>4.129 WP</b>	Eingriff wird ausgeglichen
			011_VA-V	Umweltfachlich Bauüberwachung	-	
			001_VA	Bauzeitenregelung Rodung und Rückschnitt von Gehölzen	-	
B3	Potenzielle bauzeitliche Beeinträchtigung der europarechtlich geschützten Avifauna	keine Angabe Konflikt nur potenziell Eingriff ist vermeidbar	011_VA-V	Umweltfachliche Bauüberwachung	-	Eingriff wird vermieden
Bo1	Bauzeitliche Beeinträchtigung unversiegelter Grünflächen im Baufeld	230 m² Eingriff ist minimierbar Eingriff wird kompensiert	<b>012_E</b>	<b>Ökokontomaßnahme</b>	<b>4.129 WP</b>	Eingriff wird kompensiert
			010_V	Maßnahmen zum Bodenschutz	-	Eingriff wird
			011_VA-V	Umweltfachliche Bauüberwachung	-	vermieden
			003_V	Verlegung Weiden-/Strohfaschinen am Eulengraben	20 lfm	
W1	Potenzielle Beeinträchtigung des Eulengraben durch Stoffeinträge und direkte Eingriffe	keine Angabe Konflikt nur potenziell Eingriff ist vermeidbar		Schutzmaßnahmen gegenüber dem Eintrag wassergefährlicher Stoffe in den Eulengraben und Grundwasser	-	Eingriff wird vermieden
			011_VA-V	Umweltfachliche Bauüberwachung	-	
				Schutzmaßnahmen gegenüber dem Eintrag wassergefährlicher Stoffe in den Eulengraben und Grundwasser	-	Eingriff wird vermieden
W2	Potenzielle Beeinträchtigung des Grundwassers bei unsachgemäßem Gebrauch von wassergefährlichen Stoffen	keine Angabe Konflikt nur potenziell Eingriff ist vermeidbar	009_V		-	
			011_VA-V	Umweltfachliche Bauüberwachung	-	

## 8.5 Maßnahmenformblätter

Die Maßnahmenformblätter liegen dem Landschaftspflegerischen Begleitplan in Unterlage 10.4 bei

## 9 Zusammenfassung

Im Zuge der Modernisierung der Bahnstrecke 4600 wird der Bahnübergang bei Bahn-km 68,2+80 Regelwerkskonform neu errichtet. Dies bedeutet im Wesentlichen naturschutzfachlich betrachtet eine Ausweitung der Straßenführung und den Ausbau der Bahnübergangssicherungsanlage mit Halbschranken und Lichtzeichen.

Innerhalb der Entwurfs- und Genehmigungsplanung wurde das Vorhaben auf seine Konflikte mit dem Artenschutzrecht sowie mit den weiteren Schutzgütern des Bundesnaturschutzgesetzes überprüft. Insbesondere wurden Konflikte durch den zusätzlichen Neubau von zirka 313 m<sup>2</sup> Verkehrsfläche und potenzielle Konflikte mit dem Schutzgut Wasser, und im Weiteren potenzielle Konflikte durch den Eintrag von Trübstoffen und gegebenenfalls wassergefährlichen Stoffen in den Neckar festgestellt werden. Des Weiteren wurden kleinere bauzeitliche Konflikte mit dem Schutzgut Boden z.B. durch Verdichtungen sowie dem Schutzgut Biotope durch die Baufeldfreimachung festgestellt werden.

Die Konflikte in das Schutzgut Wasser und Boden können weitgehend durch eine angepasste Maßnahmenkonzeption vermieden werden. Hierrunter zählen vor allem Maßgaben zum Umgang mit wassergefährlichen Stoffen, insbesondere im Bereich des Eulengrabens, als auch die Verhinderung von Treibstoffeinträgen durch die Verlegung von Faschinen. Das Baufeld wird im Anschluss an die Baumaßnahme Großteils rekultiviert, bzw. die neu modellierten Bahn- Und Straßenböschungen werden naturschutzfachlich hochwertig neu begrünt. ~~Als Kompensation für dauerhafte Versiegelungen im Bahnübergangsbereich kann die Baustelleneinrichtungsfläche mit insgesamt 800 m<sup>2</sup>, die sich auf einer ehemaligen, inzwischen überwachsenen Schotterfläche befindet, nach Bauabschluss rekultiviert werden.~~ Die Kompensationswirkung wird hierbei hauptsächlich über die Wiederherstellung der Bodenfunktion durch den Austrag bestehender anthropogener Kies-Schotter-Auffüllungen und das Verfüllen mit regionalem Oberboden erreicht.

## 10 Quellenverzeichnis

### 10.1 Literatur

ROLL, HAUKE, KOBER, LÜDECKE, NEISES, ROMMEL: „Umwelt- Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung für Magnetschwebebahnen“, Stand August 2018

MAK, HIRNETH, HOFF: „Geotechnischer Bericht, Erneuerung von Bahnübergängen an der Strecke 4600 im Abschnitt Tübingen bis Horb“, DB Engineering & Consulting GmbH, Region Südwest, Karlsruhe Stand 21.05.2021

GÖRISCH: „Erläuterungsbericht zur Entwurfsplanung, Projektbezeichnung Bauliche Änderung des Bahnübergangs Bieringen X - Feldweg“, DB Engineering & Consulting, Karlsruhe, Stand 24.08.2021

LAUFER: „Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechse“, Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg, Band 77, LUBW Karlsruhe, Stand 2014

SCHOLZ: „Erneuerung Bahnübergang Bieringen X Strecke 4600km 68,283, Artenschutzfachbeitrag“, DB Engineering & Consulting GmbH, Umwelt- & Geo-Services, Frankfurt Stand August 2021

### 10.2 Internet

<https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/luft/jahreswerte>

Streckendateninformationssystem der Bahn (GeoViewer DB Netze Fahrweg)  
[GeoViewer | DB Netze Fahrweg \(deutschebahn.com\)](#)

Daten- und Kartendienst des LUBW, 2014, [http://brsweb.lubw.baden-wuerttemberg.de/brs-web/index.xhtml?AUTO\\_ANONYMOUS\\_LOGIN](http://brsweb.lubw.baden-wuerttemberg.de/brs-web/index.xhtml?AUTO_ANONYMOUS_LOGIN)

Daten des Deutschen Wetterdienstes, Climate Data Center,  
<https://cdc.dwd.de/portal/202007291339/index.html>

## 11 Abkürzungen

B.....	Breite
BNatSchG .....	Bundesnaturschutzgesetz
BÜ .....	Bahnübergang
Bzw.....	beziehungsweise
ca. ....	circa
CEF. ....	Continued ecological functionality



DB .....	Deutsche Bahn AG
EÜ .....	Eisenbahnüberführung
Evtl. ....	eventuell
EWG.....	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
FFH -RL.....	Flora-Fauna-Habitat- Richtlinie
ggf.....	gegebenfalls
gm. ....	gemäß
H.....	Höhe
i.d.R.....	in der Regel
i.V.m. ....	im Vernehmen mit
inkl.....	inklusive
L. ....	Länge
LBP.....	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LRA .....	Landratsamt
m² .....	quadratmeter
mind .....	mindestens
mm. ....	millimeter
Nr.....	Nummer
o.ä. ....	oder ähnliches
PE .....	Polyethylen
PVC.....	Polyvinylchlorid
UG.....	Untersuchungsgebiet
v.a.....	vor allem
z.B.....	zum Beispiel
ETCS.....	European Train Control System
E & C.....	Engineering & Consulting
BSZ .....	Betriebssteuerzentrale
Abs.....	Absatz
Str.....	Strecke
OE.....	Organisationseinheit
UDO .....	Umwelt-Daten Online
LUBW .....	Landesanstalt f. Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
AG .....	Aktiengesellschaft
Etc.....	Et cetera
UG.....	Untersuchungsgebiet
DSTW.....	Digitales Stellwerk
üNHN .....	über Normalhöhennull
OKFF.....	Oberkante d. fertigen Fußbodens
OK.....	Oberkante
M .....	Meter
LBO .....	Landesbauordnung
Pkw .....	Personenkraftwagen
SÜ .....	Straßenüberführung
PE .....	Polyethylen
EBA.....	Eisenbahn-Bundesamt
z.B.....	zum Beispiel