



Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH
Planungsabteilung A2-PL



Stadtbahn Eppingen - Heilbronn

2-gleisiger Ausbau zwischen
Leingarten und Schwaigern

AVG-Str.-Nr. 94950
Bahn-km 124,6 bis 131,1

Anlage 20.5 **Landschaftspflegerischer Begleitplan**

Aufgestellt im August 2022

Mailänder Consult GmbH
Mathystraße 13
76133 Karlsruhe

Im Auftrag der

Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH
Tullastraße 71
76131 Karlsruhe



Dieses Projekt wurde unter der Projektnummer K 1419 bearbeitet durch:

Projektleiter:

Dipl.-Geograph Thomas Knaisch

Bearbeitung:

Dipl.-Geograph Norbert Porath

Karlsruhe, den 05.08.2022

**Thomas
Knaisch**

Digital signiert von Thomas
Knaisch
DN: cn=Thomas Knaisch,
email=tknaisch@mic.de
Datum: 2022.08.05 12:08:38
+02'00'

Mailänder Consult GmbH

Mathystraße 13
76133 Karlsruhe
Tel.: 0721/93280-0
Fax.: 0721/63280-50
E-Mail: info@mic.de



Inhaltsverzeichnis

Umweltverträglichkeitsstudie

1	Einleitung	7
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	7
1.2	Beschreibung des Vorhabens	7
2	Bestandsbeschreibung, -bewertung und Auswirkungsprognose	9
2.1	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	9
2.1.1	Bestandsbeschreibung und -bewertung von Biotopstrukturen	9
2.1.1.1	Bestandsbeschreibung flächenhafter Biotopstrukturen	9
2.1.2	Faunistische Bestandserfassung und –bewertung	16
2.1.2.1	Haselmaus	17
2.1.2.2	Fledermäuse	17
2.1.2.3	Vögel	17
2.1.2.4	Reptilien	19
2.1.2.5	Amphibien	19
2.1.2.6	Bedeutsame bzw. besonders geschützte Arten	19
2.1.3	Schutzausweisungen	21
2.1.4	Auswirkungsprognose	23
2.1.4.1	Baubedingte Auswirkungen	23
2.1.4.2	Anlagebedingte Auswirkungen	24
2.2	Boden	26
2.2.1	Bestandsbeschreibung und -bewertung	26
2.2.2	Auswirkungsprognose	33
2.2.2.1	Baubedingte Auswirkungen	33
2.2.2.2	Anlagebedingte Auswirkungen	33
2.2.2.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	33
2.3	Wasser	34
2.3.1	Bestandsbeschreibung	34
2.3.2	Bestandsbewertung	34
2.3.3	Auswirkungsprognose	35
2.3.3.1	Baubedingte Auswirkungen	35
2.3.3.2	Anlagebedingte Auswirkungen	35
2.3.3.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	35
2.4	Klima / Luft	36
2.4.1	Bestandsbeschreibung	36
2.4.2	Bestandsbewertung	37
2.4.3	Auswirkungsprognose	38
2.4.3.1	Baubedingte Auswirkungen	38
2.4.3.2	Anlagebedingte Auswirkungen	38
2.4.3.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	39
2.5	Landschaft	39
2.5.1	Bestandsbeschreibung	39
2.5.2	Bestandsbewertung	39
2.5.3	Auswirkungsprognose	39
2.5.3.1	Baubedingte Auswirkungen	39
2.5.3.2	Anlagebedingte Auswirkungen	39
2.5.3.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	39



3	Zusammenfassung der Konfliktsituation	40
4	Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen	41
4.1	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	41
4.2	Schutzgut Fauna, Flora und biologische Vielfalt	41
4.3	Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen	41
4.4	Schutzgut Boden	43
4.5	Schutzgut Wasser	43
4.6	Schutzgut Klima / Luft	44
4.7	Schutzgut Landschafts- / Ortsbild	45
4.8	Unvermeidbare Beeinträchtigungen	45
4.9	Kompensationsmaßnahmen	45
4.10	CEF-Maßnahmen	46
4.11	Kompensation Schutzgut Boden	48
5	Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung	50
6	Verbleibende Beeinträchtigungen	51
7	Zusammenfassung	52
	Literatur- und Quellenverzeichnis	54



Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Lage der geplanten Ausbaumaßnahme	8
Abb. 2:	Geologische Karte (ohne Maßstab, LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU, 2021)	27
Abb. 3:	Legende zur geologischen Karte (LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU, 2021)	28
Abb. 4:	Bodenkarte (ohne Maßstab, LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU, 2021)	30
Abb. 5:	Legende zur Bodenkarte (LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU, 2021)	31
Abb. 6:	Schematische Darstellung eines Stein-Totholzhaufens im Querschnitt (KARCH 2011a, verändert)	48

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Beschreibung und Charakterisierung der im Untersuchungsraum der Erfassung der Biotoptypen und Nutzungsstrukturen erfassten Biotoptypen nach LUBW (2018a)	10
Tab. 2:	Zuordnung von Punktwert-Spannen des Standardmoduls zu den Wertstufen des Basis-Moduls (nach LUBW 2005c)	14
Tab. 3:	Bewertung der Biotoptypen und Untertypen des Untersuchungsgebietes gemäß ÖKVO	15
Tab. 4:	Liste der nachgewiesenen Vogelarten mit Angabe zu Schutzstatus, Gefährdungskategorie und Gebietsstatus	17
Tab. 5:	Potenziell vorkommende national besonders geschützte Arten	20
Tab. 6:	Schutzausweisungen im Untersuchungsraum	22
Tab. 7:	Geschützte Biotope am Standort bzw. im direkt angrenzenden Umfeld (50 m-Untersuchungsraum)	22
Tab. 8:	Dauerhafte Eingriffe in die vorhandenen Biotoptypen	24
Tab. 9:	Erlaubte PSM im Bereich der Kraichgaubahn, Ausschnitt aus RP Karlsruhe (2020)	25
Tab. 10:	Werteskala für die Bewertung der Bodenfunktionen nach LUBW (2010)	32
Tab. 11:	Erlaubte PSM im Bereich der Kraichgaubahn, Ausschnitt aus RP Karlsruhe (2020)	36
Tab. 12:	Bewertung des klimatischen Potenzials unterschiedlicher Biotopstrukturen	38



Anhänge

Anhang 1: Berechnungstabelle zur Bilanzierung von Eingriff und Kompensation

Anhang 2: Maßnahmenblätter

Anlagen

Anlage 1: Bestands- und Konfliktplan (Maßstab 1: 500) [8 Blätter]

Anlage 2: Maßnahmenplan (Maßstab 1: 500 / 1: 5.000) [9 Blätter]



1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH (AVG) plant, die Bahntrasse zwischen Schwaigern (Landkreis Heilbronn) und Leingarten (Landkreis Heilbronn) zweigleisig auszubauen. In Teilbereichen handelt es sich dabei um eine Wiederherstellung der Zweigleisigkeit.

Bei der Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH Karlsruhe (AVG) handelt es sich um die Infrastrukturbetreiberin der Eisenbahnbetriebsanlagen auf der Kraichgaubahn, die den Streckenabschnitt Heilbronn Hbf – Eppingen Bf. langfristig von der DB AG gepachtet hat. Die Stadtbahnstrecke wird als Nichtbundeseigene Eisenbahninfrastruktur (NE) nach der EBO betrieben. Im Abschnitt Schwaigern – Leingarten ist die Strecke auf ca. 3,2 km Länge nur eingleisig und stellt deswegen einen betrieblichen „Flaschenhals“ dar.

Für das Vorhaben ist ein Planfeststellungsverfahren nach § 18 AEG (Allgemeines Eisenbahngesetz) erforderlich, in dessen Rahmen auch die Umweltverträglichkeit des geplanten Vorhabens zu prüfen ist und über einen LBP erforderliche naturschutzfachliche Maßnahmen festzustellen sind.

1.2 Beschreibung des Vorhabens

Die AVG plant den zweigleisigen Ausbau der Strecke Heilbronn – Eppingen (AVG Strecke 94950) zwischen dem HP Leingarten West und dem Bf Schwaigern auf einer Länge von ca. 3,2 km. Der heutige eingleisige Abschnitt soll zukünftig zweigleisig betrieben werden.

Neben dem erforderlichen zusätzlichen Gleis sind vorhandene Weichenverbindungen zu ergänzen bzw. neue Überleitverbindungen zu schaffen. Im Zuge des Neubaus des zweiten Gleises muss auch der Oberbau des vorhandenen Gleises an die neue Entwässerungssituation angepasst werden. Um die Bestandseingriffe zu reduzieren wurde angestrebt, die Neutrassierung der Gleise so auszulegen, dass die Lage- und Höhenabweichungen möglichst wenig vom Bestand abweichen.

Der vorhandene Kabelkanal muss über die gesamte Strecke erneuert werden. Aufgrund der Ausbaumaßnahme der Bahnstrecke muss die vorhandene Oberleitungsanlage teilweise zurückgebaut und mit zusätzlichen Fahrleitungsmasten ergänzt werden.

Weiterhin wird im Zuge des zweigleisigen Ausbaus auch die Erweiterung des Gleiskörpers einschließlich der Anpassung bzw. Erneuerung von vier Durchlassbauwerken entlang der Strecke erforderlich. Aufgrund der geringen Wasserdurchlässigkeit der Böden sind die geplanten Tiefenentwässerungsleitungen und die Bahngräben an verschiedene Vorfluter anzuschließen. Entlang der geplanten Bahnstrecke ist ein Dachprofil des Planums vorgesehen, das die Entwässerung der Gleisanlage seitlich zum vorgesehenen Bahngraben bzw. zur Tiefenentwässerungsanlage führt.

Zusätzlich ist für die Fahrtrichtung Heilbronn – Eppingen am HP Schwaigern-Ost (TSWO) der Neubau eines Bahnsteigs am neuen Richtungsgleis erforderlich. Der Bahnsteig ist als Fertigteilbahnsteig mit Tiefgründung konzipiert. Der Zugang zum Bahnsteig wird mittels einer Rampenanlage hergestellt. Weiter beinhaltet die Maßnahme die Anpassung von zwei Bahnübergängen an die neue Gleislage sowie die Verlängerung der Personenunterführung westlich des Haltepunktes „Schwaigern-Ost“ (EMCH + BERGER, 2021). Des Weiteren wird südlich der Gleise von km 128,8+60 bis km 129,2 +20 eine Lärmschutzwand installiert, welche mit Kleintierdurchlässen versehen ist. Die Realisierung der Maßnahme soll im Jahre 2024 beginnen, sofern bis dorthin die planrechtlichen und finanziellen Vor-



aussetzungen vorliegen. Entsprechend dem aktuellen Planungsstand wird im Mittel von einer Gesamtbauphase von ca. 12 Monaten ausgegangen. Für den Neubau der Bahnübergänge müssen aufgrund der Vollsperrung der Bahnübergänge Umleitungsstrecken für den MIV erfolgen.

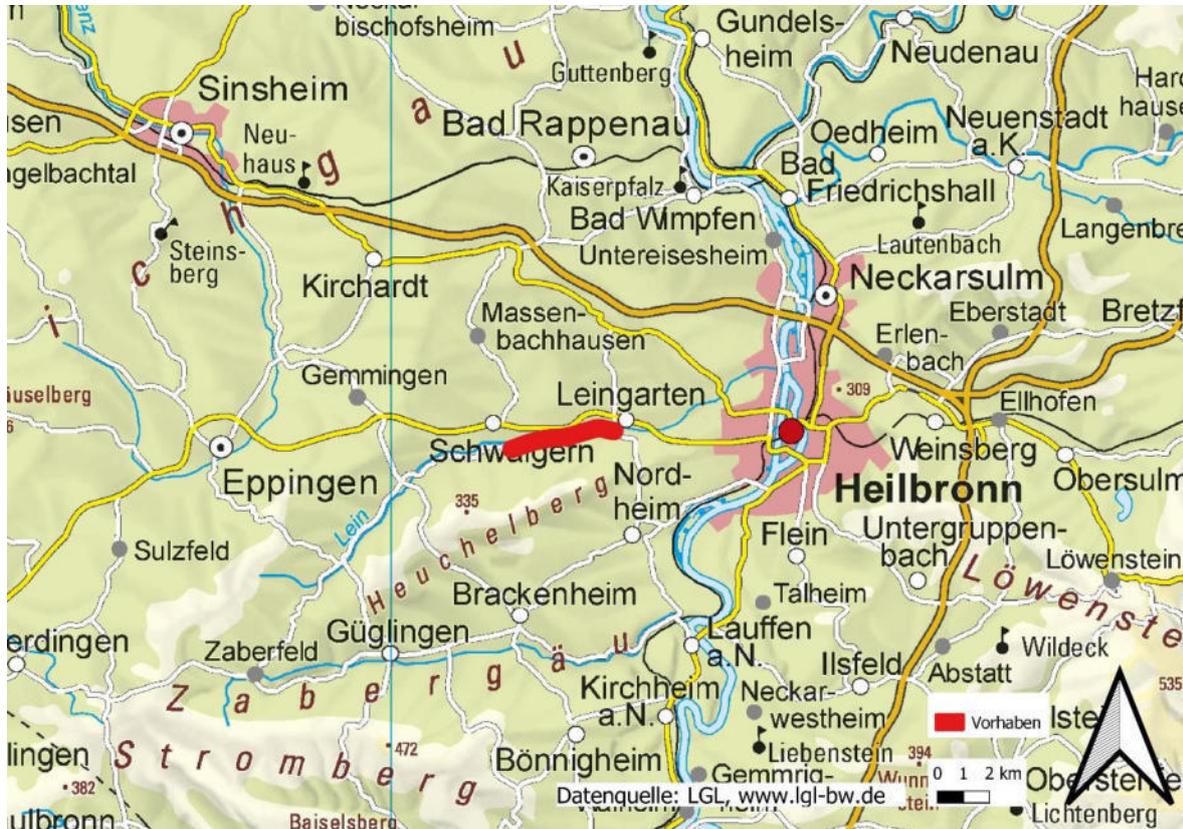


Abb. 1: Lage der geplanten Ausbaumaßnahme



2 Bestandsbeschreibung, -bewertung und Auswirkungsprognose

2.1 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

2.1.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung von Biotopstrukturen

Das Vorhaben befindet sich in der naturräumlichen Einheit „Kraichgau“ (Nr. 125), die Teil der Großlandschaft „Neckar- und Tauber-Gäuplatten“ ist (LUBW 2020a). Der Kraichgau ist durch sanfte Hügellandschaften, Streuobstwiesen und im württembergischen Teil durch Weinberge geprägt.

Der Kraichgau wird begrenzt vom Odenwald im Norden, dem Schwarzwald im Süden sowie der Oberrheinischen Tiefebene im Westen. Im Osten wird der Kraichgau von den Höhenzügen der Heilbronner Berge abgegrenzt.

Der Untersuchungsraum umfasst vielfältige Lebensgemeinschaften von Tieren und Pflanzen, welche sich aufgrund spezifischer Standortbedingungen (Boden, Wasserversorgung etc.) sowie der Nutzungsgeschichte entwickelt haben und durch ihr Arteninventar gekennzeichnet sind. Das Arteninventar wurde im Rahmen der Umweltuntersuchungen erfasst und die jeweiligen artrelevanten Teilbereiche hinsichtlich der naturschutzfachlichen Wertigkeit bewertet. Daneben werden artspezifische und räumliche Vorbelastungen sowie die zu erwartende Entwicklung des Bestandes ohne Berücksichtigung des Vorhabens (Status quo-Prognose) beschrieben.

Mit Hilfe einer Struktur- bzw. Habitatpotenzialanalyse wurden die für den Standort als relevant zu betrachtende Arten ermittelt. Als Ergebnis wurde festgelegt, die Haselmaus, die Artengruppe der Fledermäuse, die Avifauna, die Artengruppe der Reptilien und der Amphibien sowie Bienen und Heuschrecken zu erfassen. Ebenso wurden die Biotoptypen, FFH-Lebensraumtypen und Habitatbäume untersucht.

Eine Erfassung des Grünen Besenmooses wurde als nicht erforderlich erachtet, da praktisch keine Waldbestände im Untersuchungsraum vorhanden sind.

Die Inhalte, die im Rahmen des Vorhabens beim Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt zu betrachten sind, wurden beim Scoping (Unterrichtung über den Untersuchungsrahmen gemäß § 15 UVPG) festgelegt. Als Untersuchungsraum wurde dabei die Suchfläche des Standorts bestimmt (Ausnahme: Artengruppe Vögel +50 m Radius) (RP Freiburg 2020).

Die Bestandserfassung erfolgte im Jahr 2018 (Fledermäuse, Vögel, Amphibien) und 2019 (Haselmaus) durch MAILÄNDER CONSULT. Für die Reptilien erfolgten Erfassungen in den Jahren 2018, 2019 und 2021. Bezüglich der Reptilien wurde im Jahr 2021 noch eine Übersichtsbegehung durchgeführt. Die Erhebung der Höhlenbäume fand ebenfalls 2021 statt.

Für die Prüfung, ob durch das Vorhaben Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgelöst werden, wurde ein Fachbeitrag zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung erstellt. Dieser enthält ebenfalls eine Beschreibung der entsprechenden Vorgehensweisen sowie eine Darstellung der Ergebnisse. Eine kartographische Darstellung des Schutzguts Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt erfolgt im Bestands- und Konfliktplan des LBP

2.1.1.1 Bestandsbeschreibung flächenhafter Biotopstrukturen

Das Vorhaben liegt in der naturräumlichen Einheit „Kraichgau“ (Nr. 125), die Teil der Großlandschaft „Neckar- und Tauber-Gäuplatten“ ist (LUBW 2020a). Der Kraichgau ist durch sanfte Hügellandschaften, Streuobstwiesen und im württembergischen Teil durch Weinberge geprägt.



Im Zuge der Erfassung der Biotop- und Nutzungsstrukturen wurden insgesamt 54 Biotoptypen und Biotoptypen-Komplexe festgestellt. Die Biotoptypen der Siedlungen und Infrastrukturflächen sowie gehölzarme terrestrische und semiterrestrische Biotoptypen (Ackerflächen und Weiden) überwiegen deutlich im Untersuchungsraum.

Biototyp-Hauptgruppen des Untersuchungsraumes sind mit insgesamt 45 % die Biotoptypen der Siedlungs- und Infrastrukturflächen, gefolgt von gehölzarmen terrestrischen und semiterrestrischen Biotoptypen mit 41 %. Gehölzbestände bzw. Gebüsch sind mit 7 bzw. 6 % im Untersuchungsraum vertreten. Der Anteil der Biototyp-Hauptgruppe der Gewässer beträgt 1 %.

Der nachfolgenden Tabelle können die im Untersuchungsraum vorkommenden Biotoptypen mit ihrer absoluten und in Bezug auf den Untersuchungsraum anteiligen Fläche sowie eine Beschreibung des jeweiligen Biototyps entnommen werden.

Tab. 1: Beschreibung und Charakterisierung der im Untersuchungsraum der Erfassung der Biotoptypen und Nutzungsstrukturen erfassten Biotoptypen nach LUBW (2018a)

Nr.	Name	Beschreibung	Fläche [m ²]	Flächenanteil [%]
12.12	Naturnaher Abschnitt eines Flachlandbachs	Bachlauf der Ebene oder des Hügellandes mit kiesig-sandiger oder schlammiger Bachsohle, häufig mäandrierend oder mit geschwungenem Lauf. Vorkommen von Prall- und Gleitufeln mit Kies-, Sand- und Schlammhängen. Meist ausgeglichenes Gefälle und geringe Fließgeschwindigkeit. Wechsel zwischen flachen und tiefen Gewässerabschnitten; Kolkbildung und Uferabbrüche. Bei relativ sauberem Wasser Wasservegetation aus Laichkraut-, Wasserhahnenfuß- und Wasserstern-Arten. Typische Ufervegetation: Röhricht, Großseggen-Ried, Hochstaudenflur, Uferweiden-Gebüsch und Gewässerbegleitender Auwaldstreifen.	7466	0,56
12.21	Mäßig ausgebauter Bachabschnitt	Bachabschnitt mit einem nach technischen Gesichtspunkten ausgebauten Profil, aber ohne durchgehende Sohlenverbauung. Innerhalb des durch Ufersicherung festgelegten Bachlaufs in geringem Umfang natürliche Gewässerdynamik mit Ausbildung eines pendelnden Stromstrichs und kleinen Kies-, Sand- oder Schlammhängen.	6124	0,46
12.22	Stark ausgebauter Bachabschnitt	Durch Verbauung vollständig festgelegter Bachlauf ohne gewässerspezifische Dynamik, zum Teil auch Gewässersohle durchgehend verbaut, Querprofil sehr regelmäßig und Bachverlauf meist begradigt.	950	0,07
12.52	Mühlkanal	Kanal, der von einem Bach oder Fluss abzweigt und einer Mühle Wasser zuführt oder es von dort abführt. Häufig an größeren Bächen und kleinen Flüssen.	201	0,01
12.60	Graben	Meist zur Be- oder Entwässerung angelegte Abflussrinne mit regelmäßigem Querprofil und geradlinigem Verlauf. Gewässer ohne eigene natürliche Quelle, als Entwässerungsgraben jedoch häufig mit der Funktion, aus Quellbereichen Wasser abzuführen. Häufig Grabensysteme aus mehreren Gräben. Seltener als Hindernis angelegte Rinnen mit stehendem oder sehr schwach fließendem Wasser, zum Beispiel um Wasserburgen oder als Panzergraben.	326	0,02
12.63	Trockengraben	Ehemals der Be- oder Entwässerung dienender Graben, der nach Aufgabe seiner Funktion trocken gefallen ist, zum Beispiel wegen Grundwasserabsenkung oder Aufgabe der Wiesenbewässerung. Außerdem Gräben entlang von Wegen, Straßen und Bahnlinien, die nur sehr selten Wasser führen, zum Beispiel bei starker Schneeschmelze, Starkregen oder Überschwemmungen. In Trockengräben keine gewässerspezifische Vegetation und kein Gewässerbett vorhanden.	54	0
33.21	Nasswiese basenreicher Standorte der Tieflagen	Unter anderem Kohlratzdistel-Wiese (<i>Angelico-Cirsietum</i>) auf feuchten bis nassen, eutrophen Standorten, Silgen-Wiese (<i>Sanguisorbo-Silaetum</i>) auf wechselfeuchten bis nassen, mesotrophen, weniger basenreichen Standorten und Knotenbinsen-Wiese (<i>Juncetum subnodulosi</i>) auf eutrophen, quelligen oder grundwassernahen Standorten.	8619	0,64
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	Mäßig artenreiche bis artenarme Wiese, in der Obergräser oder hochwüchsige nitrophile Stauden dominieren. Untergräser und Magerkeitszeiger stark zurücktretend. Auf gut gedüngten, meist mehrmals jährlich gemähten Flächen.	149990	11,18
33.43	Magerwiese mittlerer Standorte	Meist artenreiche bis sehr artenreiche Wiese mit einer bisweilen nur lückigen Schicht aus Obergräsern und wenigen hochwüchsigen Stauden. Mittel- und Untergräser sowie Magerkeitszeiger dagegen mit zum Teil hohen Deckungsanteilen. Auf nicht bis mäßig gedüngten, meist ein- oder zweimal, seltener dreimal jährlich gemähten Flächen. In Baden-Württemberg überregional bedeutsame Bestände.	24817	1,85



Nr.	Name	Beschreibung	Fläche [m ²]	Flächenanteil [%]
33.52	Fettweide mittlerer Standorte	Mäßig artenreiche bis artenarme Weide aus anspruchsvollen Arten hinsichtlich der Nährstoffversorgung. Magerkeitszeiger fehlend oder stark zurücktretend.	1144	0,09
33.72	Lückiger Trittpflanzenbestand	Lückige bis sehr lückige Bestände auf stark betretenen oder befahrenen Flächen oder in Pflasterfugen. Weit verbreitet die Lolch-Vogelknöterich-Trittgemeinschaft (Lolio-Polygonetum-arenastris) auf Wegen und Plätzen, auch in Viehweiden an stark betretenen Stellen. In Pflasterfugen und auf stark betretenen Sandböden die Mastkraut-Trittgemeinschaft (Bryo-Saginetum-procumbentis), in den Sandgebieten der Nördlichen Oberrheinebene häufig auch die sonst seltene Spörgel-Bruchkraut-Gesellschaft (Rumici-Spergularietum-rubrae). Besonders auf etwas feuchten Waldwegen die Trittgemeinschaft der Zarten Binse (Juncetum tenuis).	41	0
33.80	Zierrasen	Durch häufigen Schnitt niedrig gehaltene und meist dichte Rasen in Hausgärten, Parkanlagen, Friedhöfen, auf Sportplätzen und sonstigen öffentlichen Anlagen. In der Regel gedüngte, artenarme Bestände. Alte, wenig oder nicht gedüngte Zierrasen häufig jedoch artenreich und mit bemerkenswerten Pflanzenarten. In Parkrasen häufig verwilderte Zierpflanzen („Stinsepflanzen“), vor allem Frühjahrsgeophyten.	838	0,06
34.52	Land-Schilfröhricht	Schilf-Bestände abseits von Gewässern, häufig auf brachliegenden ehemaligen Acker- und Grünlandflächen, oft in Kontakt oder verzahnt mit Weidengebüschen, Bruch- und Sumpfwäldern, Nasswiesen und Pfeifengras-Streuwiesen und deren Brachestadien.	4473	0,33
35.12	Mesophytische Saumvegetation	Saumvegetation auf mäßig trockenen bis frischen, relativ mageren, höchstens wenig beschatteten Standorten. Überwiegend Bestände des Verbandes Trifolium medii.	1362	0,10
35.31	Brennnessel-Bestand	Dominanzbestand der Großen Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>).	132	0,01
35.60	Ruderalvegetation	Bestände aus Pionierpflanzen auf nicht oder nur extensiv genutzten Flächen mit Störung der Standorte durch mechanische Bodenverwundung, Bodenabtragung, Bodenüberschüttung, Herbizideinsatz oder Eutrophierung. Meist auf jung entstandenen Standorten, häufig auf Rohböden. Auf hinsichtlich des Basengehalts sowie des Nährstoff- und Wasserhaushalts sehr unterschiedlichen Standorten. Auf sehr jungen und/oder trockenen Ruderalflächen lückige Bestände mit vielen einjährigen Arten, sonst überwiegend von zwei- und mehrjährigen Arten aufgebaut. Artenzusammensetzung und Struktur (Schichtung, Höhe, Deckung) je nach Standort, Samenvorrat, Alter und Störungsart unterschiedlich. Besonders artenreich in wärmebegünstigten Tieflagen. Vor allem in Siedlungs-, Gewerbe- und Industriegebieten und entlang von Verkehrswegen (Bahn- und Straßenböschungen), auf Brachflächen, in Steinbrüchen, Sand-, Kies- und Tongruben, Baustellen, Lager- und Müllplätzen. Auch auf natürlichen Standorten an Flussufern und auf Wildlagern.	10340	0,77
35.63	Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte	Überwiegend von mehrjährigen Pflanzenarten aufgebaute, mäßig dichte bis dichte Bestände. Auf mäßig frischen bis feuchten, nährstoffreichen Standorten, zum Beispiel an Straßenrändern, auf Müllplätzen, Deponien, Flussufern und auf Wildlagern (Ordnungen Artemisietalia vulgaris und Convolvuletalia sepium).	1234	0,09
35.64	Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation	Ausdauernde Ruderalvegetation auf mäßig trockenen bis frischen, gestörten Standorten, in der eine oder mehrere Grasarten dominieren, z. B. <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Poa angustifolia</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Calamagrostis epigejos</i> , <i>Dactylis glomerata</i> oder <i>Bothriochloa ischoemum</i> . Vor allem auf Bahn- und Wegböschungen, aber auch auf brachgefallenen Äckern (Klasse Agropyreteia intermedii-repentis).	35543	2,65
37.10	Acker	Landwirtschaftliche Flächen mit Getreide- oder Hackfruchtanbau, sowie Anbauflächen von einjährigen Sonderkulturen wie Tabak, Gemüse oder Sonnenblumen. Je nach Nutzungsart, Nutzungsintensität und Standortfaktoren mit unterschiedlicher Unkrautflora. Auf intensiv bewirtschafteten Flächen mit starker Düngung, Herbizideinsatz, bodenverbessernden Maßnahmen artenarme Unkrautvegetation aus weit verbreiteten Arten mit wenig Bezug zu den natürlichen Standortverhältnissen. Bei extensiver Nutzung artenreiche Bestände, insbesondere auf trockenen Böden (Kalkschieberäcker, Sandäcker) und auf feuchten Böden (mit Arten der Zwergbinsen-Gesellschaften), dann oft mit seltenen und gefährdeten Ackerunkräutern.	290055	21,62



Nr.	Name	Beschreibung	Fläche [m ²]	Flächenanteil [%]
37.23	Weinberg	Anbaufläche der Weinrebe. Meist in hängiger, süd- bis südwestexponierter Lage. Steile Weinberghänge oft durch Mauern terrassiert.	14742	1,10
37.27	Baumschule oder Weihnachtsbaumkultur	Gärtnerische oder forstliche Anbaufläche zur Aufzucht oder Vermehrung von Gehölzen.	3787	0,28
41.10	Feldgehölz	Kleinflächige Gehölzbestände in der freien Landschaft aus naturraum- und zugleich standorttypischen Arten von nicht mehr als 50 m Breite oder von weniger als 0,5 ha Fläche. Aus Bäumen und Sträuchern oder nur aus Bäumen aufgebaut, einschließlich kleiner randlicher Gebüschstreifen. In Abhängigkeit von den Standortverhältnissen und der Nutzungsgeschichte sehr unterschiedliche Artenzusammensetzung, meist mit Pioniergehölzen und ausschlagfähigen Baumarten. Zuordnung zu Waldgesellschaften in der Regel nicht möglich, da ohne Waldinnenklima und entsprechend meist ohne waldtypische Krautschicht. Auf unterschiedlichen Standorten, meist jedoch auf Flächen mit ungünstiger Eignung für landwirtschaftliche Nutzungen, zum Beispiel auf Böschungen, flachgründigen Kuppen, in Steinbrüchen und Feuchtgebieten.	30054	2,24
41.22	Feldhecke mittlerer Standorte	Gehölzartenreiche Feldhecke mit typischen Gehölzarten mittlerer Standorte, meist auch mit Frischezeigern in der Krautschicht.	29004	2,16
41.26	Wildobst-Feldhecke	Überwiegend von Wildobst-Arten (v.a. <i>Prunus cerasifera</i> und <i>P. domestica</i>) aufgebaute Hecke, in denen andere Gehölzarten nur geringe Deckungsanteile besitzen, jedoch nicht vollständig fehlen. Häufig durch vegetative Ausbreitung von Veredlungsunterlagen in (ehemaligen) Streuobstgebieten entstanden.	648	0,05
42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	Flächige Gehölzbestände auf mäßig frischen bis mäßig feuchten Standorten, in denen Sträucher dominieren. An Böschungen, Weg- und Straßenträndern, auf brachgefallenen landwirtschaftlichen Flächen sowie als Mantel an Waldrändern. Gehölzartenzusammensetzung in Abhängigkeit von Basen- und Nährstoffgehalt des Standorts und der Bestandsgeschichte unterschiedlich, jedoch immer aus naturraum- und standorttypischen Arten bestehend. In der Krautschicht Schatten ertragende Frische- und häufig auch Nährstoffzeiger. Meist spontan aufgewachsene, seltener aus Pflanzungen hervorgegangene Bestände. Auf eutrophem Standort häufig von einem Schleier aus Kletterpflanzen oder Lianen überzogen.	219	0,02
42.31	Grauweiden- oder Ohrweiden-Feuchtgebüsch	Weit verbreitetes Gebüsch auf brachliegenden oder von Natur aus waldfreien Feuchtstandorten unterschiedlichen Basengehalts. Im Verlandungsbereich von Seen, auf brachgefallenen Nasswiesen, auf Niedermoorstandorten und am Rand von Hochmooren (<i>Salicion albae</i> , <i>Salicion cinereae</i>).	1384	0,10
43.10	Gestrüpp	Dichte, schwer durchdringbare Bestände aus niedrigwüchsigen, meist dornenbewehrten Halbsträuchern und Sträuchern, sofern diese nicht auf Schlagflächen (siehe 35.30: Schlagflur) oder im Unterwuchs anderer Gehölzbestände vorkommen.	1202	0,09
43.11	Brombeer-Gestrüpp	Bestände der Echten Brombeeren (<i>Rubus sectio Rubus</i>) und der Haselblatt-Brombeeren (<i>Rubus sectio Corylifolii</i>).	1956	0,15
44.30	Heckenzaun	Heckenförmige Anpflanzung von Bäumen oder Sträuchern, die wegen häufigem Rückschnitt der Gehölze eine regelmäßige Form besitzt. Besonders häufig in Wochenend- und Gartenhausgebieten und dort der Einfriedung von Grundstücken dienend.	124	0,01
45.12	Baumreihe	Reihe von Bäumen außerhalb eines geschlossenen Gehölzbestandes.	393	0,03
45.20	Baumgruppe	Kleiner Gehölzbestand aus nahe beieinanderstehenden Bäumen, deren Kronen sich meist berühren. Im Unterwuchs der Bäume keine weiteren Gehölze in nennenswertem Umfang.	1057	0,08
45.40	Streuobstbestand	Bestand aus überwiegend hoch- oder mittelstämmigen Obst- oder Nussbäumen in weitem Stand. Die Bäume werden in der Regel nicht intensiv genutzt und gepflegt. Typische Arten sind Apfel (<i>Malus pumila</i>), Birne (<i>Pyrus communis</i>), Süßkirsche (<i>Prunus avium</i>), Zwetschge (<i>Prunus domestica</i> subsp. <i>domestica</i>), Pflaume (<i>Prunus domestica</i> subsp. <i>insititia</i>) und Walnuss (<i>Juglans regia</i>); selten wird auch der Speierling (<i>Sorbus domestica</i>) angepflanzt, meist auf extensiv bewirtschaftetem Grünland, bis vor wenigen Jahrzehnten häufig auch auf Ackerland.	34594	2,58
52.33	Gewässerbegleitender Auwaldstreifen	Meist schmale, pflanzensoziologisch nicht genau fassbare Bestände entlang von Bachläufen und Flüssen, oft fragmentarische Ausbildungen des Hainmieren-Schwarzerlen-Auwaldes oder des Schwarzerlen-Eschen-Waldes. Außerhalb des geschlossenen Waldes galeriewaldartig und hier häufig neben Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>) und Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>) auch Baumweiden (<i>Salix rubens</i> , <i>S. alba</i> , <i>S. fragilis</i>) in der Baumschicht sowie lichtliebende Hochstauden in der Krautschicht. An eutrophierten Fließgewässern häufig stickstoffliebende Ruderalarten wie Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>), Giersch (<i>Aegopodium podagraria</i>) in der Krautschicht dominierend.	23198	1,73
58.11	Sukzessionswald aus langlebigen Bäumen	Sukzessionswald aus relativ langlebigen Bäumen (Ahorn, Esche, Erle) auf nassen bis frischen, seltener mäßig trockenen Standorten. Zum Teil	56295	4,20



Nr.	Name	Beschreibung	Fläche [m ²]	Flächenanteil [%]
		mit einer der potenziell natürlichen Vegetation entsprechenden Baumartenzusammensetzung, jedoch stets mit einer von dieser abweichenden Krautschicht.		
60.10	Von Bauwerken bestandene Fläche	Von Bauwerken jeglicher Art bestandene Fläche, beispielsweise Fläche mit Wohn-, Industrie- oder Bürogebäuden, Lagerhallen, Schuppen, Scheunen oder Ställen.	601	0,04
60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	Fläche mit einem fugenfreien oder fugenarmen, wasserundurchlässigen Belag, meist Beton oder Teer. Pflanzenwuchs in der Regel nicht möglich.	68347	5,10
60.22	Gepflasterte Straße oder Platz	Fläche mit einer Pflasterung, zum Beispiel aus Sandsteinen, Basaltsteinen, Granitsteinen, Kieseln oder Kunststeinen. Pflanzenwuchs in Pflasterfugen potenziell möglich und bei nicht zu hoher Verkehrsbelastung auch vorhanden.	1584	0,19
60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	Mit wasserdurchlässigem Material (Splitt, Sand, Kies, Schotter) befestigter Weg oder Platz. Pflanzenwuchs auf der gesamten Fläche potenziell möglich und auf Bereichen mit geringer Verkehrsbelastung auch vorhanden.	1610	0,12
60.24	Unbefestigter Weg oder Platz	Durch Tritteinfluss oder Befahren entstandene Wege und Plätze mit offenem, verdichtetem Boden oder anstehendem Gestein. Weniger trittbeeinflusste Bereiche (zum Beispiel Mittelstreifen) häufig von Trittplanzenbeständen (33.70) bewachsen.	27	0
60.25	Grasweg	Vollständig oder weitgehend von trittunempfindlichen Gräsern und Kräutern (<i>Lolium perenne</i> , <i>Poa annua</i> , <i>Plantago major</i> , <i>Polygonum aviculare</i> s. l., <i>Taraxacum sectio Ruderalia</i> und andere) bewachsener, wenig genutzter Weg.	11587	0,86
60.30	Gleisbereich	Verkehrsfläche von Schienenfahrzeugen. Umfasst die meist in einem Schotterbett liegenden Gleise, das Schotterbett selbst sowie die weitgehend vegetationsfreien, meist grusigen, sandigen oder schotterigen Flächen am Rand der Gleise und zwischen den Gleisen.	30159	2,25
60.41	Lagerplatz	Platz zur Lagerung unterschiedlicher Materialien, ausgenommen Steine und Erden (s. 21.40), beispielsweise Holzlagerplatz.	638	0,05
60.42	Müllplatz	Platz zur meist langfristigen Ablagerung von Abfallprodukten, zum Beispiel Hausmülldeponie.	333	0,02
60.43	Spülfläche oder Absetzbecken	Fläche, auf der nicht benötigte Nebenprodukte beim Abbau von Steinen und Erden verspült werden. Außerdem trocken liegende Becken, in denen sich vom Wasser mitgeführtes Material absetzt (beachte auch 21.42: Anthropogene Erdhalde, lehmige und tonige Aufschüttungen).	1239	0,09
60.50	Kleine Grünfläche	Kleine, wenige m ² bis wenige Ar große, von Pflanzen bewachsene Fläche zwischen versiegelten oder befestigten, vegetationsarmen Bereichen der Siedlungs- und Infrastrukturgebiete.	1270	0,09
60.60	Garten	Der Eigenversorgung mit Gemüse und Obst, der Erholung oder der Repräsentation dienende Flächen, in der Regel untergliedert in Gartenwege und Bereiche mit unterschiedlichen Kulturen. Im Gegensatz zum Feldgarten (37.30) meist eingezäunt, bei einem Wohnhaus oder in einem Kleingartengebiet liegend und häufig mit Gartenhaus und Gehölzen (Obstbäume, Ziersträucher).	13384	1,00
60.63	Mischtyp von Nutz- und Ziergarten	Garten, der sowohl der Eigenversorgung mit Gemüse und Obst als auch der Erholung oder Repräsentationszwecken dient.	18492	1,38
II.3	Dörfliche Siedlungs-, Hof- und Gebäudeflächen	Dorfbereiche außerhalb historischer Dorfkerns mit unterschiedlicher Flächennutzung: Wohnbebauung (meist Einzelhäuser), neuere landwirtschaftlich genutzte Gebäude sowie einzelne gewerblich genutzte Gebäude (Handwerk), außerdem Aussiedlerhöfe. Freiflächen meist als Garten genutzt, Bodenversiegelung zwischen 40 % und 80 % liegend. Spontane Vegetation häufig, neben Trittplanzengesellschaften insbesondere Ruderal- und nitrophytische Saumgesellschaften.	22153	1,65
III.3	Einzel- und Reihenhausbereich	Wohngebiet mit ein- bis zweigeschossigen, einzelstehenden oder in Reihe gebauten Häusern, Parkplätzen und Garagen. Freiflächen überwiegend privat, in der Regel zur Straße hin als Ziergarten genutzt, mit hohem Anteil fremdländischer Gehölze, Dominanz von Zwergkoniferen, niedriggehaltenen Sträuchern und Laubbäumen, Rabatten und Zierrasen. Übrige Freiflächen teils als Nutzgarten, teils als Ziergarten (häufig mit Gartenteich) genutzt. Erscheinungsbild durch Pflege über Jahrzehnte hinweg gleichbleibend. Spontane Vegetation nahezu fehlend. Bodenversiegelung 40 % bis 60 % erreichend.	226012	16,85
V.2	Gewerbegebiet	Durch Gebäude, Flächen und Anlagen der Kleinindustrie und größeren Handwerksbetriebe geprägtes Gelände mit meist hoher bis hoher Bodenversiegelung (80 bis 100 %). Vor allem junge Gewerbegebiete mit Baulücken und deutlich geringerem Grad der Bodenversiegelung. Häufig mit Einkaufsmärkten. (Supermarkt, Baumarkt, Möbelhaus, Autohaus). Meist entlang der Ausfallstraßen von Städten und großen Dörfern. Aufkommen spontaner Vegetation meist nur sehr kleinflächig, häufig wenig gepflegte Grünanlagen mit Zierrasen, Rabatten und Beeten.	101952	7,60
VIII.4	Zoologischer Garten	Gelände, in dem einheimische und fremdländische Tierarten gehalten werden. Gekennzeichnet durch Tiergehege, Tierhäuser, Volieren, Gerä-	42243	3,15



Nr.	Name	Beschreibung	Fläche [m ²]	Flächenanteil [%]
		teschuppen, Teichanlagen, große Grünflächen, Blumenbeete, Gehölzpflanzungen, Spielplätzen, Cafés, Restaurants, dichtes Wegenetz. Überwiegend der Erholung dienend. Pflegeintensität sehr hoch. Versiegelungsgrad bis 50 % erreichbar.		
IX.1	Sportanlage mit hohem Grünflächenanteil	Anlage zur Sportnutzung einschließlich zugehöriger Gebäude mit hohem Anteil unversiegelter Flächen, diese in der Regel mit Zierrasen oder Ziergehölzen. Aufkommen spontaner Vegetation möglich, jedoch meist auf kleine Flächen beschränkt. Hierher beispielsweise Fußball- und Feldhockeyplätze, sowie Reitbahnen.	33003	2,46
IX.2	Sportanlage mit geringem Grünflächenanteil	Anlage zur Sportnutzung einschließlich zugehöriger Gebäude mit hohem Anteil versiegelter Flächen. Aufkommen spontaner Vegetation selten beziehungsweise nahezu ganz fehlend. Hierher beispielsweise Tennisplatz mit Tartanbelag.	2981	0,22
X.1	Gartengebiet	Für die Öffentlichkeit häufig nicht oder nur teilweise zugängliches Gebiet außerhalb des eigentlichen Wohnbereichs mit zahlreichen kleinen, durch Zäune nach außen und gegeneinander abgegrenzten Gärten, häufig in Form einer Kleingartenanlage. Parzellen nicht oder nur mit Geräteschuppen oder Gartenhütten überbaut. Außer gekiesten oder mit Betonplatten ausgelegten Wegen überwiegend unversiegelte Flächen. Gekennzeichnet durch Blumen- und Gemüsebeete, Beersträucher, vereinzelte Obstbäume und Zierrasenflächen.	21345	1,59

Seit 2005 liegt mit der „Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung“ ein von der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LUBW) herausgegebenes Bewertungsverfahren für die Biotoptypen vor. Dieses wurde als Grundlage der Bewertung herangezogen.

Als wesentliche Bewertungskriterien wurden nach LUBW (2005) die naturschutzfachlich relevanten Aspekte „Naturnähe“, „Bedeutung für gefährdete Arten“ und „Bedeutung als Indikator für standörtliche und naturräumliche Eigenart“ festgelegt. Andere Aspekte wie z. B. kultur- und nutzungshistorische Bedeutung sind im Rahmen anderer Schutzgüter zu berücksichtigen.

Das Bewertungskonzept umfasst verschiedene Bewertungsmodule, angepasst an unterschiedliche Betrachtungs- und Maßstabebenen. Im Rahmen des UVP-Berichts werden das Standard- sowie das Basismodul angewandt. Das Standardmodul weist jedem Biotyp bzw. Biotopuntertyp anhand einer 64-Punkte-Skala einen Grundwert zu und bietet eine differenzierte Biotopbewertung. Der Grundwert bezieht sich auf die „normale“ und somit zugleich häufigste Ausprägung eines Biotyps in Baden-Württemberg.

Für eine aggregierte Darstellung und qualitative generalisierte Bestandsbewertung, wie sie im Rahmen des UVP-Berichts erforderlich ist, werden die Grundwerte gemäß Basismodul der LUBW (2005) in fünf Wertstufen (Ordinalskala) eingeteilt. Tab. 2 zeigt die Definition der Wertstufen und die zugeordneten Punktwert-Spannen.

Tab. 2: Zuordnung von Punktwert-Spannen des Standardmoduls zu den Wertstufen des Basismoduls (nach LUBW 2005c)

Wertspanne Standardmodul	Wertstufe Basismodul	Naturschutzfachliche Bedeutung
1–4	I	keine bis sehr gering
5–8	II	gering
9–16	III	mittel
17–32	IV	hoch
33–64	V	sehr hoch



Die im Rahmen der Bewertungsempfehlung ermittelten Punktwerte der jeweiligen Biotoptypen und Biotopuntertypen wurden im Laufe der letzten Jahre durch Erfahrungen in der Praxis geringfügig verändert bzw. angepasst. Die aktuell anzuwendenden Punktwerte für die Biotoptypenbewertung sind in der Biotopwertliste, Tabelle 1 der Ökokontoverordnung (ÖKVO) (LUBW 2010a) veröffentlicht und sind Grundlage der hier vorliegenden Bewertung. Zur Bestimmung des Biotopwertes ist unter Berücksichtigung der Betrachtungsebene im Rahmen eines UVP-Berichts hier der Normalwert des Feinmoduls ausreichend, dieser entspricht dem Grundwert des Standardmoduls. Anhand des Normalwerts erfolgt die Einstufung in das fünfstufige Bewertungssystem. In Tab. 3 ist die Bewertung der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Biotoptypen bzw. Biotopuntertypen gemäß Biotopwertliste der ÖKVO sowie die Einstufung gemäß Basismodul der LUBW (2005) dargestellt.

Tab. 3: Bewertung der Biotoptypen und Untertypen des Untersuchungsgebietes gemäß ÖKVO

Nr.	Name	Normalwert gemäß ÖKVO	Basiswert gemäß LUBW (2005)
12.12	Naturnaher Abschnitt eines Flachlandbachs	35	V
12.21	Mäßig ausgebauter Bachabschnitt	16	III
12.22	Stark ausgebauter Bachabschnitt	8	II
12.52	Mühlkanal	8	II
12.60	Graben	13	III
12.63	Trockengraben	13	III
33.21	Nasswiese basenreicher Standorte der Tieflagen	26	IV
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	13	III
33.43	Magerwiese mittlerer Standorte	21	IV
33.52	Fettweide mittlerer Standorte	13	III
33.72	Lückiger Trittpflanzenbestand	4	I
33.80	Zierrasen	4	I
34.52	Land-Schilfröhricht	19	IV
35.12	Mesophytische Saumvegetation	15	IV
35.31	Dominanzbestand	8	II
35.60	Ruderalvegetation	11	III
35.63	Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte	11	III
35.64	Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation	11	III
37.10	Acker	4	I
37.23	Weinberg	4	I
37.27	Baumschule oder Weihnachtsbaumkultur	4	I
41.10	Feldgehölz	17	IV
41.22	Feldhecke mittlerer Standorte	17	IV
41.26	Wildobst-Feldhecke	17	IV
42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	IV
42.31	Grauweiden- oder Ohrweiden-Feuchtgebüsch	23	IV
43.10	Gestrüpp	9	III



Nr.	Name	Beschreibung	Fläche [m ²]	Flächenanteil [%]
43.11	Brombeer-Gestrüpp	9	III	
44.30	Heckenzaun	4	I	
45.12	Baumreihe	19	4	
45.20	Baumgruppe	19	4	
45.40	Streuobstbestand	19	III	
52.33	Gewässerbegleitender Auwaldstreifen	28	IV	
58.11	Sukzessionswald aus langlebigen Bäumen	19	IV	
60.10	Von Bauwerken bestandene Fläche	1	I	
60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1	I	
60.22	Gepflasterte Straße oder Platz	1	I	
60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	2	I	
60.24	Unbefestigter Weg oder Platz	3	I	
60.25	Grasweg	6	II	
60.30	Gleisbereich	2	I	
60.41	Lagerplatz	2	I	
60.42	Müllplatz	2	I	
60.43	Spülfläche oder Absetzbecken	2	I	
60.50	Kleine Grünfläche	4	I	
60.60	Garten	6	I	
60.63	Mischtyp von Nutz- und Ziergarten	6	I	
II.3	Dörfliche Siedlungs-, Hof- und Gebäudeflächen	1	I	
III.3	Einzel- und Reihenhausbereich	1	I	
V.2	Gewerbegebiet	1	I	
VIII.4	Zoologischer Garten	6	II	
IX.1	Sportanlage mit hohem Grünflächenanteil	1	I	
IX.2	Sportanlage mit geringem Grünflächenanteil	1	I	
X.1	Gartengebiet	6	II	

Bei den kartierten Biotoptypen handelt es sich mit ca. 60 % um sehr geringwertige Biotope oder Biotope ohne naturschutzfachlichen Wert. 8 % zählen zu den geringwertigen Biotoptypen. Zu jeweils ungefähr gleichen Teilen handelt es sich bei den Biotoptypen im Untersuchungsraum um mittel (15 %) und hochwertige (16 %) Flächen, lediglich ca. 1 % der Flächen im Untersuchungsraum sind aus naturschutzfachlicher Sicht von sehr hohem Wert.

2.1.2 Faunistische Bestandserfassung und –bewertung

Der artenschutzrechtliche Untersuchungsumfang umfasst gemäß Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde die Haselmaus, Fledermäuse, Avifauna, Amphibien und Reptilien.



2.1.2.1 Haselmaus

Die Haselmaus konnte im Untersuchungsraum nicht nachgewiesen werden. Es konnten weder Direktbeobachtungen noch Nachweise von Fraßspuren, Kot oder Nestern erbracht werden. Die damaligen Kartierflächen entsprachen jedoch nicht vollständig den später geplanten Eingriffsflächen. In Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde wurde daher in der weiteren Planung von einem worst case - Szenario ausgegangen, auf dessen Grundlage für die Haselmaus artenschutzrechtliche Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen entwickelt wurden.

2.1.2.2 Fledermäuse

Im Untersuchungsgebiet konnten die folgenden Fledermausarten nachgewiesen werden bzw. kommen potenziell vor:

- Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*); Rote Liste BW: i; Rote Liste D: V; BNatSchG: b/s
- Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*); Rote Liste BW: 2; Rote Liste D: D; BNatSchG: b/s
- Bartfledermaus (*Myotis brandtii / mystacinus*); Rote Liste BW: 1; Rote Liste D: *; BNatSchG: b/s
- Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*); Rote Liste BW: 2; Rote Liste D: *; BNatSchG: b/s
- Flughautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*); Rote Liste BW: i; Rote Liste D: *; BNatSchG: b/s
- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*); Rote Liste BW: 3; Rote Liste D: *; BNatSchG: b/s
- Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*); Rote Liste BW: 3; Rote Liste D: *; BNatSchG: b/s

2.1.2.3 Vögel

Die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Vogelarten sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tab. 4: Liste der nachgewiesenen Vogelarten mit Angabe zu Schutzstatus, Gefährdungskategorie und Gebietsstatus

Name (deutsch)	Artnamen (latein)	RL		BNatSchG	Status	Anzahl Reviere	Häufigkeit
		BW	D				
Amsel	<i>Turdus merula</i>			b	BV, BZF	30 BV, 11 BZF	
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>			b	BN, BV, BZF	1 BN, 21 BV, 14 BZF	
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>			b	BN, BV, BZF	1 BN, 28 BV, 8 BZF	
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>			b	BZF	2 BZF	
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>			b	BV, BZF	2 BV, 4 BZF	
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>			b	BV, G	1 BV	G: mehrmals
Elster	<i>Pica pica</i>			b	BN, BV, BZF, Ü	1 BN, 1 BV, 3 BZF	Ü: selten
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3	b		BV: Reviere außerhalb UG	
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachyactyla</i>			b	BV, BZF	3 BV, 5 BZF	
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>			b	BV, BZF	1 BV, 1 BZF	
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	V	V	b	BV, BZF	1 BV, 4 BZF	
Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinerea</i>			b	BN	1 BN	
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>			b	BV, BZF	6 BV, 8 BZF	
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	V	V	b	BV, BZF	6 BV, 3 BZF	



Name (deutsch)	Artnamen (latein)	RL		BNat SchG	Status	Anzahl Reviere	Häufigkeit
		BW	D				
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>			b	Ü		Ü: einmalig
Grünfink	<i>Chloris chloris</i>			b	BV, BZF	7 BV, 13 BZF	
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>			s	BV, BZF	1 BV, 1 BZF	
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>			b	BV, BZF	1 BV, 4 BZF	
Haus Sperling	<i>Passer domesticus</i>	V	V	b	BN, BV, BZF	4 BN, 19 BV, 11 BZF	
Straßentaube	<i>Columba livia f. domestica</i>	k.E	k.E		BV	BV (kleine Gruppen)	
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>			b	BV, BZF	1 BV, 5 BZF	
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	V		b	BV, BZF	1 BV, 4 BZF	
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>			b	BV, BZF	1 BV, 3 BZF	
Kohlmeise	<i>Parus major</i>			b	BV, BZF	49 BV, 20 BZF	
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>			s	G		G: häufig
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	V		b	G		G: selten
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>			b	BV, BZF	39 BV, 12 BZF	
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>			b	BV, BZF	7 BV, 7 BZF	
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>			b	BN, G, Ü	2 BN	G: häufig, Ü: mehrmals
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	3	3	b	BV	1 BV (kleine Kolonie)	
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>			b	BV, BZF	15 BV, 6 BZF	
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>			b	BV, BZF	13 BV, 5 BZF	
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>		V	s	G		G: selten
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>			b	BN	1 BN	
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>			b	BV, BZF	1 BV, 13 BZF	
Sommersgoldhähnchen	<i>Regulus ignicapillus</i>			b	BZF	3 BZF	
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>		3	b	BN, BV, BZF, G, Ü	2 BN, 18 BV, 5 BZF	G: häufig, Ü: mehrmals
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>			b	BV, BZF	1 BV, 6 BZF	
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>			b	BV, G	1 BV,	G: selten
Sumpfmehle	<i>Parus palustris</i>			b	BV, G	1 BV	G: einmalig
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	V		b	BV, BZF	1 BV, 1 BZF	
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>			b	BV, BZF	1 BV, 1 BZF	
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>			b	BV, BZF	1 BV, 5 BZF	



Name (deutsch)	Artnamen (latein)	RL		BNatSchG	Status	Anzahl Reviere	Häufigkeit
		BW	D				
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	V		s	BN, G	1 BN	G: einmalig
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>			b	BV, BZF, G	2 BV, 2 BZF	G: häufig und viele
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>			b	BZF	2 BZF	
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>			b	BV, BZF	20 BV, 3 BZF	
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>			b	BV, BZF	31 BV, 2 BZF	

RL BW = Rote Liste Baden-Württemberg (BAUER *et al.* 2016); **RL D** = Rote Liste Deutschland, (GRÜNEBERG *et al.* 2015); Rote Liste - Kategorien: 0 = Ausgestorben; 1 = Vom Aussterben bedroht; 2 = Stark gefährdet; 3 = Gefährdet; V = Art der Vorwarnliste;

BNatSchG (gesetzlicher Schutzstatus): **b** = besonders geschützt, **s** = streng geschützt;

Status: BN = Brutnachweis, BV = Brutverdacht, BZF = Brutzeitfeststellung, G = Gast / Nahrungsgast, U = überfliegender Vogel

Anzahl Reviere: 1 bis x = Anzahl der registrierten Brutpaare

Häufigkeit: Angabe der Beobachtungen bei G =Gästen/ Ü=überfliegenden Arten

Grau: Vorkommen außerhalb UG

2.1.2.4 Reptilien

Bei den vier Begehungen und zusätzlichen zwei Kontrollterminen konnten Individuen der streng geschützten Zauneidechse, ein Individuum der streng geschützten Schlingnatter sowie Individuen der besonders geschützten Blindschleiche nachgewiesen werden. Mauereidechsen konnten zunächst nicht gesichtet werden. Jedoch konnten im Jahr 2021 zwei Mauereidechsen innerhalb des Eingriffsbereichs nachgewiesen werden

Da die Blindschleiche nicht in Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt wird, wird sie im Folgenden nicht weiter betrachtet.

2.1.2.5 Amphibien

Insgesamt konnten zwei Amphibienarten, der Grasfrosch (*Rana temporaria*) und die Erdkröte (*Bufo bufo*) im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Während der Detektorbegehung konnte ebenfalls nur ein Individuum der Erdkröte gesichtet werden. Beide Arten sind nach dem Bundesnaturschutzgesetz besonders geschützt. Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie konnten nicht nachgewiesen werden. Besonders geschützte Arten werden in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung nicht weiter behandelt, sodass keine weitere Betrachtung der Amphibien erfolgt.

2.1.2.6 Bedeutsame bzw. besonders geschützte Arten

Im LBP werden über die vorgehend genannten Arten auch national geschützte Arten betrachtet, die damit dem besonderen Artenschutz nach § 44 BNatSchG unterliegen. Auf Grund der im Untersuchungsraum vorhandenen Biotoptypen und deren Ausstattung mit Habitatalementen können potenziell die in Tab. 5 national geschützten Arten vorkommen.



Tab. 5: Potenziell vorkommende national besonders geschützte Arten

Artengruppe	Pot. vorkommende Arten	Schutzstatus nach BNatSchG ¹
Säugetiere	Vorkommen geschützter Arten nicht generell auszuschließen Insbesondere Mäuse (z. B. Gelbhalsmaus, Feldspitzmaus), Garten- und Siebenschläfer, Igel, Eichhörnchen oder Maulwurf	b/s
Vögel	Vögel wurden im Fachbeitrag Artenschutz berücksichtigt	
Reptilien	Reptilien wurden im Fachbeitrag Artenschutz berücksichtigt	b, b, b
Amphibien ²	Vorkommen geschützter Arten nicht generell auszuschließen Erdkröte, Teichfrosch, Grasfrosch	b, b, b
Fische/ Rundmäuler	Nicht betroffen	
Schmetterlinge	Vorkommen geschützter Arten nicht generell auszuschließen	b/s
Hautflügler	Vorkommen geschützter Arten nicht generell auszuschließen Insbesondere Bienen, Hummeln, Wespen, Hornissen, Ameisen Nachweise: Bombus (Hummeln), Colletes (Sandbienen), Halicus (Furchenbienen >2 Arten), Megachile (Mörtel- und Blattschneiderbienen), Melitta (Sägehornbienen), Sphecode (Blutbienen > 2 Arten)	b
Netzflügler	Vorkommen geschützter Arten nicht generell auszuschließen Ameisenjungfern	b
Käfer	Vorkommen geschützter Arten nicht generell auszuschließen	b/s
Heuschrecken	Nachweise – <i>Gomphocerippus rufus</i> - Rote Keulenschrecke – <i>Roeselina roeselii</i> – Roesels Beißschrecke – <i>Chorthippus brunneus</i> – Brauner Grashüpfer – <i>Pseudochorthippus parallelus</i> – Gemeiner Grashüpfer – <i>Tettigonia viridissima</i> – Grünes Heupferd	b/s
Libellen	Vorkommen geschützter Arten nicht generell auszuschließen	b/s
Krebse	Nicht betroffen	
Spinnen	Vorkommen geschützter Arten nicht generell auszuschließen <i>Arctosa cinerea</i> , <i>Dolomedes fimbriatus</i> , <i>D. plantarius</i> , <i>Eresus kollari</i> , <i>Philaeus chrysops</i>	b/s, b, b/s, b, b/s



Artengruppe	Pot. vorkommende Arten	Schutzstatus nach BNatSchG ¹
Schnecken/ Muscheln	Vorkommen geschützter Arten nicht generell auszuschließen Gefleckte Weinbergschnecke, Weinbergschnecke	b, b
Farn- und Blütenpflanzen	Vorkommen geschützter Arten nicht generell auszuschließen	b/s
Moose, Flechten Pilze	Vorkommen geschützter Arten nicht generell auszuschließen	b/s
¹ b = besonders geschützt, s = streng geschützt ² auf Grund überschneidender Habitatansprüche werden die hier genannten national geschützten Arten in der Maßnahmenkonzeptionierung für Amphibien nach Anhang IV der FFH-RL mit berücksichtigt.		

Auf einer Fläche bei Schwaigern konnten sechs Wildbienenengattungen nachgewiesen werden, wovon mind. 2 Gattungen mehr als 2 Arten aufweisen:

- Bombus – Hummeln
- Colletes – Seidenbienen
- Halicus – Furchenbienen (> 2 Arten)
- Megachile – Mörtel – und Blattschneiderbienen
- Melitta – Sägehornbienen
- Sphecode – Blutbienen (mind. 2 Arten)

Entlang der Bahngleisen im untersuchten Bereich konnten einige Abbruchkanten festgestellt werden, die besonders für Wildbienen sehr geeignete Habitate darstellen. Um diese Bereiche zu erhalten, sollten diese entsprechend gepflegt werden.

Außerdem wurden fünf Heuschreckenarten nachgewiesen, wobei davon auszugehen ist, dass weitere Arten, wie z.B. die Gewöhnliche Strauschrecke (*Pholidoptera griseoaptera*)

vorkommen müssen:

- *Gomphocerippus rufus* - Rote Keulenschrecke
- *Roeselina roeselii* – Roesels Beißschrecke
- *Chorthippus brunneus* – Brauner Grashüpfer
- *Pseudochorthippus parallelus* – Gemeiner Grashüpfer
- *Tettigonia viridissima* – Grünes Heupferd

Aufgrund der Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen für die Arten nach Anhang IV der FFH-RL (vgl. Kapitel 4) ist davon auszugehen, dass potenzielle Beeinträchtigungen der in Tab. 1 aufgeführten national besonders oder streng geschützte Arten ausgeschlossen bzw. gemindert werden können.

2.1.3 Schutzausweisungen

Im Untersuchungsraum befinden sich die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Schutzgebietsausweisungen.

**Tab. 6: Schutzausweisungen im Untersuchungsraum**

Schutzausweisung	Nr.	Name
Landschaftsschutzgebiet	1.25.060	Leintal mit Seitentälern und angrenzenden Gebieten
Wasserschutzgebiet	125133	Leinbachtal, Zone IIIA und IIIB
Überschwemmungsgebiet	630125000002	Leinbach

Im Untersuchungsraum sind zudem Biotope vorhanden, die nach § 30 BNatSchG oder § 33 NatSchG beziehungsweise nach § 30a LWaldG gesetzlich geschützt sind (Tab. 7). Die aus dem Jahr 1995 stammenden Daten der Erfassung der gesetzlich geschützten Biotope wurden während der Geländebegehung auf Aktualität geprüft. Die Abgrenzungen und die Vegetationsausprägung treffen im Wesentlichen noch zu.

Tab. 7: Geschützte Biotope am Standort bzw. im direkt angrenzenden Umfeld (50 m-Untersuchungsraum)

Nr.	Name	Schutzstatus
168201250194	Gewässerbegleitender Auwaldstreifen an der Lein E Schwaigern	§ 30 BNatSchG / § 33 NatSchG
168201250187	Sukzession NO Schießstand	§ 30 BNatSchG / § 33 NatSchG
168201250186	Feuchtgebiet im Leintal E Schwaigern	§ 30 BNatSchG / § 33 NatSchG
168201250189	Feldgehölz in der Aue der Lein E Schwaigern	§ 30 BNatSchG / § 33 NatSchG
168201250193	Feldhecke im Leintal S ‚Grat‘	§ 30 BNatSchG / § 33 NatSchG
168201250188	Nasswiese im Leintal E Schwaigern I	§ 30 BNatSchG / § 33 NatSchG
168201250190	Nasswiese im Leintal E Schwaigern II	§ 30 BNatSchG / § 33 NatSchG
168201250191	Tümpel im Leintal E Schwaigern II	§ 30 BNatSchG / § 33 NatSchG
168201250192	Feldgehölz im Leintal E Schwaigern II	§ 30 BNatSchG / § 33 NatSchG
168201250196	Naturnaher Abschnitt der Lein W Leintalzo	§ 30 BNatSchG / § 33 NatSchG
168201250195	Feldhecke im ‚Bruch‘	§ 30 BNatSchG / § 33 NatSchG
168201250198	Hochstaudenflur im ‚Sulz‘	§ 30 BNatSchG / § 33 NatSchG
168201250197	Feldhecke W Leintalzo	§ 30 BNatSchG / § 33 NatSchG
168201250301	Feldhecke an Bahntrasse N ‚Kaisersberg‘	§ 30 BNatSchG / § 33 NatSchG
168201250307	Feldhecken ‚Hofstätter Klamm‘/‚Kaisersberg‘	§ 30 BNatSchG / § 33 NatSchG
168201250306	Feldhecke an Bahntrasse N ‚Hofstätter Klamm‘ I	§ 30 BNatSchG / § 33 NatSchG
168201250202	Auwaldstreifen an der Lein E Leintalzo	§ 30 BNatSchG / § 33 NatSchG
168201250203	Lein zwischen Leintalzo und Sportplatz Schluchtern	§ 30 BNatSchG / § 33 NatSchG
168201250313	Feldhecke an Bahntrasse N ‚Hofstätter Klamm‘ II	§ 30 BNatSchG / § 33 NatSchG
168201250048	Massenbach	§ 30 BNatSchG / § 33 NatSchG
168201250324	Lein W Schluchtern	§ 30 BNatSchG / § 33 NatSchG
168201250321	Feldhecke an den ‚Schalkwiesen‘	§ 30 BNatSchG / § 33 NatSchG
168201250322	Feuchtgebiet am ‚Schalkweg‘	§ 30 BNatSchG / § 33 NatSchG
168201250323	Auwaldstreifen an der Lein SW Schluchtern	§ 30 BNatSchG / § 33 NatSchG
168201250325	Großseggenried ‚Unter dem Schwaigerner Weg‘	§ 30 BNatSchG / § 33 NatSchG
168201250326	Feldhecke in der Mühlgasse	§ 30 BNatSchG / § 33 NatSchG
168201250327	Hochstaudenflur in der ‚Mühlgasse‘	§ 30 BNatSchG / § 33 NatSchG
268201251041	Bahnböschung SW Schluchtern	§ 32 NatSchG/ § 30a LWaldG

Im Untersuchungsraum befindet sich darüber hinaus das Naturdenkmal „Feuchtgebiet Bruch“ (Nr. 81250860002).



2.1.4 Auswirkungsprognose

2.1.4.1 Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauphase ist von vorübergehenden Beeinträchtigungen der Flora und Fauna durch Schall, Erschütterungen, Abgas- und Staubentwicklung sowie durch Flächeninanspruchnahmen für Baustelleneinrichtungen auszugehen.

An Baumstandorten, die direkt an den Eingriffsbereich angrenzen, kann es zu Beeinträchtigungen durch Bodenverdichtung im Wurzelraum sowie zu Wurzel-, Rinden-, Stamm- und Astschädigungen kommen. Unter Berücksichtigung der geplanten Schutzmaßnahmen (Einrichten von ortsfesten Schutzzäunen oder, wo das aus Platzgründen nicht möglich ist, Stammschutz, können die Beeinträchtigungen jedoch auf ein geringes Maß reduziert werden.

Die BE-Flächen sollen weitestgehend auf befestigten Flächen liegen. Wo dies nicht möglich ist, werden Biotopstrukturen, Bäume und Gehölze durch Schutzzäune geschützt.

Die vorübergehenden Flächeninanspruchnahmen belaufen sich auf insgesamt rund 38.200 m². Sie sind wie nachfolgend dargestellt auf die einzelnen BE-Flächen, Baustraßen und Zuwegungen verteilt.

BE-Fläche km 126,67 – 127,03 (südl. d. Trasse): 27.737 m² Acker (37.10), 25 m² Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte (35.63), 57 m² Feldhecke (41.22), 47 m² Gleisbereich (60.30), 138 m² Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation (35.64), 93 m² Grasweg (60.25), 16 m² Naturnaher Abschnitt eines Flachlandbaches (12.12), 56 m² Streuobstbestand (45.40).

BE-Fläche km 127,81 – 128,09 (nördl. d. Trasse): 11 m² Feldgehölz (41.10), 22 m² Feldhecke mittlerer Standorte (41.22), 6.182 m² Fettwiese mittlerer Standorte (33.41), 105 m² Gestrüpp (43.10), 53 m² Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation (35.64), 40 m² Ruderalvegetation (35.60), 5 m² Streuobstbestand (45.40).

BE-Fläche km 128,5 (nördl. d. Trasse): 12 m² Feldhecke mittlerer Standorte (41.22), 102 m² Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation (35.64).

BE-Fläche km 128,85 – 129,07 (nördl. d. Trasse): 137 m² Feldhecke mittlerer Standorte (41.22), 137 m² Fettwiese mittlerer Standorte (33.41), 18 m² Grasweg (60.25), 1.632 m² Nasswiese basenreicher Standorte der Tieflagen (33.21), 181 m² Sukzessionswald aus langlebigen Bäumen (58.11).

BE-Fläche km 128,89 (südl. d. Trasse): 3 m² Feldhecke mittlerer Standorte (41.22), 5 m² Grasweg (60.25), 111 m² Sportanlage mit hohem Grünflächenanteil (IX.1).

BE-Fläche km 128,92 – 129,09 (südl. d. Trasse): 438 m² Einzel- und Reihenausgebietsgebiet (III.3), 24 m² Feldhecke mittlerer Standorte (41.22), 131 m² Kleine Grünfläche (60.50), 514 m² Sportfläche mit hohem Grünflächenanteil (IX.1), 121 m² völlig versiegelte Straße oder Platz (60.21).

BE-Fläche km 191,18 (südl. d. Trasse): 72 m² Einzel- und Reihenausgebietsgebiet (III.3).

BE-Fläche km 129,22 (südlich der Trasse): 16 m² Einzel- und Reihenausgebietsgebiet (III.3).



Vorübergehende Flächeninanspruchnahme:

38.241 m²

Die auf den BE-Flächen, Zuwegungen und Zufahrten in Anspruch genommenen Vegetationsstrukturen sind nach Abschluss der Baumaßnahme vollständig wiederherzustellen.

2.1.4.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Durch den zweigleisigen Ausbau mit Nebenanlagen kommt es zum Verlust von Bäumen, Gehölzen und Grünflächen. Hierbei werden gebietsbezogen z. T. hochwertige Biotopstrukturen sowie mittel- und geringwertige Biotopstrukturen dauerhaft in Anspruch genommen und überbaut.

Insgesamt nimmt die Planung dauerhaft eine Fläche von rund 49.700 m² ein. Der weitaus größte Flächenanteil wird mit 26.825 m² auf dem Gleisbereich in Anspruch genommen, gefolgt von Feldhecken mittlerer Standorte mit 7.101 m² und Grasreicher ausdauernder Ruderalvegetation mit 5.733 m². Bereits versiegelte, befestigte oder bebaute Flächen inklusive Gleisbereich kommen in einem Umfang von insgesamt 28.328 m² in die Eingriffsbilanz.

Die Netto-Neuversiegelung beläuft sich auf 20.627 m². Dies resultiert aus der Tatsache, dass ein Teil (28.328 m²) der technischen Anlagen auf bereits im Bestand versiegelten oder befestigten Flächen (inklusive Gleisbereich) geplant ist.

Eine detaillierte Bilanzierung des Eingriffs ist dem LBP als Anhang 1 beigefügt. Die dauerhaften Flächeninanspruchnahmen sind in der nachfolgenden Tabelle für die einzelnen Biotoptypen aufgeführt.

Tab. 8: Dauerhafte Eingriffe in die vorhandenen Biotoptypen

Biotoptyp	Eingriffsfläche [m ²]	Wertpunkte
35.63 Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte	1.126	11
37.27 Baumschule oder Weihnachtsbaumkultur	3	4
35.31 Brennnessel-Bestand	103	8
43.11 Brombeer-Gestrüpp	398	11
II.3 Dörfliche Siedlungs-, Hof- und Gebäudefläche	604	2
III.3 Einzel- und Reihenhausbau	372	2
41.10 Feldgehölz	462	19
41.22 Feldhecke mittlerer Standorte	7.101	19
33.41 Fettwiese mittlerer Standorte	172	13
60.60 Garten	11	6
60.22 Gepflasterte Straße oder Platz	19	1
43.10 Gestrüpp	470	11
60.30 Gleisbereich	26.825	2
35.64 Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation	5.733	11
60.25 Grasweg	17	6
60.50 Kleine Grünfläche	12	4
33.21 Nasswiese basenreicher Standorte der Tieflagen	45	24



Biotoptyp	Eingriffsfläche [m ²]	Wertpunkte
35.60 Ruderalvegetation	3.244	11
58.11 Sukzessionswald aus langlebigen Bäumen	602	19
60.24 Unbefestigter Weg oder Platz	25	3
60.21 Völlig versiegelte Straße oder Platz	1.158	1
60.10 Von Bauwerken bestandene Fläche	5	1
Gesamt	48.507	

Betriebsbedingte Auswirkungen

Für den Betrieb der ausgebauten Bahnstrecke ist die Freihaltung eines Lichtraumprofils erforderlich, so dass ggf. Bäume im näheren Trassenumfeld regelmäßig geschnitten oder aufgeastet werden müssen.

Betriebsbedingte Auswirkungen auf Vögel, Fledermäuse und Insekten lassen sich z. B. auf Licht- und Schallemissionen zurückführen. Neben der Scheuchwirkung durch den Bahnbetrieb entsteht für einige Tierarten ein etwas höheres Kollisionsrisiko gegenüber dem derzeitigen Verkehrsaufkommen.

Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (PSM) im Betrieb

Durch Pflegemaßnahmen kann es zu betriebsbedingten Einwirkungen auf die Gewässer kommen, wenn PSM mit dem Niederschlagswasser ausgewaschen und über die Trassenentwässerung den Vorflutern und der Versickerungsmulde zugeführt werden. In diesem Zusammenhang liegt der AVG mbH für die Kraichgaubahn (Grötzingen – Heilbronn) vom Regierungspräsidium Karlsruhe eine Ausnahmegenehmigung nach § 12 Pflanzenschutzgesetz für die Anwendung von Pflanzenschutzmittel vor. Die Genehmigung läuft aktuell bis zum 31.03.2023 und umfasst folgende PSM und Ausbringungsorte:

Tab. 9: Erlaubte PSM im Bereich der Kraichgaubahn, Ausschnitt aus RP Karlsruhe (2020)

Glyphosat	Gleisanlagen
Flazasulfuron (Zulassungsende 30.09.2020) ¹⁾	Gleisanlagen
Flumioxazin	Gleisanlagen / Wege und Plätze (mit Holzgewächsen)
Fluroxypyr + Triclopyr	landwirtschaftlich nicht genutzte Grasflächen
Flazasulfuron (Zulassungsende 30.09.2020) ¹⁾	Gleisanlagen / Wege und Plätze (mit Holzgewächsen)



2.2 Boden

2.2.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Der geologische Untergrund in den Gäulandschaften wird vorwiegend von Gesteinen des Muschelkalks gebildet, die Muschelkalk-Gäufläche wird lediglich inselartig von geringmächtigen Gesteinsschichten des Unterkeupers (Erfurt-Formation, Lettenkeuper) bedeckt. (LGRB 2020)

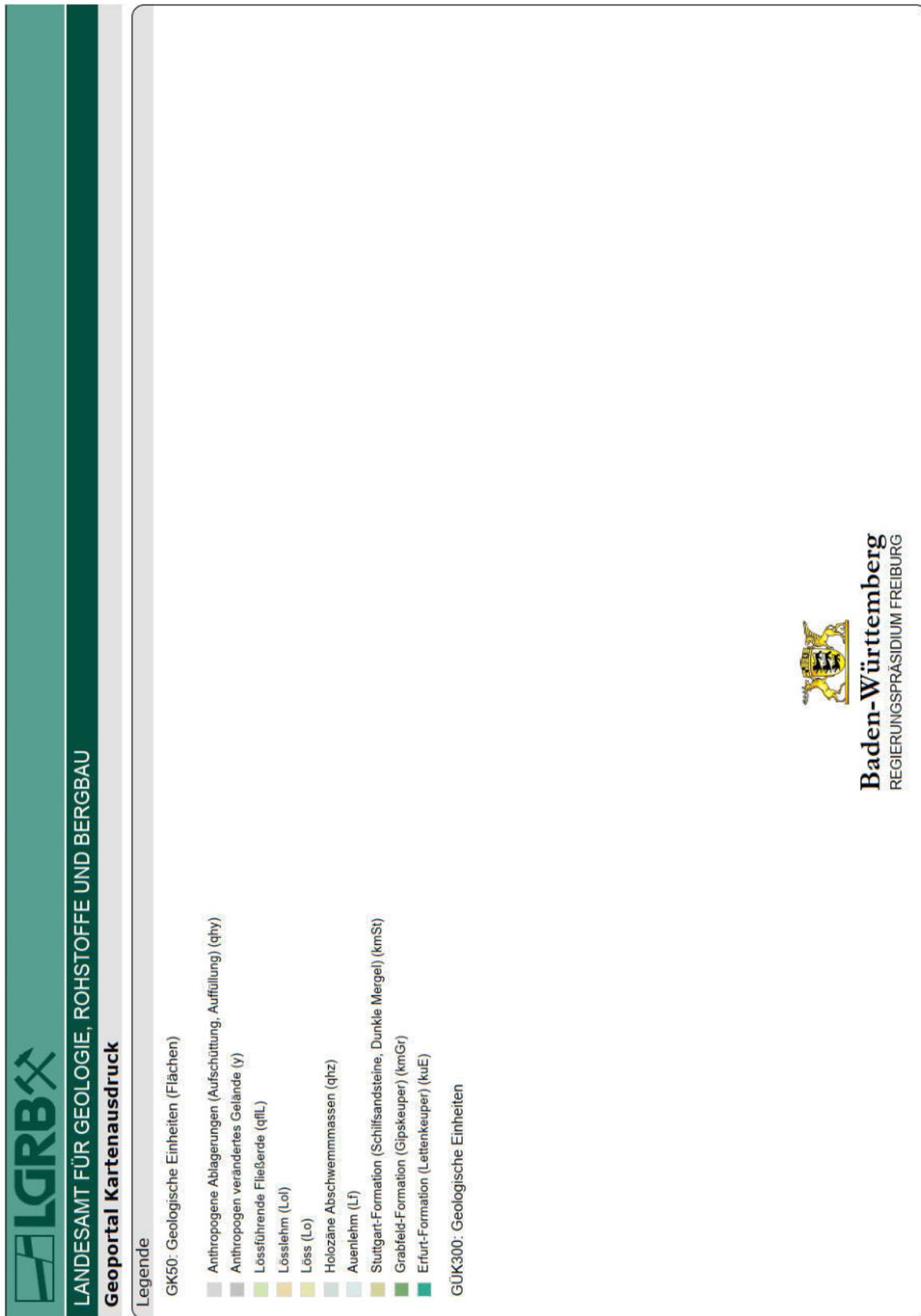


Abb. 3: Legende zur geologischen Karte (LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU, 2021)



In den Gäulandschaften sind auf Karbonatgestein oft flachgründige, steinige, zu Trockenheit neigende Böden verbreitet. Auf Ton- und Mergelgestein im Unteren Muschelkalk oder Unteren Keuper finden sich hingegen schwere, örtlich durch Staunässe geprägte Tonböden.

Ein Großteil des Gebietes ist jedoch von Löss, Lösslehm oder geringmächtigen lösslehmhaltigen Deckschichten überkleidet, was mit einer deutlichen Verbesserung der Bodenqualität einhergeht.

Im Vergleich zu den angrenzenden Waldländern besitzen die Gäulandschaften ein relativ mildes Klima und fruchtbare Böden. Die Böden der Lössgebiete im Neckarbecken und Kraichgau gehören zu den besten Böden des Landes. Allerdings sind diese sehr erosionsanfällig. Besonders im stark reliefierten Kraichgau hat der starke Bodenabtrag zu einem typischen Bodenwechsel mit stark erodierten Lössböden auf Rücken und Hängen sowie mächtigen Abschwemmmassen am Hangfuß und in Mulden geführt.

Nach der Geologischen Übersichtskarte (1:300.000) sind im Untersuchungsraum die in Abb. 4 aufgeführten geologischen Einheiten aus dem Quartär und Trias anzutreffen (LGRB 2006). Der Unterkeuper bildet die geologische Grundlage des Gebiets und deckt den Großteil des Untersuchungsraums ab. Große Teile des Untersuchungsraums sind vorwiegend rezente Überflutungsbereiche der Lein und damit von Hochwassersedimenten bedeckt, des Weiteren kommen verbreitet Lösssedimente im Untersuchungsraum vor.

Der Großteil des Untersuchungsraums wird dabei von den Bodentypen „e83 Tiefes kalkreiches Kolluvium aus holozänen Abschwemmmassen“ und „e111 Auengley und Brauner Auenboden-Auengley aus Auenlehm“ eingenommen. Ersterer ist insbesondere entlang des Bestandsgleises zwischen Schwaigern und Leingarten anzutreffen und damit primär von den Baumaßnahmen betroffen. Die Auengleye finden sich ausschließlich nördlich der Gleisanlagen entlang der Lein.

In einigen Teilen des Untersuchungsraumes liegen keine natürlichen Böden mehr vor. Sie wurden überbaut, versiegelt, abgegraben oder mit Aufschüttungen bedeckt. Dies trifft z. B. auf die Siedlungsbereiche am östlichen und westlichen Rand des Untersuchungsgebietes zu.

Zur Beschreibung der Wasserverfügbarkeit und der Filterfunktion von Bodentypen können die Kennwerte zur nutzbaren Feldkapazität (nFK) und zur potenziellen Kationenaustauschkapazität (KAK_{pot}) herangezogen werden. Bei der nFK handelt es sich um „die Menge des Bodenwassers als Volumenanteil in mm Wassersäule, die in Poren mit Äquivalentdurchmesser zwischen 50 μm und 0,2 μm oder bei einer definierten Saugspannung zwischen pF 1,8 und 4,2 gebunden ist ... [und] sich aus der Differenz zwischen Feldkapazität und permanenten Welkepunkt“ (AD-HOC 2005, S. 348) berechnet. Unter der Kationenaustauschkapazität (KAK) wird „die Menge der austauschbar gebundenen Kationen (vor allem Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ , Na^+ , NH_4^+ , H^+ , Al^{3+}) eines Bodens“ (AD-HOC 2005, 368) verstanden. Die potenzielle KAK (KAK_{pot}) hingegen bezeichnet „diejenige KAK, die bei einem definierten pH-Wert von 8,2 vorliegt, bei dem die Protonen aller Säuregruppen der Huminstoffe austauschbar sind“ (AD-HOC 2005, 348). Im Gegensatz zu Tonmineralen besitzen Huminstoffe „eine variable Ladung, wobei mit dem pH-Wert die KAK“ (AD-HOC 2005, 348) zunimmt.

Gemäß der Bodenkarte Baden-Württemberg 1:50.000 (BK50: Bodenkundliche Einheiten) (LGRB 2019) verfügen die im Untersuchungsraum vorkommenden Bodenarten wie Auengleye, Pararendzinen und kolluvialen Sedimente eine hohe bis sehr hohe nFK (180–310 l/m^2), lediglich die im Untersuchungsgebiet nur kleinflächig vorhandenen Pelosole haben eine geringe bis mittlere nFK (50–110 l/m^2). Bei Betrachtung der KAK_{pot} ergibt sich ein ähnliches Bild: Ein hoher Lehm- oder Tonanteil wie z. B. bei Gleyen erhöht die KAK_{pot} , sodass im Untersuchungsraum durchweg Böden mit einer hohen bis sehr hohen KAK_{pot} vorliegen.

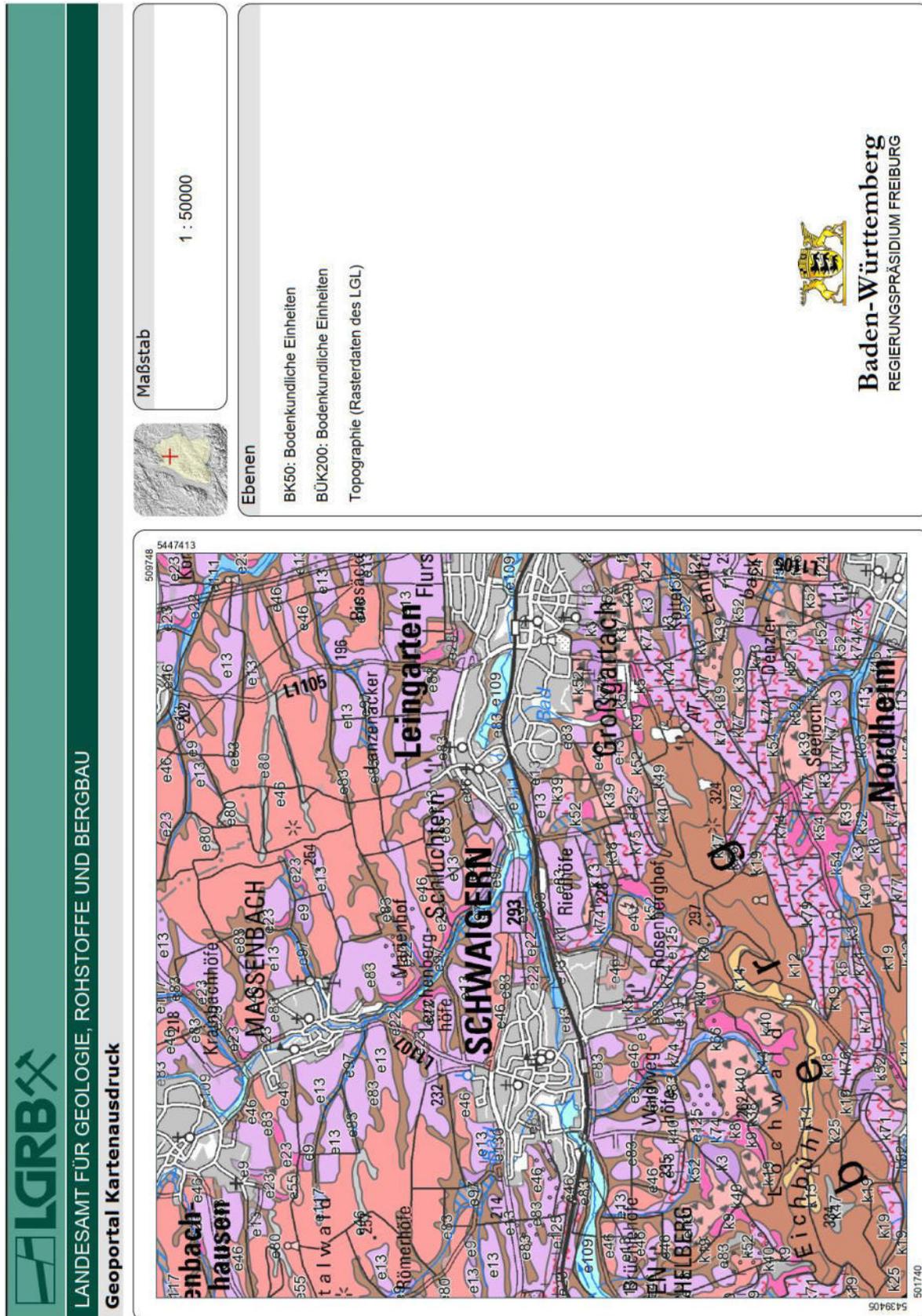


Abb. 4: Bodenkarte (ohne Maßstab, LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU, 2021)





LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU

Geoportalkartenausdruck

Legende

BK50: Bodenkundliche Einheiten

- Brauner Auenboden und Auenbraunerde, z. T. mit Vergleyung im nahen Untergrund, aus Auensand und Auenlehm (A1)
- Auengley-Brauner Auenboden und Auengley-Auenbraunerde aus Auensand und Auenlehm (A2)
- Auengley, Auenpseudogley-Auengley und Brauner Auenboden-Auengley aus Auensand und Auenlehm (A3)
- Auenpararendzina und Auengley-Auenpararendzina aus sandig-schluffigem Hochwassersediment (A5)
- Braunerde, Pelosol-Braunerde und Pseudogley-Braunerde aus Fließerden, z. T. Schwemm- und Hochtufflehm (B2)
- Braunerde, meist podsolig, und Podsol-Braunerde aus Sandstein, schuttreichen Fließerden und Hangschutt (B4)
- Pelosol, Braunerde-Pelosol und Pseudogley-Pelosol aus Fließerden, untergeordnet aus Schwemmschutt (D1)
- Gley, Quellengley und Kolluvium-Gley aus Fließerden und Umlagerungsbildungen, meist Abschwemmassen (G1)
- Kolluvium, z. T. über Braunerde und Parabraunerde, aus Abschwemmassen über Fließerden (K1)
- Pseudogley-Kolluvium und Gley-Kolluvium aus Abschwemmassen (K2)
- Parabraunerde aus Löss und Sandlöss (L1)
- Parabraunerde, Pelosol-Parabraunerde, Terra fusca-Parabraunerde und Pseudogley-Parabraunerde aus Fließerden und Hangschutt (L3)
- Pseudogley, Braunerde-Pseudogley und Pelosol-Pseudogley aus Fließerden, z. T. pleistozäner Schwemmschutt (S1)
- Pseudogley und Parabraunerde-Pseudogley aus Lösslehm und lösslehmreichen Fließerden (S2)
- Gestörtes Gelände: Ursprüngliche Böden häufig stark verändert (X1)
- Rigosol aus Fließerden, Löss und verschiedenen Festgesteinen (Y1)
- Pararendzina, Pelosol-Pararendzina, Braunerde-Pararendzina aus Fließerden und Hangschutt, teilweise aus Rutschmassen (Z1)
- Pararendzina aus Löss und Sandlöss, z. T. verschwemmt oder periglazial umgelagert (Z2)

BÜK200: Bodenkundliche Einheiten



Baden-Württemberg
REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG

© Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau, Ausdruck vom 31. Aug. 21

Abb. 5: Legende zur Bodenkarte (LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU, 2021)



Böden im (sub-)urbanen Raum sind häufig durch Verdichtung, Versiegelung, Aufschüttungen, Abgrabungen oder intensive Grün- und Ackerlandnutzung vorbelastet. Dies trifft auch für Teile des Untersuchungsraums zu. Vorbelastungen durch Verdichtung und Versiegelung sind insbesondere im Siedlungsraum vorhanden. Weitere Vorbelastungen treten durch die zahlreichen Verkehrsträger hinzu (Flächenversiegelung, Schadstoffakkumulation). Im Bereich von Ackerflächen ist von einem Eintrag von Düngemitteln auszugehen.

Für das Schutzgut Boden (sowie das Grundwasser) ergibt sich z. B. durch Verkehrsinfrastruktur „eine diffuse Gefährdung [...] aus dem linearen Eintrag straßenverkehrsbürtiger Stoffe wie Reifenabrieb, Schmieröle, Kraftstoffe, Kraftstoffadditive und Lösungsmittel“ (WIRSING 2013, 63).

Die durchschnittliche Mächtigkeit der bei den Aufschlussarbeiten angetroffenen Auffüllungen im Bereich der geplanten Neubautrasse liegt bei 0,74 m. Die größte Mächtigkeit beträgt 1,4 m, die geringste 0,3 m.

Die Bewertung der Bodenfunktionen erfolgt nach LGRB (2019) bzw. nach LUBW (2010b). Die verwendete Werteskala ist in Tab. 10 dargestellt.

Tab. 10: Werteskala für die Bewertung der Bodenfunktionen nach LUBW (2010)

Klasse	Funktionserfüllung
0	keine (versiegelte Flächen)
1	gering
2	mittel
3	hoch
4	sehr hoch

Bei der Ermittlung der Wertstufen werden folgende Bodenfunktionen betrachtet:

- Natürliche Bodenfruchtbarkeit
- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf unter landwirtschaftlicher Nutzung [LN] und unter Wald [W]
- Filter und Puffer für Schadstoffe unter landwirtschaftlicher Nutzung [LN] und unter Wald [W]
- Sonderstandort für naturnahe Vegetation

Dabei gilt für Böden, die bei der Funktion „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“ die Bewertungsstufe 4 erreichen, automatisch die Gesamtbewertung in der Wertstufe 4. In allen anderen Fällen ergibt sich die Wertstufe der Gesamtbewertung aus dem arithmetischen Mittelwert der drei erstgenannten Bodenfunktionen, wobei die Funktion „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“ dann nicht einbezogen wird. Der Gesamtbewertung der Bodentypen sowie der den Klassen zugeordnete Wertebereich ist in Tab. 10 dargestellt. Dabei erfolgt eine getrennte Betrachtung der Bewertung unter landwirtschaftlicher Nutzung [LN] und unter Wald [W].

Anhand des gewählten Bewertungsschlüssels wird deutlich, dass sich die Bewertung unter landwirtschaftlicher Nutzung [LN] und unter Wald [W] nur geringfügig unterscheidet, wobei letztere leicht bessere Werte aufweist. Dies ist auf den Faktor „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ zurückzuführen, bei dem Böden in Hinblick auf landwirtschaftliche Nutzung schlechter bewertet wurden.

Die hochwertigsten Böden in Bezug auf Bodenfunktion (Tiefes kalkreiches Kolluvium aus holozänen Abschwemmmassen) sind insbesondere im Bereich der Gleisanlagen vorhanden, der vom Vorhaben am massivsten betroffen sein wird, aber auch die mittlere BE-Fläche liegt vollständig auf diesem



Bodentyp. Auch alle anderen Böden im UR weisen eine hohe Wertigkeit nach diesem Bewertungsschema auf, ausgeschlossen die Böden in den Siedlungsbereichen, die versiegelt oder anderweitig stark beeinträchtigt sind und dadurch die Bodenfunktionen nur in geringem Maße erfüllen können. Die BE-Fläche bei Schwaigern liegt gemäß BK 50 weitestgehend im Bereich dieser grundwassergeprägter Aueböden (Auengley und Brauner Auenboden-Auengley aus Auenlehm (e111)). Im Bereich der östlichsten BE-Fläche gehen die kalkreichen Kolluvium-Böden (e83) nach Süden in die Pararendzinen und Parabraunerde-Rendzinen aus Löss (e13) über. Für beide Böden liegt die ermittelte Wertstufe bei 3.

Östlich von Leingarten und südlich der Gleistrasse kommen außerdem die Bodentypen Auengley-Brauner Auenboden aus Auenlehm (e109) und Pelosol aus Gipskeuper-Tonfließerde (k5) vor. Beide Bodenformen werden aber durch das Bauvorhaben aller Voraussicht nach nicht betroffen sein.

Altlastverdachtsflächen innerhalb der Bahngelände sind nicht bekannt.

2.2.2 Auswirkungsprognose

2.2.2.1 Baubedingte Auswirkungen

Potenziell sind Verunreinigungen von Böden durch Verluste von Bau- und Betriebsstoffen möglich. Grundsätzlich besteht im Bereich von Altlastverdachtsflächen und Bodenbelastungen das Risiko, Schadstoffe zu mobilisieren. Die vorliegende Planung sieht jedoch keine Inanspruchnahmen auf Altlastverdachtsflächen vor.

Im Bereich unbefestigter bzw. unversiegelter Böden werden BE-Flächen, Baustraßen und Zufahrten angelegt. Hier kann es zu Bodenverdichtungen und Profilveränderungen kommen.

2.2.2.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Durch den Bau des zusätzlichen Gleises werden bisher unversiegelte Böden versiegelt. Die Bodenfunktionen gehen in diesen Bereichen vollständig verloren.

Versiegelungen

Neuversiegelt (voll versiegelt) werden 20.627 m².

Entsiegelungen

Innerhalb der Planung des 2-gleisigen Ausbaus Leingarten – Schwaigern sind mit 841 m² nur in geringem Umfang Entsiegelungen im Bestand versiegelter Flächen möglich.

2.2.2.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Schadstoffimmissionen (einschließlich Eintrag durch Abwässer)

Zu unterscheiden sind:

- Schadstoffakkumulation in trassennahen Böden durch Abrieb von Oberleitung/Stromabnehmer-System und des Rad-/Schiene-Systems sowie der Bremsanlagen und die damit verbundene Beeinflussung des Oberflächenwassers aus dem Gleisbereich. Ein relevanter und an alten Bahnstrecken nachweisbarer Parameter ist Kupfer, das in einer Entfernung bis zu ca. 10 Metern von der Strecke in erhöhten Konzentrationen zu finden ist. (IGI NIEDERMEYER INSTITUTE, 1996). Das wichtigste von Punktquellen wie Masten, Brücken und Bahnsteigüberdachungen abgeschwemmte Schwermetall ist Zink. Lieferant der Anreicherungen ist die korrosionsschützende



Feuerverzinkung von Anlageteilen. Die Schadstoffimmissionen spielen vor allem in solchen Bereichen eine Rolle, in denen bereits durch diffusen Eintrag relativ großflächige Belastungen wie von Verkehrswegen vorliegen und deshalb eine Summationswirkung zu erwarten ist sowie in Bereichen, die ein geringes Grundwasserschutzpotenzial aufweisen.

- Schadstoffakkumulation durch Herbizideinsatz.
- Im Zusammenhang mit potenziellen Schadstoffbelastungen sind auch Havarien, insbesondere im Güterverkehr, nicht auszuschließen.

Zum Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (PSM) s. Kap. 2.2.3.3.

2.3 Wasser

2.3.1 Bestandsbeschreibung

Oberflächengewässer

Das Untersuchungsgebiet liegt im Einzugsgebiet der Lein, die den Untersuchungsraum von West nach Ost durchfließt. Zuflüsse der Lein innerhalb des Untersuchungsgebiets sind der Steinhäldengraben, der Wolfsbrunnenbach, der Massenbach und der Eichbottgraben. Große Teile des Untersuchungsraums (nördlich der Bestandsstrecke) liegen innerhalb des festgesetzten Überschwemmungsgebiets Leinbachtal.

Grundwasser

Das Untersuchungsgebiet befindet sich vollständig im WSG Leinbachtal (Nr. 125133), das 8.024 ha groß ist. Hauptsächlich betroffen ist Zone III und IIIA; südlich angrenzend an die Bahntrasse beginnt im westlichen Teil Zone IIIB.

Grundwasserflurabstand

Bei keiner der durchgeführten Aufschlussarbeiten stellte sich bis zum Erreichen der Endteufe das Grundwasser ein. Die größte Teufe bei den Aufschlussarbeiten innerhalb der geplanten Neubaustrecke betrug 9,5 m u. GOK (ROTH & PARTNER GMBH, 2020).

Grundwasserneubildung

Bereichen unversiegelter und durchlässiger Böden kommt hinsichtlich der Grundwasserneubildung durch Niederschläge eine besondere Bedeutung zu. In Gebieten mit hohen Versiegelungsgraden hingegen ist die Grundwasserneubildungsrate sehr eingeschränkt, da ein Großteil der Niederschläge nicht versickert, sondern oberflächlich abfließt und somit nicht für die Grundwasserneubildung zur Verfügung steht.

Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers

Das Plangebiet liegt im Bereich sandiger Rheinkiese und Flug- bzw. Terrassensande sowie schluffig-lehmiger Auensedimente. Aufgrund der teilweise geringen Durchlässigkeit der Deckschichten und des Grundwasser-Flurabstandes ist das Kontaminationsrisiko bzw. die Empfindlichkeit des Grundwassers als mittel bis gering einzuschätzen.

2.3.2 Bestandsbewertung

Mit dem Anteil an Versiegelten Flächen im Umgriff der Planung ist eine entsprechend eingeschränkte Grundwasserneubildung durch Niederschläge verbunden.



Die Empfindlichkeit des Grundwassers ist entlang der Trasse als abschnittsweise unterschiedlich zu bezeichnen, da sowohl Grundwasser-Flurabstände als auch Durchlässigkeit der Deckschichten schwanken. Eine für das gesamte Planungsgebiet gültige Bewertung der Empfindlichkeit ist somit nicht möglich; sie bewegt sich vielmehr zwischen hoher und geringer Empfindlichkeit.

Im Bereich der Planung befindet sich das Wasserschutzgebiet Nr. 125.133 Leinbachtal.

2.3.3 Auswirkungsprognose

2.3.3.1 Baubedingte Auswirkungen

Potenziell sind Verunreinigungen des Grundwassers durch Verluste von Bau- und Betriebsstoffen möglich. Grundsätzlich besteht im Bereich von Altlastverdachtsflächen und Bodenbelastungen das Risiko, dass Schadstoffe mobilisiert werden und in das Grundwasser gelangen. Die vorliegende Planung sieht jedoch keine Inanspruchnahmen auf Altlastverdachtsflächen vor.

2.3.3.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Mit der Überbauung bisher unbefestigter Flächen ist eine potenzielle Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung verbunden. Die Netto-Neuversiegelung findet auf einer Fläche von 20.627 m² statt.

2.3.3.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Anfallendes Niederschlagswasser wird z. T. über die Straßenentwässerung abgeführt und geht somit für die Grundwasserneubildung verloren.

Betriebsbedingt ist außerdem mit einem Einsatz von Pflanzenschutzmitteln zu rechnen, welche mit dem Niederschlagswasser ausgewaschen und über die Trassenentwässerung den Vorflutern und der Versickerungsmulde zugeführt werden. Eine wesentliche Änderung der Pflegemaßnahmen und einem signifikant gesteigertem Eintrag von Pflanzenschutzmitteln in Gewässer ist durch den zweigleisigen Ausbau aber nicht zu erwarten.

Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (PSM) im Betrieb

Durch Pflegemaßnahmen kann es zu betriebsbedingten Einwirkungen auf die Gewässer kommen, wenn PSM mit dem Niederschlagswasser ausgewaschen und über die Trassenentwässerung den Vorflutern und der Versickerungsmulde zugeführt werden. In diesem Zusammenhang liegt der AVG mbH für die Kraichgaubahn (Grötzingen – Heilbronn) vom Regierungspräsidium Karlsruhe eine Ausnahmegenehmigung nach § 12 Pflanzenschutzgesetz für die Anwendung von Pflanzenschutzmittel vor. Die Genehmigung läuft aktuell bis zum 31.03.2023 und umfasst folgende PSM und Ausbringungsorte:



Tab. 11: Erlaubte PSM im Bereich der Kraichgaubahn, Ausschnitt aus RP Karlsruhe (2020)

Glyphosat	Gleisanlagen
Flazasulfuron (Zulassungsende 30.09.2020) ¹⁾	Gleisanlagen
Flumioxazin	Gleisanlagen / Wege und Plätze (mit Holzgewächsen)
Fluroxypyr + Triclopyr	landwirtschaftlich nicht genutzte Grasflächen
Flazasulfuron (Zulassungsende 30.09.2020) ¹⁾	Gleisanlagen / Wege und Plätze (mit Holzgewächsen)

Gemäß Ausnahmegenehmigung sind die PSM so auszubringen, „dass Oberflächengewässer auch nicht durch Abdrift, Abschwemmung oder durch Flächenentwässerung kontaminiert werden. Ebenso darf durch die Pflanzenschutzmittelanwendung keine Gewässerbelastung über Entwässerungseinrichtungen, wie Drainagen oder Kanalisation, erfolgen. Insbesondere sind die Bestimmungen nach § 29 Wassergesetz vom 3.12.2013 (GBl. S. 389), kein Pflanzenschutz innerhalb von 5 m Abstand ab Böschungsoberkante entlang von Gewässern mit wasserwirtschaftlicher Bedeutung durchzuführen, einzuhalten.“ (RP Karlsruhe 2020). Die AVG mbH strebt eine Verlängerung der Ausnahmegenehmigung beim RP Karlsruhe an.

2.4 Klima / Luft

2.4.1 Bestandsbeschreibung

Klima

Im Untersuchungsraum ist das Klima gemäßigt warm. Ganzjährlich sind deutliche Niederschläge zu verzeichnen. Die jährliche Niederschlagsmenge liegt bei ca. 882 mm. Die Jahresdurchschnittstemperatur beträgt ca. 10,6 °C. Leingarten als Stadt sowie die Ortschaft Schwaigern weisen gegenüber dem Umland geringe Windgeschwindigkeiten, höhere Luftverunreinigungen auf.

Die Temperaturunterschiede ergeben sich vor allem durch die höhere Bebauungsdichte im Stadtgebiet und sind durch die erhöhte Erwärmung von Verkehrsflächen und Gebäuden im Vergleich zu Grünflächen bedingt.

Entlastungen von solchen Verhältnissen bringen größere Grünflächen, breite lineare Grünzüge oder großflächige Gartenstadtgebiete.

Im mittleren Untersuchungsgebiet tragen vor allem die alten und großflächigen Feldgehölze und Bäume sowie die Lein durch Verdunstung zur Kühlung bei.

Lufthygiene

Durch MIV (Motorisierter Individualverkehr) und ÖPNV (Öffentlicher Personennahverkehr) werden die nachfolgend aufgeführten Luftschadstoffe emittiert.

- CO (Kohlenmonoxid)
- NO_x (Stickoxide)
- SO₂ (Schwefeldioxid)



- NMVOC (Nicht-Methan-Kohlenwasserstoffe)
- Staub
- PM10 (Feinstaub)

Vorhandene Grünflächen, insbesondere mit Gehölzbeständen, tragen erheblich zur Staubfilterung und damit zur Verbesserung der lufthygienischen Verhältnisse bei, da die Staubbindung vor allem über das Blattwerk erfolgt.

Bei Grünflächen, die mit Nadelbäumen bestanden sind, ist auch in den Wintermonaten die Möglichkeit gegeben, Stäube zu binden. Allerdings ergeben sich dadurch wiederum auch Beeinträchtigungen für die Bäume, weil diese, im Gegensatz zu den Laubbäumen, keine jährliche Erneuerung der Benadelung haben und nur durch Niederschläge von Zeit zu Zeit gereinigt werden.

Weitere lufthygienische Funktionen der Grünflächen (Temperaturabsenkung, Kaltluftproduktion) wurden bereits weiter oben beschrieben.

Die Ausprägung der klimatischen Verhältnisse im Bereich von Städten ist zum einen abhängig von den klimatologischen Randbedingungen im Umland, zum anderen werden sie durch die verschiedenen Nutzungen beeinflusst, die in der Stadt oft kleinräumig nebeneinander existieren. Diese – verbunden mit dem jeweiligen Versiegelungsgrad des Bodens, der Bebauungsstruktur, der Wärmespeicherkapazität künstlicher Oberflächen, der Emission von Schadstoffen und / oder Abwärme sowie dem Grad der Durchgrünung der Stadtgebiete – bedingen die Ausprägung spezieller Kleinklimate, zusammenfassend als „Stadtklima“ bezeichnet, wie sie auch im Karlsruher Stadtgebiet zu finden sind.

Eine Verbesserung der stadtklimatischen Verhältnisse kann durch einen verbesserten Luftaustausch über Frischluftschneisen erzielt werden, die kühle, unbelastete Luft in die Belastungsräume führen. Diese sind daher nach Möglichkeit von Bebauung und somit von Strömungshindernissen freizuhalten. Die großräumige Verteilung von Windrichtung und Windgeschwindigkeit zeigt für Karlsruhe, dass Winde aus westlichen Richtungen vorherrschen, so dass über diese westlich und südlich des Plangebietes liegenden Luftleitbahnen - zumindest in Randbereichen - frische Luft in die belasteten Gebiete transportiert werden kann.

Weitere positive Effekte lassen sich über die nächtliche Abkühlung in Bereichen stärkerer Durchgrünung erzielen, wobei auch kleinere Grünflächen zur Verbesserung des Kleinklimas beitragen, allerdings mit deutlich geringerer Reichweite.

2.4.2 Bestandsbewertung

Aufgrund der verdichteten Bebauung und der (Teil-)Versiegelung von Böden sind in Ortslagen i. d. R. höhere Durchschnittstemperaturen zu verzeichnen als im Umland. Das hohe Verkehrsaufkommen führt zu erhöhten Belastungen der Luft mit Abgasen und Stäuben. Eine Verbesserung der klimatischen und lufthygienischen Situation kann grundsätzlich durch eine gute Durchgrünung belasteter Bereiche erzielt werden. Die Reichweite solcher positiven Wirkungen ist jedoch stark abhängig von der Bebauung des Gebietes. Ausgleichsräume sind im Verhältnis zu den Belastungsräumen vergleichsweise wenig vorhanden.

Hinsichtlich der bioklimatischen Bewertung treten im Verdichtungsraum Heilbronn in Abhängigkeit von der Jahreszeit Kältereize selten und Wärmebelastungen häufig auf.

Im Plangebiet sind daher die vorhandenen Gehölzstrukturen von großer Bedeutung und weisen ein hohes klimatisches Potenzial auf. Gebüsche sind einer mittleren Gesamtbewertung zuzuordnen. Verkehrsflächen und Siedlungsbereichen wird, abhängig vom Grad der Durchgrünung, eine geringe bzw. sehr geringe Wertigkeit des klimatischen Potenzials zugewiesen, da die vorhandene Bebauung



neben einer Überwärmung (im Vergleich zum Umland) auch die Reduzierung von Luftströmungen bewirkt und somit die Luftaustauschfähigkeit herabgesetzt ist.

Die nachfolgende Tab. 12 zeigt die unterschiedliche Wertigkeit verschiedener Biotopstrukturen hinsichtlich ihres klimatischen Potenzials.

Tab. 12: Bewertung des klimatischen Potenzials unterschiedlicher Biotopstrukturen

Strukturen	Kaltluftproduktion oder -abfluss	Frischluffproduktion	Filtervermögen	Gesamtbewertung des klimatischen Potenzials
Waldflächen und / oder Klima- / Immissionsschutzwälder	mittel	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch
Feldgehölze, Baumreihen, Feldhecken, Streuobstbestände	mittel	hoch	hoch	hoch
Nasswiesen, Röhrichte, Großseggen-Riede	hoch	mittel	mittel	hoch
Wasserflächen, Oberflächengewässer	hoch	mittel	mittel bis gering	hoch
Grünlandflächen, Dominanzbestände, Hochstaudenfluren, Schlagfluren, Ruderalvegetation, Gebüsche, Gestrüppe, Hecken	hoch bis mittel	mittel	mittel	mittel
Trockengraben, Gartenflächen, Freizeitgelände	mittel bis gering	mittel	mittel bis gering	mittel
Ackerflur, Sonderkulturen, Feldgärten	hoch bis mittel	gering	gering	gering
Offene Felsbildungen, Erdhalden, Abbauflächen	gering	gering	gering	gering
Verkehrsflächen, Siedlungsbe- reiche	sehr gering	gering	gering	sehr gering

Die vorhandenen, zum Teil zu entfernenden Vegetationsstrukturen stellen kleinräumige klimatisch und lufthygienisch aktive Flächen dar.

2.4.3 Auswirkungsprognose

2.4.3.1 Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauphase ist eine vorübergehende Verschlechterung der lufthygienischen Situation durch Abgas- und Staubentwicklung in unmittelbarer Nachbarschaft des Baufeldes nicht auszuschließen. Aufgrund der hohen Vorbelastung in den bestehenden Siedlungsflächen bzw. bei den bestehenden Verkehrsflächen werden die Zusatzbelastungen aufgrund der Bautätigkeit als nicht erheblich eingestuft.

2.4.3.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Der Verlust von 20.627 m² Vegetationsfläche führt zu kleinräumigen Beeinträchtigungen des Mikroklimas und der lufthygienischen Situation. In Bereichen mit Baumverlusten fehlt die Beschattung der Flächen, die sich wiederum stärker aufheizen.



Die vorhandenen, zum Teil zu entfernenden Vegetationsstrukturen stellen kleinräumige klimatisch und lufthygienisch aktive Flächen dar. Eine Beeinträchtigung von Luftaustauschbahnen durch die geplanten Eingriffe ist jedoch nicht zu erwarten.

2.4.3.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Relevante betriebsbedingte Auswirkungen auf die klimatische und lufthygienische Situation sind nicht zu erwarten.

2.5 Landschaft

2.5.1 Bestandsbeschreibung

Im Planungsgebiet wird das Ortsbild hauptsächlich von wohn- misch- und Gewerbegebieten bestimmt. Prägend für das Ortsbild wirken sich zusätzlich die Flächen der Verkehrsinfrastruktur aus.

Die vorhandenen Grün- und Gartenflächen sowie der Baumbestand im Innenbereich und die Gehölz- und Offenlandflächen im angrenzenden Außenbereich wirken sich positiv prägend auf das Ortsbild aus.

2.5.2 Bestandsbewertung

Mit dem durch die vorhandene Verkehrsinfrastruktur geprägten Charakter und den bestehenden Grünstrukturen ist in den bebauten Bereichen und in den Außenbereichen von einer mittleren Empfindlichkeit des Orts- und Landschaftsbildes auszugehen. Weiträumige Sichtbeziehungen sind nur in den Außenbereichen vorhanden. Die Außenbereiche weisen zudem eine Eignung für die Erholungsnutzung auf.

2.5.3 Auswirkungsprognose

2.5.3.1 Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauphase ist von vorübergehenden Beeinträchtigungen des Orts- und Landschaftsbildes durch Baustellenverkehr und Flächeninanspruchnahmen für die Baustelleneinrichtung auszugehen.

2.5.3.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Die Verluste an Bäumen und Grünstrukturen bedingen eine Beeinträchtigung des Orts- und Landschaftsbildes (siehe Bestands- und Konfliktplan, Anlage 6).

Die Baumverluste sind auch über größere Distanzen wahrnehmbar, womit eine deutliche Beeinträchtigung des Landschafts- bzw. Ortsbildes in den betroffenen Bereichen verbunden ist. Durch das zweite Gleis und die zusätzliche Oberleitungsanlage wird die bereits bestehende Beeinträchtigung des Landschafts- bzw. Ortsbildes verstärkt.

2.5.3.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Wesentliche zusätzliche betriebsbedingte Auswirkungen auf das Orts- und Landschaftsbild sind nicht zu erwarten, da auf der zweigleisig auszubauenden Trasse bereits Bahnverkehr besteht.



3 Zusammenfassung der Konfliktsituation

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Baubedingte Konflikte

Potenzielle Beeinträchtigung von Bäumen / Baumbeständen sowie von Biotopstrukturen im Trassenbereich (**K TP 1**). Vorübergehende Inanspruchnahme von Biotopflächen für BE-Flächen, Baustraßen und Baustellenzufahrten (**K TP 2**).

Anlagebedingte Konflikte

Überbauung von 49.713 m² Biotopflächen (**K TP 3**) durch den geplanten Ausbau. Beeinträchtigung der Haselmaus und der Avifauna während der Brutzeit durch Gehölzrodungen und Rückschnitte (**K Art 1**). Verlust potenzieller Quartiere von Fledermäusen und Brutstätten der Avifauna in Baumhöhlen (**K Art 2**). Beeinträchtigung von Reptilien durch den geplanten Ausbau (**K Art 3**).

Schutzgut Boden

Baubedingte Konflikte

Potenzielle Beeinträchtigung unbefestigter bzw. unversiegelter Böden im Bereich der BE-Flächen, Baustraßen und Baustellenzufahrten (**K B 1**).

Anlagebedingte Konflikte

20.627 m² Neuversiegelung bisher unversiegelter Bodenoberflächen (**K B 2**).

Schutzgut Wasser

Anlage- und betriebsbedingte Konflikte

Potenzielle Verminderung der Grundwasserneubildung durch Versiegelung bisher unversiegelter Bodenoberflächen und Einleitung von Niederschlagswasser in die Kanalisation (**K W 1**).

Schutzgut Klima / Luft

Bau- und anlagebedingte Konflikte

Beeinträchtigung des Mikroklimas und der Lufthygiene durch (vorübergehenden und dauerhaften) Verlust von klimatisch und lufthygienisch aktiven Flächen und Emissionen von Abgasen und Stäuben (**K K/L 1**).

Schutzgut Landschafts- bzw. Ortsbild

Bau- und anlagebedingte Konflikte

Beeinträchtigung des Orts- und Landschaftsbildes durch (vorübergehenden und dauerhaften) Verlust von Gehölzen und Grünstrukturen (**K L 1**).



4 Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen

Im Sinne des Vorsorgegedankens sollen bereits in der Planungsphase - unter Berücksichtigung der Verpflichtung zur Vermeidung bzw. Verminderung denkbarer Schadensursachen und durch Beachtung des nach dem Stand der Technik Möglichen - Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen, ausgearbeitet werden.

Für die geplante Baumaßnahme wird die Beistellung einer Ökologischen Baubegleitung empfohlen.

4.1 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Weitere Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen werden nachfolgend - getrennt nach den einzelnen Schutzgütern - aufgeführt.

4.2 Schutzgut Fauna, Flora und biologische Vielfalt

- ▶ Schutz von Gehölzen und anderen Biotopstrukturen im unmittelbaren Baustellenbereich gemäß DIN 18920 (Schutz von Bäumen und Sträuchern im Bereich von Baustellen), RAS-LP 4, vgl. Maßnahmenplan des Landschaftspflegerischen Begleitplans, Errichtung von Biotopschutzzäunen (**V 1**).
- ▶ Schonung von Biotopstrukturen bzw. begrünten Flächen durch Anlage der Baustelleneinrichtungsflächen möglichst auf bereits befestigten Flächen (**V 2**).
- ▶ Rekultivierung bauzeitlich genutzter Flächen nach Abschluss der Baumaßnahme. Bodenveränderungen sind dabei so zu beheben, dass die Böden ihre ursprüngliche Funktionserfüllung wiedererlangen (**V 3**).

4.3 Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen

- ▶ **Haselmaus: Bauzeitenbeschränkung zur Baufeldfreimachung und Schaffung von Ersatzstrukturen (V 1 Art)**. Da ein Vorkommen und eine Beeinträchtigung der Haselmaus im Eingriffsbereich als möglich erachtet wird, sind Rückschnittarbeiten entsprechend anzupassen. Zunächst sollten die Bestände innerhalb des gesetzlichen Rodungszeitraums schonend und ohne den Einsatz von schweren Maschinen in der Rodungsperiode auf eine Höhe von etwa 15 cm zurückgeschnitten werden, um die Tiere nach dem Winterschlaf zu vergrämen. Die Rodung der verbleibenden Stubben kann im Anschluss etwa Mitte März erfolgen. Hierbei ist zu beachten, dass die Reptilien bereits abgefangen sind, da diese sonst zu Schaden kommen können. Im direkten Umfeld der Arbeitsräume befinden sich weitere geeignete Haselmaushabitate, die als Ausweichlebensraum zur Verfügung stehen.

Vor der Bauzeit sind am Baufeldrand lineare Totholzstrukturen als temporärer Lebensraum für die Haselmaus zu schaffen. Das mangelnde Angebot an Nistkästen kann durch Nisthilfen verbessert werden. Die Kästen sind mindestens jährlich zu reinigen. Es sind 20 Kästen pro Hektar für lineare Strukturen anzubringen. Das genaue Maßnahmenkonzept ist im Laufe der weiteren Planung zu erstellen.

- ▶ **Fledermäuse: Bauzeitenbeschränkung zur Baufeldräumung und Baumhöhlenverschluss (V 2 Art)**. Durch die erforderlichen Baumfällungen kann es zu einer Tötung oder Verletzung von Fledermäusen kommen. Die Baumfällungen sind außerhalb der Wochenstubenzeit (Mitte Mai bis



Mitte August) zu terminieren, da sich zu diesem Zeitraum flug- und damit fluchtunfähige Jungtiere in diesen befinden könnten. Die Höhlenbäume, welche als reine Sommerquartiere eingestuft wurden, können zwischen November und Februar gefällt werden. Die Bäume, bei welchen ein Winterquartier nicht ausgeschlossen werden kann, müssen im September oder Oktober von einem Fledermausexperten auf Fledermausbesatz kontrolliert werden. Im Anschluss müssen diese verschlossen werden. Ist ein Fledermausbesatz vorhanden oder kann nicht sicher ausgeschlossen werden, ist der Verschluss so auszuführen, dass Fledermäuse die Höhle verlassen, aber nicht wieder hineinkommen können. Eventuell sind für diese Arbeiten Baumkletterer hinzu zu ziehen, falls die Baumhöhlen nicht per Leiter erreichbar sind. Generell sollte vor Baubeginn eine erneute Kontrolle auf Höhlenbäume im direkten Eingriffsbereich erfolgen.

- **Avifauna: Bauzeitenbeschränkung zur Baufeldräumung, Anbringen von Vogelschutzmarkern (V 3 Art).** Die Baufeldräumung ist außerhalb der Brutvogelzeit zwischen Anfang Oktober und Ende Februar durchzuführen. In Einzelfällen kann die Entfernung einzelner auch während der Vogelbrutzeit nach Freigabe durch die Ökologische Baubegleitung oder einen Ornithologen erfolgen.

Um den Fortpflanzungserfolg von Grünspecht und Turmfalke nicht zu beeinträchtigen, sind lärmintensive Bauarbeiten im Umfeld zu ihren Brutstätten außerhalb der Fortpflanzungszeit der Arten durchzuführen. Beim Turmfalke ist hierbei ein Puffer von 100 m, beim Grünspecht von 60 m einzuhalten (vgl. GASSNER *et al.* 2010). Um die Oberleitungen für Vögel sichtbar zu machen, sind sie mit Vogelschutzmarkern zu versehen. Zudem ist für die Oberleitungen RIL 997.911 umzusetzen und zu beachten.

- **Reptilien: Vergrämung und Abfang, Reptilienzaun, Zwischenhälterung (V 4 Art).** Um eine Einwanderung von Reptilien in den Eingriffsbereich und in die BE-Flächen zu verhindern, sind Schutzzäune um die Flächen zu stellen. Die genaue Lage der Schutzzäune muss im Zuge der weiteren Planung festgelegt werden. Die Reptilienschutzzäune müssen eine Höhe von ca. 50 cm und eine glatte Oberfläche sowie einen Überkletterungsschutz aufweisen. Die Schutzzäune sind in den Boden einzugraben, sodass ein Untergraben des Zaunes durch Kleinsäuger oder Reptilien nicht möglich ist. Der Reptilienschutzzaun ist während der Bauphase zu erhalten, damit keine Reptilien aus dem angrenzenden Bereich in den Gefahrenbereich einwandern können. Die Funktionstüchtigkeit des Reptilienschutzzaunes ist regelmäßig durch die Umweltbaubegleitung zu kontrollieren und ggf. ist auf Mängel hinzuweisen und deren Beseitigung anzuordnen. Der Reptilienzaun ist über den gesamten Zeitraum von Vegetation freizuhalten. Das Freischneiden des Zaunes muss händisch durchgeführt werden.

Um eine Tötung oder Verletzungen von Zauneidechsen, Mauereidechsen und Schlingnattern im Bereich des Eingriffsbereichs zu vermeiden sind diese abzufangen. Hierbei bietet sich ein Methodenmix aus Schlingfang, Handfang und Becherfallen/Blumenkästen an. Sollten Fallen ausgebracht werden, ist auf einen Abfluss von Regenwasser sowie ausreichende Deckung in den Fallen zu achten. Die Fallen sind täglich, abends zu leeren, damit keine Tiere in den Fallen nächtigen. Das Ende des Abfangs ist der zuständigen Naturschutzbehörde mitzuteilen. Die gefangenen Tiere sind zu dokumentieren. Der geeignete Zeitraum stellt der Zeitraum zwischen Verlassen der Winterhabitate (März/April) und vor der Eiablage (Ende Mai) dar. Der Abfang wird so lange wiederholt bis keine Tiere mehr in den Eingriffsbereichen gesichtet werden. Mindestens ein Abfangdurchgang sollte im Monat August stattfinden, um die Aktivitätszeit der Schlüpflinge abzudecken. Eine händischer Rückschnitt der Vegetation sollte zur Erleichterung des Abfanges vor Verlassen der Winterquartiere und im Laufe des Abfanges erfolgen. Die gefangenen Tiere werden sowohl



auf zwei entsprechend vorzubereitende Flächen am Ortsausgang von Leingarten l. d. B., ca. km 126,697 - 127,030 (max. 50 Tiere) außerhalb des Baufeldes verbracht als auch während der Bauzeit bis zur Feststellung der Habitateignung der bahnparallelen Flächen zwischengehältet. Die Individuen der Schlingnatter werden auf jeden Fall auf die aufgewertete Fläche verbracht und nicht zwischengehältet. Des Weiteren werden an der Baufeldgrenze geeignete Habitatstrukturen angelegt werden. Da aktuell noch kein Bauzeitenplan zur Verfügung steht, muss im Zuge der weiteren Planung ein Abfangkonzept erstellt werden.

Die gesichteten Mauereidechsen sind in Richtung Heilbronn an die Bahnlinie zu verbringen. Hier wurden im Sommer 2021 Mauereidechsen festgestellt. Sollte sich im Zuge des Zauneidechsenabfanges abzeichnen, dass sich bis dahin eine größere Mauereidechsenpopulation etabliert hat, ist ein Ausgleichskonzept mit der Ökologischen Baubegleitung in Abstimmung mit der UNB zu erarbeiten. Der Abfang muss mindestens ein Jahr vor Baubeginn beginnen.

Es werden die abgefangenen Zauneidechsen, welche aufgrund der begrenzten Größe der CEF-Flächen nicht dorthin verbracht werden können, zwischengehältet. Die Zwischenhälterung erfolgt so lange, bis der durch die Baumaßnahmen temporär beeinträchtigte Lebensraum wieder für die Zauneidechse zur Verfügung steht. Die Zwischenhälterung ist von fachkundigen Personen durchzuführen. Eine genetische Untersuchung der Mauereidechsen wird empfohlen.

Die Zwischenhälterung erfolgt auf zwei entsprechend vorzubereitenden Flächen am Ortsausgang von Leingarten l. d. B., ca. km 126,697 - 127,030. Eine Fläche liegt zwischen Gleiskörper und der dortigen BE-Fläche und ist mit Hecken bestanden. Eine zweite Fläche befindet sich südlich der BE-Fläche und wird derzeit als Acker genutzt. Beide Flächen müssen vor der Zwischenhälterung entsprechend vorbereitet werden.

4.4 Schutzgut Boden

- ▶ Schonung von Böden durch Anlage der Baustelleneinrichtungsflächen / Baustraßen vorrangig auf bereits befestigten Flächen (vorhandenen Straßen und Wegen) bzw. bereits überplanten Flächen (ist mit Maßnahme **V 2** bereits berücksichtigt).
- ▶ Wiederherstellung der temporär als BE-Flächen, Baustraßen und Zufahrten in Anspruch genommenen unbefestigten bzw. unversiegelten Flächen, so dass die Böden ihre ursprüngliche Funktionserfüllung wiedererlangen (ist mit Maßnahme **V 3** bereits berücksichtigt).
- ▶ Bodenschutzkonzept (Anlage 20.3): Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen des Bodenschutzkonzeptes werden umgesetzt. Während der Bauphase sowie für den Zeitraum der Rekultivierung und ggfs. zeitweise Zwischenbewirtschaftung wird eine fachkundige Bodenkundliche Baubegleitung (BBB) eingesetzt (**V 4**).

4.5 Schutzgut Wasser

Die gewachsenen Böden entlang der Strecke sind gemäß dem Bodengutachten nahezu allesamt als gering bis sehr gering wasserdurchlässig einzustufen. Auch in den tieferen Bereichen wurden keine entsprechend durchlässigen Bodenschichten angetroffen, an die z. B. eine Randgrabenversickerung hydraulisch angeschlossen werden könnte. Daher sind die geplanten Tiefenentwässerungsleitungen und die Bahngräben an verschiedene Vorfluter anzuschließen.



In den Bereichen, in denen der Bahnkörper in Dammlage liegt wird das anfallende Wasser über die Böschungsschulter entwässert. Das versickernde Niederschlagswasser steht damit für die Grundwasserneubildung zur Verfügung (**V 5**).

In vielen Bereichen von An- und Einschnitten liegen beengte Verhältnisse des Querschnitts vor. Deshalb ist eine Entwässerung über einen Bahngraben nicht möglich, ohne große Eingriffe in die Böschung vorzunehmen.

► Entwässerungsabschnitt 2 (km 126,421 bis km 127,082)

Links der Bahnstrecke wird die Entwässerung über die Böschungsschulter bis zum Kilometer 126,988 erfolgt. Das Wasser wird über die Böschung bis zum bestehenden Graben geleitet. Der Graben ist mit dem Durchlass Nr. 1 angeschlossen.

Rechts der Bahnstrecke wird das Wasser bis Kilometer 127,082 frei über die Böschungsschulter entwässert.

► Entwässerungsabschnitt 5 (km 127,496 bis km 127,860)

Links und rechts der Bahnstrecke wird die Entwässerung über die Böschungsschulter erfolgt. Das Wasser wird versickert.

► Entwässerungsabschnitt 6 (km 127,860 bis km 128,065)

Das abfließende Niederschlagswasser wird beidseitig in einer Tiefenentwässerung (TE) mit Teilsickerrohren gefasst. Die Entwässerung wird bahnrechts auf das Flurstück 3779/2 geleitet und hier großflächig in einer 30 cm tiefen Mulde versickert bzw. verdunstet. Das Volumen beträgt 135,5 m³. Ein Notüberlauf leitet das überschüssige Wasser in den Straßengraben. Hierzu ist bei km 127,860 eine Leitungsquerung der TE unter den Gleisen notwendig.

► Entwässerungsabschnitt 7 (km 128,065 bis km 128,580)

Rechts der Bahnstrecke zwischen Durchlass Nr. 3 und der Kilometer 128,580 erfolgt die Entwässerung über die Böschungsschulter.

► Entwässerungsabschnitt 9 (km 128,884 bis km 129,159)

Links und rechts der Bahnstrecke erfolgt die Entwässerung über die Böschungsschulter.

Die Entwässerung über Böschungsschulter rechts der Bahnstrecke geht bis zum Kilometer 129,220 weiter.

Die im Wasserrechtlichen Fachbeitrag (Anlage 20.4) dargestellten Maßnahmen werden umgesetzt.

4.6 Schutzgut Klima / Luft

- Einsatz von Baumaschinen und Transportfahrzeugen, die hinsichtlich der Reduzierung der Schadstoffemissionen auf dem aktuellen Stand der Technik sind.
- Weitgehende Erhaltung und Wiederherstellung klimatisch aktiver Grünstrukturen, um die Beeinträchtigung des Mikroklimas und der Lufthygiene zu vermindern (ist mit den Maßnahmen **V 1**, **V 2** und **V 3** bereits berücksichtigt).



4.7 Schutzgut Landschafts- / Ortsbild

- ▶ Weitgehende Erhaltung und Wiederherstellung von Gehölzen und anderen Grünstrukturen, um die Beeinträchtigung des Landschafts- bzw. Ortsbildes zu vermindern (ist mit den Maßnahmen **V 1**, **V 2** und **V 3** bereits berücksichtigt).

4.8 Unvermeidbare Beeinträchtigungen

Auch unter Berücksichtigung der o. g. Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen verbleiben durch den zweigleisigen Ausbau Schwaigern - Leingarten noch Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes. Die nachfolgend aufgelisteten Konflikte sind dem Bestands- und Konfliktplan zum vorliegenden LBP (Anlage 2) zu entnehmen.

Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschafts-/Ortsbildes entstehen u. a. durch

- Verlust von Bäumen
- Verlust von Biotopstrukturen
- Verlust von Lebensräumen der Fauna

4.9 Kompensationsmaßnahmen

Ausgleichs-Gestaltungsmaßnahmen

Nach Beendigung der Bauarbeiten sind die Böschungen und angrenzenden Bereiche durch Bepflanzung und Ansaat aufzuwerten (**A 1**). Hier sind im speziellen die Habitatansprüche folgender Artengruppen:

- Fledermäuse
- Haselmaus
- Reptilien
- Avifauna

zu beachten.

Neben linearen fruchttragenden Gehölzen sollten auch kleinwüchsige Baumarten gepflanzt werden. Des Weiteren ist darauf zu achten, dass auch höhlenbildende Arten nachgepflanzt werden, um den Verlust dauerhaft ausgleichen zu können. Zudem sollte durch die Ansaat von Hochstauden und blühreicher Wiesenflächen ein strukturreiches Habitat geschaffen werden. Speziell für Zauneidechsen sollten zudem Sandlinsen als Eiablagefläche und Steinriegel sowie Totholzhaufen als Winterhabitat und Sonnenplatz zur Verfügung gestellt werden. Da die Flächen als Lebensraum für die Zauneidechsen sowie die Haselmaus wieder zur Verfügung gestellt werden muss, sind Pflanzen mit einer größeren Wuchshöhe zu pflanzen.

Die Umsetzung dieser Flächen muss schnellst möglich nach Bauende erfolgen. Ggf. ist eine Umsetzung in Teilbereichen während des Baus bereits möglich.

Ein vollständiger Ausgleich der projektbedingten dauerhaften Eingriffe ist innerhalb der Planfeststellungsgrenzen nicht möglich. Es werden daher Ersatzmaßnahmen erforderlich.



Ersatzmaßnahme

Die Kompensation der projektbedingten Eingriffe, die nicht vollständig vor Ort erfolgen kann, wird in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde Landkreis Heilbronn mit einer Ersatzmaßnahme ausgeglichen (**E 1**). Aus den von der Unteren Naturschutzbehörde genannten möglichen Anlagen von dauerhaften Amphibienleiteinrichtungen wurde die folgende Maßnahme ausgewählt:

Gemarkung Güglingen

- L2067 zwischen Güglingen-Eibensbach und Cleeborn, beidseitige feste Amphibienleiteinrichtung mit Tunnel und Umkehrvorrichtung; bei Kreuzung von Feldwegen Einbau von Fallgittern.

Die Bewertung für diese Maßnahmen kann gemäß ÖKVO über die Maßnahmenkosten erfolgen, wobei in der Regel 1 € Maßnahmenkosten bis zu 4 Ökopunkten entsprechen. Für die vorliegende Ersatzmaßnahme werden 3 Ökopunkte pro 1 € Maßnahmenkosten in Ansatz gebracht.

4.10 CEF-Maßnahmen

Durch die nachfolgend aufgeführten „Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen“ (CEF-Maßnahmen – „continuous ecological functionality measures“ = Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität) wird im Zusammenwirken mit den oben aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen das Eintreten der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG verhindert.

Haselmaus (CEF 1)

Zur Schaffung von Ersatzhabitaten werden vor Baubeginn entlang der Rodungsflächen Nahrungsgehölze für die Haselmaus gepflanzt. Um möglichst bald Nahrung für die Haselmaus zur Verfügung stellen zu können, sollte auf entsprechende Pflanzqualitäten zurückgegriffen werden.

Durch das ggf. mangelnde Angebot an Nistkästen kann durch Nisthilfen verbessert werden. Das Ausbringen der Niströhren hat vor Baubeginn im Anschluss an den Gehölzrückschnitt zu erfolgen. Es sind 20 Kästen pro Hektar anzubringen. Das genaue Maßnahmenkonzept ist im Laufe der weiteren Planung zu erstellen. Die Kästen sind mindestens jährlich im Verlauf des Monitorings zu reinigen.

Fledermäuse (CEF 2)

Für jeden gefälltten Höhlenbaum, welcher als Fledermausquartier dienen könnte, müssen drei Fledermauskästen in dem verbleibenden Gehölzbereich angebracht werden. Da vermutlich sechs Bäume mit potentiellen Quartieren gefällt werden, sind 18 Kästen als Ausgleich anzubringen. Die Kästen müssen nach Südosten, in einer Höhe von 2 – 5 m angebracht werden. Auf einen freien



Anflug ist zu achten. Sie sind für die Dauer von 15 Jahren zu erhalten und jährlich während der Wintermonate zu reinigen.

Vögel (CEF 3)

Um den Verlust an Höhlenbäumen auszugleichen und den Konkurrenzdruck unter höhlenbrütenden Arten nicht zu vergrößern, sind pro gerodetem Höhlenbaum zwei Nistkästen im Umfeld in einem Abstand von mind. 20 m zum Baufeld (vgl. GASSNER *et al.* 2010) anzubringen. Insgesamt sind folgende Anzahlen an Nistkästen anzubringen:

- 4 Nistkästen für den Star
- 4 Nistkästen für die Kohlmeise
- 4 Nistkästen für die Blaumeise
- 4 Nistkästen für den Gartenrotschwanz.

Die Grundstücke bzw. Flächen für das Anbringen der Nistkästen sind vor Beginn der Maßnahme zu sichern. Die Nistkästen sind mindestens ein Jahr vor Baubeginn anzubringen und jährlich während der Wintermonate zu reinigen. Sie sind für 15 Jahre vorzuhalten.

Langfristig ist der Baumhöhlenverlust durch eine Ersatzpflanzung der gerodeten Gehölze zu kompensieren. Hierbei ist darauf zu achten, höhlenbildende Gehölze zu verwenden.

Reptilien (CEF 4)

Vor Baubeginn sind entlang des Baufeldes Reptilienhabitate in Form von Totholzstrukturen und Steinschüttungen zu schaffen. Zudem sind am Baufeldrand geeignete Strukturen (Sandlinsen, Totholzstrukturen, Blühstreifen etc.) herzustellen, die nach Bauende dauerhaft unterhalten werden.

Anhand der ermittelten Populationsstärke von 144 Tieren und einem Flächenbedarf von 150 m² pro adultem Tier (LAUFER 2014) ergibt sich für die Ausgleichsfläche ein Flächenbedarf von maximal 2,1 ha. Am Ortsrand von Leingarten wird südlich der Bahngleise einmal angrenzend an die Bahngleise und in ca. 90 m Entfernung jeweils eine Fläche für die Zauneidechse und die Schlingnatter hergerichtet. Insgesamt haben die Flächen eine Größe von ca. 2 ha. Da es sich um einen temporären Verlust des Ursprungshabitates handelt und die Zauneidechse und Schlingnatter später die Gleise wieder besiedeln können, ist nicht von einer Beeinträchtigung der Populationsentwicklung durch die etwas kleiner dimensionierten Ausgleichsflächen auszugehen. Hierfür sind Stein-Totholzriegel, Reisighaufen, Sandlinsen sowie Blühstreifen anzulegen. Die Stein-Totholzriegel sollten 3 m x 1 m und 1 m über die Erdoberkante reichen (vgl. KARCH 2011 a, b).

Hierbei sollte das Verhältnis zwischen Steinen und Reisigstrukturen 1:1 sein. 5% des Volumens sollte aus Kies bestehen, welcher im unteren Bereich als Drainage eingebracht werden muss. 80% der Steine sollten einen Durchmesser von 20-40 cm aufweisen, die restlichen Steine können größer oder kleiner sein (vgl. KARCH 2011 a, b). Die Holzstrukturen sollten überwiegend aus dünneren Ästen mit einem Durchmesser von 1-5 cm bestehen. Vereinzelt können auch stärkere Äste mit eingebracht werden. Nach ZAHN (2017) bevorzugen Zauneidechsen Reisigstrukturen vor Steinhäufen, da hier eine bessere Deckung gewährleistet ist. Daher sollte vor allem im oberen Bereich der Stein-Totholzriegel die Reisigstrukturen angebracht werden (vgl. Abb. 6). Der Stein-Totholzriegel ist nierenförmig mit der konkaven Seite Richtung Süden auszubringen. Innerhalb dieser konkaven Ausbuchtung sind Sandlinsen als Eiablageplatz anzulegen. Hierfür sind pro Stein-Totholzriegel zwei Sandlinsen mit einer Dimension von 1 m x 1 m und 0,7 m Tiefe anzulegen. Auf der Fläche sind 10 Stein-Totholzriegel anzulegen, welche sich räumlich über die Fläche verteilen. Zwischen den Stein-Totholzriegeln sind noch zehn kleinere Reisighaufen auf der Fläche auszubringen, welche jeweils ein Volumen von 1 m³ aufweisen. Diese können direkt ohne Auskoffnung auf die Bodenoberfläche ausgebracht werden.

Des Weiteren sind Blühstreifen anzulegen. Die Fläche ist mosaikartig zu mähen, wobei darauf geachtet werden muss, dass Vegetationsstreifen zwischen den Habitatstrukturen verbleiben, die als geschützter Verbindungskorridor zwischen den Habitatstrukturen genutzt werden können. Die CEF-Flächen sind mit einem Reptilienschutzzaun einzuzäunen.

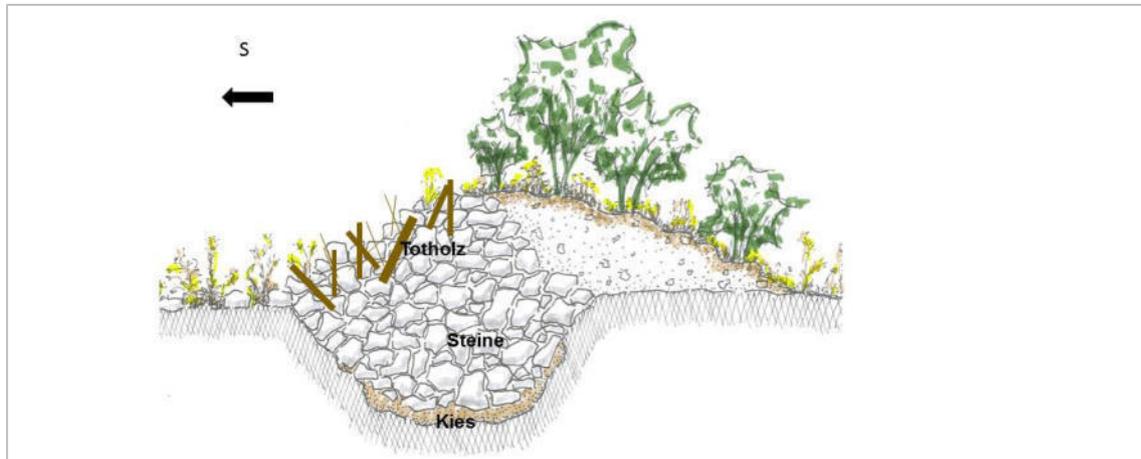


Abb. 6: Schematische Darstellung eines Stein-Totholzhauens im Querschnitt (KARCH 2011a, verändert)

Im Bereich der Spundwand km 126,4+30 – 126,7+45 wird die Errichtung einer vorgesetzten Gabionenwand als Reptilienlebensraum empfohlen, sofern die Platzverhältnisse hierfür ausreichen.

4.11 Kompensation Schutzgut Boden

Neben befestigten oder versiegelten Flächen werden auch unbefestigte bzw. unversiegelte Flächen als BE-Flächen, Baustraßen oder Zuwegungen vorübergehend in Anspruch genommen. Diese Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahme so wiederhergestellt, dass die Böden ihre ursprüngliche Funktionserfüllung wiedererlangen. Zur Überwachung der Eingriffe und der Rekultivierungsmaßnahmen wird eine Bodenkundliche Baubegleitung eingesetzt.

Etwa die Hälfte der in der Baugrunderkundung (INGENIEURBÜRO ROTH & PARTNER 2021) untersuchten Gesamtlänge der Planungstrasse befindet sich in Dammlage. In diesen Trassenabschnitten liegen anthropogene Aufschüttungen vor, die den Gleisbereich und die Böschungen umfassen.

Ab der Oberfläche, etwa 18 - 20 cm unter der Schienenoberkante wurde in allen für die Baugrunderkundung durchgeführten Aufschlüssen im Bestandsgleis Gleisschotter angetroffen. Der Schotter wird bis mindestens 0,70 m und lokal auch bis > 1,00 m unter der Schwellenoberkante unterlagert von einer Schicht aus sandigem Kies, die voraussichtlich die Funktion einer Frostschutzschicht bzw. einer Planumsschutzschicht erfüllt. In einem Bereich wurde unter dem Schotter Geotextil mit Gitter angetroffen.

Im Bereich des Ausbaugleises wurde bei den Aufschlussarbeiten für die Baugrunderkundung Gleisschotter in einer Stärke zwischen 0,3 m und 1,5 m angetroffen. Unterhalb des Schotters befindet sich eine sandige, schwach schluffige Kiesschicht mit einer Stärke von 0,20 m bis 0,40 m, bei der es sich um eine Frostschutzschicht bzw. Planumsschutzschicht des ehemals vorhandenen Gleises handeln dürfte. Insgesamt beträgt die Gesamtstärke des Oberbaus 0,70 m ab Schwellenoberkante bzw. 0,90 m ab Schienenoberkante.

Der vorhandene Gleisschotter soll im Bereich der geplanten Neubautrasse (Ausbaugleis) vollständig ausgebaut und entsorgt werden. Gegebenenfalls ist z. T. eine Verwertung vor Ort mit Schottereinigung und Wiedereinbau geplant. In Parallellage zum bestehenden Gleis soll im Achsabstand von



4,00 m ein zweites Gleis hergestellt werden und das Bestandsgleis durch Oberbausanierung ertüchtigt werden. Nach der Ertüchtigung soll sich das Bestandsgleis in weitestgehend gleicher Lage wie im Ausgangszustand befinden. Der eingleisige Bahnkörper weist nach wie vor größtenteils das Profil einer zweigleisigen Strecke auf. Für den Wiedereinbau des zweiten Gleises muss er dennoch verbreitert werden, da der heute erforderliche und regelkonforme Gleisachsabstand mindestens 4,0 m beträgt.

In der Baugrunderkundung wird für das Ausbaugleis von einem Standardoberbau mit folgenden Stärken ausgegangen:

- Schiene: $d = 0,20 \text{ m}$
- Schwelle: $d = 0,20 \text{ m}$
- Schotter (unter Schwelle): $d = 0,30 \text{ m}$
- Schutzschicht: $d = 0,20 \text{ m}$

Hieraus ergibt sich eine Gesamtstärke des Oberbaus ab Schienenoberkante von $d = 0,90 \text{ m}$. Bei der Gegenüberstellung mit der Gesamtstärke des vorhandenen Oberbaus des ehemaligen Gleises resultiert kein relevanter Eingriff in unterlagernde Bodenschichten und dort damit kein Kompensationsbedarf für solche dauerhaften Eingriffe in das Schutzgut Boden.

Die in Ökopunkten (ÖP) quantifizierten Eingriffe in Böden betragen 341.900 ÖP. Nach Informationen des Landratsamtes Heilbronn, Sachgebiet 30.4, stehen im Landkreis Heilbronn keine Flächen für Entsiegelungen zur Verfügung. Daher wird in Abstimmung mit der Behörde auf der Basis der ÖP ein monetärer Betrag ermittelt.



5 Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung

Trotz umfangreicher Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen in der Planungsphase und in der Bauausführung verbleiben durch das geplante Bauvorhaben nachhaltige Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft im Sinne des § 14 BNatSchG, die gemäß § 15 BNatSchG auszugleichen sind.

Die Bilanzierung von Eingriffen und Ausgleich erfolgt gemäß der Biotopwertliste der Ökokontoverordnung (ÖKVO).

Bei der Gegenüberstellung des Biotopwertes im Bestand mit demjenigen der Planung verbleibt ein Kompensationsdefizit. Diese Differenz kann rechnerisch vollständig mit einer Ersatzmaßnahme (Anlage von dauerhaften Amphibienleiteinrichtungen auf den Gemarkungen Brackenheim und Güglingen) ausgeglichen werden. Die Maßnahme wurde mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landratsamtes Heilbronn abgestimmt.

Der funktionale Ausgleich für den Verlust von Grünstrukturen kann durch die geplanten Neuansaatenerbracht werden. Bezüglich der Verluste von Gehölzen und Bäumen ist die Pflanzung von Gehölzen bzw. Bäumen an der Trasse vorgesehen.

Die rechnerische Bilanzierung der Eingriffe und des Ausgleichs ist in Anhang 1 (Biotopwertbilanz) zusammengestellt.

Die in Ökopunkten (ÖP) quantifizierten Eingriffe in Böden betragen 341.900 ÖP. Nach Informationen des Landratsamtes Heilbronn, Sachgebiet 30.4, stehen im Landkreis Heilbronn keine Flächen für Entsiegelungen zur Verfügung. Daher wird in Abstimmung mit der Behörde auf der Basis der ÖP ein monetärer Betrag ermittelt.



6 Verbleibende Beeinträchtigungen

Der erforderliche Ausgleich für den Verlust von Biotopstrukturen kann durch die trassennahe Neupflanzung von Gehölzen und weitere neu anzulegende Biotopstrukturen nur zum Teil erbracht werden. Das verbleibende Kompensationsdefizit wird mit einer Ersatzmaßnahme (Anlage von dauerhaften Amphibienleiteinrichtungen auf den Gemarkungen Brackenheim und Güglingen) extern kompensiert.

Durch die im nahen Trassenumfeld umsetzbaren Ausgleichsmaßnahmen bzw. Ausgleichs- und Gestaltungsmaßnahmen und die Ersatzmaßnahme können die entstehenden Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes durch Verluste flächenhafter Biotopstrukturen sowie die Neuversiegelung von bisher unversiegelten Böden kompensiert werden.

Nach derzeitigem Kenntnisstand und der Voraussetzung, dass die im LBP entwickelten Vermeidungs-, Gestaltungs- und Ersatzmaßnahmen durchgeführt werden, kann der zweigleisige Ausbau Schwaigern - Leingarten ohne nachhaltige Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft realisiert werden.



7 Zusammenfassung

Die Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH (AVG) plant, die Bahntrasse zwischen Schwaigern (Lkr. Heilbronn) und Leingarten (Lkr. Heilbronn) zweigleisig auszubauen. In Teilbereichen handelt es sich dabei um eine Wiederherstellung der Zweigleisigkeit. Für das Vorhaben ist ein Planfeststellungsverfahren nach § 18 AEG (Allgemeines Eisenbahngesetz) erforderlich, in dessen Rahmen auch die Umweltverträglichkeit des geplanten Vorhabens zu prüfen ist und über einen LBP erforderliche naturschutzfachliche Maßnahmen festzustellen sind.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Durch die Anlage der Trasse mit Nebenanlagen kommt es zu Verlusten von Gehölzen und sonstigen Biotopstrukturen. Auf Grund der Lage im Außenbereich stellen die Gehölze ein wichtiges Element sowohl für den Biotopverbund als auch als Habitatfunktion dar. Insgesamt ist es erforderlich, rund 49.700 m² Biotop- und Nutzungsstrukturen zu überbauen.

Aufgrund der bau- und anlagebedingten Verluste von Flächen mit potenzieller Habitatfunktion für Fledermäuse, Haselmaus, Vögel und Reptilien ist das Einschlägig Werden artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nrn. 1-3 BNatSchG nicht auszuschließen. Es werden daher geeignete artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen und CEF-Maßnahmen festgelegt.

Schutzgut Boden

Im unmittelbaren Eingriffsbereich stehen ausschließlich anthropogen veränderte Böden an. Altlastverdachtsflächen und Schadensfälle sind im unmittelbaren Bereich der Planung nicht bekannt. Neben den versiegelten und bebauten Flächen sind unbefestigte Vegetationsflächen vorhanden, benachbart von Siedlungsgebieten mit Anteilen unversiegelter Flächen (z. B. Gärten). Durch die Ausführung der Trasse mit Schotteroberbau werden Teile der bestehenden Vegetationsflächen befestigt, wodurch in vollem Umfang Bodenfunktionen verloren gehen. Im Rahmen des 2-gleisigen Ausbaus Leingarten – Schwaigern sind nur in sehr geringem Umfang Entsiegelungen befestigter oder versiegelter Flächen möglich.

Schutzgut Wasser

Im Untersuchungsgebiet sind die Oberflächengewässer Leinbach, Steinhäldengraben, Wolfsbrunnenbach, Massenbach und Eichbottgraben vorhanden. Mit der Überbauung bisher unbefestigter Flächen ist eine potenzielle Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung durch Niederschläge verbunden. In den Bereichen, in denen der Bahnkörper in Dammlage liegt, wird das anfallende Wasser über die Böschungsschulter entwässert. Das versickernde Niederschlagswasser steht damit für die Grundwasserneubildung zur Verfügung. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind aus dem Vorhaben nicht abzuleiten.

Schutzgut Klima / Luft

Der Verlust von Gehölzen und sonstigen Biotopstrukturen führt zu kleinräumigen Beeinträchtigungen des Mikroklimas und der lufthygienischen Situation. Ferner geht die Filterwirkung der Biotopstrukturen in versiegelten Bereichen verloren. Durch die Baumverluste fehlt vorerst eine Beschattung der Flächen, die sich jedoch im Laufe der Entwicklung der neuen, zu pflanzenden Gehölze wiedereinstellen wird.



Schutzgut Landschaftsbild / Ortsbild

Mit dem durch die vorhandene Verkehrsinfrastruktur geprägten Charakter und den bestehenden Grünstrukturen ist in den bebauten Bereichen von einer mittleren Empfindlichkeit des Landschafts- und Ortsbildes auszugehen. Das zusätzliche Gleis weist durch die enge Bündelung mit dem Bestandsgleis eine relativ geringe optische Relevanz gegenüber dem Schutzgut auf. Weiträumige Sichtbeziehungen sind in den Außenbereichen zwischen Schwaigern und Leingarten gegeben. Die Außenbereiche weisen zudem eine Eignung für die Erholungs- und Freizeitnutzung auf.

Der Bestand an älteren Bäumen und Gehölzen ist als orts- und landschaftsbildprägend zu bezeichnen.

Kompensation der Eingriffe

Die nachteiligen Eingriffe in Natur und Landschaft, die durch den zweigleisigen Ausbau Schwaigern - Leingarten entstehen, können in vollem Umfang kompensiert werden. Da eine vollständige Kompensation am Ort des Eingriffs nicht möglich ist, wird eine Ersatzmaßnahme erforderlich. Es verbleiben unter Berücksichtigung aller im LBP festgesetzten Vermeidungs-, Verminderungs- und Kompensationsmaßnahmen keine dauerhaften erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft.

Für die geplante Baumaßnahme wird die Beistellung einer Ökologischen Baubegleitung empfohlen.



Literatur- und Quellenverzeichnis

- BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (HRSG.) (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2020): FloraWeb – Daten und Informationen zu Wildpflanzen und zur Vegetation Deutschlands, Online im Internet, URL: <http://www.floraweb.de/> (Stand Dezember 2020)
- EBERT, G. & RENNWALD, E. (Hrsg.) (1991): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs
- ALBTAL-VERKEHRS-GESELLSCHAFT MBH (AVG) (2022): Zweigleisiger Ausbau Kraichgaubahn AVG-Strecke 94950 Heilbronn – Eppingen Abschnitt: Leingarten – Schwaigern
- GEOLOGISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (1997): Bodenübersichtskarte von Baden-Württemberg 1: 350.000
- HÖLZINGER, J. ET AL. (HRSG.) (1997-2001): Die Vögel Baden-Württembergs
- INGENIEURBÜRO ROTH & PARTNER (2021): AVG-Strecke 4950; Crailsheim – Heilbronn – Eppingen, geplanter zweigleisiger Ausbau zwischen Leingarten und Schwaigern. Baugrunderkundung und Gründungsberatung. Umwelttechnische Untersuchungen
- LAUFER, H., FRITZ, K. & SOWIG, P. (HRSG.) (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs
- LGRB (LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU) (2000): Geologische Karte von Baden-Württemberg 1: 50.000, Blatt Heilbronn und Umgebung
- LGRB (LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU) (2021): Kartenviewer, <https://maps.lgrb-bw.de>
- LUBW (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG) (2020maps.lgrb-bw): Daten- und Kartendienst, <http://brsweb.lubw.baden-wuerttemberg.de/brs-web/>.
- LUBW (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG) (2010): Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit. Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren
- MAILÄNDER CONSULT GMBH (2022): Zweigleisiger Ausbau Kraichgaubahn AVG-Strecke 94950 Heilbronn – Eppingen Abschnitt: Leingarten – Schwaigern. Untersuchungskonzept zur Erstellung des Bodenschutzkonzepts
- MAILÄNDER CONSULT GMBH (2022): Zweigleisiger Ausbau Kraichgaubahn AVG-Strecke 94950 Heilbronn – Eppingen Abschnitt: Leingarten – Schwaigern. Bodenschutzkonzept in der Genehmigungsplanung
- MAILÄNDER CONSULT GMBH (2022): Zweigleisiger Ausbau Kraichgaubahn AVG-Strecke 94950 Heilbronn – Eppingen Abschnitt: Leingarten – Schwaigern. Wasserrechtlicher Fachbeitrag
- MAILÄNDER CONSULT GMBH (2022): Zweigleisiger Ausbau Kraichgaubahn AVG-Strecke 94950 Heilbronn – Eppingen Abschnitt: Leingarten – Schwaigern. Fachbeitrag zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung nach §§ 44 und 45 BNatSchG
- MAILÄNDER CONSULT GmbH (2022): Zweigleisiger Ausbau Kraichgaubahn AVG-Strecke 94950 Heilbronn – Eppingen Abschnitt: Leingarten – Schwaigern. UVP-Bericht



REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE (2020): Ausnahmegenehmigung nach § 12 Pflanzenschutzgesetz für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln, AZ 33-82400-4.2 v. 16.03.2020

ROTH & PARTNER GMBH (2020): AVG-Strecke 4950 Crailsheim-Heilbronn-Eppingen. Geplanter zweigleisiger Ausbau zwischen Leingarten und Schwaigern. Baugrunderkundung und Gründungsberatung, umwelttechnische Untersuchungen

Anhang 1: Biotopwertbilanz

Bodenbilanz

Ausgangssituation	Planung	Fläche [m²]	Bodentyp	Bewertung vor dem Eingriff		Bewertung nach dem Eingriff		Abwertung durch die Maßnahme		Kompensationsbedarf	
				Wertstufe des Bodens	Ökopunkte pro m²	Wertstufe des Bodens	Ökopunkte pro m²	um Wertstufen	Ökopunkte pro m²	Bodenwertseinheiten	Ökopunkte
Unversiegelte Flächen	Veriegelung	521	e13 Pararendzina, Parabraunerde-Pararendzina	3	12	0	0	-3	-12	-1563	-6252
Unversiegelte Flächen	Veränderung	0	e13 Pararendzina, Parabraunerde-Pararendzina	3	12	1	4	-2	-8	0	0
Unversiegelte Flächen	Veriegelung	17082	e83 Kolluvium	4	16	0	0	-4	-16	-68328	-273312
Unversiegelte Flächen	Veränderung	5006	e83 Kolluvium	4	16	1	4	-3	-12	-15018	-60072
Unversiegelte Flächen	Veriegelung	58	e111 Auengley, Auenpseudogley-Auengley...	3	12	0	0	-3	12	-174	-696
Unversiegelte Flächen	Veränderung	196	e111 Auengley, Auenpseudogley-Auengley...	3	12	1	4	-2	-8	-392	-1568
Endsumme Kompensationsbedarf										-85.475,00	-341.900,00

Zweigleisiger Ausbau Kraichgaubahn AVG-Strecke 94950 Heilbronn – Eppingen

Abschnitt: Leingarten – Schwaigern Landschaftspflegerischer Begleitplan

Anhang 2: Maßnahmenblätter

Zweigleisiger Ausbau Kraichgaubahn AVG-Strecke 94950 Heilbronn – Eppingen

Abschnitt: Leingarten – Schwaigern Landschaftspflegerischer Begleitplan

Anhang 2: Maßnahmenblätter

Maßnahme-Nr.	V 1
Schutz von Gehölzen und anderen Biotopstrukturen im unmittelbaren Baustellenbereich gemäß DIN 18920, RAS-LP 4	
Lage: Baufeld, Baustelleneinrichtungsflächen, Baustraßen, Zufahrten.	
Konflikte: K TP 1, K TP 2, K K/L 1, K L 1: Beeinträchtigung von Biotopstrukturen, Beeinträchtigung des Mikroklimas durch Verlust von klimatisch und lufthygienisch aktiven Flächen, Beeinträchtigung des Orts- und Landschaftsbildes durch Verlust von Baumbestand und Grünstrukturen.	
Maßnahme:	Menge: vor Ort mit der Ökologischen Baubegleitung festzulegen
<u>Ziel:</u> Schutz angrenzender Biotopstrukturen (Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Klima/Luft, Landschaft).	
<u>Beschreibung:</u> Um baubedingte Störungen und Beeinträchtigungen in für die Tier- und Pflanzenwelt sensiblen Bereichen zu verhindern, werden Ausschlussflächen bzw. Bautabuzonen festgelegt. Diese dürfen weder befahren noch zur Einrichtung der Baustelle genutzt werden. Zu diesem Zweck ist ein Schutzzaun zu errichten.	
<u>Hinweise Unterhaltungspflege:</u> ---	
<u>Zeitpunkt Durchführung:</u> Errichtung Schutzzäune vor Baubeginn; Unterhaltung während der Baumaßnahme.	
Eigentumsverhältnisse: Unterhaltung durch: ---	

Zweigleisiger Ausbau Kraichgaubahn AVG-Strecke 94950 Heilbronn – Eppingen

Abschnitt: Leingarten – Schwaigern Landschaftspflegerischer Begleitplan

Anhang 2: Maßnahmenblätter

Maßnahme-Nr.	V 2
Anlage der BE-Flächen und Baustraßen möglichst auf bereits befestigten Flächen	
Lage: BE-Flächen, Baustraßen, Zufahrten.	
Konflikte: K TP 1, K TP 2, K B 1, K K/L 1, K L 1: Beeinträchtigung von Biotopstrukturen durch bauzeitliche Inanspruchnahme, Beeinträchtigung des Mikroklimas durch Verlust von klimatisch und lufthygienisch aktiven Flächen, Beeinträchtigung des Orts- und Landschaftsbildes durch Verlust von Baumbestand und Grünstrukturen.	
Maßnahme:	Menge: ca.1.300 m ²
Ziel: Schonung von Biotopstrukturen bzw. begrünten Flächen (Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Klima/Luft, Landschaft).	
Beschreibung: Zur Schonung von Biotopstrukturen bzw. begrünten Flächen erfolgt die Anlage der Baustelleneinrichtungsflächen, Baustraßen und Zufahrten möglichst auf bereits befestigten Flächen.	
Hinweise Unterhaltungspflege: ---	
Zeitpunkt Durchführung: Während der Bauphase.	
Eigentumsverhältnisse: Unterhaltung durch: ---	

Zweigleisiger Ausbau Kraichgaubahn AVG-Strecke 94950 Heilbronn – Eppingen

Abschnitt: Leingarten – Schwaigern Landschaftspflegerischer Begleitplan

Anhang 2: Maßnahmenblätter

Maßnahme-Nr.	V 3
Rekultivierung bauzeitlich genutzter Flächen	
Lage: Bauzeitlich genutzte Flächen: BE-Flächen, Baustraßen, Zufahrten.	
Konflikte: K TP 1, K TP 2, K K/L 1, K L 1: Beeinträchtigung von Biotopstrukturen durch bauzeitliche Inanspruchnahme, Beeinträchtigung des Mikroklimas durch Verlust von klimatisch und lufthygienisch aktiven Flächen, Beeinträchtigung des Orts- und Landschaftsbildes durch Verlust von Baumbestand und Grünstrukturen.	
Maßnahme:	Menge: rund 38.200 m ²
<u>Ziel:</u> Diese Maßnahme hat zum einen die Funktion, allein die aus dem Erdbau resultierenden Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen zu kompensieren. Zum anderen wird der durch die Baumaßnahme verursachte anlage- und baubedingte Verlust von Vegetationsstrukturen wie Gras- und Krautbestände sowie Gehölzflächen als Habitatstrukturen für bestimmte Tierarten im Bereich des Eingriffsortes teilweise ausgeglichen. Infolgedessen erfolgt auch eine Wiederherstellung von Teillebensräumen der Avifauna (Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Klima/Luft, Landschaft).	
<u>Beschreibung:</u> Wiederherstellung von Vegetationsstrukturen Es müssen grundsätzlich gebietsheimische Gehölze (Pflanzqualität: 1-2 x v, H 100; Verwendung autochthoner Pflanzware gepflanzt werden. Die Ansaaten müssen mit gebietseigenem Saatgut erfolgen. Entstandene Bodenverdichtungen im Zuge der Nutzung als Baustelleneinrichtungsfläche sind nach Beendigung der Bauarbeiten durch eine Tiefenlockerung rückgängig zu machen.	
<u>Hinweise Unterhaltungspflege:</u> Gehölze: Erziehungs- und Erhaltungsschnitte, Sicherung der Anwuchsphase durch Pfähle und ggf. Wässerung. Gehölzschnitt in Abhängigkeit verkehrlicher Erfordernisse.	
<u>Zeitpunkt Durchführung:</u> Nach Bauende.	
Eigentumsverhältnisse: Unterhaltung durch: Vorhabenträger.	

Zweigleisiger Ausbau Kraichgaubahn AVG-Strecke 94950 Heilbronn – Eppingen

Abschnitt: Leingarten – Schwaigern Landschaftspflegerischer Begleitplan

Anhang 2: Maßnahmenblätter

Maßnahme-Nr.	V 4
Bodenschutzkonzept, Bodenkundliche Baubegleitung	
Lage: Bauzeitlich genutzte Flächen: BE-Flächen, Baustraßen, Zufahrten.	
Konflikte: K B 1: Potenzielle Beeinträchtigung unbefestigter bzw. unversiegelter Böden im Bereich der BE-Flächen, Baustraßen und Baustellenzufahrten.	
Maßnahme: <u>Ziel:</u> Schonung und Schutz von Böden während der Baumaßnahme.	Menge: ca. 39.000 m ²
<u>Beschreibung:</u> Die Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen des Bodenschutzkonzeptes sind umzusetzen. Während der Bauphase sowie für den Zeitraum der Rekultivierung und ggf. zeitweise Zwischenbewirtschaftung wird eine fachkundige Bodenkundliche Baubegleitung (BBB) eingesetzt.	
<u>Hinweise Unterhaltungspflege:</u> -	
<u>Zeitpunkt Durchführung:</u> Vor, während und nach der Bauausführung.	
Eigentumsverhältnisse: -	

Zweigleisiger Ausbau Kraichgaubahn AVG-Strecke 94950 Heilbronn – Eppingen

Abschnitt: Leingarten – Schwaigern Landschaftspflegerischer Begleitplan

Anhang 2: Maßnahmenblätter

Maßnahme-Nr.	V 5
Versickerung von Niederschlagswasser	
Lage: km 126,421 bis km 127,082, km 127,496 bis km 127,860, km 127,860 bis km 128,065, km 128,065 bis km 128,580, km 128,884 bis km 129,159.	
Konflikte: K B 2, K W 1: Versiegelung bisher unversiegelter Bodenoberflächen. Potenzielle Verminderung der Grundwasserneubildung.	
Maßnahme:	Menge: -
<u>Ziel:</u> Versickerung von Niederschlagswasser.	
<u>Beschreibung:</u> In den Bereichen, in denen der Bahnkörper in Dammlage liegt wird das anfallende Wasser über die Böschungsschulter entwässert. Das versickernde Niederschlagswasser steht damit für die Grundwasserneubildung zur Verfügung. In vielen Bereichen von An- und Einschnitten liegen beengte Verhältnisse des Querschnitts vor. Deshalb ist eine Entwässerung über einen Bahngraben nicht möglich, ohne große Eingriffe in die Böschung vorzunehmen. <u>Entwässerungsabschnitt 2 (km 126,421 bis km 127,082)</u> Links der Bahnstrecke wird die Entwässerung über die Böschungsschulter bis zum Kilometer 126,988 erfolgt. Das Wasser wird über die Böschung bis zum bestehenden Graben geleitet. Der Graben ist mit dem Durchlass Nr. 1 angeschlossen. Rechts der Bahnstrecke wird das Wasser bis Kilometer 127,082 frei über die Böschungsschulter entwässert. <u>Entwässerungsabschnitt 5 (km 127,496 bis km 127,860)</u> Links und rechts der Bahnstrecke wird die Entwässerung über die Böschungsschulter erfolgt. Das Wasser wird versickert. <u>Entwässerungsabschnitt 6 (km 127,860 bis km 128,065)</u> Das abfließende Niederschlagswasser wird beidseitig in einer Tiefenentwässerung (TE) mit Teilsickerrohren gefasst. Die Entwässerung wird bahnrechts auf das Flurstück 3779/2 geleitet und hier großflächig in einer 30 cm tiefen Mulde versickert bzw. verdunstet. Das Volumen beträgt 135,5 m ³ . Ein Notüberlauf leitet das überschüssige Wasser in den Straßengraben. Hierzu ist bei km 127,860 eine Leitungsquerung der TE unter den Gleisen notwendig. <u>Entwässerungsabschnitt 7 (km 128,065 bis km 128,580)</u> Rechts der Bahnstrecke zwischen Durchlass Nr. 3 und der Kilometer 128,580 erfolgt die Entwässerung über die Böschungsschulter. <u>Entwässerungsabschnitt 9 (km 128,884 bis km 129,159)</u> Links und rechts der Bahnstrecke erfolgt die Entwässerung über die Böschungsschulter. Die Entwässerung über Böschungsschulter rechts der Bahnstrecke geht bis zum Kilometer 129,220 weiter.	

Zweigleisiger Ausbau Kraichgaubahn AVG-Strecke 94950 Heilbronn – Eppingen

Abschnitt: Leingarten – Schwaigern Landschaftspflegerischer Begleitplan

Anhang 2: Maßnahmenblätter

<u>Hinweise Unterhaltungspflege:</u> ---
<u>Zeitpunkt Durchführung:</u> Während der Bauphase / während des Betriebs.
Eigentumsverhältnisse: Unterhaltung durch: Vorhabenträger.

Zweigleisiger Ausbau Kraichgaubahn AVG-Strecke 94950 Heilbronn – Eppingen

Abchnitt: Leingarten – Schwaigern Landschaftspflegerischer Begleitplan

Anhang 2: Maßnahmenblätter

Maßnahme-Nr.	V 1 Art
Haselmaus: Bauzeitenbeschränkung zur Baufeldfreimachung und Schaffung von Ersatzstrukturen	
Lage: Baufeld und bauzeitlich genutzte Flächen.	
Konflikte: K Art 1: Beeinträchtigung der Haselmaus und der Avifauna während der Brutzeit durch Gehölzrodungen und Rückschnitte.	
Maßnahme:	Menge: -
<u>Ziel:</u> Es handelt sich um eine Artenschutzmaßnahme, durch welche die Erfüllung von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG verhindert werden. Die Maßnahme verhindert die Beeinträchtigung der Haselmaus durch Gehölzrodung und Rückschnitte.	
<u>Beschreibung:</u> Da ein Vorkommen und eine Beeinträchtigung der Haselmaus im Eingriffsbereich als möglich erachtet wird, sind Rückschnittarbeiten entsprechend anzupassen. Zunächst sollten die Bestände innerhalb des gesetzlichen Rodungszeitraums schonend und ohne den Einsatz von schweren Maschinen in der Rodungsperiode auf eine Höhe von etwa 15 cm zurückgeschnitten werden, um die Tiere nach dem Winterschlaf zu vergrämen. Die Rodung der verbleibenden Stubben kann im Anschluss etwa Mitte März erfolgen. Hierbei ist zu beachten, dass die Reptilien bereits abgefangen sind, da diese sonst zu Schaden kommen können. Im direkten Umfeld der Arbeitsräume befinden sich weitere geeignete Haselmaushabitate, die als Ausweichlebensraum zur Verfügung stehen. Während der Bauzeit sind am Baufeldrand lineare Totholzstrukturen als temporärer Lebensraum für die Haselmaus zu schaffen. Das mangelnde Angebot an Nistkästen kann durch Nisthilfen verbessert werden. Die Kästen sind mindestens jährlich zu reinigen. Es sind 20 Kästen pro Hektar für lineare Strukturen anzubringen. Das genaue Maßnahmenkonzept ist im Laufe der weiteren Planung zu erstellen.	
<u>Hinweise Unterhaltungspflege:</u> ---	
<u>Zeitpunkt Durchführung:</u> Rückschnitte 1. Oktober – 28. Februar, Stubbenrodung etwa ab Mitte März.	
Eigentumsverhältnisse: Unterhaltung durch: ---	

Zweigleisiger Ausbau Kraichgaubahn AVG-Strecke 94950 Heilbronn – Eppingen

Abschnitt: Leingarten – Schwaigern Landschaftspflegerischer Begleitplan

Anhang 2: Maßnahmenblätter

Maßnahme-Nr.	V 2 Art
Fledermäuse: Bauzeitenbeschränkung zur Baufeldräumung und Baumhöhlenverschluss	
Lage: Baufeld und bauzeitlich genutzte Flächen.	
Konflikte: K Art 2: Verlust potenzieller Quartiere von Fledermäusen in Baumhöhlen.	
Maßnahme:	Menge: 8 Höhlenbäume
<u>Ziel:</u> Es handelt sich um eine Artenschutzmaßnahme, durch welche die Erfüllung der Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG verhindert werden. Die Maßnahme verhindert die Beeinträchtigung von Fledermäusen rodungsbedingte Quartierverluste.	
<u>Beschreibung:</u> Durch die erforderlichen Baumfällungen kann es zu einer Tötung oder Verletzung von Fledermäusen kommen. Die Baumfällungen sind außerhalb der Wochenstubenzeit (Mitte Mai bis Mitte August) zu terminieren, da sich zu diesem Zeitraum flug- und damit fluchtunfähige Jungtiere in diesen befinden könnten. Die Höhlenbäume, welche als reine Sommerquartiere eingestuft wurden, können zwischen November und Februar gefällt werden. Die Bäume, bei welchen ein Winterquartier nicht ausgeschlossen werden kann, müssen im September oder Oktober von einem Fledermausexperten auf Fledermausbesatz kontrolliert werden. Im Anschluss müssen diese verschlossen werden. Ist ein Fledermausbesatz vorhanden oder kann nicht sicher ausgeschlossen werden, ist der Verschluss so auszuführen, dass Fledermäuse die Höhle verlassen, aber nicht wieder hineinkommen können. Eventuell sind für diese Arbeiten Baumkletterer hinzu zu ziehen, falls die Baumhöhlen nicht per Leiter erreichbar sind. Generell sollte vor Baubeginn eine erneute Kontrolle auf Höhlenbäume im direkten Eingriffsbereich erfolgen.	
<u>Hinweise Unterhaltungspflege:</u> ---	
<u>Zeitpunkt Durchführung:</u> Vor Baubeginn. Fällungen außerhalb der Wochenstubenzeit (Mitte Mai bis Mitte August). Fällung der Höhlenbäume mit Sommerquartieren zwischen November und Februar. Fällung Höhlenbäume mit Winterquartieren	
Eigentumsverhältnisse: Unterhaltung durch:	

Zweigleisiger Ausbau Kraichgaubahn AVG-Strecke 94950 Heilbronn – Eppingen

Abschnitt: Leingarten – Schwaigern Landschaftspflegerischer Begleitplan

Anhang 2: Maßnahmenblätter

Maßnahme-Nr.	V 3 Art
Avifauna: Bauzeitenbeschränkung zur Baufeldräumung und Vogelschutzmarker	
Lage: Baufeld und bauzeitlich genutzte Flächen, Oberleitungsanlage.	
Konflikte: K Art 2: Verlust von Brutstätten der Avifauna.	
Maßnahme:	Menge: -
<u>Ziel:</u> Es handelt sich um eine Artenschutzmaßnahme, durch welche die Erfüllung der Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG verhindert werden. Die Maßnahme verhindert den Verlust von Brutstätten und die Beeinträchtigung des Bruterfolgs der Avifauna. Ferner werden Individuenverluste durch Drahtanflug vermieden.	
<u>Beschreibung:</u> Die Baufeldräumung ist außerhalb der Brutzeit zwischen Anfang Oktober und Ende Februar durchzuführen. In Einzelfällen kann die Entfernung einzelner auch während der Vogelbrutzeit nach Freigabe durch die Umweltfachlichen Bauüberwachung oder einen Ornithologen erfolgen. Um den Fortpflanzungserfolg von Grünspecht und Turmfalke nicht zu beeinträchtigen, sind lärmintensive Bauarbeiten im Umfeld zu ihren Brutstätten außerhalb der Fortpflanzungszeit der Arten durchzuführen. Beim Turmfalke ist hierbei ein Puffer von 100 m, beim Grünspecht von 60 m einzuhalten (vgl. GASSNER <i>et al.</i> 2010). Um die Oberleitungen für Vögel sichtbar zu machen, sind sie mit Vogelschutzmarkern zu versehen. Zudem ist für die Oberleitungen RIL 997.911 umzusetzen und zu beachten.	
<u>Hinweise Unterhaltungspflege:</u> Ersatz von Vogelmarkern bei Bedarf (Beschädigung oder Verlust).	
<u>Zeitpunkt Durchführung:</u> Baufeldräumung: 1. Oktober bis 28. Februar. Arbeitsdistanz Brut: Turmfalke etwa Ende April bis Anfang Juli, Grünspecht etwa Anfang Mai bis Anfang Juli. Vogelmarker werden bei der Errichtung der Oberleitung angebracht.	
Eigentumsverhältnisse: Unterhaltung durch: Vorhabenträger (Vogelmarker)	

Zweigleisiger Ausbau Kraichgaubahn AVG-Strecke 94950 Heilbronn – Eppingen

Abschnitt: Leingarten – Schwaigern Landschaftspflegerischer Begleitplan

Anhang 2: Maßnahmenblätter

Maßnahme-Nr.	V 4 Art
Reptilien: Vergrämung und Abfang, Reptilienzaun, Zwischenhälterung	
Lage: Baufeld und bauzeitlich genutzte Flächen.	
Konflikte: K Art 3: Beeinträchtigung von Reptilien.	
Maßnahme: vor Ort mit der Ökologischen Baubegleitung festzulegen	Menge: Verlauf Reptilienzäune
Ziel: Es handelt sich um eine Artenschutzmaßnahme, durch welche die Erfüllung der Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG verhindert werden. Die Maßnahme verhindert die Beeinträchtigung von Reptilien durch die Bautätigkeit. Zur Vermeidung der Zuwanderung von Zauneidechsen bzw. Mauereidechsen aus benachbarten Habitaten in das Baufeld werden Reptilienzäune errichtet.	
Beschreibung: Um eine Einwanderung von Reptilien in den Eingriffsbereich und in die BE-Flächen zu verhindern, sind Schutzzäune um die Flächen zu stellen. Die genaue Lage der Schutzzäune muss im Zuge der weiteren Planung festgelegt werden. Die Reptilienschutzzäune müssen eine Höhe von ca. 50 cm und eine glatte Oberfläche sowie einen Überkletterungsschutz aufweisen. Die Schutzzäune sind in den Boden einzugraben, sodass ein Untergraben des Zaunes durch Kleinsäuger oder Reptilien nicht möglich ist. Der Reptilienschutzzaun ist während der Bauphase zu erhalten, damit keine Reptilien aus dem angrenzenden Bereich in den Gefahrenbereich einwandern können. Die Funktionstüchtigkeit des Reptilienschutzzaunes ist regelmäßig durch die Umweltbaubegleitung zu kontrollieren und ggf. ist auf Mängel hinzuweisen und deren Beseitigung anzuordnen. Der Reptilienzaun ist über den gesamten Zeitraum von Vegetation freizuhalten. Das Freischneiden des Zaunes muss händisch durchgeführt werden. Um eine Tötung oder Verletzungen von Zauneidechsen, Mauereidechsen und Schlingnattern im Bereich des Eingriffsbereichs zu vermeiden sind diese abzufangen. Hierbei bietet sich ein Methodenmix aus Schlingfang, Handfang und Becherfallen/Blumenkästen an. Sollten Fallen ausgebracht werden, ist auf einen Abfluss von Regenwasser sowie ausreichende Deckung in den Fallen zu achten. Die Fallen sind täglich, abends zu leeren, damit keine Tiere in den Fallen nächtigen. Das Ende des Abfangs ist der zuständigen Naturschutzbehörde mitzuteilen. Die gefangenen Tiere sind zu dokumentieren. Der geeignete Zeitraum stellt der Zeitraum zwischen Verlassen der Winterhabitate (März/April) und vor der Eiablage (Ende Mai) dar. Der Abfang wird so lange wiederholt bis keine Tiere mehr in den Eingriffsbereichen gesichtet werden. Mindestens ein Abfangdurchgang sollte im Monat August stattfinden, um die Aktivitätszeit der Schlüpflinge abzudecken. Eine händischer Rückschnitt der Vegetation sollte zur Erleichterung des Abfanges vor Verlassen der Winterquartiere und im Laufe des Abfanges erfolgen. Die gefangenen Tiere werden sowohl auf eine aufgewertete Fläche im Bereich der Bahnstrecke in Richtung Böckingen (max. 50 Tiere) außerhalb des Baufeldes verbracht als auch während der Bauzeit bis zur Feststellung der Habitateignung der bahnparallelen Flächen zwischengehältert. Die Individuen der Schlingnatter werden auf jeden Fall auf die aufgewertete Fläche verbracht und nicht zwischengehältert. Des Weiteren werden an der Baufeldgrenze geeignete Habitatstrukturen angelegt werden. Da aktuell noch kein Bauzeitenplan zur Verfügung steht, muss im Zuge der weiteren Planung ein Abfangkonzept erstellt werden. Die gesichteten Mauereidechsen sind in Richtung Heilbronn an die Bahnlinie zu verbringen. Hier wurden im	

Zweigleisiger Ausbau Kraichgaubahn AVG-Strecke 94950 Heilbronn – Eppingen

Abschnitt: Leingarten – Schwaigern Landschaftspflegerischer Begleitplan

Anhang 2: Maßnahmenblätter

Sommer 2021 Mauereidechsen festgestellt. Sollte sich im Zuge des Zauneidechsenabfanges abzeichnen, dass sich bis dahin eine größere Mauereidechsenpopulation etabliert hat, ist ein Ausgleichskonzept mit der Ökologischen Baubegleitung in Abstimmung mit der UNB zu erarbeiten. Der Abfang muss mindestens ein Jahr vor Baubeginn beginnen.

Es werden die abgefangenen Zauneidechsen, welche aufgrund der begrenzten Größe der CEF-Flächen nicht dorthin verbracht werden können, zwischengehärtet. Die Zwischenhälterung erfolgt so lange, bis der durch die Baumaßnahmen temporär beeinträchtigte Lebensraum wieder für die Zauneidechse zur Verfügung steht. Die Zwischenhälterung ist von fachkundigen Personen durchzuführen.

Eine genetische Untersuchung der Mauereidechsen wird empfohlen.

Die Zwischenhälterung erfolgt auf zwei entsprechend vorzubereitenden Flächen am Ortsausgang von Leingarten I. d. B., ca. km 126,697 - 127,030. Eine Fläche liegt zwischen Gleiskörper und der dortigen BE-Fläche und ist mit Hecken bestanden. Eine zweite Fläche befindet sich südlich der BE-Fläche und wird derzeit als Acker genutzt. Beide Flächen müssen vor der Zwischenhälterung entsprechend vorbereitet werden.

Hinweise Unterhaltungspflege:

Reptilienzäune und Habitatemente sind während der gesamten Bauzeit funktionsfähig zu erhalten.

Zeitpunkt Durchführung:

Beginn und Ende der Maßnahme: vor der Bauausführung bis nach Bauende.

Eigentumsverhältnisse:

Unterhaltung durch: Vorhabenträger

Zweigleisiger Ausbau Kraichgaubahn AVG-Strecke 94950 Heilbronn – Eppingen

Abchnitt: Leingarten – Schwaigern Landschaftspflegerischer Begleitplan

Anhang 2: Maßnahmenblätter

Maßnahme-Nr.	CEF 1
Haselmaus	
Lage: Entlang der Rodungsflächen. Gemarkung 080776, Flurstück Nr. 3747. Abstimmung mit Ökologischer Baubegleitung.	
Konflikte: K Art 1: Beeinträchtigung der Haselmaus und der Avifauna während der Brutzeit durch Gehölzrodungen und Rückschnitte.	
Maßnahme:	Menge: 20 Kästen / ha
<u>Ziel:</u> Schaffung von Ersatzhabitaten für die Haselmaus.	
<u>Beschreibung:</u> Zur Schaffung von Ersatzhabitaten werden vor Baubeginn entlang der Rodungsflächen Nahrungsgehölze für die Haselmaus gepflanzt. Um möglichst bald Nahrung für die Haselmaus zur Verfügung stellen zu können, sollte auf entsprechende Pflanzqualitäten zurückgegriffen werden. Durch das ggf. mangelnde Angebot an Nistkästen kann durch Nisthilfen verbessert werden. Das Ausbringen der Niströhren hat vor Baubeginn im Anschluss an den Gehölzrückschnitt zu erfolgen. Es sind 20 Kästen pro Hektar anzubringen. Das genaue Maßnahmenkonzept ist im Laufe der weiteren Planung zu erstellen. Die Kästen sind mindestens jährlich im Verlauf des Monitorings zu reinigen.	
<u>Hinweise Unterhaltungspflege:</u> Dauerhafte Unterhaltung.	
<u>Zeitpunkt Durchführung:</u> Vor Baubeginn. Pflanzung muss zum Baubeginn funktionsfähig sein.	
Eigentumsverhältnisse: Unterhaltung durch: Vorhabenträger.	

Zweigleisiger Ausbau Kraichgaubahn AVG-Strecke 94950 Heilbronn – Eppingen

Abchnitt: Leingarten – Schwaigern Landschaftspflegerischer Begleitplan

Anhang 2: Maßnahmenblätter

Maßnahme-Nr.	CEF 2
Fledermäuse	
Lage: Gehölzbereiche bei den zu fällenden Höhlenbäumen. Gemarkung 080776, Flurstück Nr. 3747. Abstimmung mit Ökologischer Baubegleitung.	
Konflikte: K Art 2: Verlust potenzieller Quartiere von Fledermäusen und Brutstätten der Avifauna in Baumhöhlen.	
Maßnahme:	Menge: 21 Stück
Ziel: Schaffung von Ersatzquartieren für Fledermäuse.	
Beschreibung: Für jeden gefälltten Höhlenbaum, welcher als Fledermausquartier dienen könnte, müssen drei Fledermauskästen in dem verbleibenden Gehölzbereich angebracht werden. Da vermutlich sieben Bäume mit potentiellen Quartieren gefällt werden, sind 21 Kästen als Ausgleich anzubringen. Die Kästen müssen nach Südosten, in einer Höhe von 2 – 5 m angebracht werden. Auf einen freien Anflug ist zu achten. Sie sind für die Dauer von 15 Jahren zu erhalten und jährlich während der Wintermonate zu reinigen.	
Hinweise Unterhaltungspflege: Dauerhafte Unterhaltung.	
Zeitpunkt Durchführung: Vor Baubeginn. Quartiere müssen vor Baubeginn zur Verfügung stehen.	
Eigentumsverhältnisse: Unterhaltung durch: Vorhabenträger.	

Zweigleisiger Ausbau Kraichgaubahn AVG-Strecke 94950 Heilbronn – Eppingen

Abschnitt: Leingarten – Schwaigern Landschaftspflegerischer Begleitplan

Anhang 2: Maßnahmenblätter

Maßnahme-Nr.	CEF 3
Vögel	
Lage: Gehölzbereiche in der Umgebung der zu fällenden Höhlenbäume. Gemarkung 080776, Flurstück Nr. 3747. Abstimmung mit Ökologischer Baubegleitung.	
Konflikte: K Art 2: Verlust von Brutstätten der Avifauna.	
Maßnahme:	Menge: 16 Stück (s. u.)
<u>Ziel:</u> Schaffung von Ersatzbrutstätten für Vögel.	
<u>Beschreibung:</u> Um den Verlust an Höhlenbäumen auszugleichen und den Konkurrenzdruck unter höhlenbrütenden Arten nicht zu vergrößern, sind pro gerodetem Höhlenbaum zwei Nistkästen im Umfeld in einem Abstand von mind. 20 m zum Baufeld (vgl. GASSNER <i>et al.</i> 2010) anzubringen. Insgesamt sind folgende Anzahl an Nistkästen anzubringen: <ul style="list-style-type: none">• 4 Nistkästen für den Star• 4 Nistkästen für die Kohlmeise• 4 Nistkästen für die Blaumeise• 4 Nistkästen für den Gartenrotschwanz. Die Grundstücke bzw. Flächen für das Anbringen der Nistkästen sind vor Beginn der Maßnahme zu sichern. Die Nistkästen sind mindestens ein Jahr vor Baubeginn anzubringen und jährlich während der Wintermonate zu reinigen. Sie sind für 15 Jahre vorzuhalten. Langfristig ist der Baumhöhlenverlust durch eine Ersatzpflanzung der gerodeten Gehölze zu kompensieren. Hierbei ist darauf zu achten, höhlenbildende Gehölze zu verwenden.	
<u>Hinweise Unterhaltungspflege:</u> Dauerhafte Unterhaltung.	
<u>Zeitpunkt Durchführung:</u> Vor Baubeginn. Nistkästen müssen vor Baubeginn zur Verfügung stehen.	
Eigentumsverhältnisse: Unterhaltung durch: Vorhabenträger.	

Zweigleisiger Ausbau Kraichgaubahn AVG-Strecke 94950 Heilbronn – Eppingen

Abchnitt: Leingarten – Schwaigern Landschaftspflegerischer Begleitplan

Anhang 2: Maßnahmenblätter

Maßnahme-Nr.	CEF 4
Reptilien	
Lage: Randflächen entlang des Baufeldes. Gemarkung 080776, Flurstück Nr. 3747. Abstimmung mit Ökologischer Baubegleitung.	
Konflikte: K Art 3: Beeinträchtigung von Reptilien.	
Maßnahme:	Menge: vor Ort mit der Ökologischen Baubegleitung festzulegen
<u>Ziel:</u> Schaffung von Ersatzhabitaten für Reptilien.	
<u>Beschreibung:</u> <p>Vor Baubeginn sind entlang des Baufeldes Reptilienhabitate in Form von Totholzstrukturen und Steinschüttungen zu schaffen. Zudem sind am Baufeldrand geeignete Strukturen (Sandlinsen, Totholzstrukturen, Blühstreifen etc.) herzustellen, die nach Bauende dauerhaft unterhalten werden.</p> <p>Anhand der ermittelten Populationsstärke von 144 Tieren und einem Flächenbedarf von 150 m² pro adultem Tier (LAUFER 2014) ergibt sich für die Ausgleichsfläche ein Flächenbedarf von maximal 2,1 ha. Am Ortsrand von Leingarten wird südlich der Bahngleise einmal angrenzend an die Bahngleise und in ca. 90 m Entfernung jeweils eine Fläche für die Zauneidechse und die Schlingnatter hergerichtet. Insgesamt haben die Flächen eine Größe von ca. 2 ha. Die Flächen sind dem LBP zu entnehmen. Da es sich um einen temporären Verlust des Ursprungshabitates handelt und die Zauneidechse und Schlingnattern später die Gleise wieder besiedeln können, ist nicht von einer Beeinträchtigung der Populationsentwicklung durch die etwas kleiner dimensionierten Ausgleichsflächen auszugehen. Hierfür sind Stein-Totholzriegel, Reisighaufen, Sandlinsen sowie Blühstreifen anzulegen. Die Stein-Totholzriegel sollten 3 m x 1 m und 1 m über die Erdoberkante reichen (vgl. KARCH 2011 a, b).</p> <p>Hierbei sollte das Verhältnis zwischen Steinen und Reisigstrukturen 1:1 sein. 5% des Volumens sollte aus Kies bestehen, welcher im unteren Bereich als Drainage eingebracht werden muss. 80% der Steine sollten einen Durchmesser von 20-40 cm aufweisen, die restlichen Steine können größer oder kleiner sein (vgl. KARCH 2011 a, b). Die Holzstrukturen sollten überwiegend aus dünneren Ästen mit einem Durchmesser von 1-5 cm bestehen. Vereinzelt können auch stärkere Äste mit eingebracht werden. Nach ZAHN (2017) bevorzugen Zauneidechsen Reisigstrukturen vor Steinhaufen, da hier eine bessere Deckung gewährleistet ist. Daher sollte vor allem im oberen Bereich der Stein-Totholzriegel die Reisigstrukturen angebracht werden (vgl. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.). Der Stein-Totholzriegel ist nierenförmig mit der konkaven Seite Richtung Süden auszubringen. Innerhalb dieser konkaven Ausbuchtung sind Sandlinsen als Eiablageplatz anzulegen. Hierfür sind pro Stein-Totholzriegel zwei Sandlinsen mit einer Dimension von 1 m x 1 m und 0,7 m Tiefe anzulegen. Auf der Fläche sind 10 Stein-Totholzriegel anzulegen, welche sich räumlich über die Fläche verteilen. Zwischen den Stein-Totholzriegeln sind noch zehn kleinere Reisighaufen auf der Fläche auszubringen, welche jeweils ein Volumen von 1 m³ aufweisen. Diese können direkt ohne Auskoffierung auf die Bodenoberfläche ausgebracht werden.</p>	

Zweigleisiger Ausbau Kraichgaubahn AVG-Strecke 94950 Heilbronn – Eppingen

Abschnitt: Leingarten – Schwaigern Landschaftspflegerischer Begleitplan

Anhang 2: Maßnahmenblätter

Des Weiteren sind Blühstreifen anzulegen. Die Fläche ist mosaikartig zu mähen, wobei darauf geachtet werden muss, dass Vegetationsstreifen zwischen den Habitatstrukturen verbleiben, die als geschützter Verbindungskorridor zwischen den Habitatstrukturen genutzt werden können. Die CEF-Flächen sind mit einem Reptilienschutzzaun einzuzäunen.

Im Bereich der Spundwand km 126,4+30 – 126,7+45 wird die Errichtung einer vorgesetzten Gabionenwand als Reptilienlebensraum empfohlen, sofern die Platzverhältnisse hierfür ausreichen.

Die Funktionstüchtigkeit der Maßnahme ist regelmäßig durch die umweltfachliche Bauüberwachung (UBÜ) zu kontrollieren.

Hinweise Unterhaltungspflege:

Dauerhafte Unterhaltung

Zeitpunkt Durchführung:

Vor Baubeginn. Ersatzhabitate müssen vor Baubeginn zur Verfügung stehen.

Eigentumsverhältnisse:

Unterhaltung durch: Vorhabenträger.

Zweigleisiger Ausbau Kraichgaubahn AVG-Strecke 94950 Heilbronn – Eppingen

Abschnitt: Leingarten – Schwaigern Landschaftspflegerischer Begleitplan

Anhang 2: Maßnahmenblätter

Maßnahme-Nr.	A 1
Ausgleichsmaßnahme Ansaat und Bepflanzung der Böschungen und Seitenflächen der Trasse	
Lage: Seitenflächen, Außenböschungen und Innenböschungen entlang der Trasse. Gemarkung 080776, Flurstück Nr. 3747. Abstimmung mit Ökologischer Baubegleitung.	
Konflikte: K TP 3: Überbauung von Biotopflächen.	
Maßnahme: und angrenzende Bereiche	Menge: geeignete Böschungen
Ziel: Die Ausgleichsmaßnahme kompensiert einen Teil der projektbedingt beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes. Teilweiser Ausgleich der negativen Biotopwertbilanz (siehe Anhang 1).	
Beschreibung: Nach Beendigung der Bauarbeiten sind die Böschungen und angrenzenden Bereiche durch Anpflanzung und Ansaat aufzuwerten. Hier sind im speziellen die Habitatansprüche folgender Artengruppen: <ul style="list-style-type: none">• Fledermäuse• Haselmaus• Reptilien• Avifauna zu beachten. Neben linearen fruchttragenden Gehölzen sollten auch kleinwüchsige Baumarten gepflanzt werden. Des Weiteren ist darauf zu achten, dass auch höhlenbildende Arten nachgepflanzt werden, um den Verlust dauerhaft ausgleichen zu können. Zudem sollte durch die Ansaat von Hochstauden und blühreicher Wiesenflächen ein strukturreiches Habitat geschaffen werden. Speziell für Zauneidechsen sollten zudem Sandlinsen als Eiablagefläche und Steinriegel sowie Totholzhaufen als Winterhabitat und Sonnenplatz zur Verfügung gestellt werden. Da die Flächen als Lebensraum für die Zauneidechsen sowie die Haselmaus wieder zur Verfügung gestellt werden muss, sind Pflanzen mit einer größeren Wuchshöhe zu pflanzen. Die Umsetzung dieser Flächen muss schnellst möglich nach Bauende erfolgen. gegebenenfalls ist eine Umsetzung in Teilbereichen während des Baus bereits möglich. Ein vollständiger Ausgleich der projektbedingten dauerhaften Eingriffe ist innerhalb der Planfeststellungsgrenzen nicht möglich. Es wird daher eine Ersatzmaßnahme erforderlich.	
Hinweise Unterhaltungspflege: Dauerhafte Unterhaltung.	
Zeitpunkt Durchführung: Schnellstmöglich nach Bauende.	
Eigentumsverhältnisse: Unterhaltung durch: Vorhabenträger.	

Zweigleisiger Ausbau Kraichgaubahn AVG-Strecke 94950 Heilbronn – Eppingen

Abschnitt: Leingarten – Schwaigern Landschaftspflegerischer Begleitplan

Anhang 2: Maßnahmenblätter

Maßnahme-Nr.	E 1
Ersatzmaßnahme Errichtung fester Amphibienleiteinrichtungen	
Lage: Gemarkung Güglingen <ul style="list-style-type: none">L2067 zwischen Güglingen-Eibensbach und Cleebronn, Gemeinde: Güglingen Gemarkung: 890 (Güglingen) Flur: 0 Flst.: 1608 und 669	
Konflikte: K TP 3: Überbauung von Biotopflächen.	
Maßnahme:	Menge: 105.000 Ökopunkte
Ziel: Die Ersatzmaßnahme stellt sicher, dass die nicht in gleichartiger Weise sowie in unmittelbarer Nähe des Eingriffsbereichs wiederherzustellenden beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in gleichwertiger Weise kompensiert werden. Ausgleich der negativen Biotopwertbilanz (siehe Anhang 1). Durch die Umsetzung der Maßnahme kommt es zu einer positiven Biotopwertbilanz. Es werden 100 m Amphibienleiteinrichtung beidseitig der Straße erstellt.	
Standort Gemarkung Güglingen <ul style="list-style-type: none">L2067 zwischen Güglingen-Eibensbach und Cleebronn,	
Hinweise Unterhaltungspflege: Regelmäßige Kontrolle und Unterhaltung im Rahmen der Straßenunterhaltung.	
Zeitpunkt Durchführung: Kann bereits während der Bauphase umgesetzt werden, da planexterne Maßnahme.	
Eigentumsverhältnisse: Unterhaltung durch: Landkreis Heilbronn	