

Umfahrung Hagsfeld

Variantenprüfung bezogen auf die Fauna

- mit Kartierergebnissen

Stand: 05.11.2019

Aufgestellt im Oktober 2019

**Planungsgemeinschaft Mailänder Consult
/ Schüßler Plan
c/o Mailänder Consult GmbH
Mathystraße 13
76133 Karlsruhe**

Im Auftrag der

**Stadt Karlsruhe
Tiefbauamt
Lammstraße 7
76133 Karlsruhe**



Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	5
2	Fledermäuse	6
2.1	Variante mit Unterführungsbauwerk	6
2.1.1	Auswirkungen	6
2.1.2	Maßnahmen	7
2.1.3	Bewertung	7
2.2	Variante mit Brückenbauwerk	8
2.2.1	Auswirkungen	8
2.2.2	Maßnahmen	8
2.2.3	Bewertung	9
2.3	Fachgutachterliches Fazit	9
3	Haselmaus	10
3.1	Variante mit Unterführungsbauwerk	10
3.1.1	Auswirkungen	10
3.1.2	Maßnahmen	10
3.1.3	Bewertung	10
3.2	Variante mit Brückenbauwerk	10
3.2.1	Auswirkungen	10
3.2.2	Maßnahmen	10
3.2.3	Bewertung	10
3.3	Fachgutachterliches Fazit	10
4	Vögel	11
4.1	Variante mit Unterführungsbauwerk	11
4.1.1	Auswirkungen	11
4.1.2	Maßnahmen	11
4.1.3	Bewertung	12
4.2	Variante mit Brückenbauwerk	12
4.2.1	Auswirkungen	12
4.2.2	Maßnahmen	13
4.2.3	Bewertung	14
4.3	Fachgutachterliches Fazit	14
5	Reptilien	15
5.1	Variante mit Unterführungsbauwerk	15
5.1.1	Auswirkungen	15
5.1.2	Maßnahmen	15
5.1.3	Bewertung	15
5.2	Variante mit Brückenbauwerk	15
5.2.1	Auswirkungen	15
5.2.2	Maßnahmen	16
5.2.3	Bewertung	16
5.3	Fachgutachterliches Fazit	16
6	Amphibien	17
6.1	Variante mit Unterführungsbauwerk	17
6.1.1	Auswirkungen	17



6.1.2	Maßnahmen	18
6.1.3	Bewertung	19
6.2	Variante mit Brückenbauwerk	19
6.2.1	Auswirkungen	19
6.2.2	Maßnahmen	20
6.2.3	Bewertung	22
6.3	Fachgutachterliches Fazit	22
7	Fische und Mollusken	23
7.1	Variante mit Unterführungsbauwerk	23
7.1.1	Auswirkungen	23
7.1.2	Maßnahmen	23
7.1.3	Bewertung	24
7.2	Variante mit Brückenbauwerk	24
7.2.1	Auswirkungen	24
7.2.2	Maßnahmen	24
7.2.3	Bewertung	25
7.3	Fachgutachterliches Fazit	25
8	Abschließendes Fazit	26
9	Literatur	27
10	Anhang	28
10.1	Kartiererergebnisse Fledermäuse	29
10.1.1	Methode	29
10.1.2	Ergebnisse	30
10.2	Kartiererergebnisse Haselmaus	37
10.2.1	Methode	37
10.2.2	Ergebnisse	37
10.2.3	Bewertung	37
10.3	Kartiererergebnisse Vögel	37
10.3.1	Methode	37
10.3.2	Ergebnisse	37
10.4	Kartiererergebnisse Reptilien	41
10.4.1	Methode	41
10.4.2	Ergebnisse	41
10.5	Kartiererergebnisse Amphibien	44
10.5.1	Untersuchung der Wanderbeziehungen	44
10.5.2	Amphibienkartierung	51
10.6	Kartiererergebnisse Fische und Mollusken	55
10.6.1	Methode	55
10.6.2	Ergebnisse	55
10.7	Kartiererergebnisse Falter der FFH-Richtlinie	60
10.7.1	Methode	60
10.7.2	Ergebnisse	60
10.7.3	Bewertung	62
10.8	Kartiererergebnisse holzbewohnende Käferarten	63
10.8.1	Methode	63
10.8.2	Ergebnisse	63
10.8.3	Bewertung	64



Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Standorte der Batcorder	35
Abb. 2:	Nachgewiesene Fledermausarten	36
Abb. 3:	Nachgewiesene Vogelarten	40
Abb. 4:	Nachgewiesene Reptilien	42
Abb. 5:	Fundorte der Erdkröte	45
Abb. 6:	Fundorte des Bergmolches	46
Abb. 7:	Fundorte des Teichmolches	47
Abb. 8:	Fundort des Kammmolchs	48
Abb. 9:	Fundort der Wechselkröte	49
Abb. 10:	Fundorte des Teichfrosches	50
Abb. 11:	Nachgewiesene Amphibienarten	53
Abb. 12:	Lage der Befischungstrecken	57
Abb. 13:	Standorte der Nahrungspflanzen	61
Abb. 14:	Standort der Bäume mit Habitatpotenzial für holzbewohnende Käferarten	64

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Begehungstermine zur Erfassung von Fledermäusen	29
Tab. 2:	Liste der Höhlenbäume mit Angabe ihrer Quartiereignung für Fledermäuse	30
Tab. 3:	Liste der aufgezeichneten Fledermausrufe während der Transektkartierung	32
Tab. 4:	Liste der durch automatisierte Aufzeichnungsgeräte aufgezeichneten Fledermausrufe. Die Aufnahmen fanden vom 29.06.2018 bis 02.07.2018 und vom 27.07.2018 bis 31.07.2018 statt	33
Tab. 5:	Schutz- und Gefährdungsstatus der vorkommenden Fledermausarten.	33



1 Vorwort

Innerhalb dieses Variantenvergleichs wird das Konfliktpotential der Variante mit Unterführungsbauwerk und der Variante mit Brückenbauwerk für die Fauna geprüft.

Im Folgenden werden die Auswirkungen der Varianten auf die kartierten Artengruppen Fledermäuse, Haselmaus, Vögel, Reptilien, Amphibien, Fische und Muscheln bezogen auf die Variante mit Unterführungsbauwerk und die Variante mit Brückenbauwerk aufgeführt. Die kartierten Artengruppen Falter der FFH-Richtlinie (Großer Feuerfalter und Nachtkerzenschwärmer) sowie holzbewohnende Käferarten können aufgrund der Kartierergebnisse vernachlässigt werden. Die Kartierergebnisse sind im Anhang zusammengestellt. Es wurden Maßnahmen formuliert, welche die jeweiligen Auswirkungen vermeiden oder vermindern. Abschließend wurde ein Fazit gezogen, welche Variante sich weniger negativ auf die jeweilige Artengruppe auswirkt.



2 Fledermäuse

Grundlagen:

Durch die Untersuchungen im Sommer 2019 konnte eine Wochenstube des Braunen Langohr westlich der BÜchiger Allee nachgewiesen werden. Die Maximalanzahl der ausfliegenden Tiere betrug 10 Tiere. Es konnten drei verschiedene Quartierbäume innerhalb dieses Waldes identifiziert werden. Innerhalb des Untersuchungsraumes konnten keine Quartierbäume ausfindig gemacht werden. Es werden oft Quartierbäume, welche eng benachbart liegen, als Quartierverbund genutzt. Daher wird die Wahrscheinlichkeit, dass diese Art Baumhöhlen innerhalb des Untersuchungsraumes als Wochenstube nutzt, als gering angesehen. Der Untersuchungsraum wird jedoch nachweislich als Jagdhabitat genutzt. Das Gebiet wird durch das Gewässer als wertvoll für diese kleinräumig agierende Art eingestuft.

2.1 Variante mit Unterführungsbauwerk

2.1.1 Auswirkungen

Bau- und anlagebedingtes Konfliktpotenzial:

Gehölzstrukturen, welche eine Funktion als Leitlinie haben, werden im Bereich östlich der Bahntrasse, parallel zur Trasse, wie auch entlang des Bachlaufes sowohl baubedingt als auch anlagebedingt zerschnitten. Ebenfalls werden Leitlinien in Ost-West Ausrichtung westlich der Bahntrasse bau- und anlagebedingt zerschnitten. In den Bereichen zwischen Haid- und Neu-Straße und Fahrradweg sowie zwischen dem Bachlauf und der Elfmorgenbruchstraße wird die Straße mehr oder weniger auf Geländeoberkante geführt.

Betriebsbedingtes Konfliktpotenzial:

Die Bereiche stellen ein Kollisionsrisiko für niedrig fliegende Fledermäuse dar. Da sich in diesen Bereichen keine Strukturen befinden, welche als Leitlinie dienen könnten, kann hier das Risiko einer Kollision als geringer eingeschätzt werden als im Bereich der Leitstrukturen.

Durch die Troglage des Unterführungsbauwerks entsteht in der Leitstruktur parallel zur Bahntrasse ein Lücke von mindestens 14 m. Lücken weiter als 10 m können zur Aufgabe von Leitstrukturen durch das Braune Langohr führen (FÖA 2011). Beim Braunen Langohr konnte beobachtet werden, dass es nach Sperreinrichtungen wieder in den Straßenraum absinkt (BCT 2007 in ARGE Fledermäuse und Verkehr 2010). Durch dieses Verhalten besteht die Gefahr, dass Braune Langohren, welche im Bereich parallel zur Bahntrasse durch die Lücke ihre Flugroute nicht meiden, in den Trog abtauchen und zu Schaden kommen.

Bei aktueller Planung ist die Dimensionierung des Gewässerdurchlasses für den „Alten Bach“ zu gering, um eine funktionale Unterführung für Fledermäuse darzustellen (FGSV 2008, FÖA 2011). Dies kann zum einen zur Aufgabe der Flugroute durch Braune Langohren führen und zum anderen besteht eine erhöhte Kollisionsgefahr, da hier die Straße eine Leitstruktur (uferbegleitende Vegetation) durchtrennt und in diesem Bereich, welcher als Flugweg genutzt wird, fast auf Geländeoberkante geführt wird. Ohne Schutzeinrichtung kann nicht ausgeschlossen werden, dass Zwergfledermäuse, aber auch Braune Langohren, in den Straßenverkehr fliegen und zu Schaden kommen. Der Trassenverlauf birgt vor allem für unerfahrene Jungtiere, welche nachweislich im Gebiet angetroffen werden, eine erhöhte Gefahr (FÖA 2011).

Zwar kann das Kollisionsrisiko im direkten Bereich, in dem die Straße abgesenkt ist, reduziert werden, es besteht jedoch die Gefahr, dass Fledermäuse die Öffnung des Unterführungstunnels unter



der Bahntrasse nach Quartiermöglichkeiten erkunden oder sich attraktive Jagdmöglichkeiten über den aufgewärmten Tunnelöffnungen ergeben. Somit erhöht sich das Kollisionsrisiko sowie die Sogwirkung für Fledermäuse (SMWA, S.61).

Im Bereich, in dem die Autos aus dem Unterführungstunnel kommen, kann von Lichteinflüssen auf die umliegende Umgebung ausgegangen werden. Braune Langohren gehören zu den Arten, welche als sehr lichtempfindlich gelten. Lichteinflüsse können schlimmstenfalls zur Meidung von Flugrouten oder Jagdhabitaten führen.

2.1.2 Maßnahmen

Anlage von Leitstrukturen

Der „Alte Bach“ müsste als fledermausfreundliche Unterführung angelegt werden. Hierbei müsste die Unterführung folgende Dimensionen aufweisen: Lichte Höhe $\geq 3\text{m}$ über Mittelwasserspiegel; Querschnitt mind. 9 m^2 (FÖA 2011). Dies ist jedoch aus konstruktiver Sicht nicht umzusetzen.

Um die Leitstruktur östlich der Bahntrasse wieder herzustellen, müsste eine Faunabrücke angelegt werden. So könnten die Gehölze über den Trassenverlauf gepflanzt werden. Die Pflanzungen müssen eine Höhe von $\geq 3\text{m}$ aufweisen (FGSV 2008). Neben den Gehölzen müsste eine lichtundurchlässige Irritationsschutzwand (Höhe $\geq 2\text{m}$) angebracht werden.

Vermeidung von Beleuchtung

Auf eine Beleuchtung ist zu verzichten, da z.B. die Breitflügelfledermaus oder auch der Große Abendsegler an den Lampen nach Insekten jagen könnte und somit die Gefahr besteht, mit dem Verkehr zu kollidieren.

Kollisionsschutz

Kollisionsschutzwände sollten beidseitig der Trasse angelegt werden, um das Kollisionsrisiko zu verringern. Die Kollisionsschutzwände sollten lichtundurchlässig sein, um negative Auswirkung des Streulichts durch den Verkehr zu vermeiden. Trotz Kollisionsschutzwänden im Bereich „Alte Bach“ kann nicht ausgeschlossen werden, dass Braune Langohren nach Überfliegen dieser Sperreinrichtung wieder in den Verkehr abtauchen (BCT 2007 in ARGE Fledermäuse und Verkehr 2010).

2.1.3 Bewertung

Zerschneidungswirkungen für das Braune Langohr werden als sehr hoch, bei Zwerg-, Breitflügelfledermaus und Großer Abendsegler als gering eingeschätzt (Lbv-sh 2011). Durch die Variante mit Unterführungsbauwerk würde die Leitstruktur am Gewässerlauf zerschnitten werden. Durch die Zerschneidung sowie die Kollisionsgefahr durch die geplante Trasse kann es zu erheblichen Beeinträchtigungen der Fledermausfauna im Gebiet kommen. Insbesondere für das Braune Langohr, welches das Waldstück westlich des Untersuchungsgebietes als Wochenstubegebiet und das Untersuchungsgebiet als Jagdgebiet nutzt, können sich die Auswirkungen negativ auf die lokale Population auswirken.



2.2 Variante mit Brückenbauwerk

2.2.1 Auswirkungen

Bau- und anlagebedingtes Konfliktpotenzial:

Gehölzstrukturen, welche eine Funktion als Leitlinie haben, werden im Bereich parallel zur Trasse auf östlicher Seite, wie auch entlang des Bachlaufes baubedingt zerschnitten. Ebenfalls werden Leitlinien in Ost-West Ausrichtung westlich der Bahntrasse bau- und anlagebedingt durch das Vorhaben zerschnitten.

Betriebsbedingtes Konfliktpotenzial:

In den Bereichen zwischen Haid- und Neu-Straße und Fahrradweg sowie zwischen dem Bachlauf und der Elfmorgenbruchstraße wird die Straße in leichter Dammlage geführt. Die Bereiche stellen ein Kollisionsrisiko für niedrig fliegende Fledermäuse dar. Da sich in diesen Bereichen keine Strukturen, welche als Leitlinie dienen könnten, befinden, kann hier das Risiko einer Kollision als geringer eingeschätzt werden als im Bereich der Leitstrukturen. Die beidseitig geplanten Lärmschutzwände können das Kollisionsrisiko jedoch absenken.

Die lichte Höhe im Bereich der Bahntrasse beträgt ca. 10 m, sodass eine Neupflanzung und Entwicklung von Gehölzen unter der Brücke möglich ist. Somit kann die Leitstruktur insbesondere für das Braune Langohr, aber auch für Zwergfledermäuse wiederhergestellt werden.

Die lichte Höhe im Bereich des „Alte Bach“ beträgt ca. 3 m. Damit eine Unterquerung für Fledermäuse funktional ist, muss diese ausreichend dimensioniert sein. Dies ist bei dieser Variantenlösung der Fall (FÖA 2011, FGSV 2008). Fledermäuse, welche sich am Gewässerlauf orientieren, können nach Fertigstellung der Brücke das Gewässer nach wie vor als Leitstruktur nutzen. Trotz des Gewässers als Leitstruktur kann es vorkommen, dass Fledermäuse (insbesondere Zwergfledermäuse) die Trasse an dieser Stelle oberhalb der Straße queren und mit dem Verkehr kollidieren.

Insbesondere im Bereich der Bahntrasse beträgt die Brücke eine solche Höhe, dass Lichteinflüsse auf die umliegende Umgebung als gering eingeschätzt werden (SMWA 2012). In Bereichen, in denen die Höhe der Straßentrasse ≤ 8 m beträgt, kann mit zunehmender Tiefe der Brücke mit Lichteinflüssen auf die umliegende Umgebung ausgegangen werden. Braune Langohren gehören zu den Arten, welche als sehr lichtempfindlich gelten. Lichteinflüsse können schlimmstenfalls zur Meidung von Flugrouten oder Jagdhabitaten führen.

2.2.2 Maßnahmen

Anlage von Leitstrukturen

Im Bereich östlich der Bahntrasse müssen Gehölze als Leitstruktur angelegt werden. Die Pflanzungen sollten eine Höhe von ≥ 3 m aufweisen (FGSV 2008).

Im Bereich des Bachlaufes sollte eine uferbegleitende Buschvegetation angepflanzt werden, um die Leitfunktion des Gewässers noch zu verstärken.

Vermeidung von Beleuchtung

Die in der Vorplanung angedachten beidseitigen Lärmschutzwände, insbesondere im Bereich des Bachlaufes und westlich bis zur Rintheimer Hauptstraße, sollten lichtundurchlässig sein. Somit kann gewährleistet werden, dass das Streulicht des Verkehrs keine negativen Auswirkungen auf das Verhalten des Braunen Langohrs hat.



Auf eine Beleuchtung der Brücke oder der Radwege sollte verzichtet werden, da sonst die Arten Großer und Kleiner Abendsegler, wie auch Breitflügelfledermaus, welche die Trasse normalerweise im hohen Luftraum queren, an den Laternen nach Insekten jagen und mit dem Verkehr kollidieren könnten. Somit würde sich das Kollisionsrisiko der eigentlich nicht kollisionsgefährdeten Arten deutlich erhöhen. Eine Beleuchtung des parallelführenden Radweges neben dem Bachlauf sollte in jedem Fall vermieden werden, da der Bachlauf sonst für das Braune Langohr nicht mehr als Flugroute funktional ist.

Kollisionsschutz

Im Bereich „Alte Bach“ sollten lichtundurchlässige Irritationsschutzwände beidseitig des Trassenverlaufs mit ca. 3,5 m Höhe angebracht werden, sodass Fledermäuse, welche die Unterführung nicht nutzen und diesen überfliegen, nicht mit dem Straßenverkehr kollidieren.

2.2.3 Bewertung

Nach SMWA (2012) werden unter Brückenbauwerken mit großer lichter Weite und Höhe die angestammten Flugrouten der Fledermäuse bzw. die Wahl neuer Wege wenig beeinflusst. Die noch bestehenden negativen Auswirkungen auf die Fledermausfauna können durch die oben genannten Maßnahmen abgewendet werden.

2.3 Fachgutachterliches Fazit

Bei Umsetzung der Variante mit Brückenbauwerk können beide Flugrouten mit guter Funktionalität wieder hergestellt werden. Die Flugrouten können ohne bauliche Veränderungen angelegt werden. Die Wirksamkeit der Maßnahme kann bei dieser Ausgestaltung als hoch eingeschätzt werden. Das Kollisionsrisiko kann durch die Bauweise und die Maßnahmen vermieden werden. Bei der Variante mit Unterführungsbauwerk können ohne bauliche Änderung zum derzeitigen Planungsstand die Flugrouten nicht wieder hergestellt werden. Aus konstruktiven Problemen ist die Aufweitung der Unterführung des „Alten Bachs“ nicht möglich. Daher kann nur ein Flugweg parallel zur Bahntrasse durch die Anlage einer Faunabrücke wieder hergestellt werden. Trotz Vermeidungsmaßnahme kann es im Bereich des Bachlaufes zu einer Kollision zwischen Braunen Langohren und dem Verkehr kommen.

Generell bietet die Variante mit Brückenbauwerk den Fledermäusen zwischen Bahntrasse und Alte Bach im Osten und Rintheimer Hauptstraße im Westen die Möglichkeit, die Brücke zu unterfliegen und in diesem Bereich zu jagen. Bei der Variante mit Unterführungsbauwerk ist diese Vernetzung zerschnitten.

Daher lässt sich abschließend festhalten, dass die Variante mit Brückenbauwerk im Hinblick auf die Fledermausfauna der Variante mit Unterführungsbauwerk vorzuziehen ist.



3 Haselmaus

Grundlagen:

Nach drei von vier Kartierdurchgängen im Jahr 2019 wurde die Haselmaus (*Muscardinus avelanarius*) bislang nicht im Untersuchungsraum nachgewiesen.

Ein abschließendes Ergebnis wird im November 2019 erwartet.

3.1 Variante mit Unterführungsbauwerk

3.1.1 Auswirkungen

Abschließende Bewertung steht noch aus.

3.1.2 Maßnahmen

Abschließende Bewertung steht noch aus.

3.1.3 Bewertung

Abschließende Bewertung steht noch aus.

3.2 Variante mit Brückenbauwerk

3.2.1 Auswirkungen

Abschließende Bewertung steht noch aus.

3.2.2 Maßnahmen

Abschließende Bewertung steht noch aus.

3.2.3 Bewertung

Abschließende Bewertung steht noch aus.

3.3 Fachgutachterliches Fazit

Abschließende Bewertung steht noch aus.



4 Vögel

Grundlagen:

Insgesamt konnten in den Jahren 2018 und 2019 60 Vogelarten nachgewiesen werden. Darunter befinden sich 20 wertgebende Arten (strenger Schutz gemäß BNatSchG bzw. Arten gemäß Rote Liste Deutschlang / Baden-Württemberg). Im Jahr 2019 erfolgte im Rahmen von Netzfängen zur Fledermauserfassung mehrmalig der Nachweis zweier Eisvögel am „Alten Bach“. Vermutlich handelt es sich hierbei um ein Brutrevier in Fließgewässernähe auf Höhe des Tümpels am Ruschgraben.

Von den im Untersuchungsraum nachgewiesenen Arten gehört die Kornweihe zu den stark gefährdeten Arten in Deutschland. Gemäß Roter Liste Baden-Württemberg (BW) 2016 gilt die Art in BW als verschollen. Gesicherte Nachweise (Wintergast) existieren in Karlsruhe auf dem Alten Flugplatz. Zu den individuenstärksten Arten zählen in absteigender Reihenfolge der Star, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke und Haussperling.

4.1 Variante mit Unterführungsbauwerk

4.1.1 Auswirkungen

Bau- und anlagebedingtes Konfliktpotenzial:

Gehölz- und Offenlandstrukturen, welche den nachgewiesenen Vogelarten als Fortpflanzungs- und Ruhestätte sowie als Nahrungshabitat dienen, werden entlang der geplanten Trasse (insb. Bau-km 0+700 bis 0+900) bzw. im Querungsbereich mit dem Fließgewässer „Alter Bach“ und bei Bau-km 1-300 bis 1+400 südlich der B10 bau- und anlagebedingt zerstört bzw. zerschnitten. In den Bereichen zwischen Haid- und Neu-Straße und Geh- und Radweg sowie zwischen dem Bachlauf und der Elmorgenbruchstraße wird die Straße mehr oder weniger auf Geländeoberkante geführt. Auf dieser Fläche resultiert eine anlagebedingte Beanspruchung von Acker- und Grünland

Betriebsbedingtes Konfliktpotenzial:

Im Abschnitt mit vorgesehener Variante mit Unterführungsbauwerk ist bereits eine wirksame Verminderung des Konfliktpotenzials hinsichtlich Kollisionsrisiko mit dem fahrenden Kfz-Verkehr sowie gegenüber Belastungen durch Lärm und visuelle Störungen gegeben. Dennoch verbleiben, ohne flankierende Maßnahmen, im Abschnitt mit Trassenführung in Geländegleichlage Kollisionsrisiken bzw. Beeinträchtigungen durch Lärm und visuelle Störungen. Dies gilt insbesondere für den Abschnitt am „Alte Bach“. Bei aktueller Planung ist die Dimensionierung des Gewässerdurchlasses für den „Alte Bach“ zu gering, um eine funktionale Unterführung für den Eisvogel darzustellen. Dies ist insofern bedeutsam, als die Straße einen gewässerbegleitenden Gehölzsaum durchtrennt, der vom Eisvogel als Jagdhabitat genutzt wird. Der Kfz-Verkehr der geplanten Trassenführung in Geländegleichlage kann hier die Querungsbereitschaft des Eisvogels herabsetzen bzw. zu Meideverhalten führen. Falls die Straße vom Eisvogel dennoch überflogen wird, ist mit einem erhöhten Kollisionsrisiko zu rechnen.

4.1.2 Maßnahmen

Bauzeitenbeschränkung

Die Baufeldräumung mit Entfernung von Kraut-/Grasvegetation und Gehölzen muss außerhalb der Fortpflanzungszeit stattfinden, d. h. im Zeitraum von Oktober bis Februar. Dadurch werden direkte Brut- oder Gelegeverluste für Boden-, Gebüsch-, Frei- und Höhlenbrüter vermieden. Die Baufeldräumung während der Brutperiode ist nur nach Freigabe durch die Umweltfachliche Bauüberwachung



möglich. Die Bauarbeiten müssen außerhalb der Fortpflanzungszeit, d. h. im Zeitraum von Oktober bis Februar aufgenommen werden. Dadurch wird eine von Bauemissionen verursachte, störungsbedingte Brut- oder Gelegeaufgabe in den artspezifischen Wirkräumen vermieden. Ein Beginn der Bauarbeiten während der Brutperiode ist nur nach Freigabe durch die Umweltfachliche Bauüberwachung möglich. Zudem muss während der Bauphase sichergestellt werden, dass Flächen als Nistplätze ungeeignet bleiben, indem das Aufkommen von Ruderalvegetation durch eine regelmäßige Mahd der betreffenden Baufeldbereiche verhindert wird.

Errichtung von Schallschutzwänden

Aufgrund der hohen Brutverdichte mit trassenquerenden funktionalen Beziehungen sowie aufgrund des Vorkommens wertgebender Arten sind in den folgenden Abschnitten beidseitige Lärmschutzwände erforderlich, um das Kollisionsrisiko sowie Beeinträchtigungen durch visuelle Störungen und Lärm zu vermindern:

- im Querungsbereich „Alte Bach“ (Bau-km 0+971)
- zwischen westlicher Unterföhrungsauffahrt und der Geh- und Radwegequerung (Bau-km 0+566)
- westlich der Haid- und Neu-Straße entlang der Garten- bzw. Kleingartenanlagen
- entlang der B10 östlich der Elfmorgenbruchstraße von km 1+300 bis 1+400
-

4.1.3 Bewertung

Durch die Variante mit Unterföhrungsbauwerk werden Verbundstrukturen entlang des Fließgewässers „Alte Bach“ für den Eisvogel zerschnitten. Eine erhebliche Beeinträchtigung der lokalen Population kann bei anhaltender Barrierewirkung nicht ausgeschlossen werden. Zudem erhöht sich im Falle von Trassenüberflügen das Kollisionsrisiko der Art.

4.2 Variante mit Bröckenbauwerk

4.2.1 Auswirkungen

Bau- und anlagebedingtes Konfliktpotenzial:

Gehölz- und Offenlandstrukturen, welche den nachgewiesenen Vogelarten als Fortpflanzungs- und Ruhestätte sowie als Nahrungshabitat dienen, werden entlang der geplanten Trasse (insb. Bau-km 0+700 bis 0+900) bzw. im Querungsbereich mit dem Fließgewässer „Alte Bach“ und bei Bau-km 1+300 bis 1+400 südlich der B10 bau- und anlagebedingt zerstört bzw. zerschnitten.

Die lichte Höhe im Bereich der Bahntrasse beträgt ca. 10 m, sodass eine Neupflanzung und Entwicklung von Gehölzen bzw. Grünland unter der Bröcke möglich ist. Mit Ausnahme der Betonpfeiler ist ein großer Teil der anlagebedingten Flächeninanspruchnahme rekultivierbar.

Die lichte Höhe im Bereich des „Alte Bach“ beträgt ca. 3 m. Damit eine Unterquerung für den am Gewässer vorkommenden Eisvogel prinzipiell möglich. Trotz des Gewässers als Leitstruktur kann es vorkommen, dass der Eisvogel die Trasse an dieser Stelle oberhalb der Straße quert und mit dem Verkehr kollidiert, sofern keine Lärmschutzwände vorhanden sind.

Zudem besteht die Gefahr der direkten Tötung und Verletzung im Zuge der Baufeldräumung bzw. die Gefahr der indirekten Tötung durch störungsbedingte Brut-/Gelegeaufgabe in an das Baufeld angrenzenden Flächen.



Betriebsbedingtes Konfliktpotenzial:

Durch die vorgesehenen Lärmschutzwände (LSW) auf der geständerten Brücke ist bereits eine wirksame Verminderung des Konfliktpotenzials hinsichtlich Kollisionsrisiko mit dem fahrenden Kfz-Verkehr sowie Belastungen durch Lärm und visueller Störung gegeben. Dennoch verbleiben ohne flankierende Maßnahmen, insbesondere innerhalb des Abschnitten mit hoher Vogelrevierdichte in Abhängigkeit der spezifischen Ausgestaltung der LSW Beeinträchtigungen durch möglichen Vogelschlag bzw. durch visuelle Störwirkungen.

4.2.2 Maßnahmen

Bauzeitenbeschränkung

Die Baufeldräumung mit Entfernung von Kraut-/Grasvegetation und Gehölzen muss außerhalb der Fortpflanzungszeit stattfinden, d. h. im Zeitraum von Oktober bis Februar. Dadurch werden direkte Brut- oder Gelegeverluste für Boden-, Gebüsch-, Frei- und Höhlenbrüter vermieden. Die Baufeldräumung während der Brutperiode ist nur nach Freigabe durch die Umweltfachliche Bauüberwachung möglich. Die Bauarbeiten müssen außerhalb der Fortpflanzungszeit, d. h. im Zeitraum von Oktober bis Februar aufgenommen werden. Dadurch wird eine von Bauemissionen verursachte, störungsbedingte Brut- oder Gelegeaufgabe in den artspezifischen Wirkräumen vermieden. Ein Beginn der Bauarbeiten während der Brutperiode ist nur nach Freigabe durch die Umweltfachliche Bauüberwachung in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde möglich. Zudem muss während der Bauphase sichergestellt werden, dass Flächen als Nistplätze ungeeignet bleiben, indem das Aufkommen von Ruderalvegetation durch eine regelmäßige Mahd der betreffenden Baufeldbereiche verhindert wird.

Störungsminimierung / Vermeidung von Vogelschlag

Die beidseits der Trasse vorgesehenen Lärmschutzwände sollten mindestens auf Höhe der unteren zwei Drittel intransparent sein, um visuelle Störwirkungen (insbes. Bewegung des hochfrequenten Kfz-Verkehrs, untergeordnet Licht) zu minimieren. Bei Verwendung einer transparenten Restfläche ist diese zur Vermeidung von Vogelschlag mit hoch wirksamen "Vogelschutzglas" (Anflüge < 5% im Vergleich zur Kontrollscheibe; vgl. SCHMID et al. 2012) zu versehen.

Errichtung zusätzlicher Schallschutzwände

Aufgrund der hohen Brutrevierdichte mit trassenquerenden funktionalen Beziehungen sowie aufgrund des Vorkommens wertgebender Arten sind in den folgenden Abschnitten beidseitige, blickdichte Lärmschutzwände erforderlich um das Kollisionsrisiko sowie Beeinträchtigungen durch visuelle Störwirkungen und Lärm zu vermindern:

- entlang der B10 östlich der Elfmorgenbruchstraße von Bau-km 1+300 bis 1+400
- im Querungsbereich „Alte Bach“ (Bau-km 0+971), jeweils ca. 15 m trassenbegleitend östlich und westlich der Unterführung
- westlich der Haid- und Neu-Straße entlang der Garten- bzw. Kleingartenanlagen

Rekultivierung der Bau- und anlagebedingten Flächeninanspruchnahme

Der baubedingte Verlust von Gehölzen östlich und westlich der Bahntrasse ist unmittelbar nach Beendigung der Bauphase mit schnell wachsenden Gehölzbeständen zu rekultivieren. Dies gilt insbesondere für die derzeit im Bestand unter der geplanten Brücke befindlichen Gehölzbestände östlich und westlich der Bahntrasse sowie entlang der B10 östlich der Elfmorgenbruchstraße von Bau-km 1+300 bis 1+400.



Im Bereich des Bachlaufes sollte für den Eisvogel zur Minimierung eines möglichen Meideverhaltens bzw. zur Erhöhung der Querungsbereitschaft eine uferbegleitende Gehölzpflanzung erfolgen. Hierzu ist der Unterführungsbereich zumindest in den Randbereichen mit Deckungsstrukturen (schattentolerante, niederwüchsigen Hecken oder Stauden / Farne zu bepflanzen.

CEF-Maßnahmen

Für die innerhalb des Eingriffsbereichs bzw. des Störfelds (ca. 50 m von der äußeren Baufeldgrenze, vgl. ARSU (1998)) befindlichen Brutreviere wertgebender Arten (z. B. Star, Turmfalke, Neuntöter) sind zum Ausgleich möglicher Revierverluste artspezifisch vorgezogene Maßnahmen notwendig. Hierzu sollten auf geeigneten Lebensräumen außerhalb des störungsbedingten Wirkraums im räumlich funktionalen Zusammenhang Gehölzpflanzungen bzw. das Anbringen von Nistkästen erfolgen.

4.2.3 Bewertung

Unter einem geständerten Brückenbauwerk sind anlagebedingte Flächenverluste deutlich minimiert. Flugbeziehungen gehölzbrütender Halboffenlandarten können weitgehend störungsfrei aufrechterhalten werden. Mögliche Kulissenwirkungen durch das Bauwerk sind für die betroffenen Arten nur von untergeordneter Bedeutung (vgl. KREUZINGER 2008).

4.3 Fachgutachterliches Fazit

Bei einem geständerten Brückenbauwerk in geplanter Dimensionierung ist die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme gegenüber der Variante mit Unterführungsbauwerk vermindert. In Verbindung mit den geplanten Schallschutzwänden besteht zudem durch die Möglichkeit, die Brücke zu unterfliegen, eine Reduktion gegenüber Barrierewirkung, Kollisionsrisiko, Lärmbelastung und visuellen Störungen auf längerer Trassenstrecke.

Erhebliche negative Auswirkungen durch einen möglichen Kulisseneffekt sind für die nachgewiesenen Vogelarten nicht zu erwarten.

Abschließend lässt sich festhalten, dass die Variante mit Brückenbauwerk im Hinblick auf die Avifauna der Variante mit Unterführungsbauwerk vorzuziehen ist.



5 Reptilien

Grundlagen:

Im Untersuchungsbereich konnten die streng geschützte Zauneidechse und Mauereidechse nachgewiesen werden. Während die Mauereidechsen vor allem im Bahntrassenbereich nachgewiesen wurden, wurden die Zauneidechsen vor allem westlich der Haid- und Neu-Straße gesichtet.

5.1 Variante mit Unterführungsbauwerk

5.1.1 Auswirkungen

Baubedingtes Konfliktpotenzial:

Durch die Baufeldfreimachung werden Reptilienhabitate entlang der Bahntrasse, östlich der Eilmorgenbruchstraße und westlich der Haid- und Neu-Straße zerstört. Im Zuge der Bauausführung besteht die Gefahr der Verletzung und Tötung sowie Störung von Reptilien.

Anlage- und betriebsbedingtes Konfliktpotenzial:

Nach Fertigstellung der Trasse kommt es zu einer Zerschneidungswirkung der lokalen Zaun- und Mauereidechsenpopulation, bis auf den Bereich der Bahntrasse. Hier können die Mauereidechsen ungehindert entlang der Bahntrasse wandern. Dieser Bereich stellt für die Mauereidechsen das wichtigste Gebiet dar. Im übrigen Trassenverlauf werden Fortpflanzungs- und Ruhestätte dauerhaft zerstört.

5.1.2 Maßnahmen

Kompensations- und Ausgleichsmaßnahmen:

Der Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten muss durch CEF-Maßnahmen ausgeglichen werden. Hierfür sind Stein-/Totholzriegeln mit Sandlinsen im räumlichen Zusammenhang anzulegen. Aufgrund der Tatsache, dass hier ein größerer Teil von Reptilienlebensraum dauerhaft zerstört wird, müssen die CEF-Maßnahmen größer dimensioniert werden als bei der geständerten Brücke.

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen:

Vor der Baufeldfreimachung müssen die Flächen durch eine Vegräumungsmahd unattraktiv für Reptilien gestaltet werden. Anschließend sind die Reptilien abzufangen und auf die CEF-Flächen zu verbringen. Das Baufeld ist von beiden Seiten durch einen Reptilienschutzzaun zu sichern.

5.1.3 Bewertung

Mit den oben genannten Maßnahmen können alle Verbotstatbestände abgewendet werden.

5.2 Variante mit Brückenbauwerk

5.2.1 Auswirkungen

Baubedingtes Konfliktpotenzial:

Durch die Baufeldfreimachung werden Reptilienhabitate entlang der Bahntrasse, östlich der Eilmorgenbruchstraße und westlich der Haid und Neu-Straße zerstört. Im Zuge der Bauausführung besteht die Gefahr der Verletzung und Tötung sowie Störung von Reptilien.



Anlage- und betriebsbedingtes Konfliktpotenzial:

Nach Fertigstellung der Trasse kommt es westlich der Haid- und Neu-Straße zu einer Zerschneidungswirkung der lokalen Zauneidechsenpopulation. Hier werden Reptilienhabitate dauerhaft zerstört. Durch die Ausführung als Brücke bleibt die Vernetzung zwischen Norden und Süden bestehen. Durch den Schattenwurf der Brücke werden Teilbereiche durch den Schatten zu bestimmten Tageszeiten herabgewertet. Da sich der Schattenwurf tageszeitlich jedoch ändert, kann davon ausgegangen werden, dass der Austausch in Nord-Süd Richtung insbesondere entlang der Bahntrasse nach Fertigstellung der Maßnahme nach wie vor bestehen bleibt.

5.2.2 Maßnahmen

Kompensations- und Ausgleichsmaßnahmen:

Der Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten muss durch CEF-Maßnahmen ausgeglichen werden. Hierfür sind Stein-/Totholzriegel mit Sandlinsen im räumlichen Zusammenhang anzulegen.

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen:

Vor der Baufeldfreimachung müssen die Flächen durch eine Vegräumungsmahd unattraktiv für Reptilien gestaltet werden. Anschließend sind die Reptilien abzufangen und auf die CEF-Flächen zu verbringen. Das Baufeld ist von beiden Seiten durch einen Reptilienschutzzaun zu sichern.

5.2.3 Bewertung

Mit den oben genannten Maßnahmen können alle Verbotstatbestände abgewendet werden.

5.3 Fachgutachterliches Fazit

Die Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie die Zerschneidung wirken sich bei der Variante mit Unterführungsbauwerk stärker aus als bei der Variante mit Brückenbauwerk. Daher lässt sich abschließend festhalten, dass die Variante mit Brückenbauwerk im Hinblick auf die Reptilienfauna der Variante mit Unterführungsbauwerk vorzuziehen ist.



6 Amphibien

Grundlagen:

Im Untersuchungsraum konnten Amphibien lediglich im Bereich östlich der Bahntrasse, zwischen dem Hagsfelder Ententeich im Norden, dem Kleingartenverein am Brüchle im Süden und dem Fließgewässer Alte Bach im Osten nachgewiesen werden. Das in den Jahren 2018 und 2019 nachgewiesene Artenspektrum setzt sich zusammen aus den Arten: Erdkröte (*Bufo bufo*), Wechselkröte (*Bufo viridis*), Teichfrosch (*Pelophylax esculentus*), Seefrosch (*Pelophylax ridibundus*), Teichmolch (*Lissotriton vurlagris*), Bergmolch (*Ichthyosaura alpestris*) und Nördlicher Kammmolch (*Triturus cristatus*).

Östlich der Bahntrasse stellt der Hagsfelder Ententeich die zentrale Fortpflanzungsstätte der Amphibien im Untersuchungsraum (und darüber hinausgehend) dar - insbesondere für die nach BNatSchG besonders geschützten Arten Erdkröte, Teich-/Seefrosch, Teichmolch und Bergmolch. Zwischen diesem Fortpflanzungsgewässer und den südlich angrenzenden Gehölz- und Heckensäumen, Grünflächen, Kleingärten und Uferbereichen der Alten Bach wurden hoch frequentierte Wanderkorridore der o. g. Amphibienarten festgestellt. Ferner wird auch der Alte Bach von Teich- und Seefröschen als Fortpflanzungsstätte genutzt.

Die beiden streng geschützten Arten Wechselkröte (FFH IV) und Kammmolch (FFH II + IV) wurden jeweils mit nur einem Individuum östlich der Bahntrasse auf Höhe der Kleingartenanlage am Brüchle erfasst. Im Gegensatz zu den anderen Amphibienarten kann ein Zusammenhang mit dem Hagsfelder Ententeich und dem Alten Bach bei der Wechselkröte und dem Kammmolch ausgeschlossen werden, da diese Gewässer die Anforderungen beider Arten an eine Fortpflanzungsstätte nicht erfüllen. Eine gezielte Nachuntersuchung zum Vorkommen der Wechselkröte im gesamten Untersuchungsraum im Jahr 2019 brachte keine weiteren Nachweise dieser Art. Folglich ist das Auftreten der beiden Individuen im Jahr 2018 auf vagabundierende Einzelindividuen außerhalb ihrer Verbreitungsschwerpunkte im weiteren Umfeld des Untersuchungsraums zurückzuführen. Der nächstgelegene Verbreitungsschwerpunkt des Kammmolches liegt nach einer Einschätzung aufgrund des hohen Habitatpotenzials im östlich an den Untersuchungsraum angrenzenden Feuchtgebiet Eilmorgenbruch. Der Kammmolch benötigt zur Fortpflanzung permanent wasserführende, besonnte und vegetationsreiche Stillgewässer ohne Fischbesatz (Rimpp 2007). Die Wechselkröte hingegen besiedelt vornehmlich sonnige und temporär begünstigte Biotope mit lockeren, grabbaren Böden, wie Ruderalflächen, trockenes Brachland, Halden und ehemalige Abbaustätten (LAUFER & PIEH 2007). Die Art gilt als Laichplatzvagabund und kann weite Strecken von über 1000 Metern zu ihren Fortpflanzungsgewässern zurücklegen. Ihre bevorzugten Laichgewässer sind besonnte, vegetationsarme Flachgewässer von temporären oder episodischen Charakter (GLANDT 2014).

Im westlichen Teil des Untersuchungsraumes, zwischen der Bahntrasse und der Haid- und Neu-Straße im Westen, konnten keine Amphibien nachgewiesen werden. Dort befinden sich im funktional zusammenhängenden Umfeld zu potenziellen Sommer- und Winterruhestätten wie Hecken und Gärten keine Fortpflanzungsgewässer für Amphibien.

6.1 Variante mit Unterführungsbauwerk

6.1.1 Auswirkungen

Baubedingtes Konfliktpotenzial:

Durch die Freimachung des Baufeldes werden etwa 0,45 ha Gehölze und Hecken entlang der östlichen Böschung der Bahntrasse sowie die Ufervegetation des Fließgewässers Alte Bach entfernt. Dadurch werden potenzielle Sommer- und Winterruhestätten der vorkommenden Amphibienarten



zerstört. In der Gesamtbilanz ist dieser teilweise bauzeitliche und zum Großteil dauerhafte Verlust potenzieller Landlebensstätten jedoch unerheblich, da es sich lediglich um einen geringen Anteil der im Untersuchungsraum insgesamt zur Verfügung stehenden Lebensstätten für Amphibien handelt.

Im Gegensatz zum Bauabschnitt östlich der Bahntrasse werden westlich der Bahntrasse bis zum Anschluss Haid und Neu-Straße/Anbindung zum Technologiepark keine Wanderkorridore von Amphibien zerschnitten. Unklar ist jedoch, ob der Bereich westlich der Bahntrasse bei geeigneten Witterungsverhältnissen kurzzeitig von der Wechselkröte aufgesucht wird. Die Bildung temporärer Kleinstgewässer oder Pfützen im Baufeld kann nach ergiebigen Niederschlägen zwischen Mitte April und Mitte Juni zum Auftreten und Eindringen von Wechselkröten in das Baufeld führen. Präventive Vermeidungsmaßnahmen halten wir westlich der Bahntrasse für sinnvoll.

Anlage- und betriebsbedingtes Konfliktpotenzial:

Nach Fertigstellung der Trasse mit Unterführungsbauwerk ergeben sich erhebliche Konflikte mit den vorkommenden Amphibienarten.

Ohne eine für Amphibien unüberwindbare Absturzsicherung können Amphibien in den Trog fallen. Dabei werden die Tiere durch den Sturz verletzt oder getötet. Ferner besteht ein hohes Konfliktrisiko durch den Fuß-, Rad- und Straßenverkehr, wobei Amphibien getötet oder verletzt werden können. Des Weiteren werden die Amphibien das Unterführungsbauwerk aus eigener Kraft nicht mehr verlassen können. Folglich werden die Tiere durch Feuchtigkeits- und Nahrungsmangel geschädigt oder getötet.

Durch die Ausführung als Unterführungsbauwerk werden die Wanderkorridore der Amphibien östlich der Bahntrasse dauerhaft zerschnitten und die Populationen der vorkommenden Amphibienarten erheblich gestört oder geschädigt.

Des Weiteren werden die Uferbereiche des Alte Bach im unterführten Gewässerabschnitt dauerhaft versiegelt.

Ohne Installation von Leitstrukturen werden die Amphibien bis auf den unterführten Gewässerabschnitt des Alte Bach sowie dem östlichen Schotterkörper der Gleisanlage keine Möglichkeit haben, zwischen ihren Landlebensstätten im südlichen Bereich und dem Hagsfelder Ententeich zu wandern. Es entsteht eine erhebliche Barrierewirkung. Dies führt an den genannten Stellen zu Summations- und Stauwirkungen, erhöhtem Prädationsdruck sowie erhöhtem Energieaufwand durch deutlich längere Wanderstrecken.

6.1.2 Maßnahmen

Vermeidungsmaßnahmen und Bauzeitenbeschränkungen:

Östlich Bahntrasse:

1. Vergrämung von Amphibien: (siehe 3.1.2)
2. Kontrolle der Amphibienwanderung: (siehe 3.1.2)

Westlich Bahntrasse:

1. Vergrämung von Amphibien: (siehe 3.1.2)

Sonstige Maßnahmen:

- Das Unterführungsbauwerk muss beidseitig auf der gesamten Länge mit einer stationären Amphibienleiteinrichtung ausgestattet werden.



- Auf der Überführung der Bahntrasse müssen beidseitig mindestens 2 Meter breite Grünkorridore zwischen dem Gleisschotterkörper und der Brückenkante für Amphibien und andere bodengebundene Tiere angelegt werden. Die Grünkorridore werden amphibiengerecht profiliert und bepflanzt: Niedere Vegetation aus Gräsern und Stauden (z.B. Ruderalflora), Schatten und Deckung spendende Sträucher oder Hecken. Die Bepflanzung der Grünkorridore muss mit den angrenzenden, bahntrassenbegleitenden Gehölzsäumen verbunden sein.
- Die Unterführung des Alte Bach darf nicht verrohrt oder verdolt werden und ist inklusive beider Uferböschungen zu unterführen. Sollten die Uferböschungen nur versiegelt unterführt werden können, müssen diese mindestens 1,5 Meter breit und nur schwach abschüssig sein, sodass sich Amphibien und andere bodengebundene Tiere auf diesen fortbewegen können.
- Die Amphibienzäune sind von der Umweltfachlichen Bauüberwachung regelmäßig auf Funktion zu prüfen.
- Beschädigungen des Amphibienzauns sowie undichte Stellen sind der Umweltfachlichen Bauüberwachung umgehend mitzuteilen und unverzüglich zu beheben.
- Auf dem Baufeld dürfen keine tieferen und ausdauernden Pfützen bzw. Kleinstgewässer entstehen, durch die Amphibien ins Baufeld gelockt werden könnten. Bodensenken sind stets aufzufüllen.
-

6.1.3 Bewertung

Mit den oben genannten Maßnahmen können die Verbotstatbestände nur teilweise abgewendet werden. Die Anlagen von dauerhaften Leiteinrichtungen, Grünkorridoren über das Unterführungsbauwerk und Unterführung des Alte Bach mit Uferböschung, können die Barrierewirkung bzw. Störung der Amphibienwanderung und den Zerschneidungseffekt auf die Lebensstätten der örtlichen Amphibienpopulationen nicht ausreichend abwenden. Zwei Korridore in einem Abstand von ca. 150 Metern sind als Querungsmöglichkeiten unzureichend. Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur gibt im „Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen“ (MAmS) für Stelztunnel oder Doppelröhrensysteme an stationären Amphibienleiteinrichtungen an Straßen einen Abstand von maximal 30 Metern vor (BMVI 2000, Glandt 2018). In den Wanderzeiten wird es an den beiden Korridoren zu Summations- und Stauwirkungen und einem erhöhtem Prädationsdruck kommen. Ferner erhöht sich der Energieaufwand für die Amphibien durch die deutlich längeren Wegstrecken, welche die Tiere zurücklegen müssen.

6.2 Variante mit Brückenbauwerk

6.2.1 Auswirkungen

Baubedingtes Konfliktpotenzial:

Durch die Freimachung des Baufeldes werden etwa 0,45 ha Gehölze und Hecken entlang der östlichen Böschung der Bahntrasse sowie die Ufervegetation des Fließgewässers Alte Bach entfernt. Dadurch werden potenzielle Sommer- und Winterruhestätten der vorkommenden Amphibienarten zerstört. In der Gesamtbilanz ist dieser bauzeitliche und zum geringen Teil auch dauerhafte Verlust potenzieller Landlebensstätten jedoch unerheblich, da es sich lediglich um einen geringen Anteil der im Untersuchungsraum insgesamt zur Verfügung stehenden Lebensstätten für Amphibien handelt.

Im Zuge der Bauausführung werden die Wanderkorridore der Amphibien zwischen dem Hagsfelder Ententeich, dem Alte Bach und den Sommer- und Winterruhestätten südlich der beiden Gewässer zerschnitten. Dadurch besteht vor allem im Frühjahr die Gefahr der Verletzung und Tötung ins Bau-



feld eindringender Amphibien im Zeitraum ihrer Fortpflanzungsmigration. Ferner werden die Amphibien in ihrem Fortpflanzungsverhalten erheblich gestört, wenn den Tieren der sichere Zugang zu ihrer angestammten Fortpflanzungsstätte versperrt wird.

Im westlichen Teil des Untersuchungsraumes, zwischen der Bahntrasse und der Haid- und Neu-Straße/Anbindung zum Technologiepark werden keine Wanderkorridore von Amphibien zerschnitten. Unklar ist jedoch, ob der Bereich westlich der Bahntrasse bei geeigneten Witterungsverhältnissen kurzzeitig von der Wechselkröte aufgesucht wird. Die Bildung temporärer Kleinstgewässer oder Pfützen im Baufeld kann nach ergiebigen Niederschlägen zwischen Mitte April und Mitte Juni zum Auftreten und Eindringen von Wechselkröten in das Baufeld führen. Präventive Vermeidungsmaßnahmen halten wir westlich der Bahntrasse für sinnvoll.

Anlage- und betriebsbedingtes Konfliktpotenzial:

Nach Fertigstellung der Trasse mit Brückenbauwerk ergeben sich keine Konflikte mit den vorkommenden Amphibienarten. Durch die Ausführung als Brücke bleiben die Wanderkorridore der Amphibien sowie ihre jahreszeitlichen Wechselbeziehungen zwischen den Fortpflanzungs-, Ruhe- und Nahrungsstätten ohne wesentliche Einschränkungen bestehen.

Durch die Brückenpfeiler werden kleinräumig Flächen dauerhaft versiegelt. In der Gesamtbilanz führt dies jedoch zu keinem relevanten Lebensraumverlust und Folgen für auf den Zustand der örtlichen Amphibienpopulationen.

6.2.2 Maßnahmen

Vermeidungsmaßnahmen und Bauzeitenbeschränkungen:

Östlich Bahntrasse:

1. Vergrämung von Amphibien:

- Vor der Erschließung des Baufeldes zwischen der Bahntrasse und dem Alte Bach sowie dessen Uferbereichen und -gehölzen, müssen die betroffenen Gehölze, der krautige Aufwuchs und die Ufervegetation im Winter vor dem Eingriff zunächst bodennah zurückgeschnitten und die Flächen freigeräumt werden. Dabei dürfen die Flächen nicht mit schweren Maschinen befahren werden, um die Tötung im Boden überwinternder Amphibien zu vermeiden. Es dürfen sich keine Deckungs- und Versteckmöglichkeiten auf den Flächen mehr befinden. Die Rückschnittarbeiten werden innerhalb der gesetzlichen Rodungsfrist zwischen dem 1.10. und 28.02. durchgeführt - spätestens jedoch bis zum 15.02..
- Nach dem Rückschnitt muss das gesamte Baufeld zwischen der Bahntrasse und dem Alten Bach (inkl. beider Uferstreifen) bis zum 15.02. mit einem Amphibienschutzzaun eingezäunt werden. Vorzugsweise wird dafür ein Amphibienschutzzaun des Typs ZIEGER Flex verwendet. Der Amphibienzaun ist so zu installieren, dass dieser von Tieren nicht unterwandert oder untergraben werden kann. Der im Querschnitt C-förmige Zaun ist so zu stellen, dass die offene Seite vom Baufeld nach außen weg zeigt. Baufeld-seitig sind in Abständen von 10 Metern Übersteighilfen am Amphibienzaun anzubringen, sodass die innerhalb des eingezäunten Baufeldes überwinternden Amphibien, bei einsetzender Aktivität im Frühjahr aus eigener Kraft verlassen können.
- Eine kritische Stelle am Amphibienzaun stellt das Fließgewässer Alte Bach dar, welches nicht verschlossen werden kann. Um einen Durchschlupf von Amphibien über den Gewässerlauf zu vermeiden, muss der Amphibienzaun L-förmig entlang der Ufer etwa 10 Meter nach außen geführt werden.
- Bei einsetzender Aktivität der Amphibien wird die eingezäunte Baufläche auf Amphibien kontrolliert und die gefundenen Amphibien aus der Fläche gebracht. Dafür wird die Fläche zu den ersten



geeigneten Witterungsbedingungen mit milden Nachttemperaturen und Niederschlägen nach Einbruch der Abenddämmerung, unter Verwendung von Taschenlampen abgesucht. Die gefundenen Amphibien werden zum Hagsfelder Ententeich nördlich des Baufeldes gebracht. Die Baustellenfläche wird so oft auf Amphibien abgesucht, bis nach zweimaliger Kontrolle bei geeigneter Witterung keine Amphibien gefunden werden. Nach erfolgreichem Abfang bleiben die Übersteighilfen weiterhin bestehen.

- Das Zurückschneiden der Vegetation und Einzäunen des Baufeldes inkl. Übersteighilfen dient als Vergrämungsmaßnahme gleichermaßen dem Reptilienschutz. Ferner darf das Baufeld erst dann für Eingriffe freigegeben werden, wenn sowohl der Amphibienabfang als auch der Abfang der Reptilien erfolgreich abgeschlossen wurden (voraussichtlich 30.04.). Bodeneingriffe und das Befahren der Fläche mit Baustellenfahrzeugen dürfen erst dann erfolgen.

2. Kontrolle der Amphibienwanderung:

- Bis zum 15.02. müssen an der Außenseite des Amphibienschutzzauns in einem Abstand von 20 Metern Fangeimer ebenerdig installiert werden. Jeder Fangeimer muss am Boden perforiert sein, damit Regenwasser in den Untergrund abfließen kann. Die Fangeimer sind so zu einzugraben, dass sich die Öffnung unter der Zaunfolie befindet. Nur so können am Zaun entlang wandernde Amphibien in einen Fangeimer hineinfliegen. Jeder Fangeimer muss mit einer Übersteighilfe (i. d. R. genügt ein Stock) ausgestattet werden, sodass Kleinsäuger oder Reptilien den Eimer verlassen können. In jeden Eimer ist zum Schutz vor Prädatoren etwas Laubstreu einzubringen, sodass sich die im Eimer gefangenen Amphibien darin verstecken können. Ferner ist die Laubstreu wichtig, um die Amphibien vor dem Austrocknen zu schützen.
- Sobald die Fangeimer installiert wurden, müssen diese täglich in den Morgenstunden kontrolliert werden. Insbesondere bei milder Witterung mit Temperaturminima über 5°C und höheren Niederschlägen ist in der Phase der Laichwanderung zwischen dem 1.03. und 30.04. mit einem besonders hohen Amphibienaufkommen am Zaun zu rechnen. Die Eimerkontrolle ist in Abhängigkeit von der Witterung und Aktivität der Amphibien bis zum 30.06. durchzuführen. Dieser Zeitraum berücksichtigt die Rückwanderung der adulten Tiere sowie die Dispersion der Jungtiere nach erfolgreicher Metamorphose.
- Alle Amphibien werden nach Art und Geschlecht bestimmt und gezählt. Die Daten werden in einem Erfassungsbogen protokolliert.
- Alle Amphibien, welche in den Fangeimern auf der Südseite des eingezäunten Baufeldes gefunden werden, werden zum nördlich gelegenen Hagsfelder Ententeich gebracht. Umgekehrt werden alle Amphibien, welche auf der Nordseite des Baufeldes in den Fangeimern gefunden werden, an die angrenzenden Hecken- und Gehölzsäume gebracht, wo sich die Tiere schnell in sichere Verstecke zurückziehen können.
- Nach erfolgreicher Kontrolle der Amphibienwanderung, werden alle Fangeimer entfernt und die Löcher ebenerdig aufgefüllt (voraussichtlich 30.06.).

Im Bereich der Ackerflächen zwischen dem östlichen Gehölzsaum des Alten Bachs und der Eilmorgenbuchstraße sind keine Maßnahmen bezüglich Amphibien erforderlich.

Westlich Bahntrasse:

1. Vergrämung von Amphibien:

- Vor der Erschließung des Baufeldes zwischen der Bahntrasse und der Haid und Neu-Straße/Anbindung an Technologiepark, müssen die betroffenen Gehölze, Hecken und der krautige Aufwuchs im Winter vor dem Eingriff zunächst bodennah zurückgeschnitten und die Flächen freigeräumt werden. Dabei dürfen die Flächen nicht mit schweren Maschinen befahren werden, um die Tötung im Boden überwinternder Amphibien zu vermeiden. Es dürfen sich keine Deckungs- und



Versteckmöglichkeiten auf den Flächen mehr befinden. Die Rückschnittarbeiten werden innerhalb der gesetzlichen Rodungsfrist zwischen dem 1.10. und 28.02. durchgeführt - spätestens jedoch bis zum 15.02..

- Nach dem Rückschnitt muss das gesamte Baufeld zwischen der Bahntrasse und der Haid und Neu-Straße/Anbindung an Technologiepark bis zum 15.02. mit einem Amphibienschutzzaun eingezäunt werden. Vorzugsweise wird dafür ein Amphibienschutzzaun des Typs ZIEGER Flex verwendet. Der Amphibienzaun ist so zu installieren, dass dieser von Tieren nicht unterwandert oder untergraben werden kann. Der im Querschnitt C-förmige Zaun ist so zu stellen, dass die offene Seite vom Baufeld nach außen weg zeigt. Baufeld-seitig sind in abständen von 20 Metern Übersteighilfen am Amphibienzaun anzubringen, sodass die innerhalb des eingezäunten Baufeldes überwinternden Amphibien, bei einsetzender Aktivität im Frühjahr aus eigener Kraft verlassen können.
- Da im Zuge der Erfassungen 2018 und 2019 westlich der Bahntrasse keine Amphibien festgestellt werden konnten, kann auf eine zusätzliche Kontrolle der Fläche wie im Baufeld östlich der Bahntrasse verzichtet werden. Eine Kontrolle von Amphibienwanderungen ist ebenfalls nicht notwendig.
- Anders verhält es sich bei den Reptilien, welche auch aus dem eingezäunten Baufeld westlich der Bahntrasse im Frühjahr abgefangen werden müssen. Diese Fläche darf ebenfalls erst nach Freigabe durch das Fachpersonal in Anspruch genommen werden.

Sonstige Maßnahmen:

- Die Amphibienzäune sind von der Umweltfachlichen Bauüberwachung regelmäßig auf Funktion zu prüfen.
- Beschädigungen des Amphibienzauns sowie undichte Stellen sind der Umweltfachlichen Bauüberwachung umgehend mitzuteilen und unverzüglich zu beheben.
- Auf dem Baufeld dürfen keine tieferen und ausdauernden Pfützen bzw. Kleinstgewässer entstehen, durch die Amphibien ins Baufeld gelockt werden könnten. Bodensenken sind stets aufzufüllen.
-

6.2.3 Bewertung

Mit den oben genannten Maßnahmen können alle Verbotstatbestände abgewendet werden.

6.3 Fachgutachterliches Fazit

Die Zerstörung der Landlebensstätten der Amphibien sowie die Zerschneidungs- und Barrierewirkung wirken sich bei der Variante mit Unterführungsbauwerk stärker aus als bei der Ausführung der Trasse mit Brückenbauwerk. Daher lässt sich abschließend festhalten, dass eine Variante mit Brückenbauwerk im Hinblick auf die Amphibienfauna der Variante mit Unterführungsbauwerk vorzuziehen ist.



7 Fische und Mollusken

Grundlagen:

Im Untersuchungsraum befinden sich die beiden Gewässer „Alte Bach“ - ein stark ausgebauter Tief-landbach - und das Stillgewässer „Hagsfelder Ententeich“, welches durch ein unterirdisches Rohr mit dem Alten Bach verbunden ist. Der Alte Bach durchfließt den Untersuchungsraum nahezu parallel zur Bahntrasse aus südöstlicher Richtung nach Norden. Das Fließgewässer wird durch die geplante Trasse gequert. Dabei sind unmittelbare Beeinträchtigungen zu erwarten. Der Hagsfelder Ententeich befindet sich rund 100 m nördlich der geplanten Trasse und unterliegt keiner direkten Beeinträchtigung durch den Trassenbau. Mit dem Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) wurde eine Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie nachgewiesen. Die Art gilt nach der aktuellen Roten Liste Baden-Württembergs als vom Aussterben bedroht (BAER et al. 2014). Der Schlammpeitzger bewohnt den Alte Bach und den Hagsfelder Ententeich. Durch die Verbindung der beiden Gewässer stellt ein Eingriff in den Alte Bach möglicherweise einen Verbotstatbestand in beiden Lebensräumen dar.

Aquatische oder terrestrische Molluskenarten aus den Anhängen II und/oder IV der FFH-Richtlinie sowie besonders- oder streng geschützte Arten nach § 7, Abs.2 Bundesnaturschutzgesetz wurden nicht nachgewiesen. Von den nachgewiesenen aquatischen Arten wird die Gekielte Tellerschnecke (*Planorbis carinatus*) in der Roten Liste Baden-Württembergs als gefährdet eingestuft (LUBW 2008).

7.1 Variante mit Unterführungsbauwerk

7.1.1 Auswirkungen

Baubedingtes Konfliktpotenzial:

Der Alte Bach wird im Bereich des Baufeldes inklusive seiner Uferböschungen durch die Baumaßnahme beeinträchtigt. Dabei kann durch Arbeiten am Gewässer (Verdolung und Brückenbau) die Tötung oder Verletzung von Individuen des Schlammpeitzgers sowie der Gekielten Tellerschnecke nicht ausgeschlossen werden. Durch den Eingriff kommt es zu einer abschnittswisen Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätte des Schlammpeitzgers und der Gekielten Tellerschnecke. Ferner kann es während der Bauarbeiten zur Verunreinigungen durch Einleiten von Betonwasser, Schmierstoffen und sonstigen verwendeten Chemikalien kommen, wodurch ebenfalls der Verbotstatbestand der Tötung oder Verletzung von Individuen und der Beschädigung oder Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG) ausgelöst werden könnte.

Anlage- und Betriebsbedingtes Konfliktpotenzial:

Die Ausführung als Unterführungsbauwerk geht mit einer Unterführung des Alte Bach einher, bei der von einer dauerhaften Versiegelung der Uferbereiche auszugehen ist. Ferner kann auch das Bachbett versiegelt und dadurch dauerhaft geschädigt werden. Die Veränderungen führen zu einer nachhaltigen Schädigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten.

7.1.2 Maßnahmen

Vermeidungsmaßnahmen und Bauzeitenbeschränkungen:

- Im Vorfeld des Eingriffs bzw. der Arbeiten am Gewässer ist eine Fisch- und Molluskenbestandsbergung und Umsetzung durchzuführen.
- Eine Bergung der Fische und Mollusken ist in der Hauptaktivitätszeit der Tiere zwischen April und September durchzuführen.



- Der Einsatz von Baumaschinen im Gewässer ist zu unterlassen.
- Während der Bauarbeiten in Gewässernähe ist sicherzustellen, dass keine Betonwässer, Schmierstoffe und anderweitige verwendete Chemikalien in das Gewässer gelangen.
- Die Überführung über den Bach sollte so gestaltet werden, dass die Veränderungen am Bachbett und Bachufer möglichst gering gehalten werden. Der Gewässerlauf sollte zur Wahrung der Konnektivität und Aktivität gewässerbewohnender Arten, inklusive eines mindestens ein Meter breiten Uferstreifens (beidseitig) überführt werden. Diese Uferstreifen sind nach Möglichkeit unversiegelt zu gestalten.

Kompensations- und Ausgleichsmaßnahmen:

- Der dauerhafte Verlust der Gewässerufer und möglicherweise des Gewässerbettes am Alte Bach muss durch eine Entsiegelung der stark ausgebauten Gewässerabschnitte im Untersuchungsraum ausgeglichen werden. Vorschläge zur Renaturierung und naturnahen Gestaltung von kleinen Fließgewässern mit ökologischen Methoden gibt der Landesfischereiverband Baden-Württemberg e.V. (LFVBW) (Baur 2013).

•

7.1.3 Bewertung

Mit den oben genannten Maßnahmen können alle Verbotstatbestände abgewendet werden.

7.2 Variante mit Brückenbauwerk

7.2.1 Auswirkungen

Baubedingtes Konfliktpotenzial:

Der Alte Bach wird im Bereich des Baufeldes inklusive seiner Uferböschungen durch die Baumaßnahme temporär beeinträchtigt. Dabei kann es durch Arbeiten am Gewässer (temporäre Verdolung oder Brückenbau) zur Tötung oder Verletzung von Individuen des Schlammpeitzgers sowie der Gekielten Tellerschnecke kommen. Ferner kann es während der Bauarbeiten zu Verunreinigungen durch Einleiten von Betonwässern, Schmierstoffen und sonstigen verwendeten Chemikalien kommen, wodurch ebenfalls der Verbotstatbestand der Tötung oder Verletzung von Individuen und der Beschädigung oder Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG) ausgelöst werden könnte.

Anlage- und Betriebsbedingtes Konfliktpotenzial:

Die Ausführung als geständertes Brückenbauwerk ermöglicht eine Unterführung des Fließgewässers ohne dauerhafte Beeinträchtigung durch Versiegelung der Uferbereiche oder des Bachbettes. Schall- oder Beschattungswirkungen sind vernachlässigbar.

7.2.2 Maßnahmen

Vermeidungsmaßnahmen und Bauzeitenbeschränkungen:

- Im Vorfeld des Eingriffs bzw. der Arbeiten am Gewässer ist eine Fisch- und Molluskenbestandsbergung und Umsetzung durchzuführen.
- Eine Bergung der Fische und Mollusken ist in der Hauptaktivitätszeit der Tiere zwischen April und September durchzuführen.



- Der Einsatz von Baumaschinen im Gewässer ist zu unterlassen.
- Während der Bauarbeiten in Gewässernähe ist sicherzustellen, dass keine Betonwässer, Schmierstoffe und anderweitige verwendete Chemikalien in das Gewässer gelangen.
- Die Überführung über den Bach sollte wenn möglich eingriffsfrei (ohne Veränderungen am Bachbett und Bachufer) erfolgen. Wird in das Alte Bach-System eingegriffen (Verdolung, Brückenbau etc.) sind im Anschluss ein natürliches Gewässerbett und Gewässerufer wiederherzustellen.
-

7.2.3 Bewertung

Mit den oben genannten Maßnahmen können alle Verbotstatbestände abgewendet werden.

7.3 Fachgutachterliches Fazit

Die Eingriffe in das Fließgewässer Alte Bach wirken sich bei der Variante mit Unterführungsbauwerk stärker aus als bei der Ausführung der Trasse als Variante mit Brückenbauwerk, bei der keine anlagebedingte und damit dauerhafte Versiegelung des betroffenen Gewässerabschnittes stattfindet. Daher lässt sich abschließend festhalten, dass eine Variante mit Brückenbauwerk im Hinblick auf die Vorkommen des Schlammpeitzgers und der Gekielten Tellerschnecke der Variante mit Unterführungsbauwerk vorzuziehen ist.



8 Abschließendes Fazit

Aus Tabelle 1 ist zu entnehmen, welche Bauweise bezogen auf die einzelnen Tiergruppen aus fachgutachterlicher Sicht vorzuziehen ist.

Tab. 1: Übersicht der einzelnen Tiergruppen bezogen auf beide Varianten

Fauna	Variante mit Unterführungs- bauwerk	Variante mit Brückenbau- werk
Fledermäuse	-	+
Vögel	-	+
Reptilien	-	+
Amphibien	-	+
Haselmaus		
Fische und Mollusken	-	+

Abschließend lässt sich festhalten, dass die Variante mit Brückenbauwerk in Bezug auf die Fauna weniger Auswirkungen hat und somit der Variante mit Unterführungsbauwerk eindeutig vorzuziehen ist.



9 Literatur

- [ARSU 1998] ARSU [ARBEITSGRUPPE FÜR REGIONALE STRUKTUR- UND UMWELTFORSCHUNG GMBH] (1998): Verkehrsprojekt Deutsche Einheit Nr. 2, Ausbaustrecke Hamburg – Berlin. Biologische Begleituntersuchungen (Monitoring) Zur Ermittlung Baubedingter Auswirkungen Auf Die Tierwelt (1993-1997) – Abschlussbericht. – Im Auftrag Der Planungsgesellschaft Bahnbau Deutsche Einheit mbH (PB DE), unveröffentlicht.
- [ARGE FLEDERMÄUSE UND VERKEHR 2010]: ARGE FLEDERMÄUSE UND VERKEHR, LÜTTMANN, J., FUHRMANN, M., HELLENBROICH, T., KERTH, G., SIEMERS, S. et al. (2010): Zerschneidungswirkung von Straßen und Schienenverkehr auf Fledermäuse. Quantifizierung und Bewältigung verkehrsbedingter Trennwirkungen auf Fledermauspopulation als Arten des Anhangs der FFH-Richtlinie. März 2010 – FuE- Vorhaben 0.2.0256/2004/LR des Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung, 388S.- Bonn/Trier.
- [BAER *et al.* 2014] BAER, J., BLANK, S., CHUCHOLL, CH., DUSSLING, U., BRINKER, A (2014): Die Rote Liste für Baden-Württembergs Fische, Neunaugen und Flußkrebse - Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg, Stuttgart, 64 S.
- [BAUR 2013]: BAUR, WERNER H. (2013): Renaturierung kleiner Fließgewässer mit ökologischen Methoden. LFVBW. Stuttgart.
- [BMVI 2000] BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR UND DIGITALE INFRASTRUKTUR (2000): Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen (MAMs). Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 2/2000 vom 31. Januar 2000. FGSV Verlag. Köln.
- [FGSV 2008] FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN [Hrsg.] (2008): Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen (MAQ).
- [FÖA 2011] FÖA LANDSCHAFTSPLANUNG GMBH (2011): Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr, Entwurf. Im Auftrag von Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.
- [GLANDT 2014]: GLANDT, DIETER (2014): Heimische Amphibien. Aula. Wiebelsheim.
- [GLANDT 2018]: GLANDT, DIETER (2018): Praxisleitfaden Amphibien- und Reptilienschutz. Springer Spektrum. Berlin.
- [KREUZINGER 2008] KREUZINGER, J. (2008): Kulissenwirkung und Vögel: Methodische Rahmenbedingungen für die Auswirkungsanalyse in der FFH-VP. Präsentation im Rahmen der Vilmer Expertentagung vom 29.09. – 01.10.2008: Bestimmung der Erheblichkeit und Beachtung der von Summationswirkungen in der FFH-VP – unter besonderer Berücksichtigung der Artengruppe Vögel.
- [LAUFER & PIEH 2007] LAUFER, H. UND PIEH, A. (2007): Wechselkröte. In: Laufer, H., Fritz, K., Sowig, P. [Hrsg.]: Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Ulmer. Stuttgart.
- [LBW-SH 2011] LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG- HOLSTEIN [HRSG.] (2011): Fledermäuse und Straßenbau – Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein.
- [LUBW 2008] LANDESAMT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW) (Hrsg.) (2008): Rote Liste und Artenverzeichnis der Schnecken und Muscheln Baden-Württembergs. Bearbeitungsstand Dezember 2006. 2., neu bearbeitete Fassung.
- [RIMPP 2007] RIMPP, KURT (2007): Nördlicher Kammolch. In: Laufer, H., Fritz, K., Sowig, P. [Hrsg.]: Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Ulmer. Stuttgart.
- [SCHMID *et al.* (2012)] SCHMID, H.; DOPPLER, W.; HEYNEN, D. RÖSSLER, M.: Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht / - 2., überarb. Aufl. - Sempach : Schweizerische Vogelwarte
- [SMWA 2012] SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND VERKEHR [Hrsg.] (2012): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. – Ein Leitfaden für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen.



10 Anhang



10.1 Kartiererergebnisse Fledermäuse

10.1.1 Methode

2018

Es wurden sechs nächtliche Begehungen mit Fledermausdetektoren auf der Untersuchungsfläche durchgeführt. Es wurden hierbei zeitgleich Ausflugbeobachtungen durchgeführt. Die Begehungen wurden nur in warmen (über 10°C), regenfreien und windarmen Nächten durchgeführt, bei denen mit einer hohen Fledermausaktivität gerechnet werden konnte. Als Fledermausdetektor diente der Petterson D1000X.

Die Rufe wurden aufgezeichnet und manuell auf Artniveau ausgewertet. Hierzu wurde das Programm „Avisoft“ verwendet.

Im Frühjahr 2018 wurde während der laubfreien Zeit, eine Höhlenkartierung durchgeführt, um das Potenzial an Quartieren festzustellen.

Tab. 1: Begehungstermine zur Erfassung von Fledermäusen

Datum	Temperatur	Wind	Regen
05.06.2018	26°C	keiner	keiner
18.06.2018	19°C	keiner	keiner
18.07.2018	19°C	keiner	keiner
02.08.2018	28°C	keiner	keiner
22.08.2018	26°C	keiner	keiner
10.10.2018	13°C	keiner	keiner

Ein Gerät zur automatisierten Rufaufzeichnung von Fledermausrufen (batcorder 3.0 ecoobs) wurde für jeweils 4- 5 Nächte an einem Standort platziert, um dort über die gesamte Nacht hinweg Fledermausrufe aufzuzeichnen. Dies wurde an zwei verschiedenen Standorten durchgeführt. Die aufgezeichneten Rufe wurden mit Hilfe der Software Avisoft (eccobs) ausgewertet und händisch überprüft.

2019

Netzfang

Aufgrund der Ergebnisse der akustischen Erfassung wurden im Sommer 2019 noch zusätzlich vier Netzfangnächte durchgeführt, um herauszufinden, ob es sich bei den *Plecotus spec.* Rufen um das Graue oder das Braune Langohr handelt und Rückschlüsse auf den Reproduktionsstatus zu schließen.

Die Netzfänge wurden zwischen Sonnenuntergang bis 2 Uhr morgens durchgeführt. Die Netze wurden hierbei in einem 10 Minuten-Intervall kontrolliert. Pro Nacht wurden >100 m Netzlänge gestellt. Die einzelnen Netze betragen eine Länge von 6, 8, 10 oder 12 Metern. Die Netzhöhe variierte zwischen 3 und 8 Metern. Die Netzfänge fanden unter der Verwendung eines Anlockgerätes „BatLure“, Fa. Apodemus statt. Die Aufstellungsorte der jeweiligen Netze variierten zwischen den einzelnen Netzfangnächten. Gefangene Tiere wurden vermessen, bestimmt und vor dem Freilassen am Fangort mit einer Farbmarkierung versehen, um eventuelle Wiederfänge nachweisen zu können.

**Tab. 2: Termine Netzfang**

Datum	Wetter
19.06.2019	28°C- 12°C, leichter Wind
09.07.2019	16°C-12°C, leichter Wind
10.08.2019	24°C-16°C, windstill
14.08.2019	22°C-12°C, windstill

Quartiersuche mittels Telemetrie

Um mögliche Fledermaus-Wochenstubenquartiere im Planungsgebiet zu ermitteln, wurden gefangene reproduzierende weibliche Tiere oder Jungtiere besendert und anschließend über mehrere Tage mittels „Homing-In“ telemetriert. Für die Telemetrie wird den Fledermäusen ein Minisender (Typ V3 Fa. Telemetrie-Service Dessau) mit medizinischem Hautkleber (Firma Sauer GmbH, Deutschland) ins Rückenfell geklebt. Für die Telemetrie wurde ein Alinco-Empfänger (Typ DJ-X11) der Firma Wagener (Köln) und 2-Element Yagi Antennen (HB9CV) verwendet.

Wurde ein Quartierbaum ermittelt, fanden Ausflugsbeobachtungen ab 30 Minuten vor Sonnenuntergang statt.

Zusätzlich wurden drei Geräte parallel zur automatisierten Rufaufzeichnung von Fledermausrufen in drei Erfassungsphasen an potenzielle Flugrouten ausgebracht. Die Batcorder 3.0, Fa. Eccobs, liefen pro Erfassungsphase 3-5 Nächte. Die Standorte der Geräte wurde hierbei bei jedem Durchgang variiert.

10.1.2 Ergebnisse

2018

Während der Höhlenbaumkartierung wurden auf dem Gelände 26 Höhlenbäume erfasst. 21 von diesen könnten als Quartier für Fledermäuse dienen. Vermutlich müssen im Zuge des Bauvorhabens aber nur 12 der festgestellten Höhlenbäume gefällt werden. Eine Auflistung der erfassten Höhlenbäume mit Angabe ihrer Quartiereignung ist in Tab. 2 vorhanden und in der Karte im Anhang graphisch dargestellt.

Tab. 2: Liste der Höhlenbäume mit Angabe ihrer Quartiereignung für Fledermäuse

Nr.	GPS Nr.	Beschreibung	Fledermaus	Betroffenheit
1	25	abgestorbene Pappel, Spechtloch	Sommerquartier Winterquartier	vermutlich nicht betroffen
2	26	Ahorn am Bach mit Astabriss.	ungeeignet	vermutlich nicht betroffen
3	27	Weide Loch zum Weg, ca. 8 m	Sommerquartier Winterquartier	vermutlich nicht betroffen
4	28	Spechtloch, andere Seite Bach	Sommerquartier Winterquartier	vermutlich nicht betroffen
5	29	Pappel, 2 Spechtlöcher 8m und 15m, Loch Seitenast, Astloch Richtung Wiese	Sommerquartier Winterquartier	vermutlich nicht betroffen



Nr.	GPS Nr.	Beschreibung	Fledermaus	Betroffenheit
6	30	Weide an Schienen, Loch ca. 8 m	Sommerquartier Winterquartier	könnte betroffen sein
7	31	Weide bei Schienen mit 4 Spechtlöchern am Stamm zur Wiese hin, 5 - 10 m	Sommerquartier Winterquartier	könnte betroffen sein
8	32	Pappel bei Schienen mit Loch im kleinen Seitenast zur Wiese hin 12m, Wildschweine im Gebüsch	Sommerquartier	könnte betroffen sein
9	33	Weide fast abgestorben mit einem großem Loch in ca. 3 m Höhe. Im Stamm daneben Riss	Sommerquartier, Winterquartier	vermutlich nicht betroffen
10	34	alter Apfelbaum, innen hohl	Sommerquartier	vermutlich nicht betroffen
11	35	Weide Loch am Stamm 5 m und ein Loch Seitenast 8m	Sommerquartier	vermutlich nicht betroffen
12	36	abgestorbene Weide am Weg, Spechtloch ca. 2 m	Sommerquartier	vermutlich nicht betroffen
13	37	Baum am weg mit F markiert, Spechtloch 2 m	Sommerquartier Winterquartier	vermutlich nicht betroffen
14	38	Birne mit Stammloch 1 m	-	könnte betroffen sein
15	39	Walnuss mit großem Stammloch und Spechtloch	Sommerquartier Winterquartier	könnte betroffen sein
16	40	Spechtloch 1m das nur leicht nach oben geht	Einzelquartier	könnte betroffen sein
17	41	Apfelbaum mit Loch	ungeeignet	könnte betroffen sein
18	42	Weide mit 5 Spechtlöchern zur Wiese hin, unten am Stamm großes Loch, 10 m Seitenast Loch, 4 am Stamm andere Seite	Sommerquartier Winterquartier	könnte betroffen sein
19	43	Weide mit grüner Pfeil, Spechtloch ca. 10 m Höhle, Star schaut raus	Sommerquartier Winterquartier	könnte betroffen sein
20	44	Weide mit grüner 2, Spechtloch ca. 2 m hoch	Sommerquartier Winterquartier	könnte betroffen sein
21	45	Baum mit Loch 1,5 m	Sommerquartier	könnte betroffen sein
22	46	Spechtloch 2 m und Hackstellen	Sommerquartier	könnte betroffen sein
23	47	Walnuss 2 Spechtlöcher 1 m und 1, 5 m .	ungeeignet	könnte betroffen sein
24	48	Weide mit Spechtlöcher 2 auf Wiesen-seite, Meise kommt raus, großes Loch zur Straße hin	Sommerquartier	könnte betroffen sein
25	49	Loch im Stamm	ungeeignet	könnte betroffen sein
26	50	Loch im Stamm 2 m	Sommerquartier	könnte betroffen sein

Insgesamt konnten in dem Gebiet sechs Fledermausarten sicher festgestellt werden: Die Breitflügel-fledermaus, der Große Abendsegler, der Kleine Abendsegler, die Rauhauffledermaus, die Mücken-fledermaus und die Zwergfledermaus. Nicht sicher bestimmt aber auch nicht ausgeschlossen werden konnte die Zweifarbfledermaus welche sehr ähnlich rufen kann wie Breitflügel-fledermaus bzw. der Kleine Abendsegler. Diese nicht klar definierten Rufe wurden unter „Nyctaloid“ zusammengefasst. Zudem wurden Rufe der Gattung Plecotus, zu Deutsch Langohren aufgenommen. Die Schwesterarten des Braunen Langohres und des Grauen Langohres sind anhand ihrer Rufe nicht zu unterscheiden, so dass beide Arten als potentiell vorkommend angenommen werden müssen.

Insbesondere die Zwergfledermaus war stark vertreten, gefolgt von Mückenfledermaus und Großem Abendsegler. Die vorkommenden Arten flogen häufig entlang der Baum- und Heckenlinien entlang der Wege und der Bahngleise entlang. Sie jagten aber auch häufig in den Bereichen der Streuobst-wiesen bzw. über den offenen Wiesenbereichen. Ebenfalls wurde der sich im Untersuchungsbereich



befindliche Teich öfter aufgesucht, da sich hier Mückenschwärme sammelten. Sowohl die Bahngleise als auch die beiden großen Straßen Haid- und Neu-Straße sowie die Elfmorgenbruchstraße wurden gelegentlich von Fledermäusen gequert. Dies ist nicht verwunderlich, da viele der vorkommenden Fledermausarten wie Großer und Kleiner Abendsegler sowie Breitflügelfledermäuse und Zwergfledermäuse häufig im freien Luftraum jagen und solche Hindernisse in großen Höhen queren.

Interessanterweise konnte, abgesehen von drei Langohrrufen, welche auch dem Braunen Langohr zugeordnet werden könnten, keine klassischen Waldarten aufgezeichnet werden, obwohl sich am Rand des Untersuchungsgebietes ein großes Waldgebiet erstreckt. Offenbar scheuten die dort vermutlich vorkommenden Waldarten, sich dem Waldrand mit der stark befahrenen Straße zu nähern.

Mit 9 Fledermausarten weist das Gebiet eine mittlere bis hohe Artenvielfalt auf. Das gleiche gilt für die nächtliche Aktivität mit 51,77 Rufsequenzen /h.

Es konnte keine Fledermausquartiere in dem Untersuchungsgebiet sicher nachgewiesen werden. Da sich alle Höhlungen in größeren Höhen befinden, konnte diese nicht direkt überprüft werden. Es wurden daher abendliche Ausflugsbeobachtungen durchgeführt. Ein Ausflug von Fledermäusen aus den vorhandenen Baumhöhlen konnte nicht festgestellt werden. Da Fledermäuse über sehr viele Quartiere verfügen, welche alle paar Tage gewechselt werden, ist eine negative Ausflugsbeobachtung aber kein sicheres Ausschlusskriterium. Oft wird ein Quartier nur wenige Tage im Monat genutzt. Daher müssen vorerst alle prinzipiell für Fledermäuse geeigneten Baumhöhlen als potenzielle Fledermausquartiere betrachtet werden. Ein Ausschluss ist nur durch eine Sichtkontrolle mit Hilfe großer Leitern, Hubsteigern oder Baumkletterern möglich.

Da kurz nach Sonnenuntergang nur Einzeltiere gesichtet werden konnten und nie eine größere Gruppe von Fledermäusen, wird davon ausgegangen, dass sich in dem Gebiet keine Wochenstuben befinden. Es könnten höchstens Einzelquartiere von Fledermäusen vorhanden sein.

Tab. 3: Liste der aufgezeichneten Fledermausrufe während der Transektkartierung

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Aufgezeichnete Rufsequenzen
<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleiner Abendsegler	2
<i>Plecotus spec.</i>	Graues oder Braunes Langohr	3
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus	9
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus	12
Nyctaloid	Kleiner Abendsegler, Breitflügelfledermaus oder Zweifarbfledermaus	35
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	37
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	37
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	361
Summe		496
Rufsequenzen /h		51,77



Tab. 4: Liste der durch automatisierte Aufzeichnungsgeräte aufgezeichneten Fledermausrufe. Die Aufnahmen fanden vom 29.06.2018 bis 02.07.2018 und vom 27.07.2018 bis 31.07.2018 statt

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Rufaufnahmen
<i>Eptesicus serotinus</i>	BreitflügelFledermaus	5
<i>Plecotus</i>	Braunes oder Graues Langohr	5
<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleiner Abendsegler	6
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	11
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus	18
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	37
<i>Nyctaloid</i>	Kleiner Abendsegler, BreitflügelFledermaus oder Zweifarbfledermaus	171
<i>Chiroptera spec.</i>	unbestimmte Fledermaus	196
<i>Pipistrelloid</i>	Zwergfledermaus, Mückenfledermaus oder Rauhautfledermaus	239
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	1698
Sessions		9
Rufaufnahmen gesamt		2386
Aufgezeichnete Minuten		89,92

Tab. 5: Schutz- und Gefährdungsstatus der vorkommenden Fledermausarten.

Deutscher Name	Artname	§	RL D	RL BW	FFH IV	NQ
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	s	V	3	x	H
BreitflügelFledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	s	G	2	x	S
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	s	2	1	x	H
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	s	V	i	x	S
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	s	D	2	x	S
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	s	D	G	x	S
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	s	*	I	x	S
Zweifarfledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	s	D	I	x	H
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	s	-	3	x	S

Legende:

RL D = Rote Liste Deutschland; **RL BW** = Rote Liste Baden-Württemberg Rote Liste - Kategorien: **0** = Ausgestorben; **1** = Vom Aussterben bedroht; **2** = Stark gefährdet; **3** = Gefährdet; **V** = Art der Vorwarnliste; **I** = Gefährdete wandernde Art; **G** = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt; **-** = Ungefährdet

§ = Gesetzlicher Schutzstatus: **b** = besonders geschützt, **s** = streng geschützt;

FFH IV = Im Anhang IV der EU Flora Fauna Habitat Richtlinie aufgeführte Arten;

NQ = Nachweisqualität: **S** = Sicherer Artnachweis, **H** = Hinweis auf mögliches Artvorkommen aufgrund von nicht eindeutig zuordenbarer Echoortungsaufnahmen und weiterer Informationen zu deren regionalen Verbreitung



2019

Insgesamt konnten durch die Netzfänge 17 Fledermäuse verteilt auf 5 Arten gefangen werden.

Tab. 3: Ergebnisse Netzfang

Datum	Art	Biometrische Daten
19.06.2019		kein Fang
09.07.2019	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Adult, M, Sexuell aktiv,
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Adult, M, Sexuell aktiv
10.08.2019	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Adult, Weibchen, postlaktierend
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Adult, Weibchen, postlaktierend
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Adult, Männchen, sexuell aktiv
	<i>Nyctalus noctula</i>	Adult, Männchen, sexuell aktiv
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Adult, Weibchen, laktierend
	<i>Nyctalus leisleri</i>	Adult, Männchen, sexuell aktiv
	<i>Nyctalus leisleri</i>	Adult, Weibchen, laktierend
14.08.2019	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Juvenil, Weibchen,
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Adult, Männchen, sexuell aktiv
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Adult, Männchen, Sexuell aktiv
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Adult, Weibchen, laktierend
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Juvenil, Weibchen,
	<i>Nyctalus noctula</i>	Juvenil, Weibchen,
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Adult, Weibchen, laktierend
	<i>Plecotus auritus</i>	Juvenil, Weibchen, besondert am 14.08.2019

Durch die Untersuchungen konnte eine Wochenstube des Braunen Langohrs westlich der BÜchiger Allee nachgewiesen werden. Insgesamt konnten drei verschiedene Quartierbäume ermittelt werden. Bei einer Ausflugsbeobachtung am 16.08.2019 konnten 10 ausfliegende Tiere beobachtet werden. Bei der Ausflugsbeobachtung am 19.08.2019 konnten sieben Tiere beobachtet werden. Bei der Ausflugsbeobachtung am 21.08.2019 konnten keine ausfliegenden Fledermäuse beobachtet werden. Dies lag vor allem an dem dichten Blätterdach. Innerhalb des Untersuchungsraumes konnten keine Quartierbäume auffindig gemacht werden. Es werden oft Quartierbäume, welche eng benachbart liegen, als Quartierverbund genutzt. Daher wird die Wahrscheinlichkeit, dass diese Art Baumhöhlen innerhalb des Untersuchungsraumes als Wochenstube nutzt, als gering angesehen. Der Untersuchungsraum wird jedoch nachweislich als Jagdhabitat genutzt. Das Gebiet wird durch das Gewässer als wertvoll für diese kleinräumig agierende Art eingestuft.

Rufauswertung

Die Rufauswertung konnte noch nicht abgeschlossen werden.



Abb. 1: Standorte der Batcorder



Abb. 2: Nachgewiesene Fledermausarten



10.2 Kartiererergebnisse Haselmaus

10.2.1 Methode

Zur Erfassung der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) wurden im April 2019 an geeigneten Gehölzen im Untersuchungsraum 17 Haselmaus-Niströhren ausgebracht kontrolliert. Bisher konnten drei von vier Kontrollgängen durchgeführt werden. Der letzte Kontrolldurchgang der Niströhren steht noch aus.

10.2.2 Ergebnisse

Nach drei Kontrollen der Niströhren konnte bisher kein Nachweis der nach dem BNatSchG streng geschützten und im Anhang IV gelisteten Haselmaus im Untersuchungsraum erbracht werden.

Ein endgültiges Ergebnis wird im November 2019 vorgelegt.

10.2.3 Bewertung

Aufgrund bislang fehlender Nachweise können Konflikte mit der Haselmaus derzeit ausgeschlossen werden. Ferner werden keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Haselmaus durch das Bauvorhaben zerstört oder beschädigt. Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG werden nicht ausgelöst.

10.3 Kartiererergebnisse Vögel

10.3.1 Methode

Zwischen April und Juni wurden drei Begehungen im Untersuchungsraum durchgeführt. Die Erfassung der Brutvögel erfolgte nach den in SÜDBECK et al. (2005) beschriebenen Methodenstandards zur Revierkartierung.

Tab. 4: Begehungstermine der Brutvogelerfassungen

Datum	Uhrzeit	Wetter
26.03.2018	8:15-10:30	7 °C, bewölkt, trocken, windstill
18.04.2018	8:00-10:15	13°C, sonnig, windstill, trocken
03.05.2018	7:30-9:30	12°C, leicht bewölkt, windstill, trocken
17.05.2018	6:50-9:10	14°C, leicht bewölkt, windstill, trocken
04.06.2018	7:10-9:15	16°C, sonnig, windstill, trocken

10.3.2 Ergebnisse

Insgesamt konnten 59 Vogelarten nachgewiesen werden. Die Brutreviere der im Untersuchungsraum brütenden Vögel wurden noch nicht ermittelt. Zu den individuenstärksten Arten zählen in absteigender Reihenfolge der Star, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke und Haussperling.

Von den im Untersuchungsraum nachgewiesenen Arten gehört die Kornweihe zu den stark gefährdeten Arten in Deutschland. Gemäß Roter Liste BW 2016 gilt die Art in BW als verschollen. Gesicherte Nachweise (Wintergast) sind in Karlsruhe auf dem Alten Flugplatz bekannt.



Zu den in Baden-Württemberg gefährdeten Arten mit Vorkommen im Untersuchungsraum zählen der Grauspecht (RL-BW 2; RL-D 2) und der Trauerschnäpper (RL-BW 2; RL-D 3). Gefährdete Arten sind der Pirol (RL-BW 3; RL-D V), die Rauchschwalbe (RL-BW 3; RL-D 3), das Teichhuhn (RL-BW 3; RL-D V) und der Fitis (RL-BW 3).

Zudem stehen die folgenden Arten in Baden-Württemberg auf der Vorwarnliste (Feldsperling, Goldammer, Mauersegler, Weißstorch, Weidenmeise, Klappergrasmücke, Stockente, Gartenrotschwanz, Turmfalke, Haussperling).

Tab. 5: Liste der nachgewiesenen Vogelarten mit Angabe zu Schutzstatus, Gefährdungskategorie und Gebietsstatus

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Art-name	Rote-Liste		BNatSchG	Art1_VS RL_BW
		BW	D		
Amsel	<i>Turdus merula</i>	*		b	
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	*	R	b	
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>	*		b	
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	*		b	
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	*		b	
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>	*		b	
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	*		b	
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	*		b	
Elster	<i>Pica pica</i>	*		b	
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V	b	
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	3		b	
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	*		b	
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	*		b	
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	V	V	b	
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	V	V	b	
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	*		b	
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	2	2	s	I
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	*		b	
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	*		s	
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	*		b	
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	*		b	
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	V	V	b	
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	*		b	
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	V		b	
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	*		b	
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	*		b	
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	0	1	s	I
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	V		b	
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*		s	
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	*		b	
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	*		b	
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	*		b	
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	*		b	I



Deutscher Name	Wissenschaftlicher Art-name	Rote-Liste		BNatSchG	Art1_VS RL_BW
		BW	D		
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	3	V	b	
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	*		b	
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	3	3	b	
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	*		b	
Rotdrossel	<i>Turdus iliacus</i>	♦		b	
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	*		b	
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	*	V	s	I
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	*		b	
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	*		s	I
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	*		b	
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	*	3	b	
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	*		b	
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	V		b	
Straßentaube	<i>Columba livia f. dom.</i>	♦		b	
Sumpfmeise	<i>Poecile palustris</i>	*		b	
Tannenmeise	<i>Periparus ater</i>	*		b	
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	3	V	s	
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	*		b	
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	2	3	b	
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	V		s	
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	*		b	
Weidenmeise	<i>Poecile montanus</i>	V		b	
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	V	3	s	I
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	*		b	
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	*		b	

RL BW =Rote Liste Baden-Württembergs

RL D = Rote Liste Deutschland

Rote Liste - Kategorien: 0 = Ausgestorben / Verschollen; 1 = Vom Aussterben bedroht; 2 = Stark gefährdet; 3 = Gefährdet;
V= Art der Vorwarnliste; ♦ Nicht bewertet; * Ungefährdet

BNatSchG - gesetzlicher Schutzstatus gemäß Bundesnaturschutzgesetz: b = besonders geschützt, s = streng geschützt;

Art1_VS_RL_BW: Artikel 1 der Vogelschutzrichtlinie in Baden-Württemberg



Abb. 3: Nachgewiesene Vogelarten



10.4 Kartiererergebnisse Reptilien

10.4.1 Methode

Erhebungen zum Nachweis von Reptilien wurden in einem Zeitraum von Mai bis August durchgeführt. Hierbei wurde insbesondere der Bereich nahe der Bahntrasse und westlich der Haid- und Neu-Straße untersucht. Zusätzlich wurden die als Reptilienhabitat geeignete Hecken- und Gebüschstrukturen über das gesamte Untersuchungsgebiet begangen. Die Kartierdurchgänge erfolgten in den Morgen- und Vormittagsstunden. Die heiße Mittagszeit wurde somit ausgespart.

Zusätzlich wurden noch 30 Reptilienbretter verteilt über das Untersuchungsgebiet ausgebracht und bei den Kartierdurchgängen kontrolliert.

10.4.2 Ergebnisse

Streng geschützte Arten

Im UR konnten die streng geschützte Mauer- und Zauneidechse nachgewiesen werden.

Mauereidechse

Der Schwerpunkt der lokalen Mauereidechsenpopulation konnte entlang der Bahntrasse und den umliegenden Gebüschstrukturen nachgewiesen werden. Die Population erstreckt sich von den Bahngleisen sowohl nach Osten als auch nach Westen entlang von Gebüsch- und Heckenstrukturen. Am Straßenbahngleis wurden keine Reptilien nachgewiesen. Westlich der Haid- und Neu-Straße und östlich des Eilmorgenbruchstraße konnten keine Mauereidechsen nachgewiesen werden.

Zauneidechse

Zauneidechsen konnten verteilt über das gesamte Untersuchungsgebiet beobachtet werden. Entlang der Bahngleise konnten nur vereinzelt Zauneidechsen beobachtet werden. Ein Schwerpunkt des Vorkommens konnte westlich der Haid- und Neu-Straße verzeichnet werden.

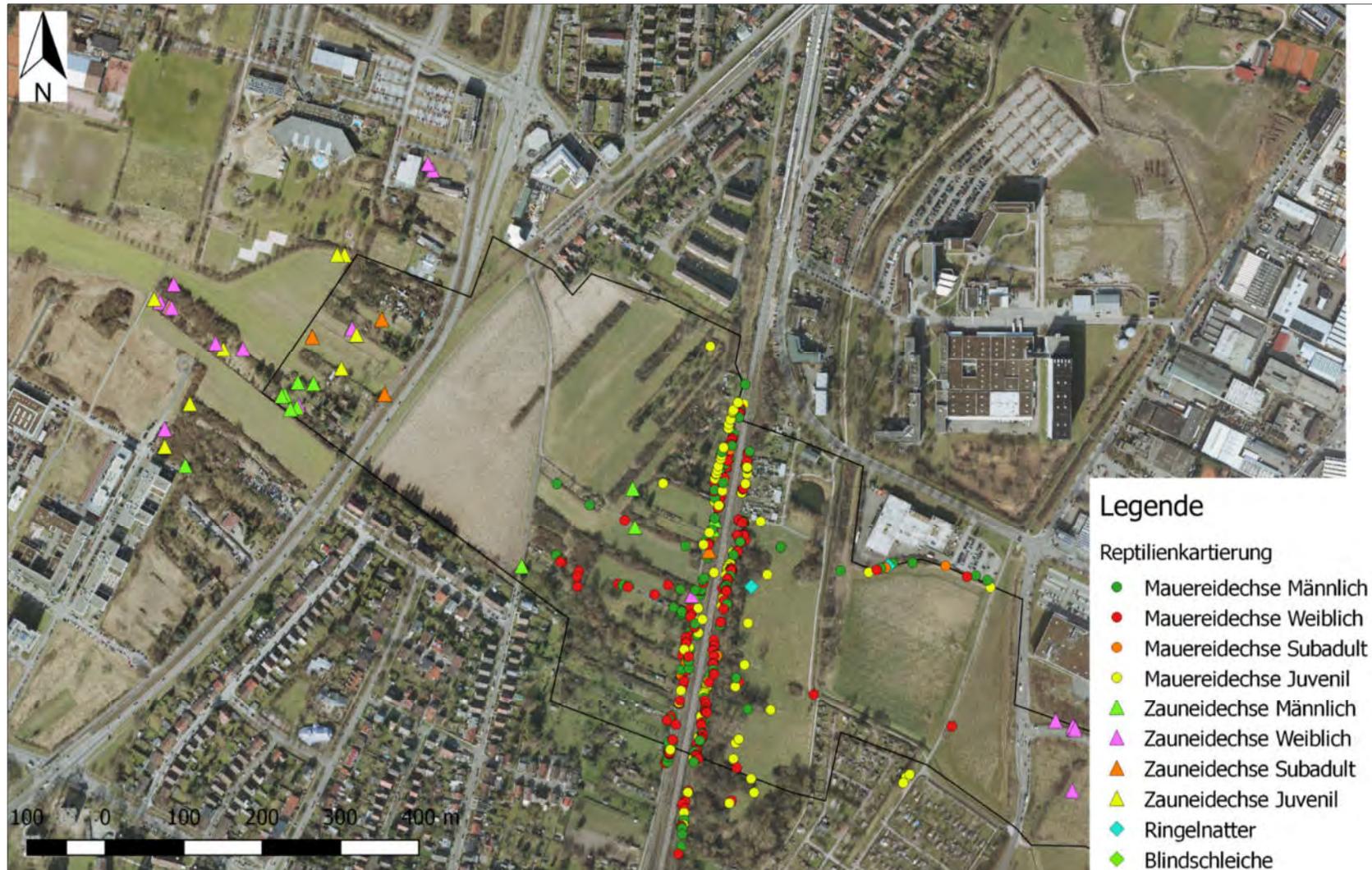


Abb. 4: Nachgewiesene Reptilien



Besonders geschützte Arten

Ringelnatter

Östlich des Bahngleises konnten vereinzelt Ringelnattern gesichtet werden.

Blindschleiche

Entlang der Bahngleise konnte eine Blindschleiche unter einem Reptilienbrett nachgewiesen werden.

Gelbhalsmaus

Verteilt über das Untersuchungsgebiet konnten unter den Reptilienbrett Gelbhalsmäuse gesichtet werden.

Blaufügelige Ödlandschrecke

Im Westen angrenzend an das Industriegebiet konnten mehrere blaufügelige Ödlandschrecken gesichtet werden.



10.5 Kartiererergebnisse Amphibien

10.5.1 Untersuchung der Wanderbeziehungen

Anlass und Aufgabenstellung

Mit dem Hagsfelder Ententeich, dem Fließgewässer „Alte Bach“ sowie privaten Gartenteichen auf dem Gelände des Kleingärtnervereins Rintheim e.V., befinden sich mehrere mögliche Fortpflanzungshabitate für Amphibien im Untersuchungsraum (UR). Zahlreiche geeignete Landhabitate sind in den umliegenden Offenlandstrukturen aus Wiesen, Hecken, Kleingärten und Altholzbeständen zu finden. Es ist von einer hohen Konnektivität zwischen Fortpflanzungsgewässern und Landhabitaten auszugehen. Durch die geplante Trassenführung der Südumfahrung Hagsfeld würde diese Konnektivität erheblich gestört werden. Eine Untersuchung der Wanderbewegungen der Amphibien in der Hauptaktivitätszeit zwischen März und Juni soll Aufschluss über das betroffene Artenspektrum, Aktivitätsräume, Phänologie und die Abundanzen geben.

10.5.1.1 Methode

Südlich des Hagsfelder Ententeichs, entlang des Westufers des Fließgewässers „Alte Bach“, entlang des Westufers des südlichen Wiesengrabens sowie am Brückenübergang Kleingärtnerweg wurden am 5. März 2018 rund 680 m Amphibienschutzzaun aufgestellt. Zeitgleich wurden 34 Fangeimer mit Ausstiegshilfen in einem Abstand von 20 m, jeweils in der vermuteten Zugrichtung der Amphibien, am Zaun installiert. Zwischen dem 6. März und 5. Juni (92 Tage) wurden die Fangeimer täglich in den Morgenstunden kontrolliert. Der Abbau der Anlage erfolgte am 5. Juni.

10.5.1.2 Ergebnisse

Tab. 6: Liste der nachgewiesenen Amphibienarten mit Angabe zum Schutzstatus und Gefährdung

Art	Anzahl	Zeitraum	Zugrichtung	BNatSchG	FFH	RL BW
Erdkröte (<i>Bufo bufo</i>)	124	10.03. - 11.05.	Zum Ententeich aus mittl./südl. UR	b	-	V
Wechselkröte (<i>Bufo viridis</i>)	1	04.04.	Zur Kleingartenanlage aus mittl. UR	s	IV	2
Bergmolch (<i>Ichthyosaura alpestris</i>)	12	10.03. - 11.04.	Zur Kleingartenanlage aus mittl. UR	b	-	N
Teichmolch (<i>Lissotriton vulgaris</i>)	15	09.03. - 05.04.	Zur Kleingartenanlage aus mittl. UR	b	-	V
Kammolch (<i>Triturus cristatus</i>)	1	24.03.	Zur Kleingartenanlage aus mittl. UR	s	II, IV	2
Teichfrosch (<i>Pelophylax esculentus</i>)	6	29.03. - 05.04.	Zum „Alte Bach“ aus mittl. UR	b	-	D

Rote Liste Baden-Württemberg (LAUFER 2007); Deutschland (KÜHNEL et al. 2009)

2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste; D = Daten defizitär; G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes; N = derzeit nicht gefährdet

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

b = besonders geschützt; s = streng geschützt

FFH-Richtlinie: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Amtbl. EG 1992, L 20:7-50).

II = Anhang II, Arten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen

IV = Anhang IV, streng zu schützende Arten von gemeinschaftlichem Interesse

V = Anhang V, Arten, für die bestimmte Regelungen zu Entnahme und Nutzung bestehen.

Abb. 5: Fundorte der Erdkröte

Linie rot = Lage des Amphibienzauns mit Fangeimern, Pfeil orange = ermittelte Wanderrichtung, Punkt orange = Fangeimer mit den höchsten Fangzahlen, Linie grau = Lage der Trasse

Abb. 6: Fundorte des Bergmolches

Linie rot = Lage des Amphibienzauns mit Fangeimern, Pfeil orange = ermittelte Wanderrichtung, Punkt orange = Fangeimer mit den höchsten Fangzahlen, Linie grau = Lage der Trasse

**Abb. 7: Fundorte des Teichmolches**

Linie rot = Lage des Amphibienzauns mit Fangeimern, Pfeil orange = ermittelte Wanderrichtung, Punkt orange = Fangeimer mit den höchsten Fangzahlen, Linie grau = Lage der Trasse

Abb. 8: Fundort des Kammmolchs

Linie rot = Lage des Amphibienzauns mit Fangeimern, Pfeil orange = ermittelte Wanderrichtung, Punkt orange = Fangeimer mit den höchsten Fangzahlen, Linie grau = Lage der Trasse

Abb. 9: Fundort der Wechselkröte

Linie rot = Lage des Amphibienzauns mit Fangeimern, Pfeil orange = ermittelte Wanderrichtung, Punkt orange = Fangeimer mit den höchsten Fangzahlen, Linie grau = Lage der Trasse

Abb. 10: Fundorte des Teichfrosches



Linie rot = Lage des Amphibienzauns mit Fangeimern, Pfeil orange = ermittelte Wanderrichtung, Punkt orange = Fangeimer mit den höchsten Fangzahlen, Linie grau = Lage der Trasse

10.5.1.3 Bewertung

Die Wanderbewegungen von 6 Amphibienarten konnten im UR nachgewiesen werden. Darunter mit dem Kammolch (*Triturus cristatus*) und der Wechselkröte (*Bufo viridis*) zwei FFH-Anhang IV Arten.

Aufgrund des Einzelfundes handelt es sich bei der männlichen Wechselkröte mit hoher Wahrscheinlichkeit um ein vagabundierendes Individuum. Ein geeignetes Laichgewässer ist im weiteren Umfeld nicht vorhanden. Eine erhebliche Beeinträchtigung dieser Art kann aus den Ergebnissen nicht abgeleitet werden.

Der Einzelfund des männlichen Kammolches deutet ebenfalls auf ein vagabundierendes Einzel Exemplar hin. Eine erhebliche Beeinträchtigung dieser Art kann aus den Ergebnissen nicht abgeleitet werden.

Die am häufigsten erfasste Amphibienart ist die Erdkröte (*Bufo bufo*) (BNatSchG: besonders geschützt), welche ausschließlich den Hagsfelder Ententeich als Fortpflanzungsstätte nutzt. Dabei handelt es sich wahrscheinlich um eine Subpopulation des Hauptvorkommens im Bereich des Elfmorgenbruchs, welcher im Osten an den UR angrenzt. Eine Konnektivität zu westlich gelegenen Populationen scheint aufgrund der Zerschneidungswirkung der Gleisanlagen und fehlender Vernetzungs-



strukturen ausgeschlossen. Die Landhabitats der Erdkröte befinden sich in den östlichen Saumstrukturen entlang der Gleisanlagen sowie der Kleingartenanlage südlich des UR. Das Ergebnis lässt auf eine erhebliche Beeinträchtigung der örtlichen Population schließen.

Der Bergmolch (*Ichthyosaura alpestris*) und der Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*) sind im UR etwa gleich stark vertreten. Ihre Landhabitats befinden sich in den östlichen Saumstrukturen entlang der Gleisanlagen, der Kleingartenanlage südlich des UR sowie der Wiese im mittleren Teil des UR. Die Ergebnisse lassen auf eine Fortpflanzungsstätte innerhalb der Kleingartenanlage (private Gartenteiche) im südöstlichen Randbereich des UR schließen. Das Ergebnis lässt auf eine erhebliche Beeinträchtigung der örtlichen Population schließen.

Aus der Gruppe der Froschlurche konnte im UR nur der Teichfrosch (*Pelophylax kl. esculentus*) nachgewiesen werden. 6 Individuen wurden auf ihren Wanderungen aus dem Winterhabitat zum Fließgewässer „Alte Bach“ nachgewiesen - damit deutlich weniger Individuen als bei Kartierungen in den Fortpflanzungsgewässern erfasst wurden. Die Kartierungen zeigten zudem ein größeres Vorkommen im Hagsfelder Ententeich, wo neben dem Fließgewässer „Alte Bach“, die Haupt-Fortpflanzungsstätte der Art liegt. Da Teichfrösche nur teilweise in größerer Entfernung vom Fortpflanzungsgewässer überwintern, kann eine erhebliche Beeinträchtigung dieser Art ausgeschlossen werden.

10.5.2 Amphibienkartierung

Anlass und Aufgabenstellung

Mit dem Hagsfelder Ententeich, dem Fließgewässer „Alte Bach“ sowie privaten Gartenteichen auf dem Gelände des Kleingärtnervereins Rintheim e.V., befinden sich mehrere mögliche Fortpflanzungshabitats für Amphibien im UR. Zahlreiche geeignete Landhabitats sind in den umliegenden Offenlandstrukturen aus Wiesen, Hecken, Kleingärten und Altholzbeständen zu finden. Ergebnisse der Untersuchung von Wanderbeziehungen im UR zeigen das Vorkommen der Erdkröte, Wechselkröte, Kammmolch, Bergmolch, Teichmolch und Teichfrosch. Alle o.g. Gewässer werden auf ihre Funktion als Fortpflanzungsstätten untersucht und die darin vorkommenden Amphibienarten erfasst.

10.5.2.1 Methode

Während der Hauptaktivitätszeit der Amphibien zwischen Februar und Mai wurden im Jahr 2018 6 Erfassungen am 22.02., 03.04., 04.04., 24.04., 25.04., 28.05. durchgeführt. Dabei wurden mit Begehungen in den Abend- sowie in den Morgenstunden die unterschiedlichen Aktivitätsphasen der zu erwartenden Arten berücksichtigt. Die durchgeführten Erfassungsmethoden waren Beobachtung, Verhören, Leuchten, Kescherfang und Einsatz von Amphibienreusen. Da die privaten Gartenteiche in der Kleingartenanlage nicht zugänglich sind, konnten diese nicht in die Erfassungen einbezogen werden. Der feuchte Graben im südlichen UR lag in der Erfassungszeit trocken.

10.5.2.2 Ergebnisse

Tab. 7: Erfasstes Artenspektrum der Amphibienkartierungen

Datum	Gewässer	Art	Status	Anzahl	Sonstige
22.02.2018	Ententeich	keine Funde	-	-	-
morgens	Alte Bach	keine Funde	-	-	-



Datum	Gewässer	Art	Status	Anzahl	Sonstige
03.04.2018 abends	Ententeich	Erdkröte	adult	34	1 Schlammpeitzger
		Teichfrosch	adult	1	1 Nutria
	Alte Bach	keine Funde	-	-	~ Dreistacheliger Stichling ~ Blaubandbärbling
04.04.2018 morgens	Ententeich	keine Funde	-	-	4 Dreistacheliger Stichling 10 Blaubandbärbling 1 Sonnenbarsch
24.04.2018 abends	Ententeich	Erdkröte	Larve	>100	4 Kalikokrebs
		Teichfrosch	adult	12	
	Alte Bach	Teichfrosch	adult	7	~ Dreistacheliger Stichling 1 Gründling 2 Kalikokrebs
25.04.2018 morgens	Ententeich	Erdkröte	Larve	>100	16 Blaubandbärbling
28.04.2018 abends	Ententeich	Teichfrosch	adult	5	2 Nutria
		Teichfrosch	Laich	2	>100 Kalikokrebs
		Teichfrosch	Larve	10	
		Seefrosch	adult	1	
	Alte Bach	Teichfrosch	adult	1	~ Dreistacheliger Stichling ~ Kalikokrebs



Abb. 11: Nachgewiesene Amphibienarten



10.5.2.3 Bewertung

Die Reproduktion der Arten Erdkröte und Teichfrosch wurde im Hagsfelder Ententeich nachgewiesen. Des Weiteren halten sich Teichfrosch und Seefrosch im Fließgewässer „Alte Bach“ zur Laichzeit auf. Die Reproduktion konnte allerdings nicht festgestellt werden. Die Arten Teichmolch, Bergmolch, Kammmolch und Wechselkröte, welche im Zuge der Untersuchung der Wanderbeziehungen im Untersuchungsgebiet erfasst werden konnten, wurden in den untersuchten Gewässern nicht nachgewiesen. Die Reproduktionsstätten der Molcharten befinden sich wahrscheinlich den privaten Gartenteichen innerhalb der Kleingartenanlage. Bei den Einzelfunden von Kammmolch und Wechselkröte handelt es sich wahrscheinlich um vagabundierende Männchen.

Wie in der Untersuchung der Wanderbeziehungen festgestellt wurde, ist der Hagsfelder Ententeich die einzige Reproduktionsstätte der Erdkröte im UR. Die verhältnismäßig geringe Anzahl von Larven (100-200) deutet auf einen sehr hohen Prädationsdruck im Laichgewässer aufgrund des hohen Fisch- und Kalikokrebsbestandes hin. Der Erhaltungszustand der örtlichen Erdkrötenpopulation kann darum als ungünstig-schlecht bewertet werden. Die ohnehin reproduktionsschwache Subpopulation der Erdkröte würde durch die Zerschneidungswirkung der geplanten Südumfahrung Hagsfeld erheblich beeinträchtigt werden. Hier ist ein Summationseffekt zu erwarten, der bei fehlenden Schutzmaßnahmen zum Verlust der örtlichen Population führen könnte.

Gleiches gilt für die örtliche Population des Teich- und Seefrosches.



10.6 Kartierergebnisse Fische und Mollusken

10.6.1 Methode

Zur Einschätzung der Betroffenheit der Fische wurde am 20.08.2018 eine Elektrofischung in den betroffenen Gewässerabschnitten (Hagsfelder Ententeich und Alte Bach) durchgeführt.

Bei der Elektrofischung wird mit Hilfe eines Generators eine Spannung erzeugt. Das im Wasser aufgebaute elektrische Feld führt bei den Fischen zur positiven Galvanotaxis (gezieltes Zuschwimmen auf die Anode) oder zur Galvanonarkose. Fische lassen sich so mit Hilfe eines im Anodenring befestigten Keschers leicht und nahezu unverletzt fangen. Der Fischbestand wurde mit dem Elektrofischereigerät FEG 3000 der Firma EFKO an drei Uferstrecken untersucht.

Die Untersuchungen zum Muschelbestand fanden am 22.08.2018 entlang des Alte Bach und des Hagsfelder Ententeiches statt. Der Graben wurde mit Hilfe eines Sichtkastens und durch Ertasten untersucht. Der Teich wies eine solche Trübung auf, dass hier mit Hilfe eines Rechens gearbeitet wurde.

Am 23.08. wurden die beiden Gewässer und deren Ufersäume nach aquatischen Mollusken und feuchteaffinen Schnecken (Vertigo-Arten) untersucht. Dazu wurden in Anlehnung an die Verfahrensanleitung für FFH-Prüfungen Kescherfänge, Absuchungen und Siebungen von Streumaterial durchgeführt. Für die Landschnecken wurden mögliche Habitats am Gewässer identifiziert. Durch die extreme Trockenheit wurden wenige potentielle Habitats ausfindig gemacht. An den ausgewählten Bereichen wurden, wenn möglich, 30-50 Teilproben mit einem Eimer zu einer Mischprobe gesammelt. Anschließend wurde die Mischprobe mit unterschiedlichen Sieben aufgetrennt. Zuerst wurde das grobe Material fraktioniert und anschließend fand eine Feinfraktionierung (0,5 mm) statt.

10.6.2 Ergebnisse

Tabelle 1: Fisch- und Molluskenarten der FFH-Anhänge II und IV

Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	FFH-Anh.	Vorkommen im Untersuchungsgebiet?
Pisces, Cyclostomata	Fische u. Rundmäuler		
<i>Alosa alosa</i>	Maifisch	II	Vorkommen der Arten sind aufgrund der landesweiten Verbreitung und / oder der Biotopausstattung des Plangebiets auszuschließen
<i>Aspius aspius</i>	Rapfen	II	
<i>Cobitis taenia</i>	Steinbeißer	II	
<i>Cottus gobio</i>	Groppe	II	
<i>Leuciscus souffia ag.</i>	Strömer	II	
<i>Salmo salar</i>	Lachs	II	
<i>Zingel streber</i>	Zingel	II	
<i>Lampetra fluviatilis</i>	Flussneunauge	II	
<i>Lampetra planeri</i>	Bachneunauge	II	
<i>Petromyzon marinus</i>	Meerneunauge	II	
<i>Rhodeus amarus</i>	Bitterling	II	Ein Vorkommen ist möglich, eine Beeinträchtigung
<i>Misgurnus fossilis</i>	Schlammpeitzger	II	daher nicht auszuschließen
Mollusca	Weichtiere		
<i>Anisus vorticulus</i>	Zierliche Tellerschnecke	II, IV	Ein Vorkommen ist möglich, eine Beeinträchtigung
<i>Unio crassus</i>	Bachmuschel	II, IV	daher nicht auszuschließen
<i>Vertigo angustior</i>	Schmale Windelschnecke	II	Vorkommen der Arten sind aufgrund der
<i>Vertigo geyerii</i>	Vierzähn. Windelschnecke	II	landesweiten Verbreitung und / oder der



Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	FFH-Anh.	Vorkommen im Untersuchungsgebiet?
<i>Vertigo moulinsiana</i>	Bauchige Windelschnecke	II	Biotopausstattung des Plangebiets auszuschließen

Für die meisten der aufgeführten Arten ist ein Vorkommen im Planungsgebiet aufgrund der bekannten landesweiten Verbreitung oder der vorhandenen Biotopausstattung auszuschließen. Ein Vorkommen von Bitterling, Schlammpeitzger, Zierlicher Windelschnecke und der Bachmuschel ist zu prüfen.

Tabelle 2: Besonders- und streng geschützte Fisch- und Molluskenarten nach BNatschG

Gruppe	Art	Deutscher Name	Schutzstatus nach BNatSchG		Vorkommen im Gebiet
			bes. gesch.	str. gesch.	
Fische, Rundmäuler	<i>Acipenser sturio</i>	Atlantischer Stör	b	s	nein
	<i>Anguilla anguilla</i>	Aal	b		nein
	<i>Coregonus oxyrhynchus</i>	Nordseeschnäpel	b	s	nein
	<i>Lampetra fluviatilis</i>	Flussneunauge	b		nein
	<i>Lampetra planeri</i>	Bachneunauge	b		nein
	<i>Petromyzon marinus</i>	Meerneunauge	b		nein
Schnecken, Muscheln	<i>Anisus vorticulus</i>	Zierliche Tellerschnecke	b	s	möglich
	<i>Anodonta anatina</i>	Gemeine Teichmuschel	b		unwahrscheinlich
	<i>Anodonta cygnaea</i>	Schwänenmuschel	b		unwahrscheinlich
	<i>Cornus aspersum</i>	Gefl. Weinbergschnecke	b		nein
	<i>Helix pomatia</i>	Weinbergschnecke	b		möglich
	<i>Margaritifera margaritifera</i>	Flussperlmuschel	b	s	nein
	<i>Pseudanodonta complanata</i>	Abgeplatt. Teichmuschel	b	s	nein
	<i>Unio crassus</i>	Bachmuschel	b	s	möglich
	<i>Unio pictorum</i>	Malermuschel	b		nein
	<i>Unio tumidus</i>	Große Flussmuschel	b		nein

Von den im BNatschG aufgelisteten besonders und/oder streng geschützten Fisch- und Molluskenarten ist ein Vorkommen aufgrund der entsprechenden Habitatbedürfnisse der Arten nicht möglich. Ein Vorkommen der beiden *Anodonta*-Arten im Hagsfelder Ententeich ist nicht gänzlich auszuschließen und eine Besiedlung des Alte Bach durch die Zierliche Tellerschnecke und die Bachmuschel möglich. Ein Vorkommen der Weinbergschnecke ist ebenfalls nicht auszuschließen.

Ergebnisse Fische

Der Fischbestand wurde am 20.08.2018 mittels einer Elektrofischung erfasst.



Abb. 12: Lage der Befischungsstrecken

Es wurden drei Befischungsstrecken untersucht. Diese lagen nahe dem Süd- (Strecke 1) und Nordende (Strecke 2) des Planungsgebietes sowie ein Uferabschnitt entlang des Teiches (Strecke 3).

Tabelle 3: Fänge der Elektrofischung in Strecke 1 (Tiefandgraben)

Art/Größenklasse	0-5	>5-10	>10-15	>15-20	>20-25	>25-30	Summen
Stichling	157						157

Tabelle 4: Fänge der Elektrofischung in Strecke 2 (Alte Bach)

Art/Größenklasse	0-5	>5-10	>10-15	>15-20	>20-25	>25-30	Summen
Stichling	19						19
Blaubandbärbling	100	40					140
Sonnenbarsch		1					1
Schlammpeitzger				2	1		3
Gründling		21	8				29
Döbel			1				1
Kalikokrebs		9	1				10

Tabelle 5: Fänge der Elektrofischung in Strecke 3 (Hagsfelder Ententeich)

Art/Größenklasse	0-5	>5-10	>10-15	>15-20	>20-25	>25-30	Summen
Sonnenbarsch	26						26
Blaubandbärbling	200	90					290
Schlammpeitzger			1				1
Karpfen						1	1



Art/Größenklasse	0-5	>5-10	>10-15	>15-20	>20-25	>25-30	Summen
Rotfeder		2	3				5

Bei der Untersuchung wurden acht Fischarten und der Kalikokrebs nachgewiesen. Dabei handelte es sich um strömungsliebende Arten wie Gründling und Döbel, Grabenspezialisten wie den Stichling und den Schlammpeitzger, Stillwasserarten wie die Rotfeder und nicht Heimische wie Blaubandbärbling und Sonnenbarsch.

Hinzu kam der ebenfalls allochthone Kalikokrebs.

Von den nachgewiesenen Arten ist der Schlammpeitzger im Anhang II der FFH-Richtlinie gelistet.

Ergebnisse aquatische Mollusken

Bei der Nachsuche im Graben und im Hagsfelder Ententeich wurden folgende Arten festgestellt.

Tabelle 6: Nachweise

Art	wissenschaftliche Bezeichnung	Häufigkeit	Rote Liste
Mützenschnecke	<i>Ancylus fluviatilis</i>	selten	
Scharfe Tellerschnecke	<i>Anisus vortex</i>	selten	Vorwarnliste
Schnauzenschnecke	<i>Bithynia tentaculata</i>	verbreitet	
Spitzschlamm Schnecke	<i>Lymnaea stagnalis</i>	selten	
Spitze Blasenschnecke	<i>Physa acuta</i>	selten	nicht bewertet
Posthornschncke	<i>Planorbarius corneus</i>	verbreitet	
Gekielte Tellerschnecke	<i>Planorbis carinatus</i>	selten	gefährdet
Neuseeland-Zwergdeckelschnecke	<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	häufig	nicht bewertet
Gemeine Schlamm Schnecke	<i>Radix balthica</i>	häufig	
Stumpfe Sumpdeckelschnecke	<i>Viviparus viviparus</i>	selten	nicht bewertet

Die meisten der nachgewiesenen Arten bevorzugen pflanzenreiche Still- oder schwachfließende Gewässer. Die Neuseeland-Zwergdeckelschnecke und die Mützenschnecke bevorzugen fließende Bereiche von Gräben und Bächen.

Von den nachgewiesenen Arten wird die Gekielte Tellerschnecke in der Roten Liste Baden-Württembergs (2008) als „gefährdet“ eingestuft. Arten aus den Anhängen II und/oder IV der FFH-Richtlinie sowie besonders- oder streng geschützte Arten nach § 7, Abs.2 Bundesnaturschutzgesetz wurden nicht nachgewiesen.

Ergebnisse Landschnecken

Bei der Nachsuche entlang des Grabens und am Hagsfelder Ententeich wurden folgende Arten festgestellt.

Tabelle 7: Nachweise

Art	wissenschaftliche Bezeichnung	Häufigkeit	Rote Liste
Bernsteinschnecke	<i>Succinea putris</i>	verbreitet	
Weinbergschnecke	<i>Helix pomatia</i>	selten	Vorwarnliste
Schnirkelschnecke	<i>Cepaea sp.</i>	selten	
Heideschnecke	<i>Helicella sp.</i>	selten	

Von den nachgewiesenen Arten wird die Weinbergschnecke in der Roten Liste Baden-Württembergs (2008) in der Vorwarnliste geführt. Arten aus den Anhängen II und/oder IV der FFH-Richtlinie sowie



besonders- oder streng geschützte Arten nach § 7, Abs.2 Bundesnaturschutzgesetz wurden mit Ausnahme der Weinbergschnecke nicht nachgewiesen.



10.7 Kartierergebnisse Falter der FFH-Richtlinie

Anlass und Aufgabenstellung

Im Untersuchungsraum befinden sich zahlreiche Vorkommen der Gewöhnlichen Nachtkerze (*Oenothera biennis*) und des Schmalblättrigen Weidenröschens (*Epilobium angustifolium*) auf Ruderalflächen sowie nichtsaure Ampferarten (*Rumex spec.*) auf bewirtschafteten, eutrophen Flächen im Eingriffsbereich. Folglich können Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers (*Proserpinus proserpina*) (FFH: IV, BNatSchG: s, RL BW: V) sowie des Großen Feuerfalters (*Lycaena dispar*) (FFH: II + IV, BNatSchG: s, RL BW: 3 (!)) nicht ausgeschlossen werden.

10.7.1 Methode

Zunächst wurden am 28. 05.2018 in einer Vorbegehung alle zum Zeitpunkt vorhandenen Bestände der o.g. Wirtspflanzen erfasst und im Luftbild verzeichnet.

Die Erfassung des Großen Feuerfalters wurde an 2 Terminen (04.06. und 28.06.2018) in Form einer zielorientierten Suche nach Eiern und frühen Raupenstadien an den jeweiligen Wirtspflanzen (*Rumex spec.*) durchgeführt. Dabei wurden pro Standort/Patch jeweils 30 Wirtspflanzen untersucht.

Die Erfassung des Nachtkerzenschwärmers wurde aufgrund desselben geeigneten Zeitraumes zwischen Juni und Juli parallel durchgeführt. Pro Standort/Patch wurden bis zu 30 Wirtspflanzen auf Larven und deren Fraßspuren untersucht.

10.7.2 Ergebnisse

Am 04.06.2018 wurde in einem Patch mit *Rumex spec.* an der südlichen Grenze des UR ein einzelnes Ei des Großen Feuerfalters gefunden. Weitere Nachweise des Großen Feuerfalters sowie Nachweise des Nachtkerzenschwärmers sind ausgeblieben.

Stark eingeschränkt wurden die Untersuchungen durch eine weitläufige Mahd der Wiesenflächen zwischen dem 11. und 15.06.2018. Dabei wurde ein Großteil der abgegrenzten Patches an nicht-sauren Ampferarten, Nachtkerzen und Weidenröschenbeständen beseitigt.



Abb. 13: Standorte der Nahrungspflanzen



10.7.3 Bewertung

Trotz geeigneter Habitatstrukturen mit zahlreichen Vorkommen der Wirtspflanzen des Großen Feuerfalters und des Nachtkerzenschwärmers, ist das Fehlen dieser Arten im UR unter anderem auf den ungünstigen Mahdzeitpunkt zurückzuführen. Dieser lässt die Entwicklung einer örtlichen Population nicht zu. Der Reproduktionsnachweis des Großen Feuerfalters wurde in einem Randbereich erbracht, der von der Mahd verschont wurde. Der Große Feuerfalter ist eine vagabundierende Art, bei der die Raumnutzung stark fluktuiert. Aus diesem Grund wären alle Standorte nichtsaurer Ampferarten mit günstiger Habitatstruktur als potenzielle Fortpflanzungsstätten zu betrachten. Rund 60% der potenziellen Fortpflanzungsstätten würden dabei im Eingriffsbereich liegen.



10.8 Kartierergebnisse holzbewohnende Käferarten

Anlass und Aufgabenstellung

Im Untersuchungsgebiet befinden sich einige Altholzbestände (hauptsächlich Pappel, Walnuss und Weide) in den Saumstrukturen entlang der Gleisanlage, des Fließgewässers „Alte Bach“ sowie im Bereich der Kleingartenanlagen. Diese Habitatbäume mit zahlreichen Hackstellen, Bruthöhlen und abgestorbenen Ästen, stellen eine potenzielle Fortpflanzungsstätte für diverse xylobionte Käferarten dar. Aus diesem Grund sind die trassennahen Habitatbäume auf Vorkommen unter Schutz stehender Kerbtiere zu prüfen.

10.8.1 Methode

Die Erfassung fand am 04.05.2018 statt. Dabei wurden Bäume mit Fraßspuren oder Habitatpotenzial für holzbewohnende Käfer aufgenommen und mit GPS verortet.

10.8.2 Ergebnisse

Nachweise von FFH-IV Arten (Scharlachkäfer, Heldbock) gelangen nicht bzw. es finden sich aktuell keine geeigneten Strukturen.

Weitere aufgenommene Strukturen:

- 343 - abgestorbene Pappel mit Grünspechthöhle in 6m (wegen Bruchgefahr nicht beprobbar)
- 344 - abgestorbene Pappel, Hackstellen in 6-7m (wegen Bruchgefahr nicht beprobbar)
- 345 - 2 starke Weiden mit Stammläsionen und Höhlungen (ohne Fraßspuren)
- 346 - Walnuss mit Stammhöhle in 3m, offener Bruch in 3-5m. Potenzial für mulmsiedelnde Arten
- 347 - Pappel mit Brusthöhendurchmesser (BHD) ca. 100cm, Wipfelbrüche, zahlreiche Hackstellen Habitatpotenzial für Scharlachkäfer (wegen Bruchgefahr nicht beprobbar)
- 348 - Weide mit BHD >100 cm, offene Bruchstellen, zahlreiche Schlupflöcher von Beulenkopfböck (*Rhamnusium bicolor*) (BNatSchG besonders geschützt, RL-BW: 3)

Abb. 14: Standort der Bäume mit Habitatpotenzial für holzbewohnende Käferarten



10.8.3 Bewertung

Die oben aufgeführten Strukturen finden sich in Bäumen, die nach der aktuellen Planung nicht in Anspruch genommen werden, lediglich Baum 343 dürfte sehr nahe an der geplanten Querung stehen. Es wäre zu prüfen, ob Baum 346 erhalten bleiben kann; falls nicht, muss die Höhlung beprobt werden. Für Baum 348 ist bei Entfall eine aufrechte Lagerung des Stammes vorzusehen. Die stark anbrüchigen Bäume 343, 345 und 347 sind nicht beprobbar (auch keine Zufahrtsmöglichkeit mit Hubsteiger), sodass hier keine vertiefende Aussage zu etwaigen Besiedlungen getätigt werden kann. Möglicherweise können diese erhalten bleiben (Prüfung!), ansonsten sind Möglichkeiten einer Lagerung zu erörtern.