


1	Stand der Bearbeitung	14.12.2020	
Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Büro für ökologische Fachplanungen Dipl.-Ing. Andrea Hager Friedrichstr. 8 35452 Heuchelheim Telefax: 0641 67277 Telefon: 0641 63671 email: info@planungsbuero-hager.de www.planungsbuero-hager.de		Projekt-Nr.: ASV-Wi-07 Speicherinfo: X:\Auftraggeber\ASV Wiesbaden\HMSV-Wi-07.2\03 - Pläne und Texte\3.1 Vorentwurf\3.1.1 Texte\LBP\ASV-Wi- 07.2_LBP_20-10-15.docx		
			Datum	Zeichen
		bearbeitet	Dez. 2020	Otte/Haendler/Hoffmann/Zimmermann
		gezeichnet	Dez. 2020	Zimmermann
		geprüft	Dez. 2020	Hager

 Hessen Mobil  Straßen- und Verkehrsmanagement  Wiesbaden  		Unterlage Nr.: 19.1 Blatt Nr.: Hessen-ID: 20431	
		Datum	Zeichen
K 663 Ausbau zwischen Hettenhain und B 54 einschließlich Knoten, 2. BA Feststellungsentwurf Beginn: zw. NK 5814 049 und 5814 047, Km 2,600 Ende: zw. NK 5814 049 und 5814 047, Km 2,744	bearbeitet	-	-
	gezeichnet	-	-
	geprüft		
		Landschaftspflegerischer Begleitplan Erläuterungsbericht	

Aufgestellt:
 Wiesbaden, den
 Hessen Mobil
 Standort Wiesbaden

i. A. gez.: Franz
 - TAR -

Geprüft:
 Wiesbaden, den
 Hessen Mobil
 Zentrale


i. A. gez.

Genehmigt:
 Wiesbaden, den
 Hessen Mobil
 Standort Wiesbaden

i. A. gez.: Dr. Drews
 - Dezernentin -

Gesehen:
 Bad Schwalbach, den
 Rheingau-Taunus-Kreis

i. A. gez.: Gamber

Nachrichtliche Unterlage Nr. 19.1
 zum
Planfeststellungsbeschluss
 vom 09. Januar 2023
 Az.: VI 1-C-061-k-10#1.561
 Wiesbaden, den 09. Januar 2023
 Hessisches Ministerium
 für Wirtschaft, Energie, Verkehr
 und Wohnen
 Abt. VI
 Im Auftrag

 Angestellter



Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Einleitung	4
1.1 Anlass und Aufgabenstellung	4
1.2 Gesetzliche Grundlagen	4
1.3 Projektbeschreibung	5
1.4 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes	6
1.5 Kurzcharakteristik des Untersuchungsgebietes	6
1.6 Planerische Vorgaben	7
2 Bestandsaufnahme und -bewertung	8
2.1 Boden	8
2.2 Wasser	9
2.3 Klima/Luft	11
2.4 Potenzielle natürliche Vegetation der Waldfläche und natürliche Standorteignung für Acker- und Grünland	11
2.5 Biotope und Vegetation	12
2.6 Fauna	28
2.6.1 Avifauna	28
2.6.2 Fledermäuse	34
2.6.3 Haselmaus	37
2.6.4 Sonstige Säugetiere	37
2.6.5 Reptilien	39
2.6.6 Amphibien	40
2.6.7 Tagfalter und Widderchen	41
2.6.8 Heuschrecken	47
2.6.9 Libellen	49
2.6.10 Fische, Rundmäuler und Krebse	51
2.6.11 Altholzkäfer	52
2.6.12 Muscheln	53
2.6.13 Schnecken	53
2.6.14 Krebse	53
2.6.15 Waldstruktur und Quartierpotentiale	54
2.6.16 Bewertung: Fauna	54
2.6.17 Landschaftsbild und Erholungseignung	60
2.7 Vorbelastungen	60
2.8 Ergebnisse weiterer umweltrelevanter Prüfverfahren	60
3 Dokumentation zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen	64
3.1 Straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen	64
3.2 Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme	65
4 Konfliktanalyse/Eingriffsermittlung	72
4.1 Baubedingte Wirkfaktoren	72
4.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren	78
4.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren	82
4.4 Zusammenfassung der Beeinträchtigungen	82
4.5 Umweltschadensgesetz	83
5 Maßnahmenplanung	85
5.1 Zielkonzeption	85

5.2	Gestaltungsmaßnahmen	85
5.3	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	86
5.3.1	Maßnahmen-Herleitung am Eingriffsort	86
5.3.2	Herleitung trassenferner Kompensationsmaßnahmen	89
5.3.3	Rahmenbedingungen der KV	90
5.3.4	Maßnahmen im Planungsraum	90
5.3.5	Externe Maßnahmen	91
6	Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation	92
6.1	Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation	92
6.2	Ausgleichsberechnung nach Kompensationsverordnung	92
7	Kostenschätzung	97
8	Gesamtbeurteilung des Eingriffs/Schlussbetrachtung	100
9	Literatur	101
10	Anhang	104

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Standardbewertung der Biotop- und Nutzungstypen	25
Tabelle 2:	Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Vogelarten	32
Tabelle 3:	Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Fledermausarten	36
Tabelle 4:	Schutz- und Gefährdungsstatus der Haselmaus, geändert nach BFF (2019)	37
Tabelle 5:	Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene sonstige Säugetierarten	38
Tabelle 6:	Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Reptilienarten	40
Tabelle 7:	Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Amphibienarten	41
Tabelle 8:	Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Tagfalterarten und Widderchen	45
Tabelle 9:	Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Heuschreckenarten	48
Tabelle 10:	Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Libellenarten	50
Tabelle 11:	Im Untersuchungsgebiet zu erwartende Fische, Rundmäuler und Krebse	52
Tabelle 12:	Übersicht der baubedingt betroffenen Biotoptypen	74
Tabelle 13:	Landwirtschaftliche Flächen im Untersuchungsgebiet	77
Tabelle 14:	Übersicht der durch Versiegelung betroffenen Biotoptypen	79
Tabelle 15:	Folgenutzungen der Entsiegelungsfläche	80
Tabelle 16:	Übersicht der anlagebedingt betroffenen Biotoptypen	81
Tabelle 17:	Anlagebedingte Beanspruchung von Biotoptypen im Bereich der Sichtdreiecke	82
Tabelle 18:	Übersicht der wesentlichen Konflikte in den Bezugsräumen	83
Tabelle 19:	Durch das Vorhaben beanspruchte Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL	84
Tabelle 20:	Übersicht über Konflikte, Ausgleichsmaßnahmen und Maßnahmentypen	87
Tabelle 21:	Ausgleichsberechnung nach Kompensationsverordnung	93

Kartenverzeichnis

Bestands- und Konfliktplan, Stand August ~~2019~~-2020

Maßnahmenplan, Stand August ~~2019~~-2020

Die neuen Karten (Stand ~~2019~~ 2020) ersetzen die alten Karten (Stand ~~2013~~ 2019).

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

~~Das Amt für Straßen- und Verkehrswesen Wiesbaden plant den Ausbau der freien Strecke der Kreisstraße 663 zwischen dem Bad Schwalbacher Ortsteil Hettenhain und der B 54 einschließlich des Knotenpunktes auf rd. 1,2 km Länge. Der Ausbau der Kreisstraße erfolgt auf rd. 940 m Länge bis ca. 200 m vor der Einmündung in die B 54 innerhalb der vorhandenen Straßenparzelle. Für den Ausbau auf der vorhandenen Trasse wurde im September 2009 ein Eingriffs- und Ausgleichsplan von dem Büro für ökologische Fachplanungen BöFa im Auftrag des ASV Wiesbaden erstellt.~~

Gegenstand des vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplanes ist die zur Erhöhung der Verkehrssicherheit geplante Verlegung des Anschlusses der K 663 an die Bundesstraße, die mit einer Neutrassierung von rd. 220 m Länge verbunden ist.

Um bei der geplanten Neutrassierung des Anschlusses der K 663 an die Bundesstraße 54 die Belange von Naturschutz und Landschaftspflege ausreichend zu berücksichtigen, soll ein Landschaftspflegerischer Begleitplan erstellt werden. Rechtsgrundlage für die Aufstellung des Landschaftspflegerischen Begleitplanes ist § 17 (4) des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG).

Das Planungsbüro Hager wurde im Juli 2009 von dem Amt für Straßen- und Verkehrswesen Wiesbaden (heute: Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement) mit der Erstellung des Landschaftspflegerischen Begleitplanes [sowie im Oktober 2018](#) und im Juni 2020 mit der [Aktualisierung von diesem](#) beauftragt.

Um mögliche Auswirkungen der geplanten Neutrassierung auf die Tierwelt zu ermitteln, beauftragte das Amt für Straßen- und Verkehrswesen Wiesbaden das Büro Gall - Freiraumplanung & Ökologie, Butzbach im Jahr 2009 mit der Erstellung eines faunistischen Gutachtens, welches im Jahr 2018 im Hinblick auf Aktualität überprüft wurde. Aufgrund des Alters der Erfassungen wurde im Jahr 2019 das Büro für faunistische Fachfragen mit einer erneuten Kartierung der Fauna im Untersuchungsgebiet beauftragt, dessen Ergebnisse in dem Landschaftspflegerischen Begleitplan berücksichtigt werden. ~~In 2018 wurde die Aktualisierung des Gutachtens in Auftrag gegeben.~~

1.2 Gesetzliche Grundlagen

Aufgabe des vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplanes ist es, die in § 14 BNatSchG genannten Schutzgüter des Planungsraumes zu erfassen, darzustellen und zu bewerten.

Der landschaftspflegerische Begleitplan dient als Fachbeitrag zur inhaltlichen Konkretisierung der rechtlichen Anforderungen der Eingriffsregelung.

Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung orientiert sich an folgenden gesetzlichen Grundlagen:

- §§ 7 – 11 des Hessischen Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGBNatSchG)
- §§ 14 – 15 des Gesetzes über Naturschutz und Landschaftspflege (BNatSchG)

Der LBP dient im Wesentlichen dazu, die zur Erfüllung der Anforderungen der Eingriffsregelung nach § 15 BNatSchG erforderlichen Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und zum Ersatz in Text und Karte darzustellen. Die zu erwartenden Beeinträchtigungen sind soweit wie möglich gemäß § 15 Abs. 1 (Vermeidungsgebot) zu vermeiden bzw. - wo dies nicht möglich ist - zu vermindern, auszugleichen oder zu

ersetzen. Der erforderliche Kompensationsbedarf wird durch eine Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz gemäß KV 2005 Anlage 4 rechnerisch ermittelt.

Neben dieser Eingriffsregelung sind weitere Rechtsregime zu beachten, so der Schutz bestimmter Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben (§ 30 BNatSchG), wobei diese Unterschutzstellung die Dringlichkeit der Schutzbedürftigkeit der genannten Lebensräume formuliert. Für betroffene geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG ist ein funktionaler Ausgleich erforderlich.

Des Weiteren sind naturschutzrechtlich auch der Schutz des europäischen Netzes „Natura 2000“ (§ 31 BNatSchG), der spezielle Artenschutz (§§ 44, 45 BNatSchG) sowie das Umweltschadensrecht (§ 19 BNatSchG) zu benennen. So sind Betroffenheiten von Arten, welche dem speziellen Artenschutz unterliegen in räumlich-funktionalen Zusammenhang zu kompensieren.

1.3 Projektbeschreibung

Die vorhandene K 663 kreuzt derzeit im unmittelbaren Knotenpunktbereich mit der B 54 zunächst den Aarbach und anschließend die Bahngleise der Aartalbahn.

Aufgrund der bestehenden topographischen Verhältnisse beträgt die derzeitige Längsneigung der Kreisstraße im Bereich der Einmündung in die B 54 ca. 13 %, verbunden mit daraus resultierenden Schwierigkeiten für die Verkehrsteilnehmer bei den Ein- und Abbiegevorgängen (Zurückrollen am Berg, Sichtverhältnisse). Darüber hinaus besteht aufgrund der Situation der vorfahrtsrechtlich untergeordneten Kreisstraße zur übergeordneten Bundesstraße die Gefahr des Rückstaus von Verkehrsteilnehmern auf den Eisenbahnkreuzungsbereich.

Daher ist vorgesehen, den Knotenpunkt um ca. 120 m nach Westen zu verschieben, da sich dort zum einen die Höhenverhältnisse der Bahngleise in Bezug zur B 54 günstiger darstellen, und zum anderen der Aufstellbereich für die Vorfahrt zu gewährenden Verkehrsteilnehmer mit ca. 15 m nahezu doppelt so groß ist. **Darüber hinaus wird eine zusätzliche Rechtsabbiegespur auf die B 54 geplant.** Der nicht mehr genutzte Trassenabschnitt der K 663 sowie die aktuell noch in Nutzung befindlichen Einrichtungen Aartal-Brücke und Knotenpunkt werden zurückgebaut.

An der künftigen Lage des Knotenpunktes befindet sich in Stationierungsrichtung unmittelbar vor den Bahngleisen bei Bau-km 1,120 ebenfalls die Aar. Hierbei ist zur Überquerung der Aar die Neuerrichtung eines Kreuzungsbauwerkes erforderlich. Die vorhandenen land- und forstwirtschaftlichen Wege im Ausbaubereich werden in der Lage nahezu unverändert und höhenmäßig angepasst wieder an das Straßennetz angeschlossen. Soweit erforderlich erhalten die Wirtschaftswege in den Einmündungsbereichen eine bituminöse Befestigung. **Im Bereich der Bahngleise, welche wieder durch die Aartalbahn befahren werden sollen, muss zudem innerhalb von Sichtdreiecken der Bewuchs (maximal 1 m Bewuchshöhe) niedrig gehalten werden.**

1.4 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

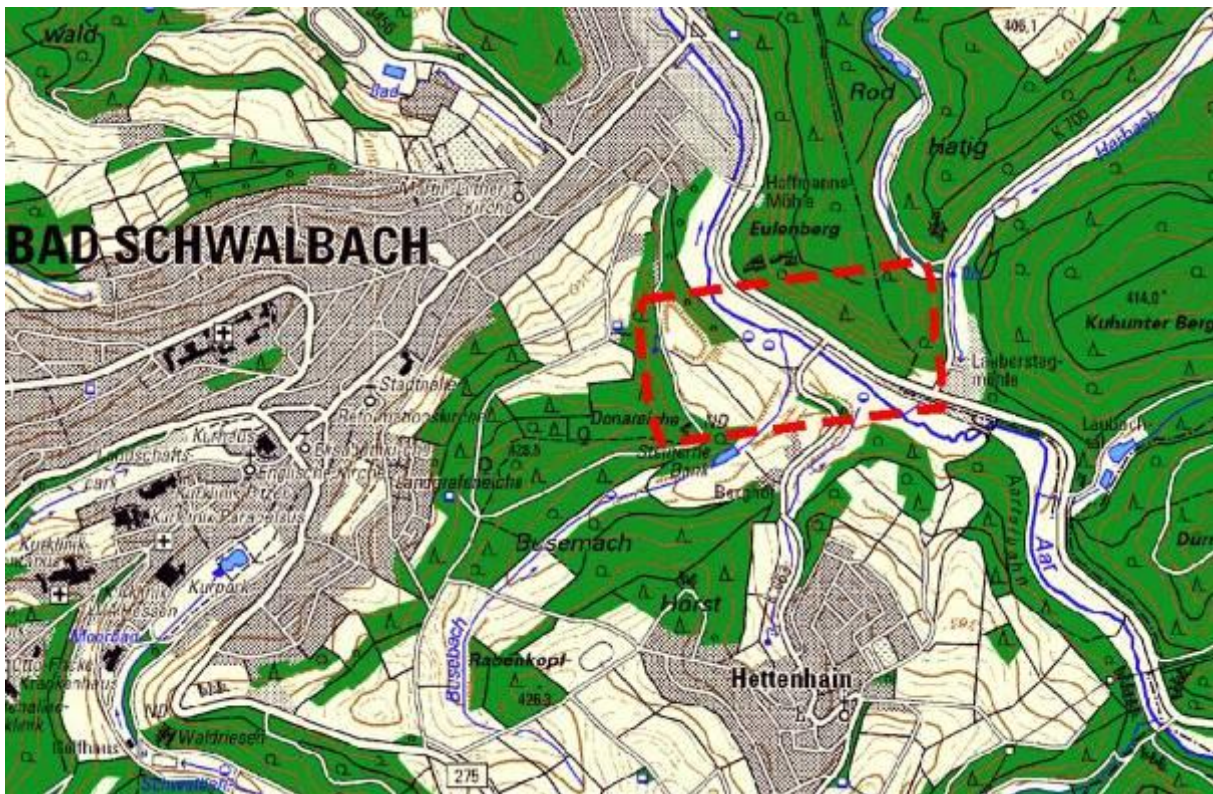


Abbildung 1: Abgrenzung des Untersuchungsraumes, unmaßstäblich, genordet, Untersuchungsraum = rot gestrichelter Bereich

Die Abgrenzung des Untersuchungsraumes für den Landschaftspflegerischen Begleitplan erfolgte entsprechend der voraussichtlichen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Schutzgüter und unter Berücksichtigung der gegebenen spezifischen Verhältnisse im betroffenen Bereich. Er berücksichtigt den Raum, in dem sich ein Knotenpunkt-Neubau realisieren lässt. Dabei werden Reichweiten entscheidungserheblicher Umweltauswirkungen der potentiellen Trasse von ca. 400 m beiderseits abgedeckt. Das Untersuchungsgebiet nimmt eine Fläche von 33 ha ein. Der eigentliche Vorhabenbereich umfasst den Rückbau der K 663_{alt}, die verlagerte neue Trassenführung der K 663 inkl. ihrer Einmündung in die B 54 ca. 120 m nordwestlich des bestehenden Knotenpunktes und naturschutzfachliche Maßnahmenflächen zwischen diesen beiden Achsen und am in die Aar entwässernden Busebach.

1.5 Kurzcharakteristik des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich beidseits der geplanten Trasse der K 663 und liegt innerhalb der Gemeindegrenzen Bad Schwalbachs. Es umfasst die rd. 100 m breite Aaraue mit der von südöstlicher in nordwestliche Richtung fließenden Aar sowie Seitentäler von Aarzuflüssen und die angrenzenden, z. T. steil ansteigenden bewaldeten Berghänge und landwirtschaftlich genutzte Hochflächen.

Das Untersuchungsgebiet liegt naturräumlich in dem schroff eingesenkten „Bad Schwalbach-Hohensteiner Aartal“ (304.2), diese Untereinheit gehört zur Haupteinheit Westlicher Hintertaunus (304). Der westliche Hintertaunus stellt eine nicht ganz einheitliche Rumpfhochfläche dar, unter anderem markant geprägt durch den Aarverlauf. Die Geländemorphologie wird im Wesentlichen durch den Gewässerverlauf geprägt (KLAUSING 1988). Es werden Höhenlagen zwischen 296 und 367 m ü. NN eingenommen.

1.6 Planerische Vorgaben

Im Südosten liegt das Untersuchungsgebiet in den Schutzzonen I, II und III des **Trinkwasserschutzgebietes**:

- Wasserschutzgebiet für die Brunnen III und IV „Im Aartal“ der Stadt Bad Schwalbach, Rheingau-Taunus-Kreis, WSG-ID 439-025 (VO vom 28.03.2003, StAnz. Nr. 25, S. 2505). (HLNUG 2017)

Außerhalb des Untersuchungsgebietes überschneidet sich das o. g. Trinkwasserschutzgebiet im Südosten mit der Trinkwassergewinnungsanlage der Gemeinde Hettenhain, WSG-ID: 439-016.

Die Abgrenzungen sind in der Unterlage 12.1 dargestellt. Südöstlich des Knotenpunktes der K 663 sind zwei eingezäunte Fassungen (Zone I) im Untersuchungsraum vorhanden.

Das festgestellte **Überschwemmungsgebiet der Aar** (Staatsanzeiger für das Land Hessen 02/01, VO vom 26.09.2000, S. 106) erstreckt sich im Überschwemmungsgebiet überwiegend linksseitig der Aar und nimmt Breiten zwischen 30 m und rd. 80 m ein. Die Bahntrasse entlang der B 54 und auch die Kreisstraße 663 an der Einmündung in die B 54 liegen höher und außerhalb des Überschwemmungsgebietes. Gemäß § 14 23 HWG sind die Errichtung oder Erweiterung baulicher Anlagen und das Lagern wassergefährdender Stoffe im geschützten Uferbereich und in den Überschwemmungsgebieten unzulässig.

Nach § 12 23 des **Hessischen Wassergesetzes (HWG)** sind die Uferbereiche (Flächen zwischen Uferlinie und Böschungsoberkante und angrenzend in einer Breite von 10 Metern außerhalb im Zusammenhang bebauter Ortsteile) von Fließgewässern einschließlich ihrer Befestigung und ihres Bewuchses zu schützen. Dem entsprechend sind die Uferbereiche der Aar im Gebiet auf 10 m Breite geschützt.

Das Untersuchungsgebiet liegt innerhalb eines Regionalen Grünzuges sowie innerhalb des Naturparks Rhein-Taunus.

In dem **Landschaftsplan** der Stadt Bad Schwalbach (1995) werden im Untersuchungsraum als Biotopschutzwürdige Flächen das „Aartal mit Mühlal“ inklusive dem Busebach sowie Schutzwälder dargestellt. Das Aartal ist zu erhalten, zu pflegen und zu entwickeln. Als Maßnahme wird vorgeschlagen, die Straßenabwässer der B 54 in einem vorgeschalteten Graben abzufangen.

Das westliche Waldgebiet und die nordöstlichen bewaldeten Hänge im Untersuchungsgebiet sind als **Schutzwald** gem. § 12 Bundeswaldgesetz (BWaldG) in Verbindung mit § 22 Hessisches Forstgesetz HFG § 13 Hessisches Waldgesetz (HWaldG) ausgewiesen (VO vom 26.11.1981, Hess. Staatsanzeiger Nr. 07/82, S. 349).

In der **Flächenschutzkarte Hessen**, Blatt 5914 Wiesbaden, sind diese Waldgebiete als *Landschaftsprägende oder kulturhistorisch wertvolle Waldbestände* sowie als *Wald mit Bodenschutzfunktion* und als *Wald mit Erholungsfunktion* dargestellt.

Bei den **gesetzlich geschützten Biotopen nach § 30 BNatSchG** handelt es sich um Erlen-Eschenwald, Ufergehölzsäume, den mäßig schnell fließenden Mittellauf eines kleinen Flusses, Röhrichte, Großseggenriede (siehe Kap. 2.5).

2 Bestandsaufnahme und -bewertung

2.1 Boden

Die Entwicklung der Bodentypen korreliert eng mit den geologischen Einheiten ihres Ursprungsgesteins. Geologisch wird das Untersuchungsgebiet durch Tonschiefer, Bänderschiefer, Hunsrückschiefer des Unter-Devons geprägt (HLB 1989). Vorherrschend sind Böden über gefaltetem Gestein mit Bodenformen über feinkörnigem Gestein. Im mitteleuropäischen Raum sind Solifluktionsschuttdecken das Ausgangsmaterial der Bodenbildung außerhalb der holozänen Auen.

Die Ermittlung der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Bodentypen erfolgte auf Grundlage der digitalen Bodenflächendaten 1 : 50.000 (BFD50, HLU 2002).

Ein ganzjährig hoher Grundwasserspiegel und eine ausgeprägte Auendynamik haben zu flächenhaften Verlegungen mit der Ausbildung von Auengleyen geführt, die im Untersuchungsgebiet im Bereich der breiten Talaue der Aar vorzufinden sind. Sie sind aus carbonatfreien schluffig-lehmigen Auensedimenten entstanden. In den Talräumen der in die Aar entwässernden zufließenden Bachläufe haben sich unter Grund-, Hang- und Stauwassereinfluss aus überwiegend fluviatilen Talbodensedimenten Gley-Bodenkomplexe mit Gley-Kolluvisolen, Hanggleyen und Pseudogleyen gebildet. Der Talraum des Busebaches wird von Pseudogley-Kolluvisol eingenommen, das heißt von auf einem durch Abschwemmung verlagerten Bodenmaterial mit basenarmen Gesteinsanteilen entstandenen Bodentyp, der besonders im Bereich der Hangfüße ausgebildet ist.

An den Talrändern von Aar und Eibach sowie im nordwestlichen Untersuchungsraum kommen zum Teil Pseudogley-Parabraunerden vor. Parabraunerden entwickeln sich auf Löss. Im vorliegenden Fall ist der Bodentyp aus lösslehmreichen Solifluktionsdecken mit basenarmen Gesteinsanteilen hervorgegangen. Je nach Lage differenzieren sich verschiedene Subtypen aus. Bei starker Verlehmung und Lessivierung (Tonmineralverlagerung in tiefere Bodenschichten) kommt es zur Bildung von Stauschichten im Bodenhorizont und als Folge davon zu grundwasserunabhängiger Stauvernässung: Es entstehen Pseudogley-Parabraunerden.

Der flächenhaft verbreitetste Bodentyp im Untersuchungsgebiet ist die Braunerde, die in verschiedenen Ausprägungen vorkommt. Sie findet sich als Braunerde im Bereich der Ackerflächen und des westlich angrenzenden Waldes. Darüber hinaus ist sie in den steileren Lagen und Kuppenlagen mit geringem Bodenhorizont als Braunerde mit Regosolen und Rankern über Locker- bzw. Festgestein ausgebildet. Die Braunerde hat sich aus lösslehmhaltigen Solifluktionsdecken mit basenarmen Gesteinsanteilen entwickelt. Die mit Regosolen und Rankern durchsetzte Braunerde ist aus lösslehmarmen Solifluktionsdecken mit basenarmen Gesteinsanteilen entstanden.

Von mittlerer Bedeutung für die natürliche Ertragsfunktion sind knapp ein Viertel der Bodenstandorte im Untersuchungsraum (u.a. der Auenraum der Aar, die stark reliefierten Bereiche entlang des Busebaches und Eibachs und Bereiche der Hänge im Nordwesten). Sie weisen zwar durchgehend eine hohe bzw. sehr hohe nFkdB auf, sind aber durch Grundwasser und Relief beeinflusst, so dass eine Einschränkung der Bedeutung für die natürliche Ertragsfunktion erfolgen muss. Von hoher bzw. sehr hoher Bedeutung für die natürliche Ertragsfunktion sind Bodenstandorte im Auenraum des Eibaches bzw. des Busebaches in ebener Lage mit keinem bzw. schwachem Grundwassereinfluss.

Für die Gemarkung Hettenhain werden durchschnittliche Ertragsmesszahlen EMZ von 34 angegeben. Die Gemarkung Bad Schwalbach weist ebenso durchschnittliche EMZ von 34 auf (HLUG 2006).

Altlasten

Der Landschaftsplan der Stadt Bad Schwalbach 1999 stellt im Bereich des geplanten Vorhabens keine Altflächen dar.

2.2 Wasser

Grundwasser:

Der Untersuchungsraum liegt in der Hydrogeologischen GroÙeinheit „Rheinisches Schiefergebirge“ im Taunus (HLB 1991). Die Grundwasserergiebigkeit liegt im Untersuchungsraum in den Hangbereichen bei 0 - 2 l/s (HLUG 2009b). Das Aartal weist eine mittlere Grundwasserergiebigkeit (5 - 15 l/s) auf. Die grundwasserleitenden Gesteine bestehen aus Ton- und Grauwackenschiefer sowie Grauwacken des Unterdevons und sind Kluftgrundwasserleiter. Im Untersuchungsgebiet kann im Bereich von überwiegend wasserundurchlässigen bzw. wasserschwerdurchlässigen Bodenschichten von einer wechselnd mittleren bis geringen Verschmutzungsempfindlichkeit ausgegangen werden. Empfindlicher gegenüber Verschmutzung sind die Flächen mit geringerem Grundwasserflurabstand in der Aar-Aue bzw. auf Böden mit geringmächtigen Bodenschichten. Die Grundwasserbeschaffenheit ist mit 4° bis 8° dH weich (HLUG 2009b).

Oberflächengewässer

Die Aar (Gewässerkennzahl 2588) entspringt in 429 m ü NN nördlich von NeuhoF im hessischen Taunus, fließt halbkreisförmig zunächst in südwestliche Richtung und dann hinter Bleidenstadt in nordwestliche bzw. nördliche Richtung und mündet nach insgesamt rd. 50 km Fließlänge in der Stadt Diez in Rheinland-Pfalz in die Lahn. Das Untersuchungsgebiet durchfließt die Aar mit den Gewässerabschnitten 213-226 (Gewässerstrukturgütekartierung in Hessen, s. u.) von Südost nach Nordwest. Sie hat hier einen mittleren Niedrigwasserabfluss (MNQ) von < 0,1 m³/s und ist ab der Brücke der Bundesstraße B 275 im Taunussteiner Stadtteil Wehen bis zur Landesgrenze nördlich Aarbergen ein Gewässer zweiter Ordnung.

Im Untersuchungsraum münden linksseitig der Hettenhainer Bach (Gewässerkennzahl 258819996) und der Busebach und rechtsseitig der Herbach in die Aar. Die Aar wird z. T. mit geringem Abstand von der Aartalbahn und der B 54 begleitet und dementsprechend der Gewässerentwicklungsraum durch lokale Befestigungen eingeengt. Zum Teil ist sie stark eingetieft. Nach der Gewässerstrukturgütekartierung in Hessen (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ 2000) sind die im Untersuchungsgebiet gelegenen Abschnitte der Aar "deutlich verändert" (GK 4) bis "stark verändert" (GK 5) (s. [Abbildung 2](#)). Nur oberhalb der Mündung des Herbaches (außerhalb des Untersuchungsraumes) sind die Gewässerstrukturen der Aar mäßig verändert (GK 3). Der Hettenhainer Bach wurde grabenartig verlegt und begradigt und z. T. befestigt, vor der Mündung verrohrt und ist überwiegend „sehr stark verändert“ (GK 6). Der Herbach und auch sein Nebenlauf Eibach sind ebenfalls überwiegend „sehr stark verändert“ (GK 6). Der Busebach wurde im Rahmen der Gewässerstrukturgütekartierung nicht erfasst und ist in der [Abbildung 2](#) nicht dargestellt.

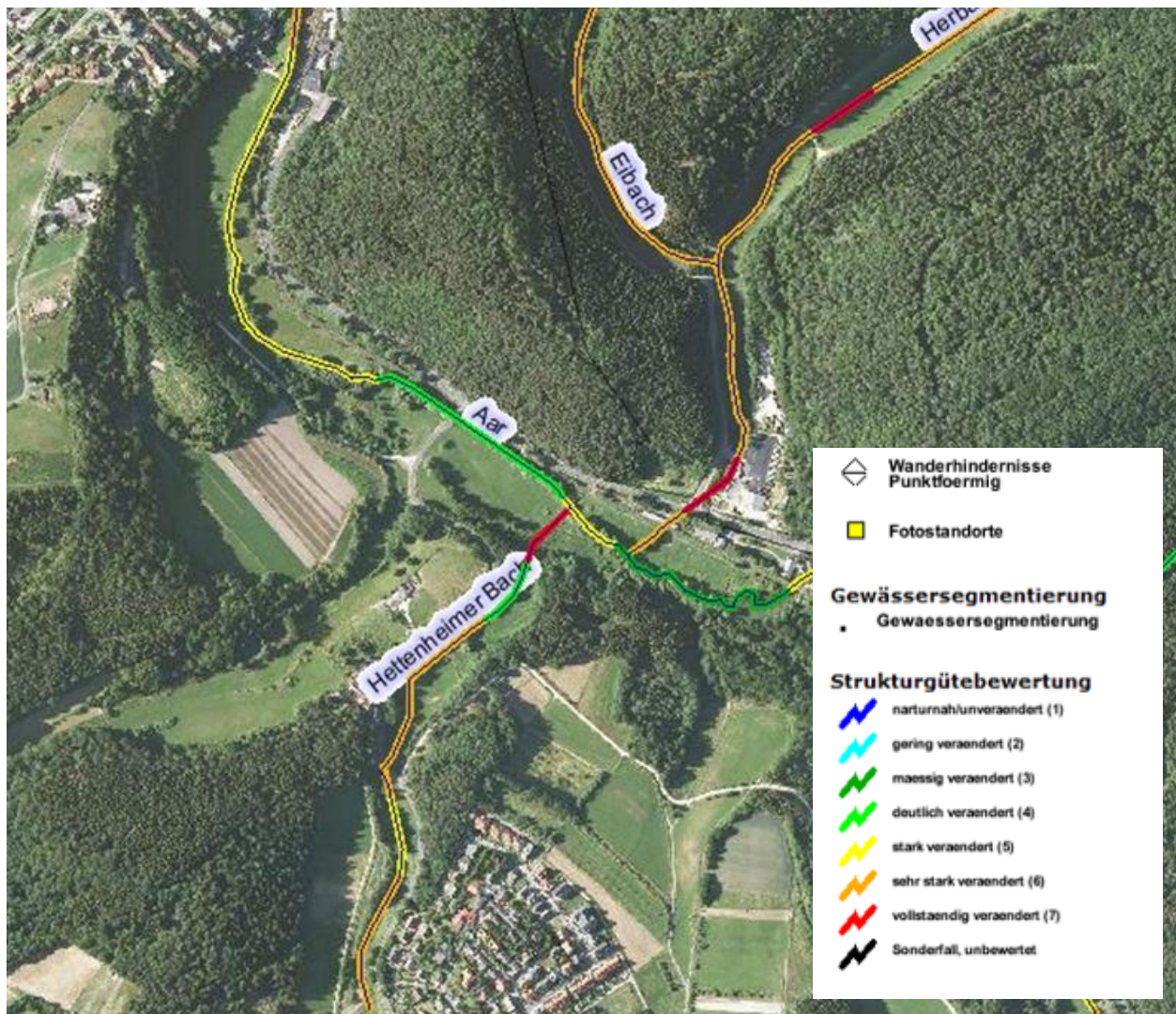


Abbildung 2: Gewässerstrukturgüte von Aar und Nebenläufen (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ 2000)

Nach der Karte "Biologischer Gewässerzustand 2000" des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (HLUG 2000) ist die Wasserqualität der Aar "mäßig belastet" (Gewässergüteklasse II, ausgeglichene Betamesosaprobie) und weist einen Saprobien-Index zwischen 1,8 und < 2,3 auf.

Die Aar hat nach EU-WRRL im Untersuchungsraum die Wasserkörper (WK)-Nr. DEHE_2588.2 (Obere Aar) und wird dem Fließgewässertyp Nr. 5 „Silikatische Mittelgebirgsbäche“ und der Unteren Forellenregion zugeordnet. Der ökologische Gesamtzustand ist mit unbefriedigend bewertet. Für den Untersuchungsraum werden an der Aar im Rahmen des Maßnahmenprogramms (s. [Abbildung 3](#) und (HLUG 2009a)) Maßnahmen zur Bereitstellung von Flächen (Maßnahmengruppe 1) und zur Entwicklung naturnaher Gewässer (Maßnahmengruppe 2) festgelegt (Stand: 22.12.2009). Ziel des Maßnahmenprogramms in Hessen ist, dass auf jeweils 35 % der Gewässerstrecke gute Strukturen im Wasserkörper vorliegen.

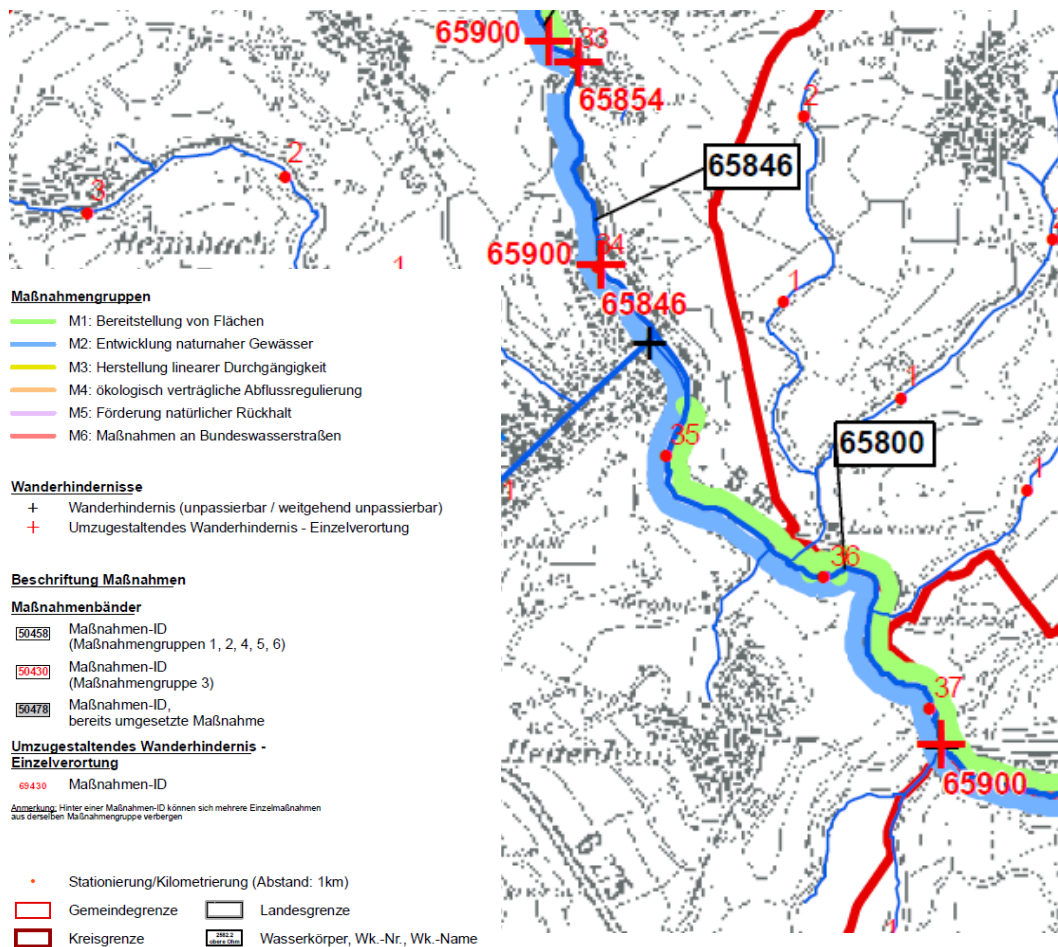


Abbildung 3: Auszug WRRL Maßnahmen Gewässerstruktur, Mittlere Lahn-Blatt Süd (HLUG 2009a)

2.3 Klima/Luft

Die mittlere Tagesmitteltemperatur lag im Untersuchungsgebiet in den Jahren 1991 – 2000 zwischen 8,1 und 9,0° C. Die mittlere Niederschlagshöhe lag in dem gleichen Zeitraum zwischen 701 und 800 mm. Nach der Wuchsklimagliederung Hessen auf phänologischer Grundlage (ELLENBERG 1974) wird die relative Wärmesummen-Stufe mit kühl (Stufe 5) bis ziemlich rau (Stufe 4) an den Hängen angegeben. Die Aaraue ist für spätfrostempfindliche Pflanzen ungeeignet.

Die Klimafunktionskarte Hessen stellt in dem Untersuchungsgebiet die Aaraue als potentielle Luftleit- bzw. Luftsammelbahn, die westlichen Anhöhen als potentiell hoch aktives Kaltluftentstehungsgebiet und die östlichen steil ansteigenden Anhöhen als potenziell hoch aktives Frischluftentstehungsgebiet dar (HMWVL 1997). Vor Bad Schwalbach ist eine einseitige Strömungsbarriere durch Baustrukturen in der potentiellen Luftsammelbahn der Aaraue dargestellt. Die Luftqualität ist durch Immissionen vom Fahrzeugverkehr im Umfeld der stark befahrenen Bundesstraße 54 und der K 663 belastet. Die Klimafunktionen und die Luftqualität sind im Untersuchungsgebiet beeinträchtigt und insgesamt von mittlerer Empfindlichkeit.

2.4 Potenzielle natürliche Vegetation der Waldfläche und natürliche Standorteignung für Acker- und Grünland

In der heutigen Zeit sind die Standortbedingungen der potenziellen natürlichen Vegetation teilweise durch irreversible Einwirkungen (z. B. Siedlungsentwicklungen mit der Folge der Veränderung des Lokalklimas,

Grundwasserabsenkungen) so beeinflusst, dass eine Prognose für die potenzielle Vegetation auf solchen Flächen äußerst schwierig ist. Mit der Beschreibung der potentiellen natürlichen Vegetation beschränkt man sich heute in der Regel auf diejenige, welche unter den aktuellen Standortbedingungen zur Dominanz gelangen würde. Im Untersuchungsraum sind in der *Standortkarte der Vegetation in Hessen* (HLUG 2009b) für das Offenland die Einheit *Ackereignung mittel*, für die östlichen Hänge *Hainsimsen-Buchenwald* und für Bad Schwalbach bzw. für den Stadtteil Hettenhain die Einheit *Siedlungsfläche* eingetragen.

Ackereignung mittel

Mittelgründige Böden bzw. durchschnittliche chemische und physikalische Bodeneigenschaften, mittlere Hangneigung (<18 - 20 %) und Klimaverhältnisse sind weniger günstige Standortbedingungen, die eine Ackernutzung erschweren bzw. einschränken und besondere Anpassung der Fruchtfolgen erfordern (RICHTSCHEID).

Das natürliche Ertragspotenzial kann im Untersuchungsraum - und hier insbesondere im Eingriffsgebiet - in Abhängigkeit von nutzbarer Feldkapazität, Nutzung und Grundwassereinfluss überwiegend mittel eingestuft werden.

Für die Gemarkung Hettenhain werden durchschnittliche Ertragsmesszahlen EMZ von 34 angegeben. Die Gemarkung Bad Schwalbach weist ebenso durchschnittliche EMZ von 34 auf (HLUG 2006).

Hainsimsen-Buchenwald

Weitverbreiteter Typ des Buchenwaldes auf sauren im allgemeinen nährstoffarmen Mittelgebirgsböden mit artenarmer schwach entwickelter (teilweise fast fehlender) Krautschicht von Sauerhumuspflanzen wie Hainsimse, Drahtschmiele und unter beigemischter Eiche auch Heidelbeere. Diesem Grundtyp werden in der Vegetationskarte auch die nährstoffmäßig etwas reicheren Übergangsformen zum Flattergras-Buchenwald zugerechnet, die an Waldrändern und auf Verlichtungen regelmäßig Hainrispengras enthalten.

Siedlungsfläche

Im Zusammenhang bebauter Siedlungsflächen gelegene Baugebiete (einschließlich der zugehörigen Grundstücksfreiflächen), Flächen für den Gemeinbedarf (einschließlich der zugehörigen Grün- und Freiflächen), Grünflächen (z.B. Parkanlagen, Friedhöfe, Kleingärten, Sport- und Spielflächen), innerörtliche Flächen für den Verkehr und die sonstige Infrastruktur.

2.5 Biotope und Vegetation

Die Biotope des Plangebietes wurden im Juni und Juli 2009 sowie im Oktober 2018 im Gelände unter Verwendung von Luftbildern im Maßstab 1:2000 kartiert. Als Schlüssel für die Biotopkartierung wurden die "Standard-Nutzungstypen" der Hessischen Kompensationsverordnung (2005) verwendet. Zusätzlich sind Daten zur Vegetationsausstattung (Pflanzengesellschaften), zur qualitativen Ausprägung der Vegetation, zu Vorkommen bemerkenswerter Arten und zu vorhandenen Beeinträchtigungen erfasst worden, soweit sie für die Konfliktanalyse und die Maßnahmenableitung relevant sind.

Legende:

(* = Bei der Aufnahme im Oktober 2018 **nicht** vorgefunden, aber dennoch auf der Fläche möglich.
Blaue Schriftfarbe = Bei der Aufnahme im Oktober 2018 zusätzlich vorgefunden).

01.111 Bodensaurer Buchenwald

Ein alter Buchenwald befindet sich am westlichen Hang des Untersuchungsraumes. Die Hauptbaumart Rotbuche (*Fagus sylvatica*) weist ein Baumholz von 50 bis 70 cm BHD (Brusthöhendurchmesser) auf. Daneben sind ähnlich starke Eichen, Traubeneiche (*Quercus petraea*) und Stieleiche (*Quercus robur*) sowie jüngere Hainbuchen (*Carpinus betulus*) vertreten. Der Standort zeichnet sich durch flachgründigen, z. T. skelettreichen Oberboden und krautarmen kalkmeidenden Unterwuchs aus. Einzelne alte krummschäftige Bäume sind enthalten. Der Bestand ist dem Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) zuzuordnen. In dem Buchenwald ist eine ca. 8-10 m tiefe und etwa 6-10 m breite Schlucht mit anstehendem Fels vorhanden, die vermutlich durch frühere Steinbruchnutzung entstanden ist.

Nach Anhang I der FFH-RL und entsprechend ihrer Ausprägung wird die Fläche dieses Biotoptyps im Untersuchungsraum als Lebensraumtyp 9110 eingestuft.

01.120 Eichenwald (naturnah)



Westlich des Weges ist der o. g. Bergkamm mit Felsbrocken versehen, die z. T. mehrere Meter hoch sind. Das Naturdenkmal „Fels Steinerne Bank“ (s. Schild auf Foto) liegt knapp außerhalb des Untersuchungsraumes. Der felsige Berggrat ist v. a. mit alten Eichen, Traubeneiche (*Quercus petraea*) und Stieleiche (*Quercus robur*), mit Stammdurchmessern bis etwa 70 cm, älteren Buchen (*Fagus sylvatica*) und darüber hinaus mit Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Haselnuss (*Corylus avellana*) bewachsen. Der Waldbestand hat gemäß des Landschaftsplanes

(Stadt Taunusstein 2001) ein Alter über 100 Jahren. Eine Krautschicht ist in dem kaum Licht durchlässigen Bestand nicht ausgebildet. Arten wie Schmalblättrige Hainsimse (*Luzula luzuloides*) und Frühblühendes Habichtskraut (*Hieracium glaucinum* *) sind spärlich an den Waldrändern vorhanden und zeigen bodensaure Standortverhältnisse an.

01.1212 Eichen-Hainbuchenwald (forstlich überformt)

Der Bergkamm im Südwesten ist östlich des Forstweges als **naturnaher forstlich überformter** Eichen-Hainbuchenwald mit älteren ausgewachsenen Stockausschlägen ausgebildet, der vermutlich aus früherer Niederwaldnutzung hervorgegangen ist. Der dichte einschichtige Bestand lässt wenig Lichteinfall auf den Waldboden und nur geringfügigen Krautbewuchs zu. Charakteristische Arten an kleinen Lichtungen und am Waldrand sind Wiesen-Wachtelweizen (*Melampyrum pratense* *), Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa* *) oder Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*).

01.133 Erlen-Eschen-Bachrinnenwald

Entlang der Aar sind vor allem westlich der K 663 Bachauenwald-Bereiche ausgebildet. Kennzeichnende Arten sind Erle (*Alnus glutinosa*), Hohe Weide (*Salix rubens*), Bruchweide (*Salix fragilis*). Die Gehölze sind zum Teil von höherem Alter, mehrstämmig und epiphytenreich. Die krautigen Säume beherbergen Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Gewöhnlicher Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris* *), Hain-Sternmiere (*Stellaria nemorum*), Brennnessel (*Urtica dioica*).



Der Biotoptyp ist nach § 30 BNatSchG geschützt. Nach Anhang I der FFH-RL und entsprechend ihrer Ausprägung werden die Flächen dieses Biotoptyps im Untersuchungsraum als prioritärer Lebensraum *91E0 eingestuft.

01.152 Schlagfluren, Naturverjüngung, Sukzession

Im nördlichsten Teil des UG, westlich der Aar, oberhalb eines Waldweges war zum Zeitpunkt der Aufnahme eine Kahlschlag/Windbruchfläche ausgebildet. Zu den dominierenden Baumarten gehörten die Robinie (*Robinia pseudoacacia*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Eschen (*Fraxinus excelsior*) sowie Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*). In der Krautschicht konnten die große Brennnessel (*Urtica dioica*), Kletten-Labkraut (*Galium aparine*) und Schmalblättriges Weidenröschen (*Epilobium angustifolium*) nachgewiesen werden.

01.180 Naturferne Laubholzforste

Der nordöstlich exponierte Hang entlang des Fußweges in Richtung Bad Schwalbach ist überwiegend mit nicht heimischen Robinien (*Robinia pseudoacacia*) bestockt, die einen BHD zwischen 20 und 40 cm aufweisen. Einzelne alte, nicht standortgerechte Fichten (*Picea abies*) mit BHD zwischen 40 und 60 cm sind eingestreut. Nur wenige heimische Laubbäume und Sträucher wie Spitzahorn (*Acer platanoides*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Birke (*Betula pendula*) und Himbeere (*Rubus idaeus*) sind vertreten.

01.190* Sonstige Laubwälder, stark forstlich geprägt

01.181 Sonstige stark forstlich geprägte Laubwälder

Ein stark forstlich geprägter Waldbereich im Nordwesten ist mit dichtem Stangenholz junger Laubbäume v. a. von Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Stieleiche (*Quercus robur*) und Buche (*Fagus sylvatica*) sowie mit einzelnen älteren Bergahornbäumen ausgebildet. Darüber hinaus sind Hainbuche (*Carpinus betulus*), Salweide (*Salix caprea*), Haselnuss (*Corylus avellana*) und Himbeere (*Rubus idaeus*) eingestreut.

01.190 Sonstige Laubwälder



Lückiger junger bis mittelalter Laubmischwald hat sich an dem steilen südwestexponierten felsigen Hang im unteren Bereich zur B 54 (s. Foto) ein- bis zweischichtig ausgebildet. Der Bestand setzt sich v. a. aus Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Traubeneiche (*Quercus petraea*) und einzelnen Kiefern (*Pinus sylvestris*) zusammen. Eingestreut sind jüngere Sukzessionsgehölze bzw. Vorwaldstadien mit Spitzahorn (*Acer platanoides*), Hundsrose (*Rosa canina*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Vogelkirsche (*Prunus avium*) oder Brombeere (*Rubus sectio*

Rubus). Krautiger Unterwuchs ist kaum vorhanden.



Nördlich der B 54 ist aktuell (Oktober 2018) ca. 5 bis 10 m oberhalb der Straße am Laubwaldrand und am Kieferwaldrand eine nahezu durchgehende Felssicherung mit Auffangschürzen installiert. Meist sind unterhalb der Felssicherung keine Gehölze ausgebildet. Teilweise ist lückige Strauchvegetation ausgebildet.

01.190* Sonstige Laubwälder, stark forstlich geprägt

Ein stark forstlich geprägter Waldbereich im Nordwesten ist mit dichtem Stangenholz junger Laubbäume v. a. von Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Stieleiche (*Quercus robur*) und Buche (*Fagus sylvatica*) sowie mit einzelnen älteren Bergahornbäumen ausgebildet. Darüber hinaus sind Hainbuche (*Carpinus betulus*), Salweide (*Salix caprea*), Haselnuss (*Corylus avellana*) und Himbeere (*Rubus idaeus*) eingestreut.

01.219 Sonstige Kiefernbestände



Ein mittelalter Kiefernwald (s. Foto) ist im Südwesten des Untersuchungsraumes südlich des Bergkammes ausgebildet. Neben der Kiefer (*Pinus sylvestris*) mit einem BHD unter 10 cm bis 30 cm wachsen im Bestand v. a. Traubeneiche (*Quercus petraea*) und



darüber hinaus Birke (*Betula pendula*), Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Eberesche (*Sorbus aucuparia*). Der Oberboden ist skelettreich mit anstehenden kleineren flachen Gesteinsbröckchen. Der krautige Unterwuchs mit Salbei-Gamander (*Teucrium scorodonia*), Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), Rotem Fingerhut (*Digitalis purpurea*) und Einblütigem Perlgras (*Melica uniflora*) zeigt mäßig trockene bis frische und überwiegend mäßig saure Standortbedingungen an.

Ein ausgedehnter mittelalter bis älterer Kiefernbestand ist zudem an dem steilen südexponierten Hang bzw. an der Kuppe des Südwest exponierten Hanges zur B 54 (s. Foto rechts) ausgebildet. Unterwuchs ist hier kaum vorhanden.

01.229 Sonstige Fichtenbestände

Mittelalte bis ältere Fichtenbestände mit BHD zwischen 10 und 60 cm sind an der Nord- und Nordostexponierten Hangseite des Höhenzuges entlang der B 54 vorhanden. An kleineren Windwurfflächen sind Lichtungen und Schlagfluren mit Schmalblättrigem Weidenröschen (*Epilobium angustifolium*), Schwarzem Holunder (*Sambucus nigra*) und Salweide (*Salix caprea*) entstanden. Ansonsten handelt es sich um monotone Reinbestände der Fichte.

01.310 Mischwälder aus Laubbaum- und Nadelbaumarten

Am westlichen bewaldeten Berghang nördlich der B54 wurde ein Kiefernbestand als alter Mischwald aus Kiefern (*Pinus sylvestris*, BHD 30-50 cm) und Traubeneichen (*Quercus petraea*, BHD 50 cm) sowie mit Hainbuchen (*Carpinus betulus*) mit einem BHD von 10-25 cm, Spitzahorn (*Acer platanoides*) und Haselnuss-Sträuchern (*Corylus avellana*) ausdifferenziert. Die Krautschicht wird durch Salbei-Gamander (*Teucrium scorodonia*), Große Sternmiere (*Stellaria holostea*) und Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*) gekennzeichnet. Der Bestand ist strukturreich mit viel liegendem Totholz und einzelnen Dürrbäumen ausgebildet.

02.100 Trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche



Dieser Biotoptyp ist im Untersuchungsraum an Hängen, entlang von Wegen und Straßen häufig vertreten und in artenreicher Ausstattung und in ausgedehnten Beständen vorhanden. Die durch Sukzession entstandenen z. T. sehr alten Gehölzstrukturen setzen sich aus einheimischen und standortgerechten Baum- und Straucharten zusammen und weisen überwiegend mehrschichtigen Bestandsaufbau auf. Kennzeichnete Gehölzarten sind: Stieleiche (*Quercus robur*), Traubeneiche (*Quercus petraea*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Vogelkirsche (*Prunus avium*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Birke (*Betula pendula*), Zitterpappel (*Populus tremula*), Haselnuss (*Corylus avellana*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) und Salweide (*Salix caprea*). Pflanzensoziologisch sind die Bestände unterschiedlich zu den Schlehenhecken (*Prunus Rubion*), Fragmenten verschiedener Waldgesellschaften und Salweiden-Sukzessionsgebüsch (Sambuco-Salicion capreae) zuzuordnen. Südwestlich der K 663 ist im Norden des Gehölzes parallel zur Kreisstraße eine größere Lagerfläche ~~mit Bauschutt vorhanden~~.

02.100X Trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche (mäßig ausgebildet)

Mäßig ausgebildete frische Gebüsche und Gebüschreihen sind durch ein jüngeres Alter und nur mäßigen Strukturreichtum gekennzeichnet. Sie sind u.a. auf beiden Seiten der ehemaligen Bahnstrecke ausgebildet. Zu den Pflanzenarten, die vorgefunden wurden, zählen Haselnuss (*Corylus avellana*), Kiefer (*Pinus sylvestris*), Spitzahorn (*Acer platanoides*), Sal-Weide (*Salix caprea*), Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Weißdorn (*Crataegus spec*) und häufig Brombeere (*Rubus sect. Rubus*), Kratzbeere (*Rubus caesius*) und Große Brennnessel (*Urtica dioica*).

02.300 Nasse voll entwickelte Gebüsche

Hierzu zählen schmale lineare Gehölzstrukturen mit Gehölzarten feuchter Standorte, die im Untersuchungsraum v. a. entlang von Grabenmulden und als mittelalte bis alte Bestände siedeln. Charakteristische Arten sind Hohe Weide (*Salix rubens*) und Schwarzerle (*Alnus glutinosa*). Teilweise sind zudem Gehölzarten frischer Standorte wie Schlehe (*Prunus spinosa*) oder Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) enthalten.

Der Biotoptyp ist nach § 30 BNatSchG geschützt.

02.400 Hecken-/Gebüschpflanzung (standortgerecht, Außenbereich)

Dieser Biotoptyp umfasst ein mittelaltes strukturarmes Zwetschengehölz mit Austrieben der Zwetsche (*Prunus domestica*), das innerhalb von Intensivgrünland artenarm angelegt wurde.

02.600 Hecken-/Gebüschpflanzung am Bahngleis, straßenbegleitend



Zu diesem Biotoptyp werden schmale bahngleis- oder straßenbegleitende Gehölzstrukturen gezählt, die aus Anpflanzungen hervorgegangen sind und meist jüngeren Alters sind. Die Anpflanzungen am Bahngleis haben sich durch Sukzession mittlerweile überwiegend zu mäßig ausgebildeten Gehölzstrukturen entwickelt und werden dem Biotoptyp 02.100X (s.o.) zugeordnet. Am Bahngleis wurde aktuell (Oktober 2018) nur noch eine Struktur mit jungen Laubbäumen und eingewanderten Straucharten als Hecken/Gebüschpflanzung erhoben. Im Nordwesten des Untersuchungsgebiets ist an dem Fahrweg eine weitere Struktur diesem Biotoptyp zuzuordnen. ~~Entlang der nicht mehr genutzten geschotterten Bahngleisstrecke wurden z. T. junge Laubbäume gepflanzt, z. T.~~

~~haben sich durch Sukzession heimische Laubgehölze zusätzlich angesiedelt, so dass schmale junge bis mittelalte Gehölzstrukturen entstanden sind, die diesem Biotoptyp zugeordnet werden, da die Entwicklungsmöglichkeiten durch die angrenzenden Strukturen begrenzt sind.~~ Kennzeichnende Baum- und Straucharten sind: Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Spitzahorn (*Acer platanoides*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Salweide (*Salix caprea*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Haselnuss (*Corylus avellana*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Himbeere (*Rubus idaeus*) und Brombeere (*Rubus sectio Rubus*).

03.120 Streuobstwiese neu angelegt

Im Untersuchungsgebiet wurde eine Streuobstwiese innerhalb von Ackerflächen am Hang und eine weitere an der Aar angelegt. Es handelt sich um zwei- bis dreireihige Anpflanzungen junger Obst-Hochstämme mit Birnen-, Kirsch- und Apfelbäumen. Das Grünland ist artenarm; an der Aar ist es als artenarme Feuchtwiese mit Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) ausgebildet. Eine dritte Streuobstwiese mit 10 Hochstamm-Apfelbäumen ist am Auenrand westlich der Kreisstraße vorzufinden. Der Unterwuchs ist nährstoffreich (u. a. *Urtica dioica*, *Rumex obtusifolius*) entwickelt. **Aktuell (Oktober 2018) sind die Streuobstwiesen an der Aar und am Auenrand teilweise stark verbracht. Diese beiden Streuobstwiesen scheinen aus der Nutzung herausgenommen worden zu sein.**

04.110 Einzelbäume, Baumreihe



Im Untersuchungsgebiet wachsen entlang der talseitigen Straßenböschung der B 54 meist alte bzw. sehr alte z. T. in Reihe gepflanzte heimische Laubbäume mit einem Baumholz zwischen 60 bis 90 cm BHD (Brusthöhendurchmesser), **wovon teilweise ein paar Bäume in den letzten 9 Jahren gefällt wurden.** Sie stehen überwiegend direkt hinter der Leitplanke; charakteristische Arten sind Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Spitzahorn (*Acer platanoides*). Weiterhin sind an der Aar sehr alte einzelne Hohe Weiden (*Salix rubens*) ausgebildet. Auf einer südlichen Weide stehen einzelne alte Obstbäume, mittelalte Zwetschenbäume sind entlang von Grünland vorhanden. Darüber hinaus wachsen im Untersuchungsraum einzelne junge Laubbäume und Sträucher.

04.220 Baumgruppe, nicht einheimisch, nicht standortgerecht

Entlang einer umzäunten gärtnerischen Anlage wurde quer zum Talraum der Aar ein Streifen mit standortfremden Nadelbäumen bepflanzt, die mittlerweile ein höheres Alter und Stammdurchmesser zwischen 30 cm und 60 cm aufweisen. Neben Lärchen (*Larix decidua*) und Fichten (*Picea abies*) sind mittelalte Birken (*Betula pendula*) mit BHD von ~~20~~**30**-40 cm enthalten.

04.400 Ufergehölzsaum heimisch, standortgerecht



Die Aar wird im Untersuchungsgebiet überwiegend beidseitig von naturnahem Ufergehölzsaum begleitet, der sich überwiegend aus alten mehrstämmigen Weiden mit Hohe Weide (*Salix rubens*) und Bruchweide (*Salix fragilis*) sowie aus Erlen (*Alnus glutinosa*), Eschen (*Fraxinus excelsior*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Grau-Weide (*Salix cinerea* *) und Haselnuss (*Corylus avellana*) zusammensetzt. Die Stämme haben Durchmesser bis etwa 60 cm und sind reichlich mit

Epiphyten (Moose und Flechten) bewachsen. Vielfach sind kleine Höhlen ausgebildet. Zum Teil fehlt strau-
chiger Unterwuchs. Die krautigen Säume setzen sich häufig aus Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*),
Brennnessel (*Urtica dioica*), Hain-Sternmiere (*Stellaria nemorum*) (sporadisch) und Zaun-Winde (*Calystegia
sepium*) zusammen. Geringfügig finden Nutzungen bis an das Ufer statt, so dass hier keine Uferge-
hölzsäume vorhanden sind.

Der Biotoptyp ist nach § 30 BNatSchG geschützt. Aufgrund der fehlenden charakteristischen krautigen
Arten wird der Biotoptyp vorliegend nicht als prioritärer Lebensraum *91E0 nach Anhang I der FFH-RL
eingestuft.

05.214 Mäßig schnellfließende Bäche (Mittellauf), kleine Flüsse, Gewässergüteklasse II und schlechter



Die Aar ist durchschnittlich 4-5 m breit, an Aufweitungen über 8 m
breit. Zum Teil hat sie nur ein schmales Bachbett von 2 m und fließt
hier besonders schnell. Sie zeichnet sich durch turbulente Strömung
mit wechselnden Fließgeschwindigkeiten und Substratverlagerungen
aus. Die Sohle ist überwiegend naturnah mit kiesigen und plattigen
Substraten, größeren Steinen und z. T. mit Kiesbänken und Gumpen
ausgebildet. Die Sohle ist zum Teil bis etwa 1,5 m unter Gelände ein-
getieft. Weitere Beeinträchtigungen liegen in Form eines kleinen, 10

bis 30 cm hohen Absturzes ca. 10 m unterhalb der Straßenbrücke der K 663 und der Sohlbefestigung in
diesem Bereich vor. Die Gewässerstrukturen der Aar wurden im Untersuchungsgebiet als deutlich verändert
(Gewässerstrukturgüteklasse 4) und als stark verändert (Gewässerstrukturgüteklasse 5) eingestuft (GESIS
1999, s. auch Kap. 2.2). Im WRRL Bewirtschaftungsplan 2015 werden der Aar im UG die Abweichungsklas-
sen 3 und 4 zugewiesen.

In den Geländegängen im Oktober 2018 konnten in der Aar submerse/emerse Vegetation wie *Fontinalis
antipyretica* und *Callitriche palustris* agg. nachgewiesen werden.

Der Biotoptyp ist nach § 30 BNatSchG geschützt. Nach Anhang I der FFH-RL wird dieser Biotoptyp im
Untersuchungsraum als Lebensraum 3260 eingestuft.

05.241 An Böschungen verkräutete Gräben

Der Busebach ist im Untersuchungsraum als verlandete Grabenmulde mit nur geringer Wasserführung
während der Sommermonate ausgebildet. Vermutlich wird das Wasser durch Aufstau an den Teichen weiter
oberhalb zurückgehalten. Die Grabenmulde ist mit Vegetation der Uferstaudenfluren und Ruderalfluren
frischer bis feuchter Standorte überwachsen. Kennzeichnende Arten der Grabenvegetation sind Mädesüß
(*Filipendula ulmaria*), Zaunwinde (*Calystegia sepium*) und Brennnessel (*Urtica dioica*).

05.250 Begradigte und ausgebaute Bäche

Der Hettenhainer Bach ist im Untersuchungsraum stark eingetieft, Sohle und Böschungen sind mit Rasen-
gittersteinen befestigt. Vor einer Gasleitungsquerung ist ein Einleitungsbauwerk mit Betonwänden und Ab-
stürzen vor dem Durchlass angeordnet. Im Anschluss ist der Hettenhainer Bach bis zur Mündung verrohrt.

Weiterhin ist der rechtsseitig der Aar einmündende Herbach unterhalb der B 54 entlang der Gebäude mit Betonabstürzen, Sohl- und Böschungsbefestigungen geradlinig ausgebaut und im Anschluss ebenfalls streckenweise verrohrt.



05.430 Andere Röhrichte (Rohrkolben und Rohrglanzgras)

Im Untersuchungsraum ~~sind ist eine zwei~~ Flächen als Rohrglanzgrasröhricht ausgebildet. ~~Eine Grünlandbrache am Rande von Gehölzstrukturen ist neben einzelnen Röhrichtarten relativ artenarm mit Arten der Fettweiden und Ruderalfluren frischer bis feuchter Standorte ausgebildet.~~ Inmitten einer Intensivweide ist in einer Mulde ein größeres und artenreicheres Röhricht vorhanden. Neben Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) sind der Große Schwaden (*Glyceria maxima*) und überwiegend Arten der Nasswiesen bzw. der grund- oder sickerwassernassen Wiesen und Flutmulden vertreten wie Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi* *), Wiesen-Knöterich (*Bistorta officinalis*) und Schlank-Segge (*Carex acuta*).

Der Biotoptyp ist nach § 30 BNatSchG geschützt.

05.440 Großseggenriede/ -röhrichte

Innerhalb des o. g. größeren Rohrglanzgrasröhrichts ist eine Fläche von rd. 50 qm als Großseggenried ausgebildet, das sich aus Schlank-Segge (*Carex acuta*) und Blasen-Segge (*Carex vesicaria*), die auf der Vorwarnliste der Roten Liste Hessen steht (RLH V), zusammensetzt. Auf dem Gelände der ehemaligen Deponie im Nordwesten ist eine kleinflächige feuchte Mulde mit der Sumpf-Segge (*Carex acutiformis* *) bewachsen. Begleitarten sind Ufer-Wolfstrapp (*Lycopus europaeus* *) und Zottiges Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*).

Der Biotoptyp ist nach § 30 BNatSchG geschützt.

05.460 Nassstaudenfluren

Im Untersuchungsraum sind flächenhaft einzelne Grünlandbrachen als feuchte, meist nährstoffgeprägte Hochstaudenfluren ausgebildet. Sie setzen sich heterogen v. a. aus Arten der Grund- oder sickerwassernassen und feuchten Wiesen, der Ruderalfluren frischer bis feuchter Standorte und der Fettwiesen zusammen. Charakteristische Arten sind Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Brennnessel (*Urtica dioica*), Gewöhnlicher Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris* *), Wiesen-Knöterich (*Bistorta officinalis*), Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Herbstzeitlose (*Colchicum autumnale*), Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Großer Schwaden (*Glyceria maxima*), Beinwell (*Symphytum officinale*) und Kleb-Labkraut (*Galium aparine*). Junges Gehölzaufkommen mit Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) oder Himbeere (*Rubus idaeus*) ist stellenweise vorhanden.

Der Biotoptyp ist nach § 30 BNatSchG geschützt.

06.010 Intensiv genutzte Feuchtwiesen

~~In der Aaraue sind durch intensive Nutzungen degradierte Feuchtwiesen vorhanden, die noch wenige Arten der Nasswiesen (Calthion) enthalten und darüber hinaus nährstoffgeprägt sind und durch Arten des Wirtschaftsgrünlandes bestimmt werden.~~

06.200 Weiden (intensiv)

Kurz gehaltene und intensiv genutzte Weiden befinden sich zum einen im nordöstlichen Untersuchungsraum als Pferdeweide und zum anderen westlich der K663 im südlichen Untersuchungsraum. Sie sind pflanzensoziologisch den Weidelgras-Weißklee-Weiden (Cynosuro-Lolietum) der Fettweiden zuzuordnen.

06.310 Extensiv genutzte Frischwiesen



~~Eine magere und artenreiche Frischwiesen ist sind im Untersuchungsraum nur noch südlich der ehemaligen Bahnstrecke zerstreut vorhanden. Die Fläche Bestände mit denr Feld-Nummern 8 68 und 121 ist sind von ihrer Artenausstattung dem Lebensraumtyp (LRT) 6510 Magere Flachland-Mähwiesen der FFH-Richtlinie zuzuordnen. Der artenreichste Bestand mit einem hervorragenden Erhaltungszustand gemäß FFH-RL stellt die Fläche mit der Feld-Nr. 121 dar.~~ Der Frischwiese mit der Feld-Nr. 8 68 wird ein guter Erhaltungszustand zugewiesen.

Die Vegetation der extensiv genutzten Frischwiesen ist als Glatthafer-Wiese (*Arrhenatheretum elatioris*) anzusprechen, die zum Teil mit dem Großen Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) wechselfeucht geprägt ist. Typische Pflanzenarten des Bestandes sind u. a. Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Wiesen-Pippau (*Crepis biennis* *), Kleiner Fadenklee (*Trifolium dubium* *), Goldhafer (*Trisetum flavescens*), Gelbgrüner Frauenmantel (*Alchemilla xanthochlora*, s. Foto) oder Wiesen-Margerite (*Leucanthemum ircutianum*). Als Magerkeitszeiger kommen v. a. Gewöhnlicher Hornklee (*Lotus corniculatus*), Kleiner Wiesenknopf (*Sanguisorba minor* *), Knöllchen-Steinbrech (*Saxifraga granulata* *), Hasenbrot (*Luzula campestris* *) und Flaumiger Wiesenhafer (*Helictotrichon pubescens* *) vor (siehe auch Florenlisten im Anhang; die Feld-Nummern von Grünlandflächen mit Florenlisten sind im Bestands- und Konfliktplan mit einem F gekennzeichnet).

Aufgrund ihrer Artenausstattung wird die alle Flächen dieses Biotoptyps im Untersuchungsraum nach Anhang I der FFH-RL als Lebensraum 6510 eingestuft.

06.320 Intensiv genutzte Frischwiesen

Intensiv genutzte Frischwiesen sind vor allem in der Aaraue mit größeren Flächenanteilen vorhanden. Es handelt sich um mäßig arten- und blütenreiche, z. T. wechselfeuchte Glatthafer-Wiesen mit Großem Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) und wenigen Magerkeitszeigern wie Hasenbrot (*Luzula campestris* *) und Gewöhnlichem Hornklee (*Lotus corniculatus*). Zum Teil ist an der Zusammensetzung noch erkennbar, dass es sich um länger zurück liegende Gras-Einsaaten handelt. Charakteristische Arten sind Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Wiesenlieschgras (*Phleum pratense*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*), Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Wiesenfuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Wiesen-Platterbse (*Lathyrus pratensis*) oder Wiesen-Labkraut (*Galium album*).

06.400 Mager- und Halbtrockenrasen

Ein Magerrasen vorwiegend saurer Standorte hat sich an der Talstraße (K 663) Richtung Hettenhain am felsigen Hang durch Ansaat von entsprechendem Regiosaatgut im Zuge des 2010 erfolgten Ausbaus der K 663 ausgebildet. Der Bestand ist geprägt durch das gehäufte Vorkommen weniger Arten stickstoffarmer,

trockener Standorte, die vornehmlich Säurezeiger bis Schwachbasenzeiger darstellen. Charakteristisch sind Kartäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*), Heide-Nelke (*Dianthus deltoides*), Schaf-Schwengel (*Festuca ovina* agg.) sowie Mittleres Zittergras (*Briza media*). Die beiden Dianthus-Arten stellen besonders geschützte Arten (Status b) nach Anhang 1, BNatSchG dar. Weiterhin sind Magerkeitszeiger des Extensivgrünlands wie Kleiner Wiesenknopf (*Sanguisorba minor*), Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*) oder Echtes Labkraut (*Galium verum*) z. T. häufig vertreten. Der Standort ist geprägt von anstehendem Schiefer mit lückiger bis dichter Vegetation und weist einen hohen Anteil an Flechten (*Cladonia humilis* und *Peltigera spec.*) und Moosen auf.

Der Biotoptyp ist nach § 30 BNatSchG geschützt.

06.910 Intensiv genutzte Wirtschaftswiesen

Unter diesen Biotop wurden artenarme Wirtschaftswiesen gefasst, die im Untersuchungsraum v. a. in der Araue (westlich der Talstraße (K 663) und im Nordwesten) ausgebildet sind. Es sind wenige Arten der Fettwiesen und –weiden, v. a. Obergräser enthalten. An Kräutern sind vordergründig nährstoffliebende Arten wie Löwenzahn (*Taraxacum sect. Ruderalia*) oder Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphondylium*) ausgebildet.

09.130 Wiesenbrachen und ruderale Wiesen

Wiesenbrachen und ruderale Wiesen kommen im Untersuchungsraum zerstreut und meist linienhaft vor. Ihre Böden sind infolge der Anreicherung von organischem Material meist eutrophiert. Die meist artenarme Vegetation dieser Biotope auf frischen Standorten ist als fragmentarisch entwickelte Glatthafer-Wiese (Arrhenatheretum elatioris) anzusprechen. Von den Wiesenpflanzen haben überwiegend wüchsige Arten überdauert, vor allem Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Knäuel-Gras (*Dactylis glomerata*), Wiesen-Fuchschwanz (*Alopecurus pratensis*) und Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris* *). An betont frischen und leicht wechselfeuchten Standorten tritt Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) oder Beinwell (*Symphytum officinale*) hinzu. Mit höheren Mengenanteilen sind daneben stickstoffliebende Ackerwildkräuter und Ruderalpflanzen vertreten, vor allem Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), Brennnessel (*Urtica dioica*), Rainfarn (*Tanacetum vulgare*) und Jakobs-Kreuzkraut (*Senecio jacobaea*). Nur geringfügig sind magere Areale erhalten. Einzelne ruderale Wiesen werden zumindest zeitweilig gemäht. Vereinzelt sind Störungen wie Bau-schuttablagerung vorhanden.

09.150 Feldraine, Wiesenraine

Arten- und blütenreiche Saumstrukturen werden diesem Biotoptyp zugeordnet. Zum Beispiel zeigt der Saum zwischen K 700 und dem Herbach am südöstlichen Untersuchungsrand zeigt aufgrund der Schotterung dagegen trockene und magere Standortverhältnisse. Die sehr lückige Vegetation setzt sich blütenreich aus Arten trockener Ruderalfluren und des nährstoffarmen Frischgrünlandes zusammen.

09.150X Feldraine, Wiesenraine, mäßig artenreich

Unter diesen Biotoptyp werden die mäßig artenreichen Saumstrukturen entlang von Wegen, Straßenböschungen, Gewässern und landwirtschaftlichen Nutzungen gefasst, die meist auf frischen bis feuchten, mäßig nährstoffreichen Standorten mit Arten von Uferstaudengesellschaften, des Frischgrünlandes und Ausdauernder Ruderalfluren frischer bis feuchter Standorte siedeln. Kennzeichnende Arten sind v. a. Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Löwenzahn (*Taraxacum sect. Ruderalia*), Mädesüß (*Filipendula ulmaria*),

Wiesen-Knöterich (*Bistorta officinalis*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Zaunwinde (*Calystegia sepium*) und am Waldrand Schmalblättriges Weidenröschen (*Epilobium angustifolium*) und Echte Nelkenwurz (*Geum urbanum*).

09.160 Straßenränder

Zu diesem Nutzungstyp werden die zumeist mehrmals jährlich gemähten und intensiv gepflegten Bankette und Mulden der Bundesstraße 54 und der Kreisstraße 663 gezählt. Die Vegetation ist nährstoffgeprägt und besteht aufgrund der Mahdhäufigkeit überwiegend aus artenarmen Grasbeständen mit wenigen weit verbreiteten Kräutern des eutrophen Wirtschaftsgrünlandes.

09.210 Ausdauernde Ruderalflur meist frischer Standorte

Ruderalfluren mit Vegetation aus ausdauernden Pflanzen kommen im Untersuchungsgebiet auf stickstoffreichen, frischen bis feuchten und zum Teil gestörten Böden v. a. an den Bahngleisen und in der Aarauer vor. Etliche Flächen sind überwiegend mit Vegetation aus dominanter Brennnessel (*Urtica dioica*), Brombeere (*Rubus sect. Rubus*) sowie Kratzbeere (*Rubus caesius*) artenarm bewachsen. Geringfügig sind Anteile feuchter Hochstaudenfluren mit Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) und Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) enthalten. Regelmäßige Bestandteile der Flora dieser Biotope sind darüber hinaus v. a. Obergräser der Fettwiesen und -weiden. Ein nahezu einartiger Bestand mit nicht heimischem Japanischem Staudenknöterich (*Reynoutria japonica*) ist entlang eines Weges im nordwestlichen Untersuchungsraum in einer Breite von mehreren Metern und in einer Höhe von ca. 3 m ausgebildet.

09.220 Wärmeliebende ausdauernde Ruderalfluren meist trockener Standorte

09.220/10.530 Wärmeliebende ausdauernde Ruderalfluren meist trockener Standorte/Schotter, Kies und Sandflächen



Im nordwestlichen Untersuchungsraum hat sich auf einer ehemaligen Deponie auf verdichtetem Boden und Aufschüttungsflächen eine überwiegend wärmeliebende ausdauernde Ruderalflur meist trockener Standorte blütenreich ausgebildet. Auf der neu entstandenen Motocross-Stecke sind charakteristische Arten wie sind Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Beifuß (*Artemisia vulgaris*), Jakobs-Kreuzkraut (*Senecio jacobaea*), Wilde Möhre (*Daucus carota*), Gewöhnliche Kratzdistel (*Cirsium vulgare*) und Echter Steinklee (*Melilotus officinalis*) aktuell nachgewiesen worden. An neophytischen Hochstauden sind Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*) und Japanischer Staudenknöterich (*Reynoutria japonica*) vertreten. Weiterhin sind Arten des Grünlandes wie Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) oder Wiesen-Platterbse (*Lathyrus pratensis*) v. a. in lückigeren Beständen sowie einzelne Gehölze wie Salweide (*Salix caprea*) vorhanden.

10.110 Felswand-Natürliche Felsen und Felsspalten- und / oder Pioniervegetation



Am Böschungsfuß der bergseitigen Böschung der B 54 wird überwiegend Fels angeschnitten, der z. T. mehrere Meter hoch ist und nur spärlich bewachsen ist. Die Vegetation setzt sich überwiegend aus wenigen Arten der Felsfluren und trockener und frischer Ruderalfluren zusammen. Charakteristische Arten sind Kompass-Lattich (*Lactuca serriola*), Färber-Hundskamille (*Anthemis tinctoria* *), Felsen-Fetthenne (*Sedum rupestre* *), Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias* *),

Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia* *), Schöllkraut (*Chelidonium majus* *) und am Böschungsfuß Beifuß (*Artemisia vulgaris* *). Da die Felsen an der B 54 sehr steil sind, lassen diese sich in der Senkrechtsicht nicht verzeichnen. Die Felsansichtsflächen befinden sich im Bereich der verzeichneten Felssicherung (siehe Unterlage 19.2).

Im aktuellen Geländegang (Oktober 2018) konnten im westlichen Bereich des Untersuchungsgebiets im Buchenwald große mit Moosen überwachsene Schieferfelsen mit dem LRT 8220 Silikatfelsen und Felspaltenvegetation nachgewiesen werden. Eine Besonderheit stellt eine große Population von *Polypodium vulgare* da. An dieser Stelle konnte 2012 der Prächtige Dünnfarn (*Trichomanes speciosum*), eine FFH-Art, nachgewiesen werden (EICHLER & KEMPF 2012).

Der Biotoptyp ist nach § 30 BNatSchG geschützt. Aufgrund seiner Ausprägung kann der Biotoptyp einem Übergangstyp der Lebensraumtypen LRT 8220 Silikatfelsen und Felspaltenvegetation/LRT 8230 Silikatfelskuppen mit ihrer Pioniervegetation (Sedo-Scleranthion, Sedo-albi Veronicion dillenii) zugeordnet werden. Die beiden Lebensraumtypen gehen oft wegen ihrer räumlichen und fachlichen Verzahnung ineinander über und sind kaum gegeneinander abzugrenzen.

10.510 Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen

Zu diesem Biotoptyp gehören alle bituminös oder durch Beton befestigte Straßen, Wege und Flächen sowie auch Gebäude der bebauten Flächen.

10.530 Schotter- Kies- und Sandwege

Zu diesem Nutzungstyp gehören weitgehend vegetationsfreie geschotterte Wege und die Schotterflächen der Bahngleise.

10.610 Bewachsene Feldwege

Zu diesem Biotoptyp gehören alle bewachsenen Feldwege. Bemerkenswert ist das kurze Wegstück am Bahngleis am nördlichen Rand des Untersuchungsraumes, das mit Vegetation magerer und trockener Standorte lückig bewachsen ist. Kennzeichnende Arten sind Kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), Roter Schwingel (*Festuca rubra*) und Feld-Klee (*Trifolium campestre* *).

11.191 Acker, intensiv genutzt

Intensiv genutzte Ackerflächen sind im südwestlichen Untersuchungsraum auf dem Hochplateau ausgebildet und waren zum Untersuchungszeitpunkt (Juni 2009) mit Getreide, mit Roggen (*Secale cereale*) und Saat-Hafer (*Avena sativa* *) bestellt. Der Untergrund ist steinig. Die Ackerwildkrautbestände sind auf den Randbereich der Ackerflächen beschränkt und enthalten Arten wie Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), Acker-Hellerkraut (*Thlaspi arvense*), Klatschmohn (*Papaver rhoeas* *), Zottige Wicke (*Vicia villosa* *), Acker-Winde (*Convolvulus arvensis* *) und Feldsalat (*Valerianella locusta* *). In der oberen westlichen Fläche sind darüber hinaus Echte Kamille (*Matricaria recutita* *) und Kornblume (*Centaurea cyanus* *) vorzufinden. Innerhalb der Anbauflächen sind kaum bis gar keine Wildkräuter aufgrund des Herbizideinsatzes vorhanden.

11.221 Strukturarme Grünanlagen

Im Untersuchungsraum verteilt sind mehrere eingezäunte Grundstücke, einzelne mit Brunnen der Trinkwasserschutzzone I vorhanden. Sie sind in der Regel strukturarm mit Mähwiesen und z. T. mit Ziergehölzen ausgestattet.

Bewertung

Die naturschutzfachliche Bewertung der Nutzungstypen beziehungsweise der Biotope des Untersuchungsgebietes erfolgt gemäß nachstehender Tabelle 1. Zur Beurteilung werden Gesichtspunkte des Arten- und Biotopschutzes herangezogen. Maßgeblich sind

- die Qualität der biotopspezifischen (floristischen) **Artenausstattung und Struktur** (floristische Vollständigkeit und qualitative Ausprägung der Pflanzengesellschaft, Qualität der Struktur des Vegetationsbestandes),
- die **Naturnähe** des Biotoptyps,
- die regionale **Häufigkeit/Gefährdung** des Lebensraumtyps,
- die **Wiederherstellbarkeit** und gegebenenfalls die Wiederherstellungsdauer eines entsprechenden Lebensraumes sowie die
- naturschutzrechtlichen Festlegung hinsichtlich des Lebensraumschutzes gemäß **§ 30 BNatSchG oder der natürlichen Lebensräume nach § 19 BNatSchG i. V. mit Anhang I der FFH-Richtlinie**.

Für die Festlegung der Gesamtbewertung (Bedeutung für den Naturschutz) sind die genannten Einzelkriterien zu gewichten. Daraus resultiert eine Standardbewertung für jeden Nutzungstyp (Tabelle 1). Gesetzlich geschützten Lebensräumen sowie Nutzungstypen, die im Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführt und in guter Artenausstattung vorhanden sind, wird unabhängig von den übrigen Bewertungskriterien mindestens die Wertstufe "hoch" zugeordnet.

Nach diesem Verfahren ist die Bewertungsstufe 'sehr hoch' im Untersuchungsraum nicht zu vergeben. Von "hoher Bedeutung" sind Bodensaurer Buchenwald, Eichenwald, Erlen-Eschen-Bachrinnenwald, trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche, nasse voll entwickelte Gebüsche, alte Einzelbäume, Ufergehölzsaum, mäßig schnell fließende Bäche (Aar), andere Röhrichte (Rohrkolben und Rohrglanzgras), Großseggenriede/ -röhricht, Nassstaudenfluren, ~~und~~ extensiv genutzte Frischwiesen **und Silikatfelsen und Felspaltenvegetation**.

Einen mittleren Naturschutzwert weisen die Eichenmischwälder, sonstigen Laubwälder, Hecken-/Gebüschpflanzungen im Außenbereich und am Bahngleis, mittelalte Einzelbäume, an Böschungen verkrautete Gräben, begradigte und ausgebaute Bäche, intensiv genutzte Frischwiesen, Wiesenbrachen und ruderalen Wiesen, die Feldraine und Wiesenraine, ausdauernde Ruderalfluren meist frischer Standorte, wärmeliebende ausdauernde Ruderalfluren meist trockener Standorte sowie die Felswand auf. Die übrigen Biotop- beziehungsweise Nutzungstypen des Untersuchungsgebietes sind von geringer und sehr geringer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.

Tabelle 1: Standardbewertung der Biotop- und Nutzungstypen

KV-Typ-Nr.	Biotop-/ Nutzungstyp	Artenausstattung/ Struktur	Naturnähe	Gefährdung(*)	Wiederherstellbarkeit(***)	geschützt nach § 30 BNatSchG/ Anhang I der FFH-RL	Bedeutung/ Gesamtbewertung im Untersuchungsgebiet
01.111	Bodensaurer Buchenwald	mittel	halbnatürlich	gefährdet	sehr langfristig	nein /ja Anhang I FFH-RL, LRT 9110, mittlere Ausprägung	hoch
01.120	Eichenwald (naturnah)	mittel	halbnatürlich	gefährdet	sehr langfristig	nein /nein	hoch
01.1221	Eichenmischwälder (<i>forstlich überformt</i>)	<i>gering</i> mittel	halbnatürlich	nicht gefährdet	mittelfristig	nein /nein	mittel
01.133	Erlen-Eschen-Bachrinnenwald	<i>gut</i> mittel	naturnah	gefährdet	langfristig	ja/ja Anhang I FFH-RL, LRT 91E0 (**), mittl. Ausprägung	hoch
01.152	Schlagfluren, Naturverjüngung, Sukzession	mittel	naturnah	nicht gefährdet	kurzfristig	nein /nein	mittel
01.180	Naturferne Laubholzforste nach Kronenschluss	schlecht	naturfern	nicht gefährdet	mittelfristig	nein /nein	gering
01.181	Sonstige stark forstlich geprägte Laubwälder	mittel	halbnatürlich	nicht gefährdet	mittelfristig	nein/nein	mittel
01.190	Sonstige Laubwälder	mittel	halbnatürlich	nicht gefährdet	mittelfristig	nein /nein	mittel
01.190*	<i>Sonstige Laubwälder, stark forstlich geprägt</i>	<i>gering</i>	<i>halbnatürlich</i>	<i>nicht gefährdet</i>	<i>kurzfristig</i>	<i>nein /nein</i>	<i>gering</i>
01.219	Sonstige Kiefernbestände	gering	naturfern	nicht gefährdet	mittel-langfristig	nein /nein	gering
01.229	Sonstige Fichtenbestände	schlecht	naturfern	nicht gefährdet	mittelfristig	nein /nein	gering
01.310	Mischwälder aus Laubbaum- und Nadelbaumarten	gut	halbnatürlich	nicht gefährdet	langfristig	nein/ nein	hoch
02.100	Trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche	gut	naturnah	gefährdet	mittelfristig	nein /nein	hoch
02.100X	Trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche (mäßig ausgebildet)	gut	halbnatürlich	nicht gefährdet	mittelfristig	nein/ nein	mittel
02.300	Nasse voll entwickelte Gebüsche	gut	naturnah	gefährdet	mittelfristig	ja /nein	hoch
02.400	Hecken-/Gebüschpflanzung (standortgerecht, Außenbereich)	gering	halbnatürlich	nicht gefährdet	kurz- bis mittelfristig	nein /nein	mittel
02.600	Hecken-/Gebüschpflanzung Bahngleis begleitend	gut	halbnatürlich	nicht gefährdet	kurz- bis mittelfristig	nein /nein	mittel
03.120	Streuobstwiese neu angelegt	<i>mittel</i> <i>gering</i>	halbnatürlich	nicht gefährdet	kurzfristig	nein /nein	gering

KV-Typ-Nr.	Biotop-/ Nutzungstyp	Artenausstattung/ Struktur	Naturnähe	Gefährdung(*)	Wiederherstellbarkeit(***)	geschützt nach § 30 BNatSchG/ Anhang I der FFH-RL	Bedeutung/ Gesamtbewertung im Untersuchungsgebiet
04.110	Einzelbäume, Baumreihe	schlecht	halbnatürlich	gefährdet	kurz- bis langfristig	nein /nein	je nach Alter gering-hoch
04.220	Baumgruppe, nicht einheimisch, nicht standortgerecht	mittel	halbnatürlich	nicht gefährdet	mittelfristig	nein /nein	gering
04.400	Ufergehölzsaum heimisch, standortgerecht	mittel-gut	naturnah	gefährdet	langfristig	ja/ nein vorliegend kein LRT 91E0* (**)	hoch
05.214	Mäßig schnellfließende Bäche (Mittellauf), kleine Flüsse, Gewässergüte II und schlechter	mittel-gut	naturnah	gefährdet	langfristig	ja /ja Anhang I FFH-RL, LRT 3260, mittlere Ausprägung	hoch
05.241	An Böschungen verkrautete Gräben	mittel	naturfern	nicht gefährdet	kurzfristig	nein /nein	mittel
05.250	Begradigte und ausgebaute Bäche	mittel	naturfern	nicht gefährdet	kurzfristig	nein /nein	mittel
05.430	Andere Röhrichte (Rohrkolben und Rohrglanzgras)	gut-mittel	naturnah	nicht gefährdet	kurz- bis mittelfristig	ja /nein	hoch
05.440	Großseggenriede/ -röhricht	gut mittel	naturnah	gefährdet	kurz- bis mittelfristig	ja /nein	hoch
05.460	Nassstaudenfluren	gut	naturnah	nicht gefährdet (an beschatteten Gewässern)	kurz- bis mittelfristig	ja / nein	hoch
06.010	Intensiv genutzte Feuchtwiesen	schlecht	naturfern	nicht gefährdet	kurzfristig	nein/nein	gering
06.200	Weiden (intensiv)	schlecht	naturfern	nicht gefährdet	kurzfristig	nein /nein	gering
06.310	Extensiv genutzte Frischwiesen	gut-mittel	bedingt naturnah	gefährdet	mittelfristig	nein / Anhang I FFH-RL, LRT 6510 mittlere bis hervorragende Ausprägung	hoch
06.320	Intensiv genutzte Frischwiesen	mittel	halbnatürlich	nichtgefährdet	mittelfristig	nein /nein	mittel
06.400	Mager- und Halbtrockenrasen	gut	halbnatürlich	gefährdet	mittelfristig	ja / nein	hoch
06.910	Intensiv genutzte Wirtschaftswiesen	schlecht	naturfern	nicht gefährdet	kurzfristig	nein /nein	gering
09.130	Wiesenbrachen und ruderale Wiesen	mittel	halbnatürlich	nicht gefährdet	kurzfristig	nein /nein	mittel
09.150	Feldraine, Wiesenraine	mittel	halbnatürlich	nicht gefährdet	kurzfristig	nein /nein	mittel
09.160	Straßenränder, intensiv gepflegt, artenarm	gering	naturfern	nicht gefährdet	kurzfristig	nein /nein	gering
09.210	Ausdauernde Ruderalfluren meist frischer Standorte	mittel	halbnatürlich	nicht gefährdet	kurzfristig	nein /nein	gering
09.220	Wärmeliebende ausdauernde Ruderalfluren meist trockener Standorte 09.220/10.530 Wärmeliebende ausdauernde Ruderalfluren meist trockener Standorte/Schotter, Kies und Sandflächen	gut mittel	halbnatürlich	gefährdet	kurzfristig	nein /nein	mittel

KV-Typ-Nr.	Biotop-/ Nutzungstyp	Artenausstattung/ Struktur	Naturnähe	Gefährdung(*)	Wiederherstellbarkeit(***)	geschützt nach § 30 BNatSchG/ Anhang I der FFH-RL	Bedeutung/ Gesamtbeurteilung im Untersuchungsgebiet
10.110	Felswand	mittel	bedingt naturnah	gefährdet	kurzfristig	ja /ja, LRT 8220/8230	mittel
10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen	sehr schlecht	anthropogen geprägt	nicht gefährdet	kurzfristig	nein /nein	keine
10.530	Schotter-, Kies- und Sandwege	schlecht	naturfern	nicht gefährdet	kurzfristig	nein /nein	sehr gering
10.610	Bewachsene Feldwege	schlecht	naturfern	nicht gefährdet	kurzfristig	nein /nein	gering
11.191	Acker, intensiv genutzt	schlecht	naturfern	nicht gefährdet	kurzfristig	nein /nein	gering
11.221	Strukturarme Grünanlagen	gering	naturfern	nicht gefährdet	kurzfristig	nein /nein	gering

(*) = Gefährdete Biotoptypen nach (FINCK et al. 2017).

(**) = Nur naturnahe Bestände mit weitgehend intaktem Wasserregime sind dem LRT *91E0 zuzuordnen

(***) = sehr langfristig > 50 Jahre, langfristig = 25 - 50 Jahre, mittelfristig = 5 - 25 Jahre, kurzfristig < 5 Jahre

FFH-RL = Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie 79/409/EWG, LRT = Lebensraumtyp der FFH-RL

2.6 Fauna

~~Die Bestandserfassungen zur Fauna erfolgten im Jahr 2009 im Rahmen der Erstellung eines Faunistischen Gutachtens (Planungsbüro Gall – Freiraumplanung und Ökologie 2009) für die Tiergruppen Vögel, Fledermäuse, Amphibien, Tagfalter und Widderchen, Heuschrecken und Libellen. Die Tiergruppe Fische wurde auf Grundlage der Informationen des Fischereibeauftragten Herrn Franken untersucht. Im Rahmen einer Überarbeitung im Jahr 2019 wurden die Erfassungen auf ihre Aktualität hin überprüft und zusätzlich eine ergänzende Recherche zu Großsäugern durchgeführt (Planungsbüro Gall – Freiraumplanung und Ökologie 2019b). Hierbei wurden außerdem Arten und Artengruppen betrachtet die 2009 artenschutzrechtlich noch nicht so stark im Fokus standen oder deren fachliche und rechtliche Vorgaben sich geändert haben (z.B. Haselmaus und Zauneidechse). Die planungsrelevanten Ergebnisse werden in dem vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan berücksichtigt.~~

~~Die hier zum Bestand, der Bedeutung und der Empfindlichkeit der Fauna getroffenen Aussagen entstammen dem durch das Büro Gall erstellten Faunistischen Gutachten, sofern nicht anders angegeben. In Bezug auf das methodische Vorgehen und Details zu Ergebnissen und Bewertung sowie Hinweisen zu Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen wird an dieser Stelle auf die eingehenden Ausführungen des Gutachtens verwiesen.~~

Die Bestandserfassungen zur Fauna erfolgten im Jahr 2019 im Rahmen der Erstellung eines Faunistischen Gutachtens (BFF 2019) für die Tiergruppen Fledermäuse, Groß- und Mittelsäuger, Haselmaus, Vögel, Amphibien, Reptilien, Tagfalter und Widderchen, Heuschrecken und Libellen. Darüber hinaus wurden im Hinblick auf die Groß- und Mittelsäuger der zuständige Jagdpächter Jürgen Rupsch und in Bezug auf die Fische, Rundmäuler und Krebse der Fischereirechteinhaber Achim Franken befragt. Zusätzlich fanden eine Dokumentation der Gewässerstruktur, eine Erhebung der Waldstruktur sowie von Baumhöhlen und Spalten und eine Bauwerksprüfung der bestehenden Brücke über die Aar statt. Weiter wurden die Untersuchungen von PLANUNGSBÜRO GALL - FREIRAUMPLANUNG UND ÖKOLOGIE (2019b) sowie weitere Daten (NATIS, VSW, Natureg) berücksichtigt.

Im Folgenden werden die Ergebnisse artgruppenspezifisch aufgeführt.

2.6.1 Avifauna

~~Im Rahmen der faunistischen Untersuchung konnten 56 Vogelarten nachgewiesen werden. Mit 50 Arten konnte ein sehr hoher Anteil der nachgewiesenen Arten als Brutvögel eingestuft werden. Diese – gemessen an der betrachteten Fläche – durchaus hohe Anzahl von nachgewiesenen Arten ist auf die Vielfalt an Strukturen im Untersuchungsgebiet zurückzuführen. So kommen beispielsweise im Waldbereich mit Buchenhallenwald, Pionierwald frischer und feuchter Standorte, trocken warmen Kiefern-Eichenwäldern und monotonen Fichtenforsten mehrere Waldtypen vor, die jeweils eine typische Brutvogelfauna beherbergen.~~

~~Der Untersuchungsraum lässt sich hinsichtlich der Avifauna in folgende Funktionseinheiten untergliedern:~~

- ~~1 – Westliche Waldränder,~~
- ~~2 – Westliches Offenland,~~
- ~~3a – Aar-Aue westlich der K 663 inkl. Busebach-Aue,~~

- 3b ——— Aar Aue östlich der K 663,
 4 ——— Östlicher Wald.

Zwischen den einzelnen Funktionseinheiten lassen sich bei der Artenvielfalt und der Artenzusammensetzung erhebliche Unterschiede feststellen. So konnten in den Funktionseinheiten 3a und 3b (Auenbereiche) 38 Arten (28 Brutvogelarten) nachgewiesen werden, während in den überwiegend ackerbaulich genutzten Offenlandbereichen (Funktionseinheit 2) keine Brutvogelart und insgesamt nur 9 Arten beobachtet werden konnten. In den Wäldern im Osten und Westen des Untersuchungsgebiets konnten aktuell 25 (Westen) und 33 (Osten) Arten nachgewiesen werden, wobei es sich nahezu ausschließlich um Brutvögel handelte. In Funktionseinheit 1 (Wald im Westen) war die Artenzahl eindeutig durch die geringe Flächengröße beschränkt. Im „Wald im Osten“ gab es ein auffälliges Maximum der Artenvielfalt auf dem Kamm des Dürre-Bergs. Dort treffen die monotonen Nadelforste des Nordhangs mit den trockenen warmen Kiefern-Eichenwäldern des Südhangs zusammen, wobei sie durch einen schmalen Saum an hohen Laubbäumen (vor allem Eichen) getrennt werden. Diese Strukturvielfalt schlägt sich auch im Artenreichtum nieder.

Tabelle 2 zeigt die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Vogelarten.

Tabelle 2: ——— Nachgewiesene Vogelarten

Dt.-Name	Wissensch.-Name	RLD (2008)	RLH (2006)	VS-RL	BartSchV	Erhaltungszustand-Hessen	Funktionseinheiten- Status und Häufigkeit der Arten				
							1	2	3a	3b	4
Amsel	<i>Turdus merula</i>	-	-	-	b	G	B, V		C, III	C, III	C, V
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	-	-	-	b	G		N, I		N, II	
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	1	1	-	b₇ s	U				Dz, II	
Bergfink	<i>Fringilla montifringilla</i>	R	nn	-	b	-			Dz, V	Dz, V	
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	-	-	-	b	G	C, IV		C, III	C, III	C, IV
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	-	-	-	b	G	B, V	N, II	B, III	B, II	B, V
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	-	-	-	b	G	B, II		B, II		B, III
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	-	-	-	b	G			C, II		
Elster	<i>Pica pica</i>	-	-	-	b	G			B, I	N, II	
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	-	b	G	B, II				B, II
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	-	-	b	G	B, I				B, I
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachyactyla</i>	-	-	-	b	G	B, I		B, I	B, II	B, III
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	-	-	-	b	G	B, II		B, I	B, II	
Gebirgstelze	<i>Motacilla cinerea</i>	-	-	-	b	G			C, I		
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	-	-	-	b	U			B, I		
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	-	-	b	G	B, I				
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	-	-	-	b	G	B, II		B, III	B, III	
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	-	-	-	b	G			B, I		
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	-	-	-	b₇ s	G			N, I	N, I	
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	-	-	-	b	G					B, II
Hausrotschwanz	<i>Pheonicurus ochruros</i>	-	-	-	b	G			N, I		
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	-	-	-	b	G			B, II	B, II	B, I
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	-	V	-	b	U					B, I

Dt.-Name	Wissensch.-Name	RLD (2008)	RLH (2006)	VS-RL	BartSchV	Erhaltungszustand Hessen	Funktionseinheiten-Status und Häufigkeit der Arten				
							1	2	3a	3b	4
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	-	V	-	b	U			B, II		
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	-	-	-	b	U	B, II				B, IV
Kleinspecht	<i>Dendrocopos minor</i>	3	-	-	b	U					B, I
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	-	-	-	b	G	G, III		G, III	G, IV	G, II
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	-	-	-	b ₇ s	G		N, I	N, I	N, I	B, II
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	V	V	I	b ₇ s	U			N, I		B, I
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	-	-	b	G	B, IV		B, III	B, III	B, II
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	-	-	I	b	G			B, I (Umfeld)		
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	V	3	-	b	U		N, II	N, III	N, III	
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	-	-	-	b	G	B, I	N, II	N, II	N, II	B, II
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	-	-	-	b	G	B, II	N, III	B, I; N, II II	N, II	B, II
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	-	-	-	b	G	B, V		B, IV	B, II	B, IV
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	-	-	I	b ₇ s	U	G, I	N, II	N, I	N, I	N, I
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	-	b	G	B, II	N, II			
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapillus</i>	-	-	-	b	G			G, I		B, III
Sumpfmehle	<i>Parus palustris</i>	-	-	-	b	G	B, II		B, I		B, II
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	-	-	-	b	G			B, I	B, I	
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	-	-	-	b ₇ s	G					A, I
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	-	b	G	B, II	N, V			B, I
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	-	V	-	b	U					B, I
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	3	-	-	U			G, I		
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	-	-	-	b	G					B, III
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	-	-	-	b ₇ s	G			N, I	N, I	
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	-	-	-	b	G	B, I				B, II
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	-	-	-	b	U			B, II		
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	-	-	-	b	G	B, I				B, II
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	-	3	-	-	S					B, I
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	-	-	-	b ₇ s	G					B, I
Wasseramsel	<i>Cinclus cinclus</i>	-	-	-	b	G			B, I		
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	-	-	-	b	G			B, I		
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	-	-	-	b	G	B, I		B, I		B, II
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	-	-	b	G	B, III		B, III	B, III	B, III
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	-	-	b	G	B, IV		B, II	B, III	B, IV

Erklärungen:

Gefährdung: RLD = Rote Liste Deutschland, RLH = Rote Liste Hessen, 0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, R = natürlicherweise seltene Art, nn = als Brutvogel nicht vorkommenden Art.

~~Artenschutz: I.S. = Internationale Schutzkategorie; I = Art des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie, BArtSchV = Bundesartenschutzverordnung; b = besonders geschützt, s = streng geschützt.
Häufigkeit: H. = Häufigkeit, I = Einzelnachweis; II = 2-3 Tiere / Brutpaare; III = 3-5 Tiere / Brutpaare; IV = 5-10 Tiere / Brutpaare; V = > 10 Tiere / Brutpaare.
Erhaltungszustand der Brutvogelarten Hessens: G = günstig „favourable“ (FV), U = ungünstig — unzureichend „unfavourable“ (U1), S = ungünstig — schlecht „unfavourable bad“ (U2), XX = unbekannt „unknown“, — = es liegen keine Daten vor (Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland, VSW 2008)
Status: A = möglicherweise brütend, B = wahrscheinlich brütend, C = sicher brütend, N = Nahrungsgast, Dz = Durchzügler; Ü = Überflug.~~

~~Gemäß PLANUNGSBÜRO GALL — FREIRAUMPLANUNG UND ÖKOLOGIE (2019b) hat sich die Landschaftsstruktur nicht relevant verändert und es sind allenfalls marginale Änderungen des Artenspektrums zu erwarten. Darüber hinaus erfolgte die Revierkartierung in Anlehnung an SÜDBECK et al. (2005) und entspricht somit den wesentlichen Anforderungen des aktuellen Kartiermethodenleitfadens (HMSV 2017a). Die Aktualität sowie die Aussagekraft der Daten über die Avifauna sind somit gegeben.~~

Im Rahmen der faunistischen Untersuchung wurden im Jahr 2019 insgesamt 68 Vogelarten nachgewiesen. Mit 60 trat ein sehr hoher Anteil der nachgewiesenen Arten als Brut- oder Reviervögel auf, acht Arten traten als Nahrungsgäste auf. Bei den brutzeitlichen Nahrungsgästen handelt es sich um den Graureiher, den Mauersegler, die Mehlschwalbe, die Rauchschwalbe, den Schwarzmilan, den Sperber und den Turmfalken. Der Fichtenkreuzschnabel wurde ebenfalls als Nahrungsgast festgestellt, war aber evtl. nur ein Durchzügler. Von den Brutvögeln werden aktuell in Hessen zwölf Arten (Eisvogel, Feldsperling, Goldammer, Haussperling, Klappergrasmücke, Kleinspecht, Neuntöter, Rotmilan, Stieglitz, Stockente, Trauerschnäpper, Weidenmeise) auf der Vorwarnliste, eine Art (Waldlaubsänger) als gefährdet und eine weitere Art (Grauspecht) als stark gefährdet geführt.

Bezüglich des insbesondere artenschutzrechtlichen Erhaltungszustandes (EHZ) in Hessen zeigen 17 Brutvogelarten (Eisvogel, Feldsperling, Girlitz, Goldammer, Haussperling, Klappergrasmücke, Kleinspecht, Mittelspecht, Neuntöter, Rotmilan, Schwarzspecht, Stieglitz, Stockente, Trauerschnäpper, Uhu, Waldlaubsänger, Weidenmeise) einen ungünstigen und eine Art (Grauspecht) einen schlechten EHZ auf.

Die im Jahr 2009 festgestellten Arten Bekassine, Bergfink, Gelbspötter, Sumpfrohrsänger sowie Wacholderdrossel wurden 2019 nicht erneut festgestellt, wobei es sich bei der Bekassine und dem Bergfink im Jahr 2009 lediglich um Durchzügler handelte. Neu gegenüber den Erfassungen im Jahr 2009 wurden im Jahr 2019 die Arten Eisvogel, Feldsperling, Girlitz, Grauschnäpper, Grauspecht, Haussperling, Kolkrabe, Misteldrossel, Schwanzmeise und der Schwarzspecht nachgewiesen, was gemäß BFF (2019) auf einen größeren Untersuchungsraum sowie Neuansiedlungen zurück zu führen ist.

Tabelle 2 zeigt die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Vogelarten.

Tabelle 2: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Vogelarten, geändert nach BFF (2019)

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL H	RL D	BNatSchG	VRL	EHZ	GK	Status im UR
Amsel	<i>Turdus merula</i>	*	*	§	-	G	4	BV
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	*	*	§	-	G	1	BV
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	*	*	§	-	G	3	BV
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	*	*	§	-	G	5	BV
Buntspecht	<i>Dendrocopus major</i>	*	*	§	-	G	2	BV
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	*	*	§	-	G	1	BV
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	*	*	§	-	G	3	BV
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	V	*	§§	Anh.1	U	1	BN
Elster	<i>Pica pica</i>	*	*	§	-	G	1	BV
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V	§	-	U	3	BN: 6 BP
Fichtenkreuzschnabel	<i>Loxia curvirostra</i>	*	*	§	-	G		NG
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	*	*	§	-	G	1	BV
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	*	*	§	-	G	2	BV
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	*	*	§	-	G	1	BV
Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinera</i>	*	*	§	-	G	1	BV
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	*	*	§	-	G	2	BV
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	*	*	§	-	U		BV: 2 BP
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	V	V	§	-	U		BV: 7 BP
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	V	*	§	-	U		NG
Grauschnäpper	<i>Muscica pastrata</i>	*	V	§	-	G	1	BV
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	2	2	§§	Anh. 1	S		BV 1 BP
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	*	*	§	-	G	2	BV
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	*	*	§§	-	G	1	BV
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	*	*	§	-	G	2	BV
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	*	*	§	-	G	2	BV
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	V	V	§	-	U		BV: 9-15 BP
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	*	*	§	-	G	3	BV
Kernbeißer	<i>Coccothraustes c.</i>	*	*	§	-	G	2	BV
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	V	*	§	-	U		BV: 1 BP
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	*	*	§	-	G	3	BN
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	V	V	§	-	U		BV 1 BP

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL H	RL D	BNatSchG	VRL	EHZ	GK	Status im UR
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	*	*	§	-	G	4	BV
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	*	*	§	-	G	1	BV
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	*	*	§	-	U		NG
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*	*	§	-	G	1	BV
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	3	3	§	-	U		NG
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	*	*	§§	Anh. 1	U		BV 5 BP
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	*	*	§	-	G	3	BV
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	*	§	-	G	3	BV
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	V	*	§	Anh. 1	U		BV 2 BP
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	*	*	§	-	G	2	BV
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	3	3	§	-	U		NG
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	*	*	§	-	G	4	BV
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	*	*	§	-	G	3	BV
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	V	V	§§	Anh. 1	U		BV: 1 BP
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	*	*	§	-	G	2	BV
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	*	*	§§	Anh. 1	U		NG
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	*	*	§§	Anh. 1	U		BV: 2 RP
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	*	*	§	-	G	3	BV
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>	*	*	§	-	G	2	BV
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	*	*	§§	-	G		NG
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	*	3	§	-	G		BV: 2-3 BP
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	V	*	§	-	U		BV: 6 BP
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	V	*	§	-	U		BV: 2 RP
Sumpfbeise	<i>Parus palustris</i>	*	*	§	-	G	2	BV
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	*	*	§	-	G	3	BV
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	V	*	§	-	U		BN: 1 BP, 5 RP
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	*	*	§§	-	G		NG
Uhu	<i>Bubo bubo</i>	*	*	§§	Anh. 1	U		BV: 1 RP
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	*	*	§	-	G	2	BV
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	*	*	§	-	G	1	BV

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RLH	RLD	BNatSchG	VRL	EHZ	GK	Status im UR
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	3	*	§	-	U		BV: 4 BP
Wasseramsel	<i>Cinclus cinclus</i>	*	*	§	-	G	1	BN: 2 BP
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	V	*	§	-	U		BV: 6 BP
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	*	*	§	-	G	3	BV
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	*	*	§	-	G	3	BV
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	*	*	§	-	G	4	BV

Erläuterungen:

Gefährdung: RLD = Rote Liste Deutschland, RLH = Rote Liste Hessen, 0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, R = natürlicherweise seltene Art, nn = als Brutvogel nicht vorkommenden Art.

Artenschutz: I.S. = Internationale Schutzkategorie; I = Art des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie, BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz; § = besonders geschützt, §§ = streng geschützt.

Erhaltungszustand (EHZ) der Brutvogelarten Hessens: G = günstig „favourable“ (FV), U = ungünstig – unzureichend „unfavourable“ (U1), S = ungünstig – schlecht „unfavourable-bad“ (U2), XX = unbekannt „unknown“, - = es liegen keine Daten vor (VSW 2014)

Größenklasse (GK): 1 = 1 - 2 Reviere/Paare, 2 = 3 - 5 Reviere/Paare, 3 = 6 - 10 Reviere/Paare, 4 = 11 - 20 Reviere/Paare, 5 = 21 - 50 Reviere/Paare

Status im Untersuchungsraum (UR): BV = Brutverdacht, BN = Brutnachweis, NG = Nahrungsgast (zur Brutzeit), BP = Brutpaare, RP = Revierpaar

2.6.2 Fledermäuse

Die Funktionseinheiten für die Fledermäuse entsprechen jenen bei den Vögeln, mit dem Unterschied, dass die beiden Auenräume (Einheit 3a und 3b) nicht differenziert werden.

Im Zuge der Begehungen konnten im Untersuchungsgebiet sechs Arten nachgewiesen werden, wobei eine Differenzierung zwischen den beiden Arten der Bartfledermäuse (*Myotis brandtii* und *Myotis mystacinus*) nicht möglich war. Hinweise auf weitere Arten ergaben sich im Rahmen der Untersuchungen nicht. Insbesondere konnten auch keine Quartiere nachgewiesen werden, wenngleich sehr wahrscheinlich ist, dass mindestens die beiden Waldbereiche zumindest Männchen Quartiere walddgebundener Arten aufweisen. Neben den nachgewiesenen Arten ist im UG insbesondere auch mit dem recht häufigen Braunen Langohr (*Plecotus auritus*) zu rechnen, das jedoch im Detektor nur schwer festgestellt werden kann.

Insbesondere für die strukturgebunden fliegenden Arten (Gattung *Myotis*, *Pipistrellus* Arten) – die auch im Hinblick auf den Bau von Straßen bedeutsam sein können – sind Waldrandbereiche, Wege und der Bachlauf der Aar von besonderer Bedeutung. Dem gegenüber konnten solche Funktionen für Waldinnenränder – wie etwa im Kammbereich des Dürre-Bergs – nicht festgestellt werden.

Als markante Flugstraßen für die Fledermäuse stachen zwei Strukturen hervor. Zum einen der Bachlauf der Aar, der diesbezüglich sowohl von der Zwergfledermaus als auch von Bart- und Wasserfledermaus genutzt wurde. Zum anderen der Verlauf des Radweges am Südwest-Rand der Aaraue, wo sich aktuell allerdings nur die Zwergfledermaus nachweisen ließ.

Tabelle 3 zeigt die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten.

Tabelle 3: — Nachgewiesene Fledermausarten

Nr.	Dt.-Name	Wissensch.-Name	RLD (1998)	RLH (1995)	FFH-RL	BArtSchV	Funktionseinheiten-Status und Häufigkeit der Arten			
							1	2	3	4
1.	Bartfledermaus*	<i>Myotis mystacinus / brandtii</i>	3/2	2/2	IV	b,s			T/N, II	
2.	Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2	2	IV	b,s		N, I	N, I	
3.	Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	3	3	IV	b,s	N, II	N, II	N, II	N, II
4.	Mausohrartige	<i>Myotis</i>					N, II		N, III	N, II
5.	Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	2	2	IV	b,s			Dz, I	
6.	Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	3	3	IV	b,s			T/N, II	
7.	Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	-	3	IV	b,s	N, III	N, II	T/N, V	N, III

* Die beiden Bartfledermausarten sind im Detektor nicht zu unterscheiden. Sie werden deshalb hier nicht differenziert.

Erläuterungen:

Gefährdung: RLD = Rote Liste Deutschland, RLH = Rote Liste Hessen, 3 = gefährdet; 2 = stark gefährdet.

Artenschutz: IV = Art des Anhangs IV der FFH RL, BArtSchV = Bundesartenschutzverordnung; b = besonders geschützt, s = streng geschützt.

Häufigkeit: I = Einzelnachweis; II = geringe Dichte / Anzahl; III = mittlere Dichte / Anzahl; IV = hohe Dichte / Anzahl; V = dominant, sehr hohe Dichte. Status: N = Nahrungsgast (Jagdrevier); T = Transferflüge.

Gemäß PLANUNGSBÜRO GALL – FREIRAUMPLANUNG UND ÖKOLOGIE (2019b) haben sich die Landschaftsstruktur und somit auch die Flugrouten nicht relevant verändert. Die Ergebnisse aus 2009 beruhen auf viermaligen Detektorerfassungen und der Suche nach potenziellen Quartieren. Heute würde das Vorgehen durch den Einsatz von Horchboxen erweitert werden um auch weniger häufig auftretende Arten zu erfassen und Aussagen über die Frequentierung des Gebietes treffen zu können. Die Kern-Aussagen des Gutachtens bleiben aber mit großer Wahrscheinlichkeit unverändert. Die Aktualität sowie die Aussagekraft der Daten über die Avifauna sind somit gegeben, wobei im Rahmen einer artenschutzrechtlichen Baubegleitung eine erneute Prüfung der Quartiere empfohlen wird.

Im Rahmen der faunistischen Untersuchungen wurden im Jahr 2019 mindestens elf Fledermausarten nachgewiesen, wobei die Artenpaare Brandt- und Bartfledermaus sowie die beiden Langohrarten akustisch nicht eindeutig zu trennen sind und somit nicht auszuschließen ist, dass jeweils beide Arten der Artenpaare im Untersuchungsgebiet vorkommen, wodurch sich Artenzahl auf 13 erhöhen würde. Alle im Jahr 2009 (PLANUNGSBÜRO GALL - FREIRAUMPLANUNG UND ÖKOLOGIE 2019b) festgestellten Fledermausarten wurden auch im Jahr 2019 (BFF 2019) festgestellt. Aus den Natis-Daten gehen für den unmittelbaren Untersuchungsraum keine weiteren Hinweise auf Fledermausvorkommen hervor.

Die Zwergfledermaus wurde bei den Erfassungen mit Abstand am häufigsten festgestellt und jagt im Untersuchungsgebiet z. T. intensiv entlang der Vegetationskanten wie z.B. an den Waldrändern, entlang der Aar sowie entlang der Bahntrasse. Ansonsten waren der Abendsegler und die Wasserfledermaus nennenswert vertreten, während alle anderen Arten nur sporadisch mit wenigen Kontakten festgestellt wurden. Die höchste Fledermausaktivität wurde im Bereich der Bahntrasse und der Aar festgestellt, wobei auch hier die Zwergfledermaus den größten Anteil der aufgezeichneten Kontakte ausmacht.

Tabelle 3: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Fledermausarten, geändert nach BFF (2019)

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	Anzahl und Art des Nachweises	RLD	RLH	FFH-RL	EHZ
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	14 D	*	3	IV	G
Brandtfledermaus*	<i>Myotis brandtii</i>	18 DE	*	2	IV	U
Bartfledermaus*	<i>Myotis mystacinus</i>	18 DE	*	2	IV	U
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	3 D	*	2	IV	G
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	2 DE	2	2	II, IV	U
Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	1 D	*	2	II, IV	G
<i>Myotis</i> unbestimmt	<i>Myotis spec.</i>	1 D	-	-	-	-
Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	16 D / 16 DE	V	3	IV	S
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	1 DE	D	2	IV	U
<i>Nyctaloid</i> unbestimmt	-	3 D / 291 DE	-	-	-	-
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	337 D / 3861 DE	*	3	IV	G
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	1 D / 18 DE	*	2	IV	XX
Breitflügel-fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	1 D	3	2	IV	G
Br. Langohr*	<i>Plecotus auritus</i>	1 D	3	2	IV	G
Gr. Langohr*	<i>Plecotus austriacus</i>	1 D	1	2	IV	U

* Die Artenpaare Brandtfledermaus und Bartfledermaus sowie Braunes und Graues Langohr sind im Detektor nicht zu unterscheiden

Erläuterungen:

Anzahl und Art des Nachweises: D = Detektorbegehung, DE = Dauererfassung

Gefährdung: RLD = Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2020), RLH = Rote Liste Hessen (KOCK & KUGELSCHAFTER 1996), 3 = gefährdet; 2 = stark gefährdet.

Artenschutz: IV = Art des Anhangs IV der FFH-RL, II = Art des Anhangs II der FFH-RL

Erhaltungszustand (EHZ) der Fledermausarten Hessens: G = günstig „favourable“ (FV), U = ungünstig – unzureichend „unfavourable“ (U1), S = ungünstig – schlecht „unfavourable-bad“ (U2), XX = unbekannt „unknown“, - = es liegen keine Daten vor (HLNUG 2019)

2.6.3 Haselmaus

Gemäß HLNUG (2020) befindet sich das Untersuchungsgebiet innerhalb eines großen zusammenhängenden Verbreitungsgebietes der Haselmaus. Die Art wurde im Jahr 2019 (BFF 2019) entlang der gesamten Aaraue erfasst. In insgesamt 20 Nisttubes konnten über die gesamte Erfassungsperiode hinweg drei Alttiere in drei unterschiedlichen Tubes angetroffen werden. Von diesen befanden sich zwei außerhalb und eines innerhalb des Eingriffbereiches des Vorhabens. Die fünf ausgebrachten Nistkästen hingegen waren ohne Besatz und Nutzungsspuren der Art. Bei der Freinestsuche wurde ein Grasnest in der südlichen Böschung der B 54 festgestellt. Nachweise typisch angenagter Haselnüsse gelangen vorwiegend im Westen des Untersuchungsgebiets. Aus den Natis-Daten gehen für den unmittelbaren Untersuchungsraum keine Hinweise auf die Art hervor. Der nächste Nachweis befindet sich innerhalb der Ortslage von Bad Schwalbach.

Tabelle 4: Schutz- und Gefährdungsstatus der Haselmaus, geändert nach BFF (2019)

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	BNatSchG	RL D	RL H	FFH-RL	EHZ
Haselmaus	<i>Muscardinus avellanarius</i>	§§	V	D	IV	U

2.6.4 Sonstige Säugetiere

~~Zur Ermittlung der im Plangebiet vorkommenden Großsäuger wurde die Untere Forstbehörde in Bad Schwalbach kontaktiert. Herr Müller gab Auskunft und wies vor allem auf die typische und im Taunus allgegenwärtige Großsäugerfauna hin. Konkret nannte er Reh (*Capreolus capreolus*) und Wildschwein (*Sus scrofa*). Nicht ganz sicher sei, ob sich gelegentlich auch Rothirsche (*Cervus elaphus*) aus den umliegenden Rotwildgebieten hier aufhalten.~~

~~Darüber hinaus kommen einige Arten vor, die eher den Mittelsäußern zuzuordnen sind, so etwa Dachs (*Meles meles*), Feldhase (*Lepus europaeus*) oder Fuchs (*Vulpes vulpes*). Zu erwarten sei auch die Wildkatze (*Felis silvestris*), die Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie als einzige der großen und mittelgroßen Säugetiere unter artenschutzrechtlichen Gesichtspunkten näher zu betrachten ist. Die Aussagen zur Wildkatze decken sich mit jenen aus Natureg. Hieraus geht hervor, dass das betreffende Messtischblattviertel Nachweise der Art aus den letzten fünf Jahren aufweist. Unter den allgemeinen häufigen Arten ist schließlich mit hoher Wahrscheinlichkeit von Vorkommen von Steinmarder (*Martes martes*) und Waschbär (*Procyon lotor*) auszugehen.~~

~~Die Haselmaus wird im westlichen Taunus regelmäßig nachgewiesen. Nachweise des Planungsbüros Gall liegen etwa aus dem Raum Hennethal (ähnliche Verhältnisse wie im UG) oder dem Raum Heidenrod vor. Natureg bestätigt Vorkommen im Messtischblatt-Viertel sowie in den umliegenden Messtischblatt-Vierteln.~~

~~Da im UG grundsätzlich geeignete Gehölze vorhanden sind, ist ein Vorkommen der Art im Sinne einer Worst-Case Annahme hinreichend wahrscheinlich.~~

Tabelle 4: — Recherchierte sonstige Säugetiere im Plangebiet und dessen Umfeld

Nr.	Dt. Name	Wissensch. Name	RLD (2009)	RLH (1996)	FFH-RL	BArtSchV
1.—	Dachs	<i>Meles meles</i>	-	-	-	-
2.—	Feldhase	<i>Lepus europaeus</i>	3	3	-	-
3.—	Haselmaus	<i>Muscardinus avellanarius</i>	U	D	IV	b,s
4.—	Reh	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	-	-
5.—	Rotfuchs	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	-	-
6.—	Rothirsch	<i>Cervus elaphus</i>	-	-	-	-
7.—	Steinmarder	<i>Martes foina</i>	-	-	-	-
8.—	Waschbär	<i>Procyon lotor</i>	-	-	-	-
9.—	Wildkatze	<i>Felis silvestris</i>	3	2	IV	b,s
10.—	Wildschwein	<i>Sus scrofa</i>	-	-	-	-

Erläuterungen:

Gefährdung: RLD = Rote Liste Deutschland, RLH = Rote Liste Hessen, 3 = gefährdet; 2 = stark gefährdet, U = unbekannt, D = Daten unzureichend

Artenschutz: IV = Art des Anhangs IV der FFH RL, BArtSchV = Bundesartenschutzverordnung; b = besonders geschützt, s = streng geschützt.

Häufigkeit: I = Einzelnachweis; II = geringe Dichte / Anzahl; III = mittlere Dichte / Anzahl; IV = hohe Dichte / Anzahl; V = dominant, sehr hohe Dichte; p = potenzielles Vorkommen.

~~Gemäß PLANUNGSBÜRO GALL – FREIRAUMPLANUNG UND ÖKOLOGIE (2019b) besteht für die Anhang IV Arten keine hinreichende Aussagekraft, weshalb diese beiden Arten im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung als eine Worst-Case-Prognose genauer betrachtet werden.~~

Als weitere Säugetierarten im Untersuchungsgebiet wurden im Jahr 2019 (BFF 2019) das Reh, das Wildschwein, der Fuchs, das Hermelin, der Steinmarder, der Igel, das Eichhörnchen, die Gelbhalsmaus und die Rötelmaus sowie der Maulwurf nachgewiesen werden. Weitere Arten wie Rotwild, Mauswiesel und ggf. Baumrarder wurden nicht nachgewiesen, sind aber nicht auszuschließen. Das Untersuchungsgebiet befindet sich zudem im Kernverbreitungsgebiet der Wildkatze weshalb, trotz fehlender Nachweise nicht ausgeschlossen werden kann, dass die Art das Untersuchungsgebiet durchwandert oder für die Jagd aufsucht. Für die Arten Wolf und Luchs liegen laut Aussage des zuständigen Jagdpächters keine rezenten Hinweise im Untersuchungsgebiet vor, wobei aufgrund von Wolf-Sichtungen im Wispertaunus in ca. 10 – 15 km Entfernung zum Untersuchungsgebiet nicht ausgeschlossen werden kann, dass die Art das Untersuchungsgebiet durchwandert. Aus den Natis-Daten gehen für den unmittelbaren Untersuchungsraum keine weiteren Hinweise auf Säugetiere hervor.

Tabelle 5: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene sonstige Säugetierarten, geändert nach BFF (2019)

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	BNatSchG	RLD	RLH	FFH-RL	EHZ
Reh	<i>Capreolus capreolus</i>	-	*	-	-	-
Wildschwein	<i>Sus scrofa</i>	-	*	-	-	-

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	BNatSchG	RLD	RLH	FFH-RL	EHZ
Hermelin	<i>Mustela erminea</i>	§	D	D	-	-
Eichhörnchen	<i>Sciurus vulgaris</i>	§	*	-	-	-
Igel	<i>Erinaceus europaeus</i>	§	V	D	-	-
Fuchs	<i>Vulpes vulpes</i>	-	*	-	-	-
Gelbhalsmaus	<i>Apodemus flavicollis</i>	§	*	-	-	-
Rötelmaus	<i>Clethrionomys glareolus</i>	-	*	-	-	-
Maulwurf	<i>Talpa europaea</i>	§	*	-	-	-
Haselmaus	<i>Muscardinus avellanarius</i>	§§	V	D	IV	U

Gefährdung: RLD = Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2020), RLH = Rote Liste Hessen (KOCK & KUGELSCHAFTER 1996), V = Vorwarnliste, 3 = gefährdet; 2 = stark gefährdet.

Artenschutz: BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz; § = besonders geschützt, §§ = streng geschützt; IV = Art des Anhangs IV der FFH-RL, II = Art des Anhangs II der FFH-RL

Erhaltungszustand (EHZ) der Säugetierarten Hessens: G = günstig „favourable“ (FV), U = ungünstig – unzureichend „unfavourable“ (U1), S = ungünstig – schlecht „unfavourable-bad“ (U2), XX = unbekannt „unknown“, - = es liegen keine Daten vor (HLNUG 2019)

2.6.5 Reptilien

~~Gemäß Planungsbüro Gall – Freiraumplanung und Ökologie (2019b) wurde die Artengruppe im Jahr 2009 zwar nicht explizit untersucht aber über künstliche Verstecke mit erfasst. Auch wenn gemäß HMSV (2017a) heute mehr Reptilienverstecke ausgebracht und räumlich klar umrissene Transekte definiert werden würden, sind die planungsrelevanten Arten des Anhangs IV hinreichend sicher auszuschließen. Aufgrund der starken Bewachung des Bahndammes, der damit einhergehenden starken Beschattung und der Ungunstlage am Talgrund ist das Untersuchungsgebiet für die Zauneidechse nur wenig geeignet. Auch wenn für die Schlingnatter methodische Unsicherheiten verbleiben kann auch hier aufgrund der kleinklimatischen Ungunstlage und der fortgeschrittenen Sukzession an der ehemaligen Bahnstrecke ein Vorkommen der Art hinreichend sicher ausgeschlossen werden. Eher ist zu erwarten, dass die Art von den Sichtdreiecken profitiert und mittelfristig wieder einwandert. Die Aktualität sowie die Aussagekraft der Daten über die Reptilien sind somit gegeben.~~

Bei den Untersuchungen im Jahr 2019 (BFF 2019) wurden mit Blindschleiche, Waldeidechse, Ringelnatter und Schlingnatter insgesamt vier Reptilienarten nachgewiesen. Hierbei wurde die Blindschleiche am häufigsten nachgewiesen und dürfte nahezu flächendeckend vorkommen. Die Schlingnatter wurde mit zwei Nachweisen (an einer Böschung der B 54 und einmal in der Aaraue), die Ringelnatter mit ebenfalls zwei Nachweisen (entlang der Bahntrasse parallel zur B 54) und die Waldeidechse mit einem Nachweis (nördlich der B 54) festgestellt. Die Zauneidechse wurde zwar nicht nachgewiesen, ein Vorkommen in den von der Schlingnatter besiedelten Habitaten ist allerdings möglich, da die Art in Nachbargebieten

auftritt. Aus den Natis-Daten gehen für den unmittelbaren Untersuchungsraum keine weiteren Hinweise auf Reptilien vor.

Tabelle 6: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Reptilienarten

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	BNatSchG	RLD	RLH	FFH-RL	EHZ
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	§	*	*	-	-
Schlingnatter	<i>Coronella austriaca</i>	§§	3	3	IV	U
Ringelnatter	<i>Natrix natrix</i>	§	V	V	-	-
Waldeidechse	<i>Zootoca vivipara</i>	§	*	*	-	-

Gefährdung: RLD = Rote Liste Deutschland (KÜHNEL et al. 2009), RLH = Rote Liste Hessen (AGAR & FENA 2010), V = Vorwarnliste, 3 = gefährdet; 2 = stark gefährdet.
 Artenschutz: BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz; § = besonders geschützt, §§ = streng geschützt; IV = Art des Anhangs IV der FFH-RL, II = Art des Anhangs II der FFH-RL
 Erhaltungszustand (EHZ) der Reptilienarten Hessens: G = günstig „favourable“ (FV), U = ungünstig – unzureichend „unfavourable“ (U1), S = ungünstig – schlecht „unfavourable-bad“ (U2), XX = unbekannt „unknown“, - = es liegen keine Daten vor (HMUELV 2015)

2.6.6 Amphibien

Bei den Amphibien konnte mit dem Grasfrosch (*Rana temporaria*) nur eine Art nachgewiesen werden. Zum einen fanden sich etwa 10 Laichballen des Grasfroschs in dem kleinen Tümpel nord-westlich der K-663, zum anderen in einer temporären Flutmulde südöstlich der K-663. Beide Fundpunkte lagen im Bereich der Aaraue. Der Grasfrosch ist besonders geschützt und wird in der hessischen Vorwarnliste geführt (vgl. Tabelle 4 Tabelle 5). Der Grasfrosch nutzt den gesamten Auebereich auch als Sommerlebensraum, wobei insbesondere die Feuchtbrachen von großer Bedeutung sein dürften, was jedoch aktuell nicht durch Beobachtungen untermauert werden konnte.

Tabelle 5: — Nachgewiesene Amphibienarten

Nr.	Dt.-Name	Wissensch.-Name	RLD (1998)	RLH (1995)	FFH-RL	BArtSchV	Funktionseinheiten: Status und Häufigkeit der Arten			
							1	2	3	4
11.	Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	-	V	-	b			C, II	

Erläuterungen:

Gefährdung: RLD = Rote Liste Deutschland, RLH = Rote Liste Hessen, 3 = gefährdet; 2 = stark gefährdet.

Artenschutz: IV = Art des Anhangs IV der FFH-RL, BArtSchV = Bundesartenschutzverordnung; b = besonders geschützt, s = streng geschützt.

Häufigkeit: I = Einzelnachweis; II = geringe Dichte / Anzahl; III = mittlere Dichte / Anzahl; IV = hohe Dichte / Anzahl; V = dominant, sehr hohe Dichte.

Status: C = Laichgewässer.

Gemäß PLANUNGSBÜRO GALL – FREIRAUMPLANUNG UND ÖKOLOGIE (2019b) haben sich die relevanten Lebensraumstrukturen (vor allem Stillgewässer) im Vergleich zu 2009 nicht verändert und das einzige Stillgewässer wird auch im Zuge der Planung nicht verändert. Arten des Anhang IV können mit hinreichender

~~Sicherheit ausgeschlossen werden. Die Aktualität sowie die Aussagekraft der Daten über die Amphibien sind somit gegeben.~~

Im Untersuchungsgebiet sind keine größeren Stillgewässer enthalten und auch die Fließgewässer Busebach, Hettenhainer Bach, Herbach und Eibach sind als Laichgewässer kaum geeignet. Im Rahmen der Kartierungen im Jahr 2019 (BFF 2019) konnten somit mit der Erdkröte und dem Grasfrosch nur zwei Arten nachgewiesen werden. Das Vorkommen von Bergmolch, Teichmolch und Fadenmolch ist in feuchteren Jahren allerdings ebenfalls zu erwarten. Im Jahr 2009 (PLANUNGSBÜRO GALL - FREIRAUMPLANUNG UND ÖKOLOGIE 2019b) wurde ebenfalls der Grasfrosch nachgewiesen, ansonsten aber keine weiteren Amphibienarten. Aus den Natis-Daten gehen für den unmittelbaren Untersuchungsraum keine weiteren Hinweise auf Amphibien hervor.

Tabelle 7: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Amphibienarten, geändert nach BFF (2019)

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	BNatSchG	RLD	RLH	FFH-RL	EHZ
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	§	*	*	-	-
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	§	*	V	-	-

Gefährdung: RLD = Rote Liste Deutschland (KÜHNEL et al. 2009), RLH = Rote Liste Hessen (AGAR & FENA 2010), V = Vorwarnliste, 3 = gefährdet; 2 = stark gefährdet.

Artenschutz: BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz; § = besonders geschützt, §§ = streng geschützt; IV = Art des Anhangs IV der FFH-RL, II = Art des Anhangs II der FFH-RL

Erhaltungszustand (EHZ) der Amphibienarten Hessens: G = günstig „favourable“ (FV), U = ungünstig – unzureichend „unfavourable“ (U1), S = ungünstig – schlecht „unfavourable-bad“ (U2), XX = unbekannt „unknown“, - = es liegen keine Daten vor (HMUELV 2015)

2.6.7 Tagfalter und Widderchen

~~Das Untersuchungsgebiet für die Insektengruppen und somit auch für die Tagfalter und Widderchen war auf den Auebereich der Aar beschränkt. Innerhalb dieses Raums konnten folgende Funktionseinheiten unterschieden werden:~~

- ~~1 ————— Grünland im Nordwesten,~~
- ~~2 ————— Feuchtbrachen und Gehölze,~~
- ~~3 ————— Bahndamm,~~
- ~~4 ————— Grünland im Südosten,~~
- ~~5 ————— Östlicher Wald (außerhalb des Untersuchungsraumes).~~

~~Widderchen (Zygaenidae) wurden im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen. Dagegen konnte mit einer Gesamtzahl von 31 Arten eine beachtliche Vielfalt an Tagfalterarten festgestellt werden. Von den 31 nachgewiesenen Arten konnten — mit Ausnahme des Perlgrasfalters und des Kaisermantels, die jeweils in Wald oder Waldrandbereichen gefunden wurden — 29 auch im Untersuchungsgebiet registriert werden.~~

Recht typisch für nicht sehr intensives, zum Teil versaumtes oder braches Grünland im Taunus ist das Auftreten von Arten wechselfeuchter Flächen. Hier ist an erster Stelle der Dunkle Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) zu nennen, dem dank seines Status als Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie stets eine hohe Aufmerksamkeit zukommt. Wie an vielen Stellen im Taunus besiedelt er auch hier in kleinen Kolonien oft kleinste geeignete Abschnitte in den Bachtälern und bildet räumlich große zusammenhängende Populationen, die zumeist von einzelnen größeren Kolonien gespeist werden oder sich auf wechselnden Flächen dauerhaft erhalten. Im Untersuchungsgebiet finden sich in den Funktionseinheiten 1, 3 und 4 bodenständige Populationen des Dunklen Ameisenbläulings mit geringer Dichte.

Als ausgesprochener Spezialist von Brachen ist vor allem auch der im Taunus gleichermaßen regelmäßig anzutreffende Mädesüß-Perlmutterfalter (*Brenthis ino*) hervorzuheben. Er vollzieht seine Fortpflanzung in Bereichen, die ansonsten vor allem im Hinblick auf ihre hohe Dichte an Nektarpflanzen (vor allem auch Distelarten der Gattung *Cirsium*) für viele Falter bedeutsam sind.

Beachtenswert ist ferner vor allem auch das Vorkommen des Kleinen Malven-Dickkopffalters (*Pyrgus malvae*), der ansonsten auf Magerrasen lebt. Die Art profitiert hier jedoch von dem Bahndamm, der genügend wärmebegünstigte offene Störstellen mit Vorkommen von Arten aus der Familie der Rosengewächse bietet. Dort legen die Tiere ihre Eier ab.

Tabelle 6 zeigt die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Tagfalterarten.

Tabelle 6: — Nachgewiesene Tagfalterarten

Nr.	Dt. Name	Wissensch. Name	RLD (1998)	RLH (1995)	FFH-RL	BartSchV	Funktionseinheiten: Status und Häufigkeit der Arten					
							1	2	3	4	5	
1.	Landkärtchen	<i>Araschnia levana</i>	-	-	-	-		B, II	C, III	C, III		
2.	Kaisermantel	<i>Argynnis paphia</i>	-	✓	-	b						N, I
3.	Aurorafalter	<i>Anthocharis cardamines</i>	-	-	-	-	B, III	B, II	N, II	B, II		
4.	Mädesüß-perlmutterfalter	<i>Brenthis ino</i>	✓	-	-	-	N, III	C, III	B, II	B, II		
5.	Gelbwürfliger Dickkopffalter	<i>Carterocephalus palaemon</i>	✓	✓	-	-		B, I				
6.	Perlgrasfalter	<i>Coenonympha arcania</i>	✓	✓	-	b						B, III
7.	Kleiner Heufalter	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	-	b	C, III	C, III	C, IV	C, III		
8.	Kleiner Fuchs	<i>Nymphalis urticae</i>	-	-	-	-	N, I	B, I	B, II	B, I		
9.	Goldene Acht	<i>Colias hyale</i>	-	3	-	b	N, II			N, II		
10.	Postillion	<i>Colias croceus</i>	-	-	-	b	N, II			N, II		
11.	Violetter Waldbläuling	<i>Cyaniris semiargus</i>	✓	✓	-	b			B, II			
12.	Distelfalter	<i>Vanessa cardui</i>	-	-	-	-	N, IV	N, IV	N, IV	N, IV		
13.	Faulbaumbläuling	<i>Celastrina argiolus</i>	-	-	-	-		B, III		B, I		
14.	Tagpfauenauge	<i>Inachis io</i>	-	-	-	-		B, II	N, II			
15.	Senfweißling	<i>Leptidea sinapis</i>	✓	✓	-	-	N, III	N, III	B, II	N, III		
16.	Dunkler Ameisenbläuling	<i>Maculinea nausithous</i>	3	3	II, IV	b, s	C, II		C, II	C, II		
17.	Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	-	-	C, V	C, IV	C, III	C, IV		

Nr.	Dt.-Name	Wissensch.-Name	RLD (1998)	RLH (1995)	FFH-RL	BArtSchV	Funktionseinheiten: Status und Häufigkeit der Arten				
							1	2	3	4	5
18.	Schachbrettfalter	<i>Melanargia galathea</i>	-	-	-	-	C ₇ III	N ₇ , II	C ₇ , III	C ₇ , II	
19.	Gemeiner Dickkopffalter	<i>Ochlodes sylvanus</i>	-	-	-	-		B ₇ , III	N ₇ , II		
20.	Waldbrettspiel	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	-	-		B ₇ , II			
21.	Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	-	-	N ₇ , I	N ₇ , II	N ₇ , II	N ₇ , I	
22.	Grünaderweißling	<i>Pieris napi</i>	-	-	-	-	N ₇ , IV	B ₇ , III	B ₇ , IV	N ₇ III	
23.	Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	-	-	-	-	N ₇ III	N ₇ , III	B ₇ , III	N ₇ III	
24.	C-Falter	<i>Polygonia c-album</i>	-	-	-	-		N ₇ , II	B ₇ , II		
25.	Hauhechelbläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	-	b	N ₇ , II		B ₇ , III		
26.	Kleiner Malvendickkopf	<i>Pyrgus malvae</i>	V	V	-	b		N₇, I	B₇, II		
27.	Eichenzipfelfalter	<i>Quercusia quercus</i>	-	-	-	-				C ₇ , III	
28.	Schwarzkolbiger Dickkopffalter	<i>Thymelicus lineolus</i>	-	-	-	-	C ₇ , II	B ₇ , III	C ₇ , II	B ₇ , II	
29.	Braunkolbiger Dickkopffalter	<i>Thymelicus sylvestris</i>	-	-	-	-	C ₇ , II	A ₇ , II	B ₇ , II	A ₇ , I	
30.	Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	-	-	-		B ₇ , II	N ₇ , II		
31.	Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	-	-	N ₇ , I	N ₇ , III	N ₇ , II	N ₇ , I	

Erläuterungen:

Gefährdung: RLD = Rote Liste Deutschland, RLH = Rote Liste Hessen, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste.

Artenschutz: IV = Art des Anhangs IV der FFH-RL, BArtSchV = Bundesartenschutzverordnung; b = besonders geschützt, s = streng geschützt.

Häufigkeit: I = Einzelnachweis; II = geringe Dichte / Anzahl; III = mittlere Dichte / Anzahl; IV = hohe Dichte / Anzahl; V = dominant, sehr hohe Dichte.

Status: A = möglicherweise bodenständig, B = wahrscheinlich bodenständig, C = sicher bodenständig, N = nahrungssuchend.

Gemäß PLANUNGSBÜRO GALL – FREIRAUMPLANUNG UND ÖKOLOGIE (2019b) hat sich die Landschaftsstruktur nicht relevant verändert, weshalb insbesondere der 2009 festgestellte Dunkle Ameisenbläuling nach wie vor im Untersuchungsgebiet zu erwarten ist. Weitere relevante Arten der Tagfalter sind nicht zu erwarten. Nicht untersucht wurden die FFH-IV-Arten unter den (tagaktiven) Nachtfaltern. Solche Arten sind jedoch mit großer Wahrscheinlichkeit auszuschließen, da es an den benötigten Nahrungshabitaten fehlt und der Standort auch kleinklimatisch ungünstig erscheint. Die Aktualität sowie die Aussagekraft der Daten über die Artengruppe sind somit gegeben.

Das Vorkommen von Insekten und somit auch von Tagfalter und Widderchen wurde auf vier Probeflächen untersucht:

- PF1 – Grünland im Nordwesten
- PF2 – Feuchtbrachen und Gehölze
- PF3 – Bahndamm
- PF4 – Grünland im Südosten

Insgesamt konnten im Jahr 2019 (BFF 2019) 32 Tagfalter-, eine planungsrelevante Nachtfalter- und eine Widderchart nachgewiesen werden. Zehn der nachgewiesenen Schmetterlingsarten befinden sich mit unterschiedlichen Gefährdungseinstufungen auf der Roten Liste Hessen.

Auf den extensiv bis intensiv genutzten Frischwiesen im Nordwesten (PF1) hat der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) sein Schwerpunktorkommen. Auf diesen Flächen finden sich größere Bestände der Wirtspflanze, dem Großen Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) sowie der Wirtsameisen aus der Gattung *Myrmica*. Die Art ist zudem auf weiteren Flächen mit ähnlicher Ausstattung zu erwarten. Die Art ist eine Art der Anhang II und IV der FFH-Richtlinie und streng geschützt.

Ebenfalls streng geschützt ist der Brombeer-Perlmutterfalter (*Brenthis daphne*), der im Bereich der stillgelegten Bahntrasse nachgewiesen wurde. Aufgrund eines Reproduktionsnachweises ist davon auszugehen, dass sich die Art an dem Standort etabliert hat.

Der in Hessen gefährdete und besonders geschützte Große Fuchs (*Nymphalis polychloros*) wurde in der Araue nachgewiesen.

Der Russische Bär (*Euplagia quadripunctaria*) ist in Hessen gefährdet, besonders geschützt und wird im Anhang II der FFH-Richtlinie geführt. Im Untersuchungsgebiet wurde die Art vereinzelt in verbrachten Grünlandflächen nachgewiesen.

Im Jahr 2009 (PLANUNGSBÜRO GALL - FREIRAUMPLANUNG UND ÖKOLOGIE 2019b) wurden zudem der Gelbwürfelige Dickkopffalter (*Carterocephalus palaemon*), der Perlgrasfalter (*Coenonympha arcania*), der kleine Fuchs (*Nymphalis urticae*), die Goldene Acht (*Colias hyale*), der Postillion (*Colias croceus*), der Kleine Malvendickkopf (*Pyrgus malvae*) und der Eichenzipfelfalter (*Quercusia quercus*) nachgewiesen, wobei hiervon der Perlgrasfalter, die Goldene Acht, der Postillion und der Kleine Malvendickkopf besonders geschützt sind. Gemäß BFF (2019) konnten diese Arten nicht nachgewiesen werden, da das Jahr 2019 ein nicht sehr starkes Schmetterlingsjahr war, weshalb insgesamt auch nur eine geringe Individuendichte vorhanden war. In den Natis-Daten liegt für den unmittelbaren Untersuchungsraum ein Nachweis des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings aus dem Jahr 2006 vor.

~~Im Rahmen des LBP werden die Anhang II Arten der FFH-RL im Folgenden über eine Potenzialabschätzung nach BfN 2011 und HMUELV 2015 betrachtet (BfN 2011):~~

Weitere Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie wurden im Rahmen der Kartierungen in 2019 nicht gefunden, ein Vorkommen im Untersuchungsgebiet ist auszuschließen. Dies wird durch die nachfolgenden Ausführungen unterstrichen.

Der Heckenwollfalter (*Eriogaster catax*), der Goldene Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*), der Eschen-Scheckenfalter (*Euphydryas maturna*), der Große Feuerfalter (*Lycaena dispar*) und der Blauschillernde Feuerfalter (*Lycaena helle*) weisen keine Vorkommen in Hessen auf und sind daher im UG auszuschließen (BfN 2011).

~~Die Spanische Flagge (*Callimorpha quadripunctaria*) kommt schwerpunktmäßig in Weinbauregionen vor, besiedelt jedoch eine Vielzahl von Habitaten mit schattigen kühlen Plätzen im Sommer sowie trockenen, warmen Stellen. Ein Vorkommen der Art im UG kann nicht ausgeschlossen werden. Zudem gibt es Nachweise der Art von 2006 im UG in der Natis-Datenbank.~~

Der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea teleius*) weist ein großes und bedeutendes Vorkommen in Hessen auf und seine Hauptfutterpflanze der Große Wiesenknopf ist auf den Flächen vorgefunden worden, es liegen jedoch keine Nachweise in der Natis-Datenbank für das UG vor. Die Art hat

höhere Lebensraumsprüche als die Schwesternart Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling, von daher kann ein Vorkommen der Art ausgeschlossen werden.

Die Haarstrangwurzeleule (*Gortyna borelii lunata*) weist vereinzelte Vorkommen in Hessen auf und bewohnt Habltrockenrasen und Blutstorchschnabelsäume mit Vorkommen des Arznei-Haarstrangs (BFN 2011). Der Arznei-Haarstrang ist auf den Flächen nicht gefunden worden und insgesamt sind die Grünlandflächen im Gebiet eher frisch und feucht. Daher kann ein Vorkommen der Art ausgeschlossen werden.

Tabelle 8: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Tagfalterarten und Widderchen, geändert nach BFF (2019)

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	BNatSchG	RL D	RL H	RL DA	FFH-RL	EHZ
Ampfer-Grünwidderchen	<i>Adscita statices</i>	§	V	G	G	-	-
Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i>	-	*	*	*	-	-
Aurorafalter	<i>Anthocharis cardamines</i>	-	*	*	*	-	-
Schornsteinfeger	<i>Aphantopus hyperantus</i>	-	*	*	*	-	-
Landkärtchen	<i>Araschnia levana</i>	-	*	*	*	-	-
Kaisermantel	<i>Argynnis paphia</i>	§	*	V	V	-	-
Brombeer-Perlmutterfalter	<i>Brenthis daphne</i>	§§	D	-	-	-	-
Mädesüß-Perlmutterfalter	<i>Brenthis ino</i>	*	*	*	-	-	-
Faulbaum-Bläuling	<i>Celastrina argiolus</i>	-	*	*	*	-	-
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	§	*	*	*	-	-
Kurzschwänziger Bläuling	<i>Cupido argiades</i>	-	V	D	D	-	-
Rotklee-Bläuling	<i>Cyaniris semiargus</i>	§	-	V	V	-	-
Russischer Bär	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	§	*	3	V	II	-
Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	*	*	*	-	-
Tagpfauenauge	<i>Inachis io</i>	-	*	*	*	-	-
Kleiner Perlmutterfalter	<i>Issoria lathonia</i>	-	*	*	*	-	-
Mauerfuchs	<i>Lasiommata megera</i>	-	*	*	*	-	-

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	BNatSchG	RLD	RLH	RLDA	FFH-RL	EHZ
Senfweißling	<i>Leptidea sinapis s.l.</i>	-	D	V	V	-	-
Kleiner Feuerfalter	<i>Lycaena ogkaeas</i>	§	*	*	*	-	-
Brauner Feuerfalter	<i>Lycaena tityrus</i>	§	*	V	V	-	-
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Maculinea nausithous</i>	§§	V	3	3	II, IV	U
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	-	*	*	*	-	-
Schachbrettfalter	<i>Melanargia galathea</i>	-	*	*	*	-	-
Großer Fuchs	<i>Nymphalis polychloros</i>	§	V	3	V	-	-
Rostfarbiger Dickkopffalter	<i>Ochlodes sylvanus</i>	-	*	*	*	-	-
Waldbrettspiel	<i>Pararge aegeria</i>	-	*	*	*	-	-
Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>	-	*	*	*	-	-
Grünader-Weißling	<i>Pieris napi</i>	-	*	*	*	-	-
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	-	*	*	*	-	-
C-Falter	<i>Polygonia c-album</i>	-	*	*	*	-	-
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	§	*	*	*	-	-
Schwarzkolbiger Braun-dickkopffalter	<i>Thymelicus lineola</i>	-	*	*	*	-	-
Braunkolbiger Braundickkopffalter	<i>Thymelicus sylvestris</i>	-	*	*	*	-	-
Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>	-	*	*	*	-	-
Distelfalter	<i>Vanessa cardui</i>	-	*	*	*	-	-

Gefährdung: RLD = Rote Liste Deutschland (RENNWALD et al. 2011, REINHARDT & BOLZ 2011), RLH = Rote Liste Hessen (ZUB et al. 1996, LANGE & BROCKMANN 2009), RL DA = (ZUB et al. 1996, LANGE & BROCKMANN 2009), V = Vorwarnliste, 3 = gefährdet; 2 = stark gefährdet.

Artenschutz: BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz; § = besonders geschützt, §§ = streng geschützt; IV = Art des Anhangs IV der FFH-RL, II = Art des Anhangs II der FFH-RL

Erhaltungszustand (EHZ) der Tagfalter und Widderchen Hessens: G = günstig „favourable“ (FV), U = ungünstig – unzureichend „unfavourable“ (U1), S = ungünstig – schlecht „unfavourable-bad“ (U2), XX = unbekannt „unknown“, - = es liegen keine Daten vor (HMUELV 2015)

2.6.8 Heuschrecken

Mit 13 Arten liegt die Zahl der nachgewiesenen Heuschreckenarten im Untersuchungsgebiet etwas unter dem Erwartungswert. Bemerkenswerter als die aktuell nachgewiesenen Arten ist denn auch das Fehlen von ansonsten recht typischen Arten der Taunus-Bachtäler. An erster Stelle ist dabei die Sumpfschrecke (*Stethophyma grossus*) zu nennen, deren aktueller Nicht-Nachweis überraschte. Auch für die — allerdings deutlich anspruchsvollere — Feuchtwiesenart Kurzflügelige Schwertschrecke (*Conocephalus dorsalis*) gelangen keine Nachweise.

Dagegen war mit der Großen Goldschrecke eine häufige, Feuchtwiesen und Gräben bewohnende Art in großer Zahl zu finden. Auch der allgemein häufige — in Hessen aber dennoch in der Roten Liste geführte — Wiesengrashüpfer (*Chorthippus dorsatus*) konnte im gesamten Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Die übrigen nachgewiesenen Arten sind der Gruppe der wenig anspruchsvollen Allerweltsarten zuzuordnen.

Die Funktionseinheiten entsprachen jenen der Tagfalter.

Die folgende Tabelle zeigt die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Heuschreckenarten.

Tabelle 7: — Nachgewiesene Heuschreckenarten

Nr.	Dt.-Name	Wissensch.-Name	RLD (1998)	RLH (1995)	FFH-RL	BArtSchV	Funktionseinheiten: Status und Häufigkeit der Arten				
							1	2	3	4	5
1.	Weißbrandiger Grashüpfer	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	-	-	-	-	E ₇ III	E ₇ II		E ₇ III	
2.	Nachtigall-Grashüpfer	<i>Chorthippus biguttulus</i>	-	-	-	-	E ₇ III		E ₇ V	E ₇ II	
3.	Brauner Grashüpfer	<i>Chorthippus brunneus</i>	-	-	-	-			E ₇ IV		
4.	Wiesen-Grashüpfer	<i>Chorthippus dorsatus</i>	-	3	-	-	E₇ IV	E₇ II	E₇ IV	E₇ IV	
5.	Gemeiner Grashüpfer	<i>Chorthippus parallelus</i>	-	-	-	-	E ₇ V	E ₇ II	E ₇ III	E ₇ V	
6.	Große Goldschrecke	<i>Chrysochraon dispar</i>	-	3	-	-	E₇ IV	E₇ V	E₇ IV	E₇ IV	
7.	Langflügelige Schwertschrecke	<i>Conocephalus discolor</i>	-	-	-	-	E ₇ IV	E ₇ V	E ₇ IV	E ₇ IV	
8.	Roesels-Beißschrecke	<i>Metrioptera roeseli</i>	-	-	-	-	E ₇ II	E ₇ III	E ₇ IV	E ₇ II	
9.	Waldgrille	<i>Nemobius sylvestris</i>	-	-	-	-		E ₇ III	E ₇ II		
10.	Punktierte Zartschrecke	<i>Leptophyes punctatissima</i>	-	-	-	-			E ₇ II		
11.	Bunter Grashüpfer	<i>Omocestus viridulus</i>	-	-	-	-	E ₇ III			E ₇ III	
12.	Gemeine Strauschrecke	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	-	-	-	-	E ₇ II	E ₇ III	E ₇ IV	E ₇ II	
13.	Grünes Heupferd	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	-	-	E ₇ II	E ₇ V	E ₇ V	E ₇ II	

Erläuterungen:

Gefährdung: RLD = Rote Liste Deutschland, RLH = Rote Liste Hessen, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste.

Artenschutz: IV = Art des Anhangs IV der FFH-RL, BArtSchV = Bundesartenschutzverordnung; b = besonders geschützt, s = streng geschützt.

~~Häufigkeit: I = Einzelnachweis; II = geringe Dichte / Anzahl; III = mittlere Dichte / Anzahl; IV = hohe Dichte / Anzahl; V = dominant, sehr hohe Dichte.~~

~~Status: A = möglicherweise bodenständig, B = wahrscheinlich bodenständig, C = sicher bodenständig, N = nahrungssuchend.~~

~~Gemäß PLANUNGSBÜRO GALL - FREIRAUMPLANUNG UND ÖKOLOGIE (2019b) haben sich die Vegetationsstrukturen und Nutzungen nicht geändert, sodass beim Artenspektrum keine Veränderung zu erwarten ist. Darüber hinaus besteht für die Artengruppe aufgrund der Konzentration auf Arten der FFH-Anhänge in der Regel keine Planungsrelevanz. Die Aktualität sowie die Aussagekraft der Daten über die Artengruppe sind somit gegeben.~~

Insgesamt konnten im Jahr 2019 (BFF 2019) elf Heuschreckenarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Hiervon gelten der Wiesengrashüpfer (*Chorthippus dorsatus*), die Große Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*) und die Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) in Hessen als gefährdet, die Säbel-Dornschrecke (*Tetrix subulata*) steht auf der Vorwarnliste.

Der Wiesengrashüpfer wurde im Untersuchungsgebiet in den Auenwiesen nachgewiesen, während die Große Goldschrecke im Übergang der Auenwiesen zu der Bahnlinie festgestellt wurde. Die Sumpfschrecke wurde mit einem Vorkommen in einer extensiven Fischwiese in der östlichen Aaraue nachgewiesen.

Der Weißrandige Grashüpfer (*Chorthippus albomarginatus*), der Braune Grashüpfer (*Chorthippus brunneus*), die Langflügelige Schwertschrecke (*Conocephalus discolor*), die Punktierte Zartschrecke (*Leptophyes punctissima*) und der Bunte Grashüpfer (*Omocestus viridulus*), die 2009 nachgewiesen wurden (PLANUNGSBÜRO GALL - FREIRAUMPLANUNG UND ÖKOLOGIE 2019b), wurden 2019 nicht erneut festgestellt. Aus den Natis-Daten gehen für den unmittelbaren Untersuchungsraum keine weiteren Hinweise auf Heuschrecken hervor.

Tabelle 9: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Heuschreckenarten, geändert nach BFF (2019)

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	BNatSchG	RLD	RLH	FFH-RL	EHZ
Nachtigall-Grashüpfer	<i>Chorthippus biguttulus</i>	-	*	*	-	-
Wiesengrashüpfer	<i>Chorthippus dorsatus</i>	-	*	3	-	-
Große Goldschrecke	<i>Chrysochraon dispar</i>	-	*	3	-	-
Waldgrille	<i>Nemobius sylvestris</i>	-	*	*	-	-
Gemeine Sichelschrecke	<i>Phaneroptera falcata</i>	-	*	*	-	-
Gewöhnliche Strauschschrecke	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	-	*	*	-	-
Gemeiner Grashüpfer	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	-	*	*	-	-
Roesels Beißschrecke	<i>Roeseliana roeselii</i>	-	*	*	-	-
Sumpfschrecke	<i>Stethophyma grossum</i>	-	*	3	-	-

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	BNatSchG	RLD	RLH	FFH-RL	EHZ
Säbel-Dornschrecke	<i>Tetrix subulata</i>	-	*	V	-	-
Grünes Heupferd	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	*	*	-	-

Gefährdung: RLD = Rote Liste Deutschland (MAAS et al. 2011), RLH = Rote Liste Hessen (GRENZ & MALTEN 1996), V = Vorwarnliste, 3 = gefährdet; 2 = stark gefährdet.

Artenschutz: BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz; § = besonders geschützt, §§ = streng geschützt; IV = Art des Anhangs IV der FFH-RL, II = Art des Anhangs II der FFH-RL

Erhaltungszustand (EHZ) der Heuschreckenarten Hessens: G = günstig „favourable“ (FV), U = ungünstig – unzureichend „unfavourable“ (U1), S = ungünstig – schlecht „unfavourable-bad“ (U2), XX = unbekannt „unknown“, - = es liegen keine Daten vor (HMUELV 2015)

2.6.9 Libellen

Die Libellenfauna des Untersuchungsgebiets erwies sich als artenarm. Dazu trug vor allem die geringe Qualität des Tümpels bei, der nördlich der K663 liegt. Er ist im Jahresverlauf überwiegend stark beschattet und überwachsen und damit nur für wenig anspruchsvolle Arten nutzbar.

Als typische Fließgewässerart konnte an der Aar nur die Blauflügelige Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*) beobachtet werden, die an schnell fließenden Gewässerabschnitten vorkam. Ob die Zweigestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster boltonii*), die hier nur einmal beobachtet werden konnte, im Untersuchungsgebiet bodenständig vorkommt, konnte nicht geklärt werden. Hinweise auf Vorkommen der Grünen Keiljungfer (*Ophiogomphus*, FFH-IV-Art) fanden sich nicht, obgleich der Bachlauf oberhalb der Brücke grundsätzlich geeignete Sohlsubstrate aufwies.

Folgende Funktionseinheiten für die Libellen wurden unterschieden:

- 1 ——— Tümpel nördlich der K-663;
- 2 ——— Aar;
- 3 ——— Busebach;
- 4 ——— Übrige.

Anmerkung: Die Benennung der Libellen-Funktionseinheiten entspricht nicht der Benennung der Faunistischen Funktionsräume in der Karte.

Tabelle 8: — Nachgewiesene Libellenarten

Nr.	Dt.-Name	Wissensch.-Name	RLD (1998)	RLH (1995)	Int.-Schutz	BartSchV	Funktionseinheiten: Status und Häufigkeit der Arten			
							1	2	3	4
1.	Blaugrüne-Mosaikjungfer	<i>Aeshna cyanea</i>	-	-	-	b				N, I
2.	Blaufügel-Prachtlibelle	<i>Calopteryx virgo</i>	3	3	-	b		C, II		
3.	Hufeisen-Azurjungfer	<i>Coenagrion puella</i>	-	-	-	b	C, III		C, II	

Nr.	Dt.-Name	Wissensch.-Name	RLD-(1998)	RLH-(1995)	Int.-Schutz	BartSchV	Funktionseinheiten: Status und Häufigkeit der Arten			
							1	2	3	4
4.	Zweigestreifte Quelljungfer	<i>Cordulegaster boltonii</i>	3	-	-	b		N, I		
5.	Gemeine Pechlibelle	<i>Ischnura elegans</i>	-	-	-	b	C, II			
6.	Frühe Adonislibelle	<i>Pyrrhosomma nymphula</i>	-	-	-	b	C, II		C, II	
7.	Westliche Keiljungfer	<i>Gomphus pulchellus</i>	-	-	-	b				N, II
8.	Blutrote Heidelibelle	<i>Sympetrum sanguineum</i>	-	-	-	b	A, I			

Erläuterungen:

Gefährdung: RLD = Rote Liste Deutschland, RLH = Rote Liste Hessen, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste.

Artenschutz: Int. Schutz. = Internationale Schutzkategorie; IV = Art des Anhangs IV der FFH-RL, BartSchV = Bundesartenschutzverordnung; b = besonders geschützt, s = streng geschützt.

Häufigkeit: I = Einzelnachweis; II = geringe Dichte / Anzahl; III = mittlere Dichte / Anzahl; IV = hohe Dichte / Anzahl; V = dominant, sehr hohe Dichte.

Status: A = möglicherweise bodenständig, B = wahrscheinlich bodenständig, C = sicher bodenständig, N = nahrungssuchend

Gemäß PLANUNGSBÜRO GALL – FREIRAUMPLANUNG UND ÖKOLOGIE (2019b) haben sich die Gewässerstrukturen nicht wesentlich verändert, weshalb von keinen wesentlichen Veränderungen des Artenspektrums auszugehen ist. Arten des Anhangs IV sind von vorneherein nicht zu erwarten. Auch wenn gemäß HMSV (2017a) bei heutigen Erfassungen eine Exuviensuche beauftragt werden würde, ändert dies nichts an der Aussage über das Vorkommen von Anhang IV Arten. Die Aktualität sowie die Aussagekraft der Daten über die Artengruppe sind somit gegeben.

Insgesamt konnten im Jahr 2019 (BFF 2019) sechs Libellenarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Hiervon ist die Blaufügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*) auf der Rote Liste Hessens als gefährdet eingestuft.

Die Hufeisen Azurjungfer (*Coenagrion peulla*), die Gemeine Pechlibelle (*Ischnura elegans*), die Westliche Keiljungfer (*Gomphus pulchellus*) und die Blutrote Heidelibelle (*Sympetrum sanguineum*), die im Jahr 2009 (PLANUNGSBÜRO GALL - FREIRAUMPLANUNG UND ÖKOLOGIE 2019b) festgestellt wurden, wurden im Jahr 2019 nicht erneut nachgewiesen. Dies ist gemäß BFF (2019) auf das trockene Jahr zurückzuführen, in nassen Jahren dürfte das Artenspektrum insbesondere um Stillgewässerarten ergänzt werden. Aus den Natis-Daten gehen für den unmittelbaren Untersuchungsraum keine weiteren Hinweise auf Libellen hervor.

Alle festgestellten Libellenarten sind eng an die Aar gebunden.

Tabelle 10: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Libellenarten, geändert nach BFF (2019)

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	BNatSchG	RL D	RL H	FFH-RL	EHZ
Blaugrüne Mosaikjungfer	<i>Aeshna cyanea</i>	§	*	*	-	-
Gebänderte Prachtlibelle	<i>Calopteryx splendens</i>	§	*	*	-	-

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	BNatSchG	RLD	RLH	FFH-RL	EHZ
Blaufügel-Prachtlibelle	<i>Calopteryx virgo</i>	§	*	3	-	-
Zweigestreifte Quelljungfer	<i>Cordulegaster boltonii</i>	§	*	*	-	-
Blaue Federlibelle	<i>Platycnemis pennipes</i>	§	*	*	-	-
Frühe Adonislibelle	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	§	*	*	-	-

Gefährdung: RLD = Rote Liste Deutschland (OTT et al. 2015), RLH = Rote Liste Hessen (HMILFN 1995), V = Vorwarnliste, 3 = gefährdet; 2 = stark gefährdet.

Artenschutz: BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz; § = besonders geschützt, §§ = streng geschützt; IV = Art des Anhangs IV der FFH-RL, II = Art des Anhangs II der FFH-RL

Erhaltungszustand (EHZ) der Libellenarten Hessens: G = günstig „favourable“ (FV), U = ungünstig – unzureichend „unfavourable“ (U1), S = ungünstig – schlecht „unfavourable-bad“ (U2), XX = unbekannt „unknown“, - = es liegen keine Daten vor (HMUELV 2015)

2.6.10 Fische, Rundmäuler und Krebse

~~Der Fischereibeauftragte Achim Franken teilte auf Anfrage mit, dass im Untersuchungsgebiet noch keine Elektrofischerei stattgefunden hat. In Bereichen unterhalb des Untersuchungsgebietes konnten nach seinen Angaben die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Arten nachgewiesen werden.~~

Die Groppe ist im Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführt.

Tabelle 9: — Nachgewiesene Fischarten

Nr.	Dt. Name	Wissensch.-Name	RLD (1998)	RLH (1995)	FFH-Richtlinie	BArtSchV
1.	Bachforelle	<i>Salmo trutta</i>	3	3	-	-
2.	Döbel	<i>Leuciscus cephalus</i>	-	-	-	-
3.	Rotaugen	<i>Rutilus rutilus</i>	-	-	-	-
4.	Gründling	<i>Gobio gobio</i>	-	-	-	-
5.	Bachschmerle	<i>Barbatula barbatula</i>	3	-	-	-
6.	Groppe	<i>Cottus gobio</i>	2	3	II	b,s
7.	Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	-	-	-	-
8.	Elritze	<i>Phoxinus phoxinus</i>	3	3	-	-
9.	Flußbarsch	<i>Percia fluviatilis</i>	-	-	-	-

Erläuterungen:

Gefährdung: RLD = Rote Liste Deutschland, RLH = Rote Liste Hessen, 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet.

Artenschutz: BArtSchV = Bundesartenschutzverordnung; II = Art des Anhangs II der FFH-RL, b = besonders geschützt, s = streng geschützt.

Eine Befragung des Fischereibeauftragten Achim Franken im Jahr 2019 (BFF 2019) bestätigte erneut, dass im Untersuchungsgebiet noch keine Elektrofischerei stattgefunden hat. Für Bereiche unterhalb des Untersuchungsgebietes gibt es Nachweise auf die in der Tabelle 11 dargestellten Fischarten. Außerdem wurde durch das Regierungspräsidium Darmstadt ein Wiederansiedlungsprojekt des Schneiders (*Alburnoides bipunctatus*) aarabwärts initiiert. Langfristig ist die Art somit auch gewässeraufwärts

zu erwarten. Im Jahr 2018 kam es zu einem Gewässerunfall im Bereich des gewässeraufwärts liegenden Klärwerkes Taunusstein. Hierdurch sei ein Großteil der Fischpopulation in der Aar zusammengebrochen. Unter den tot aufgefundenen Fischen hat sich auch ein Bachneunauge unklarer Herkunft befunden. Die Aar weist im Untersuchungsgebiet grundsätzlich Gewässerabschnitte mit für die Habitatsprüche der Art geeignetem Substrat des Gewässerbettes auf. Für das unmittelbare Untersuchungsgebiet liegen keine Nachweise von Fischen, Rundmäulern und Krebsen vor. Für den in den Herbach entwässernden Eibach und den in die Aar entwässernden Herbach liegen Nachweise des Steinkrebse (*Austropotamobius torrentium*) aus den Jahren 2006 bis 2014 vor. Nach Aussage von Herrn Franken wurde nach dem Gewässerunfall im Untersuchungsgebiet nur noch der Signalkrebs als standortfremde Art nachgewiesen. Die Art zeigt sich unempfindlicher gegenüber Verschmutzungen als der Steinkrebs, zudem scheidet sie die Krebspest aus.

Tabelle 11: Im Untersuchungsgebiet zu erwartende Fische, Rundmäuler und Krebse, geändert nach BFF (2019)

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	BNatSchG	RL D	RL H	FFH-RL	EHZ
Bachforelle	<i>Salmo trutta</i>	-	*	*	-	-
Döbel	<i>Leuciscus cephalus</i>	-	*	*	-	-
Rotauge	<i>Rutilus rutilus</i>	-	*	*	-	-
Gründling	<i>Gobio gobio</i>	-	*	*	-	-
Bachschmerle	<i>Barbatula barbatula</i>	-	*	*	-	-
Groppe	<i>Cottus gobio</i>	§	*	*	II	-
Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	-	*	*	-	-
Elritze	<i>Phoxinus phoxinus</i>	-	*	*	-	-
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i>	-	*	*	-	-
Bachneunauge	<i>Lampetra planeri</i>	§	*	*	II	-
Signalkrebs	<i>Pacifastacus leniusculus</i>	-	-	-	-	-

Gefährdung: RLD = Rote Liste Deutschland (FREYHOF 2009), RLH = Rote Liste Hessen (DÜPELMANN & KORTE 2013), V = Vorwarnliste, 3 = gefährdet; 2 = stark gefährdet.

Artenschutz: BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz; § = besonders geschützt, §§ = streng geschützt; IV = Art des Anhangs IV der FFH-RL, II = Art des Anhangs II der FFH-RL

Erhaltungszustand (EHZ) der Arten Hessens: G = günstig „favourable“ (FV), U = ungünstig – unzureichend „unfavourable“ (U1), S = ungünstig – schlecht „unfavourable-bad“ (U2), XX = unbekannt „unknown“, - = es liegen keine Daten vor (HMUELV 2015)

2.6.11 Altholzkäfer

Gemäß PLANUNGSBÜRO GALL - FREIRAUMPLANUNG UND ÖKOLOGIE (2019b) war eine Erfassung der Altholzkäfer bei den Erfassungen 2009 nicht beauftragt und würde auch heute bei dem Projekt nicht beauftragt

werden, da vor allem die kleinklimatischen Aspekte gegen ein Vorkommen von Arten des Anhangs IV sprechen. Aussagen zu den Altholzkäfern sind somit entbehrlich.

2.6.12 Muscheln

Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes werden die Anhang II Arten der FFH-RL der Muscheln betrachtet.

In der Aar kommen verschiedene Wirtsfische der Muschelarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie vor (vgl. Kapitel 2.6.10). Es handelt sich hierbei im Falle der Flussperlmuschel um die Bachforelle und bei der Bachmuschel um den Döbel, Elritze, Stichling und Groppe. Dennoch ist aufgrund der mäßigen Belastung und des mäßig bis stark veränderten Gewässerlaufs nicht mit einem Vorkommen der beiden Arten zu rechnen. Auch die Verbreitungskarten der Artenschutzsteckbriefe zu den beiden Arten zeigen, dass für das Untersuchungsgebiet weder Vorkommen bekannt sind, noch dass es sich um ein Verbreitungsgebiet handelt (DÜMPELMANN 2007, FENA 2003). Nach Aussage von Achim Franken sind voraussichtlich keine Muscheln in der Aar zu finden, da im Mai 2018 flussaufwärts bei Bleidenstadt eine Kläranlagenavarie das Gewässer mit 7000-8000 l Abwasser verunreinigt hat, was ein großes Sterben der Gewässerorganismen zur Folge hatte. Beide Muschelarten haben hohe Ansprüche an die Wasserqualität, weshalb ein Vorkommen von Muschelarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie als unwahrscheinlich anzunehmen ist.

2.6.13 Schnecken

Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes werden die Anhang II Arten der FFH-RL der ~~Muscheln~~ Schnecken betrachtet.

Landschnecken

Die Vierzählige Windelschnecke (*Vertigo gayeri*) weist nur ein bekanntes Vorkommen in Hessen auf, das sich in der Rhön befindet. Sie bewohnt Kalksümpfe und Kalkmoore, die im UG nicht vorhanden sind. Daher kann ein Vorkommen im Untersuchungsgebiet ausgeschlossen werden. Die bekannten Vorkommen der Schmalen Windelschnecke (*Vertigo angustior*) in Hessen liegen ebenfalls außerhalb des Untersuchungsgebiets. Von der Blanken Windelschnecke (*Vertigo genesii*) ist kein Vorkommen in Hessen bekannt. Die Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*) lebt in Feuchtgebieten mit Röhrichten und Großseggenrieden und weist drei Vorkommensgebiete in Hessen auf, die nicht im Taunus liegen (FENA 2011).

Wasserschnecken

Die Wasserschnecken Gebänderte Kahnschnecke (*Theodoxus transversalis*) und Zierliche Tellerschnecke (*Anisus vorticulus*) haben ihre Verbreitungsgebiete in der Donau bzw. in Nord- und Süddeutschland in Stillgewässern. Daher kann ein Vorkommen im Untersuchungsgebiet ausgeschlossen werden (BFN 2018).

~~2.6.14 Krebse~~

~~Für den Herbach, einem Zufluss der Aar unmittelbar östlich an das Untersuchungsgebiet angrenzend, liegen mehrere Nachweise für Vorkommen des Steinkrebse (*Austropotamobius torrentium*) vor (SCHWEVERS et al. 2008, DÜMPELMANN & HUGO 2014, GIMPEL & FISHCALC 2017). Die Art ist im Anhang II~~

~~der FFH-Richtlinie gelistet. Die Art bewohnt schnellfließende, kalte, sauerstoffreiche und unbelastete Gewässerabschnitte der Mittelgebirgs- und Bergregion, zu den Gefährdungsfaktoren gehören unter anderem die Verunreinigung von Gewässern durch Stoffeinleitung (z.B. Kläranlagen) und das Eindringen allochthoner Krebsarten, welche unter anderem die Krebspest ausscheiden können (GIMPEL & HENNINGS 2014). Durch die Havarie der Kläranlage bei Bleidenstadt (siehe Kapitel 2.6.13) wurde die Aar stark verunreinigt, was die Eignung als Lebensraum für die Art beträchtlich mindert. Gleichzeitig hat der Signalkrebs (*Pascifastacus leniusculus*), eine allochthone Art, welche die Krebspest ausscheidet, von der Havarie profitiert, da er unempfindlicher gegenüber Verunreinigungen ist und sich gleichzeitig von den Kadavern der durch die Havarie getöteten Fische ernährt hat. War der Signalkrebs bis vor ein paar Jahren auf der Höhe von Michelbach, im Gewässerverlauf der Aar unterhalb des Untersuchungsgebietes zu finden, hat er mittlerweile Taunusstein erreicht, welches sich ca. 6 km oberhalb des Untersuchungsgebietes befindet (GUBO 2019).~~

~~Es ist somit davon auszugehen, dass der Signalkrebs ebenfalls im Untersuchungsgebiet zu finden ist. Ein Vorkommen des Steinkrebsses ist aufgrund der oben genannten Umstände als unwahrscheinlich anzunehmen.~~

2.6.15 Waldstruktur und Quartierpotentiale

Bei den Erfassungen im Jahr 2019 wurden die Waldstruktur kartiert sowie potentielle Quartiere ermittelt. Bei der Waldstrukturkartierung wurden Laubholzmischbestände (z.B. Buchenmischwald, Eichenmischwald), Nadelholzreinbestände (z.B. Fichtenreinbestand, Kiefernbestand), Nadelholzmischbestände (z.B. Fichtenmischbestand, Kiefermischbestand) sowie Mischbestände aus Laub- und Nadelbaumarten (z. B. Birken-Kiefern-mischbestand) unterschieden. Die Altersstruktur variiert hierbei stark zwischen den unterschiedlichen Waldstrukturen von 20 – 40 Jahren (z.B. Laubholzmischbestände aus Birke, Buche, Eiche, Kirsche und Linde) bis zu 100 – 120 Jahren (z.B. Buchenmischbestände) alten Beständen.

Es wurden 33 Bäume mit für Fledermäuse und teilweise für höhlenbewohnende Vogelarten geeigneten Quartierpotentialen sowie ein Strommast mit Nistkasten festgestellt. Am Brückenbauwerk über der Aar wurde eine geringe Anzahl an wenig geeigneten Spaltenquartieren im Mauerwerk festgestellt, die bei den Kontrollen des Bauwerkes nicht durch Fledermäuse besetzt waren.

2.6.16 Bewertung: Fauna

Faunistische Funktionsräume

~~Der Untersuchungsraum wurde aufgrund der Ergebnisse der faunistischen Erfassung in fünf faunistische Funktionsräume für Wirbeltiere und fünf faunistische Funktionsräume für Insekten aufgeteilt. Diese weisen eine gegenüber den benachbarten Funktionsräumen deutlich abweichende, eigenständige Fauna mit charakteristischen Leitarten auf.~~

~~Um die Wertigkeit der Funktionsräume für einzelne Artengruppen darstellen zu können, wurde eine allgemeine naturschutzfachliche Bewertung durchgeführt. Dabei wurden folgende Wertstufen verwendet:~~

Tabelle 10: — Wertstufen der faunistischen Bewertung

Bewertungsstufe	Wertigkeit, Bedeutung	Erläuterung
1	sehr geringe Bedeutung	Geringe Artenvielfalt ohne Vorkommen von bemerkenswerten Arten.
2	geringe Bedeutung	Unvollständige Tiergemeinschaft; keine oder nur wenige wertgebende Arten; wesentliche Lebensraumfunktionen nur für wenige, überwiegend nicht wertgebende Arten.
3	mäßige Bedeutung	Unvollständige Tiergemeinschaft; wenige wertgebende Arten; wesentliche Lebensraumfunktionen für wenige wertgebende Arten.
4	lokale Bedeutung	Weitgehend vollständige Tiergemeinschaft; mehrere wertgebende Arten und wesentliche Lebensraumfunktionen für einige wertgebende Arten; unter den wertgebenden Arten gehören mehrere mindestens der Vorwarnliste Hessen an; ähnlich bedeutsame Räume sind im Umfeld (Gemeindeebene) selten.
5	hochwertig, überlokale Bedeutung	Weitgehend vollständige Tiergemeinschaft; mehrere wertgebende Arten mit Rote-Liste-Status und wesentliche Lebensraumfunktionen für einige wertgebende Arten; ähnlich bedeutsame Räume kommen in der Gemeinde und den umliegenden Gemeinden nur selten vor.
6	hochwertig, regionale Bedeutung	Vollständige Tiergemeinschaft; etliche wertgebende Arten und wesentliche Lebensraumfunktionen für etliche wertgebende Arten; unter den wertgebenden Arten sind mehrere mit Gefährdungskategorie 2 oder 1; ähnlich bedeutsame Räume kommen in der Region selten vor.
7	sehr hochwertig, überregionale Bedeutung	Vollständige Tiergemeinschaft; etliche wertgebende Arten und wesentliche Lebensraumfunktionen für viele wertgebende Arten, unter den Arten sind mehrere von überregionaler Bedeutung (z.B. VS-RL I + Gefährdungskategorie 1 in Hessen); ähnlich bedeutsame Räume kommen in Hessen selten vor.

Um die Bedeutung der Teilflächen für die untersuchten Tiergruppen nachvollziehbar darstellen zu können, wird für die einzelnen untersuchten Tiergruppen und ihre Funktionseinheiten eine Bewertung gemäß der in o.a. Tabelle dargestellten Methodik durchgeführt.

Als Bewertungskriterium für die Avifauna wurde darüber hinaus die Gesamtartenliste der Brutvögel Hessens mit Angaben zum Erhaltungszustand herangezogen („Ampelliste“, VSW 2009).

Einen Überblick über die Ergebnisse dieser Bewertung vermitteln die Tabelle 11 und Tabelle 12.

Tabelle 11: — Bewertung der Wirbeltiergruppen, Ableitung der Bedeutung der faunistischen Funktionsräume

Funktions-einh./Tiergruppen	1: Westliche Waldränder	2: Westliches Offenland	3a: Aar-Aue westl. der K 663 inkl. Busebach-Aue	3b: Aar-Aue östlich der K 663	4: Östliche Wälder
Vögel	4 = lokal bedeutsam	1 = sehr geringe Bedeutung	4 = lokal bedeutsam	3 = mäßig bedeutsam	4 = lokal bedeutsam
Amphibien	-	-	2 = geringe Bedeutung		-
Fledermäuse	2 = geringe Bedeutung	1 = sehr geringe Bedeutung	3 = mäßig bedeutsam		2 = geringe Bedeutung
Sonstige Säugtiere	3 = mäßig bedeutsam	2 = geringe Bedeutung	2 = geringe Bedeutung		3 = mäßig bedeutsam
Fische (nur Aar)	-		3 = lokal bedeutsam		-
gesamt	4 = lokal bedeutsam	1 = sehr geringe Bedeutung	4 = lokal bedeutsam	3 = mäßig bedeutsam	4 = lokal bedeutsam

Tabelle 12: — Bewertung der Insektengruppen, Ableitung der Bedeutung der faunistischen Funktionsräume

Funktionseinh./Tiergruppen	1: Grünland im Nord-Westen	2: Feuchtbrachen und Gehölze	3: Bahndamm	4: Aar	5: Grünland im Südosten
Tagfalter	4 = lokal bedeutsam	4 = lokal bedeutsam	4 = lokal bedeutsam	-	3 = mäßig bedeutsam
Heuschrecken	3 = mäßig bedeutsam	3 = mäßig bedeutsam	3 = mäßig bedeutsam	-	3 = mäßig bedeutsam
Libellen	-	2 = geringe Bedeutung	-	2 = geringe Bedeutung	-
gesamt	4 = lokal bedeutsam	4 = lokal bedeutsam	4 = lokal bedeutsam	2 = geringe Bedeutung	3 = mäßig bedeutsam

Bei den beiden Waldgebieten geht dieser Gesamtwert vor allem auf die **Avifauna** zurück. Zum einen lebt hier eine typische und recht artenreiche Avizönose, zum anderen brüten bemerkenswerte Arten wie Rotmilan, Mittel- oder Kleinspecht.

Der ebenfalls als lokal bedeutsam eingestufte Auebereich ist vor allem durch seine hohe Artenvielfalt gekennzeichnet. Neben seiner Brutplatzfunktion für einige typische Arten wie Sumpfrohrsänger, Wasserramsel oder Gebirgsstelze ist er darüber hinaus auch als Rastplatz für durchziehende Arten (z.B. Bekassine) und für eine Reihe von Nahrungsgästen (z.B. Mittelspecht) bedeutsam. Die Artenvielfalt ist westlich der K 663 deutlich höher, was sich auch im Vorkommen typischer und bemerkenswerter Arten niederschlägt. Die Flächen östlich der K 663 bleiben dem gegenüber im Wert zurück und erreichen nur eine mäßige Bedeutung für die Vögel.

Bei der Betrachtung der **Fledermäuse** ist zu berücksichtigen, dass mögliche Quartierfunktionen nur unzureichend beurteilt werden können. Selbst das Fehlen von Nachweisen in dem intensiv nach Quartieren abgesuchten Auenbereich liefert allenfalls ein Indiz dafür, dass sich hier zum Zeitpunkt der Untersuchung keine Quartiere befanden. Zum einen sind die meisten Baumhöhlen und -spalten — auch unter Nutzung moderner Technologien (vor allem Endoskope) — kaum ausreichend einsehbar, zum anderen wechseln die meisten Tiere regelmäßig ihre Quartiere, so dass Quartiere vielfach nicht als solche erkannt werden können. So bezieht sich die Bewertung vorrangig auf die Funktionen als Jagdgebiet und für Transferflüge. Dabei zeichnet sich die höchste Bedeutung für den Auenbereich ab, zumal insbesondere die Aar eine wichtige Leitfunktion für strukturgebunden fliegende Arten aufweist.

Der Auebereich ist auch der einzige, der eine Funktion als Laichhabitat für **Amphibien** aufwies, wobei dies ausschließlich für den Grasfrosch galt, der den Tümpel und Flutmulden in den Wiesen zu nutzen wusste. Zahlenmäßig war aber auch diese Art nur schwach vertreten.

Das Untersuchungsgebiet für die Insektengruppen war auf den Auenbereich der Aar beschränkt. Die hier vorkommenden bemerkenswerten **Tagfalter** gehören allesamt zu den typischen Biotopkomplexbewohnern oder Verschiedenbiotopbewohner (vgl. SETTELE 2005). Solche Arten sind stets auf das Nebeneinander unterschiedlicher Biotope angewiesen oder profitieren zumindest stark davon. Der Wert des Untersuchungsgebiets für die Tagfalter beruht somit vor allem auf dem Nebeneinander unterschiedlicher Strukturen, wobei Säumen und Brachen eine Schlüsselfunktion zukommt. Auf diese Weise ist erklärbar, warum z.B. der nördliche Teil des Bahndamms mit den ihn umgebenden Strukturen für die Tagfalter besonders bedeutsam ist. Am Bahndamm treffen hier offene Störstellen mit Säumen und Sukzessionsflächen zusammen. Das Zusammenwirken der verschiedenen Strukturen bewirkt letztlich auch, dass sich die einzelnen Biotoptypen und Funktionseinheiten in ihrem Wert für die Tagfalter kaum unterscheiden.

Per se wertbestimmend (lokale Bedeutung) sind die kleinen Kolonien des nach FFH-RL Anhang II und IV geschützten Dunklen Ameisenbläulings im Untersuchungsgebiet. Die Art ist hier vor allem auf wechselseuchte Säume am Bahndamm oder in dessen Nähe angewiesen. 2009 verblieben speziell für die nördliche der beiden nachgewiesenen Kolonien nur einige Quadratmeter geeigneten Lebensraums. Die beiden Kolonien müssen derzeit als labil eingestuft werden.

Von der Spanischen Flagge (*Euphlagia quadripunctaria*) existieren in der Natis-Datenbank Nachweise im UG aus dem Jahr 2006. Daher und aufgrund der Lebensraumeignung ist ein Vorkommen nicht auszuschließen. Für die mobile Art bleibt aufgrund der Kleinräumigkeit des Eingriffs die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten.

Bei den **Heuschrecken** lassen sich — ähnlich wie bei den Tagfaltern — keine wesentlichen Unterschiede in der Bedeutung der einzelnen Funktionseinheiten herausarbeiten. Hier liegt dies jedoch weniger am Zusammenspiel der Biotoptypen zum Vorteil der Arten als vielmehr im weitgehenden Fehlen anspruchsvoller, wertgebender Arten. Weder beherbergen die südwestexponierten Böschungen am Bahndamm besonders wärmeliebende Arten noch kann die Heuschreckenzone der wechselseuchten und feuchten Flächen als vollständig beschrieben werden. Damit lässt sich für diese Artengruppe generell nur ein mäßiger Wert ableiten.

~~Auch für die **Libellen** ließ sich in 2009 weder eine bemerkenswerte Artenvielfalt erkennen noch kamen in nennenswertem Maße seltene bzw. wertgebende Arten vor. Als sicher bodenständige, bemerkenswerte Art ist einzig die Blauflügelige Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*) zu nennen, die jedoch an mäßig schnell fließenden Bächen nahezu überall in Hessen nachweisbar ist. Weder die Aar noch der Tümpel nördlich der K 663 und der Busebach weisen eine beachtenswerte Artenvielfalt auf.~~

~~Hinsichtlich der Fische und der sonstigen Säugetiere sind die (möglichen) Vorkommen von Groppe (*Cottus gobio*), der Wildkatze (*Felis silvestris*, vermutetes Streifgebiet) sowie der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*, vermutlich bodenständig) zu nennen.~~

Gemäß BFF (2019) lässt sich für die **Avifauna** das Untersuchungsgebiet in die vier größeren Biotopkomplexe Wald, gehölzreiche Halboffenlandschaft, Offenland mit Acker und Grünland sowie Siedlungsränder einteilen. Weitere Sonderbereiche stellen die stillgelegte Bahnlinie, die stark frequentierte B 54 und die Aar als Fließgewässer dar. Insgesamt ist das Untersuchungsgebiet recht artenreich, besonders seltene oder bemerkenswerte Arten fehlen allerdings. Die weitestgehend extensiv genutzten Wiesenflächen in der Aaraue und die kleinflächig genutzten Ackerflächen mit den dazugehörigen Rändern stellen bedeutende Kernlebensräume für die Brutvögel des Offenlandes und des Halboffenlandes dar. Am artenreichsten ist die Aaraue mit Randbereichen, im südwestexponierten Wald am Eulenberg ist die Artendichte ebenfalls hoch. Die Offenland- und Ackerflächen im Südwesten besitzen zwar eine eher geringe Wertigkeit für Brutvögel sind jedoch als Nahrungsraum wertgebend. Die restlichen Flächen Wiesen, Ackerflächen, Waldränder oder Siedlungsränder im Untersuchungsgebiet haben eine mittlere Bedeutung. Eine geringe Wertigkeit weisen nur sehr wenige Flächen, wie zum Beispiel der Fichtenwald am Eulenberg, auf.

Für die **Fledermäuse** stellt die Aar mit ihrer Begleitvegetation die wichtigste Leitstruktur und ein wichtiges Jagdhabitat, insbesondere für die Zwergfledermaus und *Myotis*-Arten dar. Den Waldbereichen kommt eine ähnlich hohe Bedeutung als Jagdhabitat zu. Andere Strukturen im offeneren Bereich stellen zwar ebenfalls geeignete Jagdhabitats und Leitstrukturen dar, werden aber weitaus weniger häufig genutzt. Von den elf nachgewiesenen Fledermausarten waren neben der Zwergfledermaus lediglich der Abendsegler und die Wasserfledermaus nennenswert vertreten. Alle weiteren Arten traten nur vereinzelt und sporadisch auf (BFF 2019).

Im Untersuchungsgebiet wurden neben den typischen Wald- und Offenlandbewohnern keine besonders bemerkenswerte **Mittel- und Großsäugerarten** nachgewiesen, es fehlen Arten wie Damwild sowie konkrete Hinweise auf den Wolf und den Luchs. Aufgrund von Sichtungen des Wolfes im Wispertaunus ist es nicht auszuschließen, dass die Art das Untersuchungsgebiet durchwandert. Ebenso befindet sich das Untersuchungsgebiet im Kernverbreitungsgebiet der Wildkatze, weshalb auch hier nicht ausgeschlossen werden kann, dass wandernde oder jagende Individuen im Untersuchungsgebiet aufhalten (BFF 2019).

Für die **Haselmaus** ist gemäß BFF (2019) aufgrund mehrerer Nachweise in der gesamten Aaraue dem Gebiet eine hohe Bedeutung beizumessen. Alle Gehölze sind theoretisch als Lebensraum und Vorkommensgebiet für die Haselmaus zu werten.

Mit der Blindschleiche, der Waldeidechse, der Schlingnatter und der Ringelnatter konnten vier **Reptilienarten** nachgewiesen werden. Aufgrund von Vorkommen der Zauneidechse in benachbarten Gebieten, ist ein Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet nicht auszuschließen, womit das für diesen Naturraum zu erwartende Artenspektrum vollständig wäre. Dem Untersuchungsgebiet kommt somit eine hohe Wertigkeit für Reptilien zu. Hierbei stellen die Auenbereiche der Aar und dessen Randbereiche sowie die Bereiche der Bahnanlage Lebensräume für Reptilien im Untersuchungsgebiet dar (BFF 2019).

Im Untersuchungsgebiet sind gemäß BFF (2019) kaum für **Amphibien** geeignete Laichgewässer vorhanden. So wurden im trockenen Jahr 2019 mit der Erdkröte und dem Grasfrosch zwei Arten nachgewiesen, in feuchteren Jahren sind Vorkommen von Bergmolch, Teichmolch und Fadenmolch zu erwarten.

Mit 33 nachgewiesenen **Tagfalter**-, einer planungsrelevanten **Nachtfalter**- und einer **Widderchenart** weist das Untersuchungsgebiet eine recht hohe Artendichte auf. Besonders hervorzuheben sind hierbei die Vorkommen des besonders geschützten und im Anhang II und Anhang IV der FFH-Richtlinie geführten Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings. Die wertvollsten Flächen stellen die Grünlandkomplexe in der westlichen Aaraue mit Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings sowie weiterer wertgebender Arten dar. Ebenfalls wertvoll ist das Umfeld der Bahnlinie, wobei hier der besonders geschützte Brombeer-Perlmutterfalter hervorzuheben ist. Der ebenfalls nach Anhang II der FFH-Richtlinie geführte Russische Bär besiedelt die Hochstaudenfluren an der Aar. Die meisten Waldbereiche sind hingegen nur als mäßig bedeutend einzustufen, hier kommt es nur an den Waldrändern zu höheren Konzentrationen von Arten. Die Intensiväckern sind von geringer Bedeutung (BFF 2019).

Aufgrund der geringen Artenanzahl kommt dem Untersuchungsgebiet im Hinblick auf die **Heuschrecken** nur eine geringe Bedeutung zu. Auch das Arteninventar ist höchstens als mittelwertig lokal bedeutend einzustufen, da einige rückläufige und seltene Arten fehlen. Lediglich das Vorkommen der Sumpfschrecke ist als bemerkenswert einzustufen. Die Bahntrasse stellt den wertvollsten und artenreichsten Bereich für die Artengruppe im Untersuchungsgebiet dar, während die anderen Probeflächen von mäßiger Bedeutung sind. Den Waldbereichen und Intensiväckern kommt eine geringe Bedeutung zu (BFF 2019).

Auch für die **Libellen** ist gemäß BFF (2019) von einer höchsten mittelwertigen lokalen Bedeutung auszugehen. Die Artenanzahl ist mit sechs Arten für Südhessen relativ gering. Die nachgewiesenen Arten im Untersuchungsgebiet sind eng an die Aar gebunden.

Mit dem Bachneunauge und der Groppe kommen im Untersuchungsgebiet zwei **Fischarten** des Anhang II der FFH-Richtlinie vor. Aufgrund des Gewässerunfalls haben sich die Populationen der meisten **Fische, Rundmäuler und Krebse** im Untersuchungsgebiet stark dezimiert und befinden sich derzeit im Wiederaufbau (BFF 2019).

Bei der **Waldstruktur** handelt es sich überwiegend um einschichtige Mischbestände unterschiedlicher Baumartenzusammensetzungen und Altersklassen, gestufte Waldränder oder Strauchmäntel sind nicht vorhanden. Gehölze und Strauchstreifen kommen lediglich kleinräumig vor. Die Übergänge zwischen den Biotopstrukturen sind meist abrupt. **Quartierpotential** im Untersuchungsgebiet bietet das im Verhältnis zur Flächengröße bemerkenswerte Angebot an Baumhöhlen und Spalten.

2.6.17 Landschaftsbild und Erholungseignung

Das Untersuchungsgebiet weist den Charakter einer Mittelgebirgslandschaft mit schmaler Aartalaue sowie Seitentälern und z. T. steil ansteigenden Berghängen auf, die an den Kuppen überwiegend bewaldet sind und auf flacher geneigten Hochflächen landwirtschaftlich genutzt werden. Die durch alte Heckenstränge an den wellig geformten Hängen und durch die Gehölze im Talraum weitgehend strukturreiche und attraktive Landschaft wird durch die B 54 **und dem mit ihrem** hohen Verkehrsaufkommen sehr beeinträchtigt. Der Landschaftsausschnitt weist insgesamt eine mittlere bis hohe Bedeutung für das Landschaftsbild auf.

Im Untersuchungsgebiet verläuft der rd. 42 km lange Aartal-Radweg zwischen Diez und Taunusstein. Im westlichen und östlichen Waldgebiet stehen mehrere Wege für die Naherholung, u. a. der Aar-Höhenwanderweg, zur Verfügung. Der Personen- und Güterverkehr auf der parallel zur Aar verlaufenden Aartalbahn wurde eingestellt. Für Wanderer existieren Anbindungen nach Wiesbaden über eine Buslinie. In Bezug auf die Erholungseignung hat das Untersuchungsgebiet für die überregionale Erholungsnutzung eine mittlere Bedeutung. Das Straßennetz wird trotz der Lärmimmissionen der Bundesstraße relativ häufig von Radwanderern genutzt. Fußgänger nutzen v. a. die Waldwege zur Naherholung.

2.7 Vorbelastungen

Die stark befahrene Bundesstraße 54, die mit z. T. geringen Abständen parallel zur Aar unterhalb des Berghanges verläuft, stellt sowohl für das Landschaftsbild als auch durch Lärmimmissionen, stoffliche Immissionen und Zerschneidungswirkungen für Mensch und Tier eine erhebliche Vorbelastung dar.

2.8 Ergebnisse weiterer umweltrelevanter Prüfverfahren

Umweltverträglichkeitsstudie (Unterlage 19.3)

Trassenverlegung K 663

Auf Grundlage einer von Hessen Mobil durchgeführten allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalles gem. § 33 (3) Sätze 3, 7 und 8 HStrG besteht für die vorliegende Planung UVP-Pflicht. Das heißt, für die Erfassung der Umweltauswirkungen der Knotenpunkt-Verlegung war eine Umweltverträglichkeitsstudie gem. § 6 UVPG durchzuführen.

Die UVS diene dem Ziel, die umwelterheblichen Auswirkungen der Verlegung zu ermitteln und unter Vermeidung unvermeidbarer ökologischer Konflikte eine geeignete Trassierung zu finden. Dem Fokus auf eine unmittelbar westlich des vorhandenen Knotenpunktes erfolgende Anbindung lagen Überlegungen in der Vergangenheit zugrunde, die zusätzlich die Ortsumgehung Hettenhain mit Anbindung der OU an die B 275 bzw. eine OU mit neuer, gestreckter Talbrückenführung über das Aartal bis zur B 54 betrachteten. Diese beiden Varianten waren sowohl aus Naturschutz- als auch aus wirtschaftlichen Gründen nicht umsetzbar.

Somit wurde eine Streckenführung im Bestand bzw. bestandsnah favorisiert. Neben dem vorliegenden Trassenverlauf (V1) mit Anbindung westlich des bestehenden Knotenpunktes wurden im Vorfeld der UVS folgenden Varianten geprüft:

- Trassenführung auf der bestehenden Trasse der K 663 (V2),
- Trassenführung auf der bestehenden Trasse der K 663 i.V.m. der Absenkung der B 54 (V2a),

- Trassenführung auf der bestehenden Trasse der K 663 i.V.m. der Anhebung der Aartalbahn (V2b).

Die untersuchte Variante 1 wurde aus verkehrlicher Sicht am besten beurteilt und weiter verfolgt. Die Varianten V2, V2a und V2b wurden verworfen. Naturschutzfachliche Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen waren zu diesem Betrachtungszeitpunkt nicht entscheidungserheblich. Detaillierte Informationen zur Trassenvariantenfindung sind dem Erläuterungsbericht zur technischen Planung zu entnehmen.

Auch die aktuelle Trassenführung V1 ist nicht ohne Konflikte zu verwirklichen. Die im Rahmen der UVS erfolgte Ermittlung des Raumwiderstandes zeigt im direkten Eingriffsbereich sehr hohe und hohe Raumwiderstände (überwiegend mehrfach überlagernd) hinsichtlich der in der unten stehenden Tabelle aufgeführten Schutzgutfunktionen. Durchgängige Korridore in Räumen mit geringem und mittlerem Raumwiderstand konnten nicht festgestellt werden.

Bereiche mit sehr hohem Raumwiderstand	
Schutzgut	Schutzgutfunktion
Boden	<ul style="list-style-type: none"> • Böden mit sehr hoher natürlicher Ertragsfunktion
Wasser	<ul style="list-style-type: none"> • Überschwemmungsgebiet der Aar
Bereiche mit hohem Raumwiderstand	
Schutzgut	Schutzgutfunktion
Tiere und Pflanzen	<ul style="list-style-type: none"> • Biotope mit hoher Bedeutung • Faunistische Funktionsräume mit hoher Bedeutung
Boden	<ul style="list-style-type: none"> • Böden mit hoher natürlicher Ertragsfunktion • Böden mit hoher Speicher- und Reglerfunktion
Klima	<ul style="list-style-type: none"> • Kaltluftabflussbahn mit hoher Bedeutung durch Siedlungsbezug
Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Bereiche mit hoher Landschaftsbildqualität
Schutzgutübergreifend	<ul style="list-style-type: none"> • Freizuhaltende offene Fläche wegen Bedeutung für Klima, Arten- und Biotopschutz, Erholung und/oder das Landschaftsbild gemäß Flächenschutzkarte Hessen

Die Umsetzung des Vorhabens stellt somit erhöhte Anforderungen an die technische Planung, um den benötigten anlage- und baubedingten Flächenbedarf so gering wie möglich zu halten.

Aar-Kreuzungsbauwerk

Neben der Überprüfung der geeigneten Trassierung der K 663 ist die Ausführung des Kreuzungsbauwerks über die Aar und seine umwelterheblichen Auswirkungen zu betrachten. Auch hier ist die Vermeidung unvertretbarer ökologischer Konflikte prioritär. Vor allem sind Vorgaben des Hochwasserschutzes bei der Variantenfindung zu beachten. So ist eine größere lichte Weite des Bauwerks bei Bauausführung beabsichtigt, um die Engstellen-Situation der gegenwärtigen Brücke zu beseitigen.

Die Ausführung des Kreuzungsbauwerks über die Aar wurde im vorliegenden Fall in zwei Varianten auf ihre Umweltauswirkungen überprüft: Durchlass mit Maulprofil bzw. unten offener Rahmendurchlass.

Der Vergleich der technischen Kenndaten der Varianten zeigt, dass die Ausmaße der Bauwerke ungefähr gleiche Dimensionen besitzen. Der Durchlass mit Maulprofil V_A weist eine etwas größere lichte Weite und lichte Höhe als der Rahmendurchlass V_B auf.

Im Hinblick auf die verursachten Umweltauswirkungen kann keine Variante bevorzugt werden. Die Errichtung eines Kreuzungsbauwerks an der vorgesehenen Stelle bringt für beide Durchlass-Typen in gleicher Weise Veränderungen des Retentionsraumes und des Hochwasserabflusses (hier: veränderte HQ₁₀₀-Linie) mit sich. Der Retentionsraumverlust wird durch die Schaffung von Retentionsraum im Bereich des Straßenabtrags der K 663_{alt} ausgeglichen. Beide Bauwerke beanspruchen nach BNatSchG geschützte Biotop- bzw. Biotop- mit LRT-Ausprägung.

Bei den Auswirkungen der Varianten auf das Landschaftsbild und den Kaltluftabfluss sind die Vorbelastungen des Raumes durch die bestehende Brücke zu berücksichtigen, die im Zuge der Bauausführung inkl. Straßenböschungen und Wegeflächen zurückgebaut wird.

Somit kann als Ergebnis des Variantenvergleichs festgehalten werden, dass die beiden Varianten keine ausgeprägten spezifischen Vorzüge hinsichtlich der Bauausführung und der Umweltauswirkungen aufweisen.

Bei der Ausführung des Durchlasses mit Maulprofil V_A ist vorgesehen, dass die Sohle des neuen Kreuzungsbauwerks mind. 50 cm unter der angrenzenden Gewässersohle (Ober- und Unterwasser) angelegt und mit autochthonem Substrat überdeckt wird. Die Anbindung der Sohle im Ober- und Unterwasser des Kreuzungsbauwerks erfolgt ebenfalls mit autochthoner Steinschüttung. Auf die Anlage von Betonriegel, die durch Ausspülung als mögliche Barrieren wirken können, soll verzichtet werden. Im Durchlassprofil erfolgt eine Profilierung von als Trockenbermen gestalteten Böschungen sowie einer Niedrigwasserrinne mit Wasserbausteinen. Die rau gesetzten Steine der Böschungen werden für die Passierbarkeit von Amphibien und Kleinsäugetieren mit feinkörnigem Material überdeckt.

Aufgrund der verbindlich festgesetzten Optimierung hinsichtlich der Sohldurchgängigkeit und Bermengestaltung wird die Variante V_A empfohlen.

Fachbeitrag Artenschutz (Unterlage 19.3)

Auf Grundlage des § 44 BNatSchG ergibt sich die Notwendigkeit für die Artenschutzprüfung, die sich für die vorliegende Planung auf die europäischen Vogelarten, Fledermäuse, ~~und~~ *Maculinea nausithous*, Schlingnatter, Zauneidechse sowie Haselmaus und Wildkatze beschränkt. Bei den nachgewiesenen ~~Reptilien~~, Amphibien, Heuschrecken, Libellen und Fischen handelt es sich um keine Anhang IV-Arten der FFH-Richtlinie.

Die Prüfung der streng geschützten Tierarten ergibt, dass die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG durch den geplanten Ausbau unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen nicht ausgelöst werden. Eine Ausnahmegenehmigung nach § 45 BNatSchG oder eine Befreiung nach § 67 BNatSchG sind nicht erforderlich.

Der ebenfalls 2019 sowie 2020 aktualisierte artenschutzrechtliche Fachbeitrag (~~Planungsbüro Gall – Freiraumplanung und Ökologie 2010~~) (~~PLANUNGSBÜRO GALL – FREIRAUMPLANUNG UND ÖKOLOGIE 2019a~~) (PLANUNGSBÜRO GALL - FREIRAUMPLANUNG UND ÖKOLOGIE 2020) sieht folgende artspezifischen Vermeidungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen vor:

- Beschränkung des Baufeldes und Kennzeichnung von Bautabuflächen
- Errichtung von temporären Schutzzäunen

- Rodung und Baufeldfreimachung außerhalb der Aktivitätszeiten von Vogelarten, Fledermäusen und der Haselmaus
- Baumhöhlenkontrolle
- ~~Ausreichend lichte Höhe und Breite des Brücken (Durchlassbauwerks)/Sicherung der Transferfunktion~~
- ~~Erhalt der Heckenstruktur Bau-km 0+940,0 – 0+990,0~~
- Schutz wertvoller Grünland- und Saumstrukturen außerhalb des Baufeldes
- Verschluss der bisherigen Brutröhre des Eisvogels
- Schaffung eines Angebots für Ausweichquartiere zugunsten der Haselmaus nach der winterlichen Baufeldfreimachung
- Schaffung eines zusätzlichen Bruthöhlenangebots zugunsten des Eisvogels
- Vorbohren initialer Baumhöhlen an alten Weiden und Erlen zugunsten der Weidenmeise
- Erhöhung der Lebensraumkapazität durch Anbringen künstlicher Nisthilfen und Verbesserung des Nahrungsangebotes zugunsten der Haselmaus
- ~~Schaffung eines Hopovers für Fledermäuse~~

3 Dokumentation zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen

3.1 Straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen

Straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen sind Bestandteil des Straßentechnischen Entwurfs.

Nachrichtlich werden folgende straßenbautechnischen Vermeidungsmaßnahmen zum Gewässerbau aufgeführt:

- Für das Vorhaben werden verbindliche Vorkehrungen zum Schutz des Oberflächen- und Grundwassers (Einsatz nicht wassergefährdender Stoffe) getroffen, so dass der Eintrag von Schadstoffen auszuschließen ist.
- Fundamente/Sohle des neuen Kreuzungsbauwerkes bzw. von Durchlässen werden hinsichtlich der linearen Durchgängigkeit mindestens 50 cm unter der angrenzenden Gewässersohle (Ober- und Unterwasser) angelegt und mit autochthonem Substrat überdeckt. Die neue Gewässersohle wird durchgehend mit vorhandenem bzw. autochthonem Substrat gestaltet.
- Die Anbindung der Sohle im Ober- und Unterwasser des Kreuzungsbauwerkes erfolgt mit autochthoner Steinschüttung. Auf die Anlage von Betonriegel, die durch Ausspülung als mögliche Barrieren wirken können, soll verzichtet werden.
- In dem Durchlassprofil werden als Bermen gestaltete Böschungen sowie eine Niedrigwasserinne mit Wasserbausteinen profiliert. Für die Passierbarkeit von Amphibien und Kleinsäugetern werden die rau gesetzten Steine der Böschungen mit feinkörnigem Material überdeckt.
- Die Rohrausmündung der Straßenentwässerung in den Busebach wird mit anschließender Grundschwelle und Naturkolk aus gebietstypischer Steinschüttung versehen, um hydraulische Belastungen zu vermeiden.
- In den Bereichen der vorgesehenen Profilanpassungen der Aar werden weitgehend naturnahe Böschungen mit unregelmäßigen, wenn möglich flachen Neigungen profiliert. Erforderliche Böschungssicherungen im Nahbereich des Kreuzungsbauwerkes werden mit filterstabiler Steinschüttung des Naturraums durchgeführt.
- Im Zuge der Ausführungsplanung werden die Böschungen des Retentionsraumes flach ausgezogen sowie landschaftsgerecht und organisch an die Geländetopographie angebunden, um den Charakter eines technischen Beckenbauwerkes weitestgehend zu vermeiden.
- Zum Schutz der Trinkwassergewinnungsanlage wird an der östlichen Dammseite der bestehenden Kreisstraße eine Schmaldichtwand errichtet. Diese verläuft zwischen dem bestehenden Bauwerk und reicht bis zum südlichen Ende der geplanten Maßnahme 9 A. Die Wandstärke variiert in Abhängigkeit der Bodenverhältnisse von 5 von 20 cm.
- Ausreichend lichte Höhe und Breite des Brücken- (Durchlassbauwerkes)/Sicherung der Transferfunktion

3.2 Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme

Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu vermeiden ist eine essentielle Verpflichtung. Vermeidungsmaßnahmen sind Vorkehrungen, durch die mögliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft dauerhaft ganz oder teilweise (Minderung) vermieden werden können.

Grundsätzlich gilt im Rahmen der Vermeidung, wertvolle Biotope, Lebensstätten von Tierarten, landschaftsprägende Elemente, wertvolle Böden oder grundwassergeprägte Bereiche bei der Wahl der Standorte für Arbeitsstreifen und Baustelleneinrichtung auszusparen.

Die Vermeidungsmaßnahmen beziehen auch den Schutz temporärer Gefährdung von Natur und Landschaft sowie die aus artenschutzrechtlichen Gründen erforderlichen Vorkehrungen zur Schadensbegrenzung mit ein.

Die Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen ist im Rahmen der Umweltbaubegleitung durch sach- und fachkundige Bearbeiter zu gewährleisten.

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen sind weiterhin die einschlägigen gesetzlichen und technischen Vorschriften zu beachten. Bezüglich der Naturgüter des Naturhaushaltes sind dies insbesondere:

- Gehölze dürfen in der Zeit vom 1. März bis 30 September gemäß § 39 BNatSchG nicht beseitigt werden.
- Zur Minimierung der Beeinträchtigungen des Bodenhaushaltes sind Oberbodenarbeiten nach den Zielen des § 1 HAItBodSchG und den Bestimmungen der DIN 18300 durchzuführen.
- Der Flächenverbrauch für die vorübergehende Inanspruchnahme für Arbeitsstreifen während der Bauzeit ist auf das technisch erforderliche Mindestmaß zu beschränken.
- Um Schadstoffeinträge in Boden und Wasserhaushalt zu vermeiden, sind die Schutzbestimmungen zur Lagerung und zum Einsatz von wasser- und bodengefährdenden Stoffen zu beachten. Die Lagerung dieser Stoffe ist auf befestigte Flächen zu beschränken.
- Die baubedingt beanspruchten Flächen sind nach Beendigung der Maßnahme wieder in ihren ursprünglichen Zustand zu versetzen.

1 V Maßnahmen zur Vermeidung der allgemeinen baubedingten Beeinträchtigungen

1.1 V Beschränkung des Baufeldes und Kennzeichnung von Bautabuflächen

Im Vorfeld wurden ökologische Kriterien und technische Anforderungen aufeinander abgestimmt und das Baufeld auf das technisch erforderliche Mindestmaß eingeschränkt, um angrenzende wertvolle Lebensräume so wenig wie möglich zu beeinträchtigen. Sämtliche Bauarbeiten und Arbeiten zur Baufeldfreimachung erfolgen fast ausschließlich von der Straßentrasse aus.

Wertvolle Flächen außerhalb des festgelegten Baufeldes sind Tabuflächen für Bautätigkeiten oder Nutzungen. Sie sind **gut erkennbar, wie zum Beispiel** mit rot-weißem Flatterband **oder durch Aufstellen eines Bauzaunes**, zu kennzeichnen und während der Bauzeit vor Beschädigung zu schützen. Die Abgrenzung per Flatterband erfolgt vornehmlich in Bereichen, in denen das Aufstellen eines Bauzaunes angrenzende Gehölzbestände u. U. mehr beeinträchtigt als schützt bzw. in Bereichen schwieriger

Geländeverhältnisse. Die Markierungen sind vor Beginn der Bauarbeiten zu errichten und inklusive Verankerungen nach Beendigung der Baumaßnahme zu entfernen.

Im Baubereich sind Bäume und Gehölze weitestgehend vor Abgrabungen im Wurzelbereich und mechanischer Beschädigung gemäß RAS-LP 4 und DIN 18920 zu schützen.

Besonders vor bauliche Beeinträchtigungen zu schützen sind die an das Baufeld und die Baueinrichtungsflächen angrenzenden wechselfeuchten und/oder mit *Sanguisorba officinalis* bewachsenen Säume (Altgrasfläche), da diese als Lebensraum der Wirtsameise von *Maculinea nausithous* wertvolle Flächen darstellen. Die Flächen dürfen weder befahren oder betreten werden, noch darf es zu indirekten Beeinträchtigungen, wie zum Beispiel durch das Einbringen von Schad- oder Nährstoffen kommen.

Ebenfalls sind alt- und totholzreiche Bäume in Bachnähe umfassend zu schützen sowie Schnitte im Lichtraumprofil auf das baulich erforderliche Maß zu beschränken.

1.2 V Einrichtung von temporären Schutzzäunen

Schutzzaun: Ein ortsfester, stabiler Schutzzaun ist vor Beginn der Bauarbeiten in dem technisch größtmöglichen Abstand zu den schützenswerten Flächen zu errichten. Es sind **und** möglichst 3 m Abstand zu den Stammfüßen von Gehölzen einzuhalten, um ein Überfahren und Abgraben der Wurzeln mit Baumaschinen und Bodenverdichtungen weitgehend zu vermeiden. Der Schutzzaun hat eine Höhe von 1,80 m und wird nach Beendigung der Baumaßnahme entfernt. Im unmittelbaren Arbeitsbereich vor den Bäumen und im Wurzelbereich wird mit besonderer Vorsicht und mit Handschachtung (schonende Abgrabung) gearbeitet (s. 1.1 V).

Einzelbaumschutz: Einzel stehende Stämme im Nahbereich der Baumaßnahme sind mit einem Stammschutz (z. B gepolsterte Bohlen) zu versehen. Äste, die in den Baubereich hineinragen, sind hochzubinden oder ggf. am Stamm glatt abzuschneiden.

Für die Durchführung von Baumschutzmaßnahmen gelten die RAS-LG 4 sowie die DIN 18920.

1.3 V Rodung und Baufeldfreimachung zum Schutz von Vogelarten, **und** Fledermäusen **und der Haselmaus**

Rodung von Gehölzen und Einzelbäumen: Die anlagen- und baubedingte Rodung von Gehölzen und Einzelbäumen wird auf das technisch erforderliche Mindestmaß beschränkt. In Arbeitsbereichen, in denen Gehölzstrukturen weiterhin toleriert werden (s. 1.4) werden Gehölze - so weit möglich - nicht gerodet, sondern hinsichtlich gewünschter Stockausschläge nur auf den Stock gesetzt.

Weiter umfasst die Maßnahme folgende artenschutzrechtliche Einzelmaßnahmen gemäß PLANUNGSBÜRO GALL - FREIRAUMPLANUNG UND ÖKOLOGIE (2020):

„1. Baumhöhlenkontrolle:

Die Baumhöhlenkontrolle dient der Vermeidung der Zerstörung aktuell genutzter Lebensstätten von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie baumhöhlenbewohnender Vogelarten, welche ihre Höhlen auch im Winter nutzen. Die Kontrolle betrifft zunächst die potenziellen Quartierbäume, welche im Rahmen der Untersuchungen von Büro für faunistische Fachfragen (2019) erfasst wurden und sich im Baufeld befinden. Voraussichtlich betrifft dies die Bäume mit den

Nr. 2 und 3 sowie 4 und 16 wie auch jene in den Sichtdreiecken mit den Nummern 5, 6, 7 und 36 (vgl. Tab. 29 des Faunistischen Gutachtens (Büro für faunistische Fachfragen, 2019)). Die Bäume 2 und 3 können mit einer Leiter inspiziert werden, die übrigen - an der Aar - unter Zuhilfenahme eines Hubsteigers. Bei der Befahrung mit dem Hubsteiger werden auch alle anderen, im Baufeld befindlichen Bäume nochmals eingehend untersucht, da erfahrungsgemäß nicht alle potenziellen Quartiere vom Boden aus erkannt werden können und ggf. zwischenzeitlich auch neue hinzugekommen sind.

Die Inspektion der Bäume erfolgt grundsätzlich im Zuge der Fällarbeiten, die ggf. abschnitts- oder astweise vorzunehmen sind, sofern der Verdacht auf aktuelle Quartierfunktionen besteht. Das Verschließen von Baumhöhlen sollte nur erfolgen, wenn aus technischen Gründen keine umgehende, auf die Inspektion folgende Fällung der inspizierten Bäume erfolgen kann. Auch die sorgfältigste Untersuchung der Baumhöhlen lässt einen sicheren Ausschluss von ggf. tief in den Baumhöhlen sitzenden Tieren nicht hinreichend sicher zu. Die gefällten Bäume bzw. gezielt geschnittene Äste sind nochmal am Boden zu inspizieren und ggf. so aufzuschneiden, dass z. B. auch Mulmkörper oder versteckte Nischen untersucht werden können.

Im Falle des Auffindens von Individuen der geschützten Arten ist das weitere Vorgehen mit der zuständigen Naturschutzbehörde abzustimmen. Das Vorgehen ist z. B. abhängig vom Zeitpunkt des Auffindens, den vorgefundenen Arten, den herrschenden Wetterbedingungen sowie dem physiologischen Zustand der Tiere.

2. Bauzeitenregelung und Gestaltung von Maßnahmen zugunsten der Haselmaus: Die Fällung und Rodung von Bäumen erfolgen ausschließlich in der Zeit vom 1. November bis 28. Februar.

Auf diese Weise kann verhindert werden, dass aktuelle Brut- baumhöhlen-, frei- oder boden-nah brütender Vogelarten in der Brut- und Aufzuchtphase zerstört werden. Weiterhin ist sichergestellt, dass Wochenstubenquartiere von Fledermäusen in der Phase der Aufzucht nicht flügger Tiere [nicht] zerstört werden. Auch das Risiko bezüglich Paarungsquartieren von Fledermäusen und auch von Zwischenquartieren wird wesentlich vermindert. Bestehen bleibt bei den Fledermäusen dann im Wesentlichen ein „Restrisiko“ bezüglich Winterquartieren, dass in der kleinklimatischen Ungunstlage des Eingriffsbereichs (Kaltluftabfluss, im Winter nur kurze Sonnenphasen) als gering eingestuft werden kann (s. hierzu auch oben: 1. Baumhöhlenkontrolle).

Besonders hohe Anforderungen an die Regelung der Bauzeiten und das Vorgehen stellt das Vorkommen der Haselmaus. Die Tiere überwintern zumeist auf dem Boden unter Laubstreu.

Grundsätzlich kann das Vorkommen der Art während der Aktivitätsphase von etwa April bis November auf strukturreiche und strauchreiche Flächen mit guter Besonnung eingegrenzt werden. Dies spiegelt sich unter anderem auch in den Ergebnissen der Untersuchung aus 2019 (Büro für faunistische Fachfragen, 2019) wider. Für den Standort der Winternester ist der Ausschluss der Ufergehölze und Bäume an der Aar dagegen kaum möglich, weshalb auch dieser Bereich als „haselmausrelevant“ eingestuft werden muss.

Um das Tötungsrisiko möglichst gering zu halten, sind Fällungen von Bäumen entlang der Aar mit einem Fällkran auszuführen, der vorzugsweise von der B54 – oder im Idealfall von der alten

Bahnstrecke - aus operiert. Sollten Bäume in der Aue von dort nicht erreichbar sein, sind die übrigen Arbeiten durch Handfällung mittels Motorsäge vorzunehmen und die Bäume und Gehölze möglichst bodenschonend aus der Fläche zu entnehmen. Sträucher und kleine Bäume sind grundsätzlich schonend mit dem Freischneider oder – noch besser ohne Bodenverwundungen – mittels Auslegersäge oder Forstmulcher vom Traktor aus in ca. 20 cm Höhe zu schneiden.

In der Regel (Juskaitis & Büchner, 2010) werden sich die Tiere mit Einsetzen der Aktivitätsphase dann selbsttätig aus diesen Flächen herausziehen, so dass kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko mehr besteht. Ab 15. Mai können dann die weiteren Arbeiten zur Baufeldfreimachung erfolgen. Zwischenzeitlich ist dafür Sorge zu tragen, dass die geräumten Flächen nicht etwa von Brutvögeln bezogen werden, was ggf. das regelmäßige, schonende Freihalten von Aufwuchs erfordert.

Die Maßnahme macht nur Sinn, wenn die Haselmäuse, welche sich im Eingriffsbereich aufhalten, rasch in geeignete, unbeeinträchtigte Bereiche zurückziehen können, die zuvor aufgewertet wurden, um eine höhere Lebensraumkapazität zu bieten. Hierzu sind entlang der alten Bahntrasse wie auch entlang des Radweges südlich der Aaraue und des Waldrandes ausgewählte Bereiche mit dichten, voll beschattenden Hecken auf Stock zu setzen, um rasch ideale, gestufte Heckenstrukturen für die Haselmaus zu schaffen (s. Maßnahme 14 ACEF).

3. Verschluss der bisherigen Brutröhre des Eisvogels: Vor Beginn der Bauarbeiten und der Baufeldräumung ist zu prüfen, ob die bisherige Brutröhre des Eisvogels noch besteht. Ist dies der Fall, ist sicherzustellen, dass die Höhle verschlossen wird, um eine erneute Nutzung auszuschließen.
4. Schaffung eines Angebots für Ausweichquartiere zugunsten der Haselmaus nach der winterlichen Baufeldfreimachung: Da ein winterliches Vorkommen der Haselmaus nicht hinreichend sicher auszuschließen ist und die Tiere nach der schonenden Fällung der Bäume und Gehölze rasch geeignete Quartiere im direkten Umfeld des Eingriffsbereichs benötigen, werden unmittelbar angrenzend an den Eingriffsbereich beiderseits der unattraktiv gemachten Eingriffsflächen jeweils 5 Haselmaus-Kobel entlang der Aar fachgerecht angebracht.

Die Kästen werden fachgerecht an passenden Baumstämmen in den Ufergehölzen montiert. Die Abstände zwischen den Kobeln betragen hier nur rund 10 m.“

~~Aufgrund potenzieller Vorkommen der Haselmaus im Untersuchungsgebiet muss die Rodung zweistufig erfolgen. Die Rodung und Baufeldfreimachung Baumfällarbeiten wird werden in einem ersten Schritt ausschließlich außerhalb der Wochenstubenzeit der Fledermäuse und der artspezifischen Nestbau-, Lege-, Bebrütungs- und Aufzuchtzeit im Nest von zu erwartenden Vogelarten durchgeführt. Rodung und Die Baumfällarbeiten sind daher zwischen dem 01. Oktober November und dem 28. Februar gemäß § 39 BNatSchG auszuführen; in Abhängigkeit der Witterung und Brutzeit der Wasseramsel wird u. U. eine weitere zeitliche Einschränkung erforderlich. Dabei dürfen keine Maschinen eingesetzt werden, die die Boden- und Krautschicht schädigen können. Zu Beginn der Aktivitätszeit der Haselmaus (im Frühjahr), kann in einem zweiten Schritt die vollständige Baufeldräumung mit Wurzelstubbenentnahme und das Entfernen der Kraut- und Moosschicht erfolgen. Dies~~

~~wird, je nach Witterung, spätestens Mitte Mai (zu diesen Zeitpunkt sind auch die Weibchen, welche später als die Männchen aus dem Winterschlaf erwachen, aufgewacht) der Fall sein.~~

~~Baumkontrolle vor der Rodung: Um Individuenverluste von Vögeln, Fledermäusen und Haselmäusen zu vermeiden, sind Höhlenbäume bzw. Bäume, die potenzielle Quartierfunktion haben und entsprechende Höhlen, Spalten oder Mulmkörper aufweisen, vor der Rodung zu erfassen und zu markieren. Sie werden vor der Fällung sorgfältig mit Hilfe einer Baumhöhlenkamera auf Tierbesatz bzw. Spuren von Tierbesatz untersucht. Unbesetzte Höhlen werden verschlossen, falls Rodungen und Gehölzschnitt mit großer Zeitverzögerung erfolgen. Die Baumfällung ist ggf. abschnittsweise (von oben nach unten) vorzunehmen, um evtl. vorhandene Fledermäuse fachgerecht aufzunehmen. Winterschlafende Fledermäuse werden in einen Winterschlafkasten umgesetzt und durch erfahrene Fachleute zwischengehalten, um sie im Frühjahr im Untersuchungsgebiet wieder frei zu lassen. Nicht winterschlafende Tiere werden fachgerecht aufgenommen und am nächsten Abend vor Ort wieder frei gelassen. In Einzelfällen kann sich in Abhängigkeit der fachlichen Beurteilung die Rodung verzögern, bis der Ausflug stattgefunden hat.~~

1.4 V Abtrag von Oberboden und separate Zwischenlagerung

Im Bereich der neuen Straßentrasse und des Baufeldes wird der Oberboden von mittel- bis hochwertigen Grünlandflächen und Saumstrukturen getrennt vom Unterboden als Soden abgetragen, seitlich der Trasse außerhalb des Ü-Gebietes auf naturschutzfachlich geringwertigen Flächen für den Wiedereinbau gelagert und ggf. vor Feuchtigkeit bzw. vor Austrocknen geschützt. Durch Gewinnung der Soden aus den bestehenden Biotopflächen ist die Übertragung von standortgerechten und gebietsheimischen Pflanzen- und Diasporenmaterial aus dem gleichen Naturraum gewährleistet.

Der Oberbodenabtrag wird zur Anlage und Entwicklung von Grünland im Retentionsraum (7 A) verwendet und ist getrennt zwischen zu lagern. **Der Abraum an Oberboden beträgt ca. 1.470 m³, von denen ca. 1.270 m³ wieder eingebaut werden. In der Zwischenzeit sind die 1.270 m³ gemäß DIN 18915 zu lagern.**

Als Lagerfläche dient, nach Absprache mit der Oberen Wasserbehörde, der südliche Teil der Fläche der Maßnahme 10 A, außerhalb des Überschwemmungsgebiets der Aar. Der Wiedereinbau des Bodens erfolgt vor Umsetzung der Ausgleichsmaßnahme.

Vor Wiederaufbringung des Oberbodens ist mögliches baubedingtes Fremdmaterial vom Untergrund zu entfernen. Die Maßnahme dient dem Bodenschutz, der Abfallvermeidung und der Förderung des vorhandenen Artenpotentials.

1.5 V Schutz von Fischen und Habitaten durch Bauzeit und Schutzvorkehrungen

Bauzeitbeschränkung: Die Bauzeit wird insgesamt auf drei Monate beschränkt und auf Anfang August bis Ende Oktober festgelegt. Die Arbeiten im und am Gewässer (Wasserhaltung Durchlassbau und Brückenabriss) **liegen finden** somit zum Schutz der Fische und der am Gewässer brütenden Vogelarten außerhalb der artspezifischen Laich- und Aufwuchszeiten der gefährdeten Fischarten der Aar (Bachforelle, Groppe, Elritze und Bachschmerle) und zudem außerhalb der Vogelbrutzeiten statt.

Schutzvorkehrungen zur Vermeidung von Kontaminationen und Sedimentverdriftungen: Für Arbeiten am Gewässer und in Wasserschutzgebieten sind verbindliche Vorkehrungen zum Schutz des Oberflächen- und Grundwassers (Einsatz nicht wassergefährdender Stoffe) im straßentechnischen Entwurf festgelegt.

Darüber hinaus sind bei dem Abbruch der vorhandenen Brücke geeignete Schutzvorkehrungen zu treffen, um Betonabbruch weitestgehend über dem Gewässer abzufangen und Einträge in das Gewässer zu mindern (z. B. mit Unterbauholzgerüst oder über Abheben in einem Stück). Weiterhin sind bei Arbeiten am Gewässer (Wasserhaltung Durchlassbau, Abbruch alte Brücke) im Unterwasser temporäre Filtersperren einzurichten, um (aufgewirbelte) Feinsedimente und Schwebstoffe auf relativ kurzer Strecke zurückzuhalten (z. B. durch mehrlagigen, durchströmbaren Strohballendamm).

Schutzvorkehrungen zur Vermeidung einer Tötung oder Verletzung von Fischen bei Pumpeneinsätzen: Für den Fall, dass im Rahmen der Bauausführung Pumpen am Gewässer eingesetzt werden müssen, sind diese mit einem Rechen zu sichern sowie die Einströmgeschwindigkeit soweit zu reduzieren, dass keine Fische durch die Pumpen verletzt oder getötet werden.

Fische, die sich in das Baufeld verirrt haben, sind von einem Sachverständigen abzufischen und in geeignete Bereiche unterhalb in die Aar einzusetzen. Für die Umsiedlung ist nur erfahrenes Fachpersonal geeignet.

~~1.6 V Wiederherstellung von Biotop und Nutzungstypen im Bereich der Arbeitsstreifen
Arbeitsstreifen sind wieder in den Urzustand zu versetzen. Boden unbefestigter Flächen durch Fräsen tief lockern, ggf. Mutterboden in Fahrspuren einfüllen und anwalzen, Steine ablesen, Gelände glätten, ggf. einsäen. Gleiskörper von Baumaterialien, Bauspuren befreien. Entwicklung von Säumen, Ruderalfluren durch Selbstbegrünung.~~

1.6 V Schutz von Böden im Auenbereich

Im Bereich der Aue sind durch geeignete Maßnahmen Bodenverdichtungen, insbesondere durch Baumaschinen, zu vermeiden bzw. zu minimieren. Mögliche Maßnahmen sind hierbei z.B. das Auslegen von Baggermatratzen oder Holzbohlen sowie das Einrichten von Kiespisten (Geotextil mit Kiesel- schüttung). Hierbei ist die aktuelle Bodenfeuchte zu beachten. Bei stark vernässten Böden, wie zum Beispiel nach mehrtägigen Regenereignissen, sollte ein Befahren der Böden im Auenbereich vermieden werden. Die genaue Art der Ausführung wird durch die Umweltbaubegleitung vor Ort festgelegt und kontrolliert. Nach Abschluss der Bauarbeiten sind die Materialien wieder vollständig zu entfernen.

1.7 V Abfangen von Reptilien innerhalb der Eingriffsflächen

Um eine baubedingte Tötung/Verletzung von Reptilien (insbesondere der Blindschleiche und der Ringelnatter) zu vermeiden, sind Reptilien vor der Baufeldräumung in geeignete Flächen in der Umgebung umzusetzen.

Vor der Durchführung ist das Eingriffsgebiet mit einem reptiliensicheren Schutzzaun versehen, damit keine Tiere in das Baufeld einwandern können (siehe 1.8 V).

Das Abfangen ist kontinuierlich und solange durchzuführen, bis die Umweltbaubegleitung keine Individuen im Baufeld vermutet und dieses frei gibt.

Das Abfangen kann durch z.B. Reptilienmatten oder Fangzäune mit Auffangbehältern stattfinden.

1.8 V Errichtung von reptiliensicheren Schutzzäunen

Um ein erneutes Einwandern von Reptilien in das Baufeld zu verhindern, ist ein reptiliensicherer Schutzzaun (Mindesthöhe 70 cm, damit Reptilien nicht in das Baufeld einwandern können) um den gesamten Eingriffsbereich zu errichten. Der Schutzzaun muss vor Beginn des Abfangens der Reptilien errichtet werden und während der gesamten Bauzeit bestehen bleiben. An den Zufahrten/Zugängen zum Baufeld ist der Zaun so zu konstruieren, dass er sich leicht schließen lässt und bei geschlossener Zufahrt/Zugang dicht ist. Nach Beendigung der Baumaßnahmen ist der Schutzzaun zu entfernen.

Der genaue Verlauf des Zaunes ist vor Ort durch die UBB in Abhängigkeit der Geländeverhältnisse festzulegen. Wo möglich, sollte der reptiliensichere Schutzzaun mit den Bauzäunen zur Abgrenzung des Baufeldes (1.1 V) kombiniert werden.

~~2 V Anpflanzung großkroniger Bäume (Überflughilfe für Fledermäuse)~~

~~Beidseitig der geplanten Straßentrasse werden am Böschungsfuß in Höhe der geplanten Auwaldanlage jeweils vier zwei Hochstämme großkroniger Laubbäume mit mind. 5 bis 7 m Wuchshöhe als Überflughilfe für Fledermäuse gepflanzt. Die Bäume müssen hierbei mindestens 4,50 m über die Böschungsoberkante hinausragen. Hierbei sollten die Bäume so dicht an die Trasse gepflanzt werden, wie dies unter Berücksichtigung der RPS (Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme) zulässig ist. Die Maßnahme wird zur Vermeidung von Tierverlusten durchgeführt.~~

~~Anweisungen zur Ausführung und eine Kontrolle der Vermeidungsmaßnahmen 1.1 V—1.6 V durch eine Umweltbaubegleitung UBB ist sind erforderlich.~~

4 Konfliktanalyse/Eingriffsermittlung

Der geplante Ausbau der K 663 zwischen Hettenhain und der B 54 einschließlich Knoten stellt gemäß § 14 Bundesnaturschutzgesetz BNatSchG einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Die durch den Eingriff verursachten Beeinträchtigungen werden nachfolgend nach ihren relevanten Auswirkungen auf die Schutzgüter quantitativ und qualitativ analysiert. Sie sind in dem Bestands- und Konfliktplan als Konflikte räumlich zugeordnet und dargestellt (vgl. Unterlage 19.1) und in der vergleichenden Gegenüberstellung (vgl. Kap. Unterlage 9.3) den erforderlichen Maßnahmen gegenübergestellt. Dabei ist zu beachten, dass es sich beim geplanten Vorhaben um ~~den Ausbau und~~ die geringfügige Verlagerung einer vorhandenen Straße handelt.

4.1 Baubedingte Wirkfaktoren

Baubedingte Flächeninanspruchnahme

- Beanspruchung von Biotoptypen für die Anlage von Arbeitsstreifen. ~~und Flächen für die Baueinrichtung.~~
- Beanspruchung von faunistischen Lebensräumen.

Die Auswirkungen des Baubetriebes sind räumlich und zeitlich begrenzt.

Der Baubetrieb wird insgesamt für 3 Monate veranschlagt. ~~Die~~ Auf den benötigten Flächen für Arbeitsstreifen ~~und die Baueinrichtung werden~~ wird nach Abschluss der Arbeiten ~~der verdichtete Boden tief gelockert und die ursprünglichen Biotop- und Nutzungstypen wieder hergestellt (Ausgleichsmaßnahme 11 10 A); allerdings ist aufgrund der starken Beanspruchung mit einer dauerhaften Bodenverdichtung zu rechnen.~~

Die Baustelleneinrichtung befindet sich auf den bestehenden Flächen der gesperrten K 663, weshalb hier keine weiteren Flächen in Anspruch genommen werden.

Es liegt eine erhebliche Beeinträchtigung vor, wenn Biotopflächen mit mittlerer bis sehr hoher Bewertung durch das Vorhaben baubedingt beansprucht oder beeinträchtigt werden. Eine mindestens erhebliche Beeinträchtigung ist regelmäßig bei der Beanspruchung von Lebensraumtypen gem. Anh. I FFH-Richtlinie und von gesetzlich geschützten Biotopen anzunehmen.

Betroffen durch Flächenverluste sind im Baufeld auch faunistische Habitatstrukturen von Brutvögeln sowie von Tierarten mit kleineren Aktionsräumen die Haselmaus, wie Tagfalter, Heuschrecken und Libellen. Gemäß PLANUNGSBÜRO GALL - FREIRAUMPLANUNG UND ÖKOLOGIE (2020) ist die baubedingte Flächeninanspruchnahme nur kurz und kleinräumig wirksam. Einzelne, wie zum Beispiel etwa gewässergebundene Arten, könnten dennoch beeinträchtigt werden. Durch geeignete Maßnahmen (1.1 V – 1.3 V sowie 1.5 V) werden Tötungen, welche das allgemeine Lebensrisiko signifikant übersteigen, vermieden. Durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen kann im Falle der Haselmaus, des Eisvogels und der Weidenmeise eine Entnahme, Beschädigung und Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ausgeglichen werden. Solange es zu keinen gravierenden Veränderungen oder Verschmutzungen der Stillgewässer kommt, sind demnach keine erheblichen Beeinträchtigungen auf die Libellen zu erwarten (BFF 2019). Auch wenn gemäß PLANUNGSBÜRO GALL - FREIRAUMPLANUNG UND ÖKOLOGIE (2020) keine Reptilien des An-

hang IV der FFH-Richtlinie im Baufeld zu erwarten sind, kommen gemäß BFF (2019) weitere Reptilienarten, wie die Ringelnatter und die Blindschleiche, im Eingriffsbereich vor. Tötungen dieser Arten können im Sinne der Eingriffsregelung über die Errichtung von reptiliensicheren Schutzzäunen und ein Abfangen innerhalb des Baufeldes vor Baubeginn vermieden werden.

Neben der flächenhaften baubedingten Beanspruchung von Biotopen ist es während der Arbeiten am neuen Kreuzungsbauwerk erforderlich, die Aar durch Verrohrung zu verlegen. Auch wenn die kontinuierliche Gewässerdurchgängigkeit dadurch gewährleistet wird und der betroffene Bereich der Aar nach der Bauzeit naturnah wieder hergestellt wird, kann dadurch für Fließgewässerorganismen ein erheblicher Konflikt nicht ausgeschlossen werden. Um erhebliche Beeinträchtigungen zu verhindern und zum Schutz der Fische erfolgt als Vermeidungsmaßnahme eine Bauzeitbeschränkung auf drei Monate von Anfang August bis Ende Oktober außerhalb der artspezifischen Laich- und Aufwuchszeiten der **potenziell** im Untersuchungsraum **vorkommenden**, zu **erwartenden** gefährdeten Fischarten der Aar (Bachforelle, Groppe, Elritze, Bachschmerle, Bachneunauge).

Anfallende überschüssige Erdmassen werden **während der Bauphase auf der zukünftigen Fläche der Ausgleichsmaßnahme 10 9 A zwischengelagert** (Siehe 1.4 V). ~~nicht vor Ort gelagert (betrifft nicht den im Rahmen der Vermeidungsmaßnahme 1.4 anfallenden Oberboden), sondern abtransportiert und gelagert.~~ Eine diesbezügliche **zusätzliche** Flächenbeanspruchung entfällt.

Tabelle 12: Übersicht der baubedingt betroffenen Biotoptypen

Konflikte	Code-Biotoptypen	Biotoptyp / Nutzungstyp	Fläche (m ²)	Bedeutung/ Gesamtbewertung
1B, 1T	01.133	Erlen-Eschen-Bachrinnenwald (-LRT *91E0, §)	282,5	hoch
	02.100	Trockene bis frische, saure voll entwickelte Gebüsch	23,1	hoch
	02.600	Hecken- / Gebüschpflanzung am Bahngleis	90,1	mittel
		<i>Summe baubedingte Gehölzrodung</i>	395,7	
		Summe Konflikt 1B, 1T	395,7	
kein-Konflikt	04.110	1-Strauch/junger Laubbaum	3,0	gering
		<i>Summe anlagebedingte Einzelgehölzrodung</i>	3,0	
3B, 3T	05.214	Mäßig schnell fließende Bäche (Mittellauf), kleine Flüsse, Gewässergüteklasse II und schlechter (-LRT 3260, §)	244,1	hoch
	05.241	An Böschungen verkrautete Gräben	19,5	mittel
		<i>Summe baubedingte Beanspruchung Gewässerstrukturen</i>	263,5	
		Summe Konflikt 3B, 3T	263,5	
4B, 4T	05.460	Nassstaudenfluren (-§)	19,4	hoch
	09.130	Wiesenbrachen und ruderale Wiesen	71,8	mittel
	09.150	Feldraine, Wiesenraine	38,8	mittel
		<i>Summe baubedingte Beanspruchung Offenlandstrukturen</i>	130,1	
		Summe Konflikt 4B, 4T	130,1	
		Summen		
		— Flächen mit LRT-Ausprägung /	526,6	
		— geschützte Biotope gem. § 30 BNatSchG	546,0	
kein-Konflikt	09.160	Straßenränder, intensiv gepflegt, artenarm	10,4	gering
	09.210	Ausdauernde Ruderalfluren meist frischer Standorte	454,3	gering
	10.530	Schotter-, Kies- und Sandwege	125,1	sehr gering
		<i>Summe baubedingte Beanspruchung Straßenränder, Straßen- und Wegflächen, geringwertige Ruderalfluren</i>	589,8	

Konflikte	Code Biotoptypen	Biotoptyp-/ Nutzungstyp	Fläche (m ²)	Bedeutung/ Gesamtbewertung
1B, 1T	01.133	Erlen-Eschen-Bachrinnenwald (LRT *91E0, §)	386,0	hoch
		<i>Summe baubedingte Gehölzrodung</i>	386,0	
		Summe Konflikt 1B, 1T	386,0	
kein Konflikt	04.110	1 Strauch/junger Laubbaum	3,0	gering
		<i>Summe anlagebedingte Einzelgehölzrodung</i>	3,0	
3B, 3T	05.214	Mäßig schnell fließende Bäche (Mittellauf), kleine Flüsse, Gewässergüteklasse II und schlechter (LRT 3260, §)	90,4	hoch
	05.241	An Böschungen verkrautete Gräben	19,0	mittel
		<i>Summe baubedingte Beanspruchung Gewässerstrukturen</i>	109,3	
		Summe Konflikt 3B, 3T	109,3	
4B, 4T	06.320	Intensiv genutzte Frischwiesen (LRT 6510)	340,7	hoch
	06.910	Intensiv genutzte Wirtschaftswiesen	92,3	gering
	09.130	Wiesenbrachen und ruderale Wiesen	94,4	mittel
		<i>Summe baubedingte Beanspruchung Offenlandstrukturen</i>	527,4	
		Summe Konflikt 4B, 4T	435,1	
		Summen		
		Flächen mit LRT-Ausprägung / geschützte Biotope gem. § 30 BNatSchG	817,1	
			476,4	
kein Konflikt	09.160	Straßenränder, intensiv gepflegt, artenarm	144,8	gering
	09.210	Ausdauernde Ruderalfluren meist frischer Standorte	634,3	gering
	10.530	Schotter-, Kies- und Sandwege	1.106,5	sehr gering
	10.610	Bewachsene Feldwege	19,0	gering
		<i>Summe baubedingte Beanspruchung Straßenränder, Straßen- und Wegflächen, geringwertige Ruderalfluren</i>	1.904,5	

fett: Biotoptypen von mindestens mittlerer Wertigkeit

■: LRT-Ausprägung nach Anhang I FFH-RL / nach § 30 BNatSchG geschütztes Biotop

Konflikte: Siehe Tabelle 18

Baubedingte Störungen

- Temporäre Störung durch Verlärmung, Erschütterung, Lichtimmissionen und Anwesenheit von Personen.

Die Auswirkungen des Baubetriebes sind räumlich und zeitlich begrenzt.

Baubedingte Störungen der *Fauna* sind durch den Baubetrieb in der Hauptaktivitätszeit der Arten erheblich, so dass die Tiere den Baubereich meiden und eine Distanz dazu einnehmen werden. Dazu gehören auch die Rückbauarbeiten am alten Brückenbauwerk.

Die artenschutzrechtliche Prüfung zum geplanten Vorhaben ergab, dass ~~verschiedene~~ die Arten Eisvogel, Goldammer, Graureiher und Stockente gestört werden können. Die Störung ist allerdings nicht als erheblich zu bewerten, da die Arten temporär ausweichen können. ~~in den Gehölzen und am Gewässer brütende Vogelarten durch den Baubetrieb und die Abrissarbeiten am Kreuzungsbauwerk gestört werden können.~~ Jedoch Zudem unterliegt der betroffene Bereich der Vorbelastung durch die B 54 und K 663 und durch die natürliche Geräuschkulisse (Strömungsgeräusche, speziell bei Hochwasserlagen). Gemäß PLANUNGSBÜRO GALL - FREIRAUMPLANUNG UND ÖKOLOGIE (2020) werden durch das Vorhaben keine baubedingten populationswirksamen Störungen auf Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie der europäischen Vogelarten ausgelöst. Dies wird darauf zurückgeführt, dass die B 54 im Untersuchungsraum die weitaus bedeutsamere Störungsquelle, auch während der Bauarbeiten bleibt. Gleiches kann somit auch für die weiteren Arten im Untersuchungsraum angenommen werden. ~~Für die Arten stehen zudem in der Umgebung des Vorhabengebietes ausreichend Lebensräume zur Verfügung, so dass es nicht zum Auslösen des Störungstatbestandes nach § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG kommt. Der potenzielle Verlust einzelner Brutplätze führt nicht zur Verschlechterung der lokalen Population (BÜRO GALL - FREIRAUMPLANUNG UND ÖKOLOGIE 2010).~~

Baubedingte Beeinträchtigungen durch Staubemissionen, Eintrag ins Gewässer

Während der Bauzeit kommt es zu einer erhöhten Staub- und Abgasentwicklung durch den Baustellenverkehr und die Erdarbeiten. Außerdem bedingt der Rückbau des alten Brückenbauwerks Beeinträchtigungen durch Stäube und ggf. herunterfallende Abbruchmaterialien. Aufgrund der zeitlichen Begrenzung der Bauarbeiten, der Verwendung vorschriftsgemäßer Betriebsstoffe für Baumaschinen und Transportfahrzeuge, Bauzeitbeschränkung und Schutzvorkehrungen bei den Abbrucharbeiten (Vermeidungsmaßnahme 1.5 V) ist von keiner Relevanz des Wirkfaktors auszugehen.

Baubedingte Bodenverdichtungen

Im Bereich des Baufeldes wird es durch schwere Baufahrzeuge zu erheblichen Bodenverdichtungen kommen, die durch eine anschließende tiefgründige Bodenlockerung wieder in ihren Ursprungszustand zurückzusetzen sind (s. ~~11~~ 10 A). Im Auenbereich können die Bodenverdichtungen durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen minimiert werden (s. 1.6 V).

Baubedingte (Nicht-)Erreichbarkeit von landwirtschaftlich genutzten Flächen

Im Untersuchungsgebiet befinden sich mehrere landwirtschaftlich genutzte Flächen, welche zum Teil über die K 663_{alt} erreicht werden. Dies betrifft die Flächen 1, 2 und 4 (siehe Abbildung 4). Die Fläche 4 kann über den von Bad Schwalbach nach Süden verlaufenden Mühlweg angefahren werden und ist somit voraussichtlich nicht durch die Sperrung der K 663_{alt} betroffen. Für die Fläche 2 wäre zu prüfen, ob diese über die südlich der Fläche 6 angrenzenden Weide zu erreichen ist. Ansonsten ist diese Fläche ohne weitere Rodungen der Gehölzstrukturen im Süden der Fläche voraussichtlich nicht zu erreichen. Die Fläche 1 ist voraussichtlich während der Bauzeit nicht zu erreichen, da diese ausschließlich über die K 663_{alt} erreicht werden kann. Zudem verläuft die Trasse der K 663_{neu} mittig durch die Fläche, so dass diese in zwei Teilflächen geteilt werden würde. Somit liegt der östliche Teil der Fläche 1 (Flurstücke 166 und 167) zwischen der gesperrten K 663_{alt} und der Baufläche der K 663_{neu} und ist somit während der Bauzeit nicht zu erreichen. Die westliche Teilfläche (Flurstück 150) wäre voraussichtlich nur durch Rodung von Gehölzen nördlich des von der K 663_{alt} nach Nordwesten abgehenden Radweges zu erreichen.

Die Flächen 3, 5, 6, 7 und 8 werden nicht über den während der Bauphase gesperrten Bereich der K 663_{alt} erreicht und nutzen andere Zufahrtswege. Sie sind somit auch während der Bauphase erreichbar.

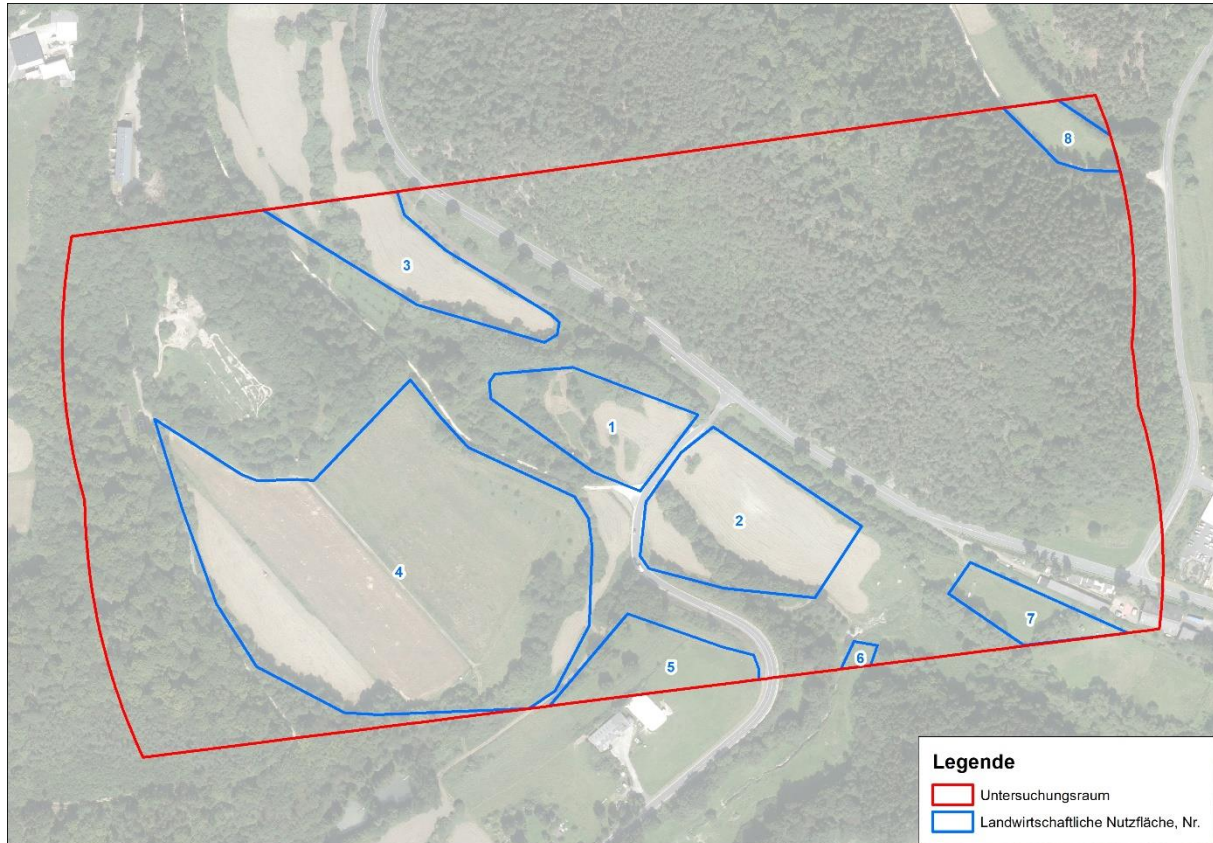


Abbildung 4: Landwirtschaftliche Flächen im Untersuchungsgebiet, Karte unmaßstäblich und genordet

Tabelle 13: Landwirtschaftliche Flächen im Untersuchungsgebiet

Flächennummer	Gemarkung	Flur	Flurstücke (teilw.)
1	Bad Schwalbach	68	150, 166, 167, 187, 204
2	Bad Schwalbach	68	182, 183, 184, 186/1
3	Bad Schwalbach	68	145/1, 145/2, 151, 152, 153, 154, 165
4	Bad Schwalbach	68	124, 125, 126, 128, 129, 131, 132, 188, 189, 192, 193, 194, 195, 196
5	Bad Schwalbach	68	207, 208, 209, 210, 211, 214,
6	Hettenhain	3	17
7	Bad Schwalbach	7	175, 177, 178

Flächennummer	Gemarkung	Flur	Flurstücke (teilw.)
	Hettenhain	3	6/1
8	Born	5	51, 52

4.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren

Anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme

- Lebensraum- und Flächenverlust von Standorten für die Vegetation und Habitaten für die Tierwelt.
- Versiegelung der Bodenoberfläche durch Überbauung mit der Folge der Vernichtung von Bodenlebewesen, Verlust der Filtereigenschaften des Bodens und der Verringerung der Grundwasserzufuhr; Minderung der Bodenfunktionen im Bereich der Straßennebenflächen durch Auflagerung und Verdichtung.
- Verlust von Retentionsraum der Aar.
- Behinderung des Kalt- und Frischluftabflusses im Talraum der Aar durch querende Dammlage der Kreisstraße.
- Veränderung des Landschaftsbildes durch Dammlage der Kreisstraße in der Aue.
- **Dauerhaft niedriger Bewuchs im Bereich der Sichtdreiecke der Aartalbahn**

Durch das Vorhaben kommt es zum dauerhaften **Verlust von Biotopen**. Ebenso sind **faunistische Lebensräume** (Gehölz-, Gewässer- und Offenlandstrukturen) betroffen, was zunächst einen wesentlichen Konflikt darstellt. In Bezug auf die im Gebiet vorkommenden und vom Vorhaben berührten Tierarten (Vogelarten, Fledermausarten, Reptilienarten und der Haselmaus) wird der Lebensraumverlust unter Berücksichtigung der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (12 A_{CEF} – 14 A_{CEF}) die lokalen Populationen der Arten nicht gefährden. Die artenschutzrechtliche Prüfung zum geplanten Vorhaben ergab, dass unter Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen für die meisten Arten kein Verbotstatbestand gem. § 44 (1) Nr. 1 und Nr. 3 BNatSchG eintritt. Für die Haselmaus, den Eisvogel und die Weidenmeise wird durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sichergestellt, dass der Verbotstatbestand nicht eintritt.

Auch wenn eine Verlagerung der Trasse in bislang unberührte Bereiche vorgesehen ist, werden aufgrund der nur geringfügigen Lageveränderung der bestehenden Kreisstraße *keine anlagebedingten Wirkfaktoren* wie *Zerschneidung, Verinselung/Trennung* von Biototypen und Lebensräumen verursacht.

Der Versiegelung von ~~2.408~~ 2.465 m² steht der Rückbau von Teilen der bestehenden K 663 von ~~851~~ 787 m² gegenüber. Somit verursacht das geplante Vorhaben eine *zusätzliche Versiegelung* von ~~1.557~~ 1.669 m². In diesem Bereich gehen die **natürlichen Bodenfunktionen verloren**, was zu einem wesentlichen Konflikt führt. Auch im Bereich der unversiegelten Straßennebenflächen ist durch Auflagerung und Verdichtung von einer Minderung der standorttypischen Bodenfunktionen in der Aue auszugehen.

Außerhalb vorhandener Straßen- und Wegeflächen werden folgende Biototypen zusätzlich durch die Trasse und Anbindungen von Wirtschaftswegen **versiegelt**:

Tabelle 14: Übersicht der durch Versiegelung betroffenen Biotoptypen

Biotoptyp-Nr.	Biotoptyp	Fläche (m ²)
01.133	Erlen-Eschen-Bachrinnenwald	74,4
02.100	Trockene bis frische, saure voll entwickelte Gebüsche	94,14
02.600	Hecken- und Gebüschpflanzungen am Bahngleis	64,37
05.214	Mäßig schnellfließende Bäche (Mittellauf), kleine Flüsse, Gewässergüteklasse II und schlechter; LRT 3260, §	36,78
05.241	An Böschungen verkrautete Gräben	31,21
05.460	Nassstaudenfluren	54,93
06.310	Extensiv genutzte Frischwiesen	351,98
06.910	Intensiv genutzte Wirtschaftswiesen	28,32
09.130	Wiesenbrachen und ruderale Wiesen	324,8
09.150	Feldraine, Wiesenraine	30,05
09.160	Straßenränder, intensiv gepflegt, artenarm	293,05
09.210	Ausdauernde Ruderalfluren meist frischer Standorte	873,89
10.530	Schotterflächen	143,47
10.610	Bewachsene Feldwege	6,36
	Summe	2.407,74

Biotoptyp-Nr.	Biotoptyp	Fläche (m ²)
01.133	Erlen-Eschen-Bachrinnenwald	83
02.100	Trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche	41
02.100x	Trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche (artenarme Ausprägung)	340
05.214	Mäßig schnell fließende Bäche (Mittellauf), kleine Gewässer, Güteklasse II und schlechter	43
05.241	An Böschungen verkrautete Gräben	32
05.430	Andere Röhrichte (Rohrkolben und Rohrglanzgras)	31
05.460	Nassstaudenfluren	61
06.320	Intensiv genutzte Frischwiesen	9
06.910	Intensiv genutzte Wirtschaftswiesen	248
09.130	Wiesenbrache und ruderale Wiesen	323
09.160	Straßenränder (mit Entwässerungsmulde, Mittelstreifen) intensiv gepflegt, artenarm	311
09.210	Ausdauernde Ruderalfluren meist frischer Standorte	827
10.530	Schotter-, Kies- und Sandflächen	105
10.610	Bewachsene Feldwege	11
Summe		2.465

Entsiegelt und rückgebaut werden die asphaltierten Flächen der K 663_{alt}. Die Maßnahmen sehen in diesen Bereichen vor:

Tabelle 15: Folgenutzungen der Entsiegelungsfläche

Maßnahmen-Nr.	Maßnahme	Fläche (m ²)
6.1 A	Entsiegelung und Rückbau von Asphaltflächen	851,13 m ²
Folgenutzungen der Entsiegelungsfläche		
3 G	Begrünung der Bankette	67,35
4 G/A	Begrünungen der Böschungen und Bauflächen neben der Brücke	233,14
7 A	Schaffung von Retentionsraum mit Anlage und Entwicklung von Grünland	265,64
11 A	Schaffung von Retentionsraum mit Anlage von Auwald	285,00
	Summe Folgenutzungen	851,13

Maßnahmen-Nr.	Maßnahme	Fläche (m ²)
6.1 6.1 A	Entsiegelung und Rückbau von Asphaltflächen	787 m ²
Folgenutzungen der Entsiegelungsfläche		
3 2 G	Begrünung der Bankette	3
4 3 G/A	Begrünungen der Böschungen und Bauflächen neben der Brücke	225
7 6 A	Schaffung von Retentionsraum mit Anlage und Entwicklung von Grünland	74
9 8 A	Strukturelle Aufwertung der Aar	13
10 9 A	Schaffung von Retentionsraum mit Anlage von Auwald	472
	Summe Folgenutzungen	787

In Bezug auf die vorhabenbedingten Auswirkungen auf den *Grundwasserhaushalt* bzw. auf die Verminderung der Versickerungsrate oder Erhöhung des Oberflächenabflusses sind aufgrund der relativ geringeren zusätzlichen Versiegelungsfläche keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten. Zudem wird das Niederschlagswasser z.T. ungesammelt über Bankette und bewachsene Böschungen ins Gelände ablaufen und dort versickern. Eine Versickerung kann demnach in der Örtlichkeit stattfinden. Zum Schutz der Trinkwassergewinnungsanlage soll an der östlichen Dammseite der bestehenden Kreisstraße eine Schmeldichtwand errichtet werden. Diese verläuft zwischen dem bestehenden Bauwerk und reicht bis zum südlichen Ende der geplanten Maßnahme 9 A. Die Wandstärke variiert in Abhängigkeit der Bodenverhältnisse von 5 bis 20 cm. Die Gefährdung des Grundwassers ist aufgrund der unveränderten DTV nur mit einem geringen Risiko einzustufen.

Eine anlagebedingte Beeinträchtigung hinsichtlich der **Durchgängigkeit im Bereich des neuen Kreuzungsbauwerks** wird vermieden, indem Fundamente /Sohle des neuen Brückenbauwerkes bzw. von Durchlässen mindestens 50 cm unter der angrenzenden Gewässersohle (Ober- und Unterwasser) angelegt und mit autochthonem Substrat überdeckt werden. Die Anbindung der Sohle im Ober- und Unterwasser des Kreuzungsbauwerks erfolgt ebenfalls mit autochthoner Steinschüttung. Auf die Anlage von Betonriegeln, die durch Ausspülung als mögliche Barrieren wirken können, soll verzichtet werden. Im Durchlassprofil erfolgt eine Profilierung von als Trockenbermen gestalteten Böschungen sowie einer Niedrigwasserrinne mit Wasserbausteinen. Die rau gesetzten Steine der Böschungen werden für die Passierbarkeit von Amphibien und Kleinsäugetern mit feinkörnigem Material überdeckt.

Eine wesentliche Beeinträchtigung stellt zudem der **Verlust des Retentionsraumes** in Höhe von ca. **475 800 m³** in Folge der Neuansbindung der K 663 dar.

Die vorhandene Aarbrücke und die leichte Dammlage der Kreisstraße bewirken bereits ein geringes Abflusshindernis des Luftstromes in der Aar-Aue. Durch die Dammlage der zukünftigen Trasse wird dieser Effekt verstärkt, was eine erhöhte **Beeinträchtigung des Frisch- und Kaltluftstromes** im Aartal besonders im Hinblick auf die Belüftung der weiter Aar-abwärts gelegenen Siedlungsflächen von Bad Schwalbach hervorruft.

Die geplante Dammlage der K 663 stellt bei Querung des landschaftsprägenden Aar-Auenraums eine deutliche Überformung dar und bewirkt eine **Beeinträchtigung des Landschaftsbildes**. Der Rückbau der gegenwärtigen K 663-Trasse im Auenraum und die Begrünung der Böschungen und Bauflächen neben dem neuen Kreuzungsbauwerk vermindern die beeinträchtigende Wirkung.

Nachfolgend wird die anlagebedingte Inanspruchnahme von Lebensräumen für Flora und Fauna dargestellt. Es liegt eine erhebliche Beeinträchtigung vor, wenn Biotopflächen mit mittlerer bis hoher Bewertung durch das Vorhaben direkt beansprucht oder beeinträchtigt werden.


Tabelle 16: Übersicht der anlagebedingt betroffenen Biotoptypen

Biototyp-Nr.	Biototyp	Fläche (m²)
01.133	Erlen-Eschen-Bachrinnenwald	74,4
02.100	Trockene bis frische, saure voll entwickelte Gebüsche	94,14
02.600	Hecken und Gebüschpflanzungen am Bahngleis	64,37
05.214	Mäßig schnellfließende Bäche (Mittellauf), kleine Flüsse, Gewässergüteklasse II und schlechter; LRT 3260, §	36,78
05.241	An Böschungen verkrautete Gräben	31,21
05.460	Nassstaudenfluren	54,93
06.310	Extensiv genutzte Frischwiesen	351,98
06.910	Intensiv genutzte Wirtschaftswiesen	28,32
09.130	Wiesenbrachen und ruderalen Wiesen	324,8
09.150	Feldraine, Wiesenraine	30,05
09.160	Straßenränder, intensiv gepflegt, artenarm	293,05
09.210	Ausdauernde Ruderalfluren meist frischer Standorte	873,89
10.530	Schotterflächen	143,47
10.610	Bewachsene Feldwege	6,36
	Summe	2.407,74

Biototyp-Nr.	Biototyp	Fläche (m²)
01.133	Erlen-Eschen-Bachrinnenwald	83
02.100	Trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche	41
02.100x	Trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche (artenarme Ausprägung)	340
05.214	Mäßig schnell fließende Bäche (Mittellauf), kleine Gewässer, Güteklasse II und schlechter	43
05.241	An Böschungen verkrautete Gräben	32

Biotoptyp-Nr.	Biotoptyp	Fläche (m ²)
05.430	Andere Röhrichte (Rohrkolben und Rohrglanzgras)	31
05.460	Nassstaudenfluren	61
06.320	Intensiv genutzte Frischwiesen	9
06.910	Intensiv genutzte Wirtschaftswiesen	248
09.130	Wiesenbrache und ruderale Wiesen	323
09.160	Staßenränder (mit Entwässerungsmulde, Mittelstreifen) intensiv gepflegt, artenarm	311
09.210	Ausdauernde Ruderalfluren meist frischer Standorte	827
10.530	Schotter-, Kies- und Sandflächen	105
10.610	Bewachsene Feldwege	11
Summe		2.465

fett: Biotoptypen von mindestens mittlerer Wertigkeit

: **LRT**-Ausprägung nach Anhang I FFH-RL /nach § 30 BNatSchG geschütztes Biotop

Im Bereich der zukünftigen Sichtdreiecke der Aartalbahn soll im Anschluss an die Bauarbeiten ein **dauerhaft niedriger Bewuchs von maximal 1 m Bewuchshöhe** sichergestellt werden. Dies betrifft anlagebedingt eine Fläche von rd. 1.704 m² welche im Anschluss an die Bauarbeiten durch eine Grünlandansaat neu begrünt werden (Siehe Maßnahme 4 3 G/A).

Tabelle 17: Anlagebedingte Beanspruchung von Biotoptypen im Bereich der Sichtdreiecke

Code Biotoptypen	Biotoptyp-/Nutzungstyp	Folgenutzung (Maßnahme)	Fläche (m ²)
01.133	Erlen-Eschen-Bachrinnwald	4 3 G/A	104
02.100	Trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche	4 3 G/A	2
02.100x	Trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche (artenarme Ausprägung)	4 3 G/A	1.229
05.214	Mäßig schnell fließende Bäche (Mittellauf, kleine Gewässer, Güteklasse II und schlechter	4 3 G/A	58
05.460	Nassstaudenfluren	4 3 G/A	38
09.150	Fledrairie, Wiesenrairie	4 3 G/A	118
09.150x	Feldrairie, Wiesenrairie (mäßig artenreich)	4 3 G/A	67
09.210	Ausdauernde Ruderalfluren meist frischer Standorte	4 3 G/A	89
Summe			1.704

4.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Veränderte betriebsbedingte Auswirkungen des Vorhabens wie erhöhte Beeinträchtigungen durch Schadstoff- und Lärmimmissionen, erhöhtes Kollisionsrisiko u.ä. sind im vorliegenden Fall nicht zu erwarten. Es handelt sich um die Verlagerung einer vorhandenen Kreisstraße, die keine Änderungen der aktuellen Betriebssituation bewirkt **bewirken**. Die vorhandenen Lärm- und Schadstoffemissionen der B 54 überlagern die der Kreisstraße. ~~Zur weiteren Reduzierung des Kollisionsrisikos werden im LBP zur Vermeidung von Fledermauskollisionen Überflughilfen durch Anpflanzung großkroniger Bäume am Fuß der neuen Straßenböschungen geschaffen.~~

4.4 Zusammenfassung der Beeinträchtigungen

Resultierend aus den im vorhergehenden Kapitel aufgeführten Wirkungen treten vom geplanten Vorhaben in den betroffenen Bezugsräumen folgende Konflikte bezogen auf die Schutzgüter auf. Bei dieser

Zusammenstellung sind die im Kapitel 3 beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung bereits berücksichtigt.

Tabelle 18: Übersicht der wesentlichen Konflikte in den Bezugsräumen

Wesentliche Konflikte		bau- be- dingt	anlage- be- dingt
Bo	Neuersiegelung der Trasse in einem Flächenumfang von 1.267 1.669 m ² . Verlust der Bodenfunktionen.		X
W	Verlust von Retentionsraum der Aar in einem Umfang von 475 800 m ³ .		X
K	Behinderung und Beeinträchtigung des Frisch- und Kaltluftabflusses in der Aar-Aue.		X
L	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Dammlage der K 663 im Auenraum der Aar.		X
1B	Verlust von Erlen-Eschen-Bachrinnenwald; trockenem bis frischen, sauren, voll entwickelten Gebüsch; nassen, voll entwickelten Gebüsch; Hecken- und Gebüschpflanzungen am Bahngleis.	X	X
1T	Verlust und Beeinträchtigung von Vogel-Bruthabitaten. Evtl. Verlust und Beeinträchtigung von Fledermaus- sowie Haselmaushabitaten.	X	X
2B	Verlust von 7 5 heimischen alten Laubbäumen, 3 jungen-mittelalten Hochstamm-Obstbäumen		X
2T	Verlust von potenziellen Vogel-Habitaten.		
3B	Beeinträchtigung von mäßig schnell fließendem Bach (Mittellauf)/kleinem Fluss, Gewässergüteklasse II und schlechter; an Böschungen verkrauteten Gräben.	(X)*	(X)*
3T	Beeinträchtigungen von Vogel-Bruthabitaten und Fisch-Habitaten.	X	X
4B	Verlust und Beeinträchtigung von Nassstaudenfluren; Röhrichten; extensiv genutzten Frischwiesen; intensiv genutzte Frischwiesen (hier: nur baubedingte Beeinträchtigung); Wiesenbrachen und ruderalen Wiesen; Felddrainen und Wiesenrainen.	(X)*	X
4T	Verlust und Beeinträchtigung von Habitaten der folgenden Tiergruppen: Amphibien, Heuschrecken, Libellen, Tagfaltern.	X	X

Konflikt-Nr.: Bo = Boden, W = Wasser, K = Klima/Luft, L = Landschaftsbild, B = Biotope/Pflanzen, T = Tiere

*(X) = beanspruchte Biotoptypen werden nach Beendigung der Bauarbeiten wieder hergestellt; kein dauerhafter Konflikt

4.5 Umweltschadensgesetz

Der landschaftspflegerische Begleitplan ist mit Blick auf das Umweltschadensgesetz (USchadG) ebenfalls darauf ausgerichtet, möglicherweise eintretende Schädigungen dem aktuellen Wissensstand entsprechend zu ermitteln und bei der Zulassung des Projektes zu berücksichtigen.

Nach Art. 1 § 2 und 3 USchadG hat der Verursacher von u.a. Schäden an Lebensraumtypen (LRT) nach Anhang I sowie Anhang II oder IV-Arten der FFH-RL oder Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Anhang IV-Arten diese zu vermeiden (§ 5 USchadG) oder zu sanieren (§ 6 USchadG) sofern die Umweltschäden durch vorhabenbedingte vorsätzliche oder fahrlässige Schädigungen der Lebensräume der FFH-RL mit erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustandes (§ 3(1) Nr. 2 USchadG) verursacht werden.

Eine Haftungsverpflichtung für Schäden ist gemäß § 21a BNatSchG nur ausgeschlossen, wenn die nachteiligen Auswirkungen ermittelt und in einer Projektzulassung von den zuständigen Behörden genehmigt worden sind.

Das Projektgebiet befindet sich außerhalb eines FFH-Gebietes. Durch das geplante Vorhaben werden Biotoptypen bau- und anlagebedingt beansprucht, die den folgenden Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL zugeordnet werden können:

Tabelle 19: Durch das Vorhaben beanspruchte Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL

LRT	LRT-Bezeichnung	Biotoptyp KV	Biotoptyp-Bezeichnung	Beanspruchung		räumlich funktionale Ausgleichsmaßnahme
				anlagebedingt	baubedingt	
3260	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation	05.214	Mäßig schnellfließende Bäche (Mittellauf), kleine Flüsse, Gewässergüteklasse II und schlechter	-	X	10 9 8 A
6510	Magere Flachland-Mähwiesen	06.310	Extensiv genutzte Frischwiesen	X	-	7 6 A
*91E0	Erlen-Eschen- und Weichholzaunenwälder (prioritärer Lebensraum)	01.133	Erlen-Eschen-Bachrinnenwald	X	X	räumlich funktionaler Ausgleich offen 10 9 A

* = prioritärer Lebensraum

Über die vorhabenbedingt erforderliche Beanspruchung hinaus ist als Vermeidungsmaßnahme festgesetzt, Bautabuflächen zum Schutz besonders wertvoller Bereiche (hier: Erlen-Eschen-Bachrinnenwald, Gebüsche, Röhrichte, Nassstaudenfluren, an Böschung verkrautete Gräben ~~Extensiv genutzte Frischwiesen~~) auszuweisen.

5 Maßnahmenplanung

5.1 Zielkonzeption

Unter Berücksichtigung der dargelegten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ist das Vorhaben dennoch mit negativen Auswirkungen auf Natur und Landschaft verbunden. Insbesondere lässt sich die Beeinträchtigung von gemäß § 30 BNatSchG geschützten Biotopen nicht vermeiden. Für diese Biotope ist ein funktionaler Ausgleich erforderlich. Kompensationsmaßnahmen sind gemäß HMSV (2017b) dabei möglichst auf ökologische Schwerpunkträume, wie z.B. Natura 2000-Gebiete, Biotopverbundflächen usw. zu fixieren.

Die Zielkonzeption verfolgt, die nach den Vermeidungsmaßnahmen (siehe Kapitel 3) verbleibenden ~~beeinträchtigende~~ beeinträchtigten Funktionen im Auenraum in Bezug auf

- den Boden- und Wasserhaushalt,
- die landschaftliche Einbindung des neuen Trassenverlaufs,
- die betroffenen Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL,
- die gesetzlich geschützten Biotope ~~und~~
- sonstige wertvolle Lebensräume ~~und~~
- Lebensstätten von wertgebenden Arten (wie z.B. für den Eisvogel, die Wasserramsel die Weidenmeise und die Haselmaus)

wiederherzustellen oder gleichartig auszugleichen.

Das geplante Vorhaben greift in den Retentionsraum der Aar und somit in deren Abflussverhalten ein. Der Retentionsraumausgleich sollte umfang-, funktions- und zeitgleich ausgeführt werden, was eine räumliche Zuordnung erfordert. Ebenso sind die Ausgleichsmaßnahmen an der Aar und am Busebach (Herstellung der Durchgängigkeit und naturnaher Fließgewässerstrukturen) funktionsbezogen im Untersuchungsraum durchführbar.

5.2 Gestaltungsmaßnahmen

Gestaltungsmaßnahmen dienen der Einbindung der Straße in das Landschaftsbild. Begrünungsmaßnahmen minimieren temporäre Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes.

3G 2G: Begrünung der Bankette

Unbefestigte Bankette der neuen Trasse der K 663 und der Anbindung an die B 54 werden mit Landschaftsrasen RSM Regio eingesät, um eine Erosion des Bodens zu verhindern und um eine Begrünung der Flächen zu schaffen. Verwendet wird Regio-Saatgut.

Weiteres und vorgesehene Abschnitte: s. Maßnahmenblatt.

4G/A 3G/A: Begrünung der Böschungen und Bauflächen neben der Brücke

Einsaat der Böschungen der K 663 und des Retentionsraumes: Die Böschungen der neuen Trasse der K 663 und des Retentionsraumes werden mit Landschaftsrasen RSM Regio eingesät, um eine Erosion des Bodens zu verhindern und um eine Begrünung der Flächen zu schaffen. Verwendet wird Regio-Saatgut.

Einsatz von Bauflächen: Bauflächen neben der neuen und alten Brücke und zwischen Trasse und Busebach werden im Anschluss an die Baumaßnahmen dem Gelände angepasst, mit zwischengelagertem Oberboden (s. 1.4 V) angedeckt und mit autochthonem Wildsaatgut eingesät: Einsatz von Regio-Saatgutmischung feucht/ Ufer (wechsel-)feuchte / staunasse Standorte inkl. Ufersaum.

Weiteres: s. Maßnahmenblatt.

5.3 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

5.3.1 Maßnahmen-Herleitung am Eingriffsort

Nach Ausschöpfung der Möglichkeiten zur Vermeidung sind die verbleibenden Eingriffe in Natur und Landschaft durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege in einem angemessenen Zeitraum **in gleichartiger Weise** auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen). ~~Ist dies nicht möglich, so sind sonstige Maßnahmen zur Kompensation der Eingriffe durchzuführen, die geeignet sind, die durch den Eingriff gestörten Funktionen~~ **oder** in gleichwertiger Weise zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). ~~oder das~~ **Das** Landschaftsbild ist landschaftsgerecht **wiederherzustellen oder** neu zu gestalten (~~Ersatzmaßnahmen~~).

Art und Umfang der landespflegerischen Kompensationsmaßnahmen leiten sich somit aus den beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes ab. Die Eingriffsfolgenbewältigung bezieht sich auf die beeinträchtigten, als planungsrelevant bewerteten Funktionen und Strukturen. Im Vordergrund steht ein Maßnahmenkonzept, in dem insbesondere die räumlich-funktionale Bindung der Maßnahmen abzuleiten ist. Zu berücksichtigen sind hier auch aus artenschutzrechtlicher Sicht und der Umwelthaftung erforderliche Maßnahmen, deren funktionale Herleitung und Begründung. Der LBP hat die Aufgabe, die zur Bewältigung der Eingriffe notwendigen Maßnahmen durchgängig und vollständig darzustellen. Die Begründung zur **Herleitung** von Maßnahmen ist je nach naturschutzrechtlichem Anwendungsbereich - Eingriffsregelung, FFH-VP, Artenschutz, Umweltschadensgesetz USchadG - unterschiedlich (BMVBS 2009).

Der Eingriff in gesetzlich geschützte Biotope und Lebensraumtypen gem. Anhang I FFH-RL erfordert den Ausgleich ~~in~~ **im** räumlichen und funktionalen Bezug zum Eingriffsort. Die betroffenen gesetzlich geschützten Biotope sowie LRT sind mit Flächengrößen in Tabelle 12 und

Tabelle 16 aufgeführt. Berührt sind die LRT *91E0 Erlen-Eschenwald (auch gesetzlicher Schutz), 3260 Fließgewässer mit flutender Wasservegetation (auch gesetzlicher Schutz), 6510 Magere Flachland-Mähwiesen und ~~das gesetzliche geschützte Biotop~~ **die gesetzlich geschützten Biotope** „Nasse voll entwickelte Gebüsche, Andere Röhrichte und Nassstaudenfluren“.

Im Plangebiet findet die Kompensation der nicht zu vermeidenden Eingriffe durch die in den Maßnahmenblättern (Unterlage 9.2) beschriebenen Ausgleichsmaßnahmen statt. Die im Planungsraum befindlichen Maßnahmen sind in ihrem Umfang nicht ausreichend, um die Eingriffswirkungen zu kompensieren, so dass gemäß § 10 HAGBNatSchG in Verbindung mit § 3 (3) KV weitere Maßnahmen erforderlich sind.

Im vorliegenden Fall machen die bei Ausführung der Planung verursachten Konflikte Maßnahmen im Sinne der Eingriffsregelung, des Artenschutzrechtes und - durch die Beanspruchung von Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL - nach USchadG (s. Kapitel 4.5) erforderlich. Die artenschutzrechtlichen

Konflikte können über Vermeidungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen ausgeschlossen werden. Maßnahmen nach FFH-Gebietsschutz sind nicht notwendig, da keine diesbezüglichen Konflikte im Rahmen des Vorhabens eintreten.

Die folgende Tabelle schafft einen Überblick über die eintretenden Konflikte, die entsprechenden Maßnahmen und den Maßnahmentyp.

Tabelle 20: Übersicht über Konflikte, Ausgleichsmaßnahmen und Maßnahmentypen

Konflikt	räumlich-funktionale Maßnahmen gem. Zielkonzeption im Eingriffsgebiet	Maßnahmentyp nach			
		Eingriffsregelung	Artenschutzrecht	FFH-Gebietsschutz	Umwelthaftung
Bo - Neuversiegelung	6-A 5 A - Entsiegelung und Rückbau der K 663 _{alt} und von Wegflächen	X	-	-	-
W - Verlust von Retentionsraum	6-A 5 A - Entsiegelung und Rückbau der K 663 _{alt} und von Wegflächen	X	-	-	-
	7A 6 A - Schaffung von Retentionsraum mit Anlage und Entwicklung von Grünland	X	-	-	-
	11-A 10-A 9 A - Schaffung von Retentionsraum mit Anlage von Auwald	X	-	-	-
L - Beeinträchtigung des Landschaftsbildes	6-A 5 A - Entsiegelung und Rückbau der K 663 _{alt} und von Wegflächen	X	-	-	-
	4-G/A 3 G/A - Begrünungen der Böschungen und Bauflächen neben der Brücke	X	-	-	-
1B - Verlust von Erlen-Eschen-Bachrinnenwald; trockenem bis frischen, sauren, voll entwickelten Gebüsch; nassen, voll entwickelten Gebüsch; Hecken- und Gebüschpflanzungen am Bahn-gleis	8-A Wiederherstellung von Gebüschstrukturen durch Stockausschläge und Sukzession	X	-	-	-
	11-A 10-A 9 A - Schaffung von Retentionsraum mit Anlage von Auwald	X	X	-	X
1T - Verlust und Beeinträchtigung von Vogel-Bruthabitaten.	13 A_{CEF} – Vorbohren initialer Baumhöhlen an alten Weiden	-	X	-	X

Konflikt	räumlich-funktionale Maßnahmen gem. Zielkonzeption im Eingriffsgebiet	Maßnahmentyp nach			
		Eingriffsregelung	Artenschutzrecht	FFH-Gebietschutz	Umwelt-haftung
Evtl. Verlust und Beeinträchtigung von Fledermaus- sowie Haselmaushabitaten.	14 A_{CEF} – Erhöhung der Lebensraumkapazität für die Haselmaus durch Anbringen künstlicher Nisthilfen und Verbesserung des Nahrungsangebots	-	X	-	X
2B - Verlust von 7 heimischen alten Laubbäumen, 3 jungen-mittelalten Hochstamm-Obstbäumen 2T - Verlust von potenziellen Vogel-Habitaten.	8 A – Wiederherstellung von Gebüschstrukturen durch Stockausschläge und Sukzession 10 A 9 A - Schaffung von Retentionsraum mit Anlage von Auwald	X	-	-	-
3B - Beeinträchtigung von mäßig schnell fließendem Bach (Mittellauf)/kleinem Fluss, Gewässergüteklasse II und schlechter; an Böschungen verkrauteten Gräben 3T - Beeinträchtigungen von Vogel-Bruthabitaten und Fisch-Habitaten	6 A - Schaffung von Retentionsraum mit Anlage und Entwicklung von Grünland	x	-	-	x
	9 A 8 A 7 A - Naturnahe Verlegung des Busebaches	X	-	-	-
	10 A 9 A 8 A - Strukturelle Aufwertung der Aar und Herstellung der linearen Durchgängigkeit	X	-	-	X
	10 A – Wiederherstellung von Biotop- und Nutzungstypen im Bereich der Arbeitsstreifen	X	X	-	-
	5 A 4 A - Anbringen von Nistkästen für die Wasseramsel	X	-	-	-
	11 A – Grünlandextensivierung bei Wehrheim	X	X	-	X
	12 A_{CEF} – Schaffung eines zusätzlichen Bruthöhlenangebots zugunsten des Eisvogels	-	X	-	X

Konflikt	räumlich-funktionale Maßnahmen gem. Zielkonzeption im Eingriffsgebiet	Maßnahmentyp nach			
		Eingriffsregelung	Artenschutzrecht	FFH-Gebietschutz	Umwelt-haftung
<p>4B - Verlust und Beeinträchtigung von Nassstaudenfluren; extensiv genutzten Frischwiesen; intensiv genutzte Frischwiesen (hier: nur baubedingte Beeinträchtigung); Wiesenbrachen und ruderalen Wiesen; Feldrainen und Wiesenrainen</p> <p>4T - Verlust und Beeinträchtigung von Habitaten der folgenden Tiergruppen: Amphibien, Heuschrecken, Libellen, Tagfalter.</p>	<p>4G/A 3 G/A - Begrünung der Böschung und Bauflächen neben der Brücke</p>	X	-	-	-
<p>3B - Beeinträchtigung von mäßig schnell fließendem Bach (Mittellauf)/kleinem Fluss, Gewässergüteklasse II und schlechter; an Böschungen verkrauteten Gräben</p> <p>3T - Beeinträchtigungen von Vogel-Bruthabitaten und Fisch-Habitaten</p>	<p>7A - Schaffung von Retentionsraum mit Anlage und Entwicklung von Grünland</p>	X	-	-	X
	<p>11A - Wiederherstellung von Biotop- und Nutzungstypen im Bereich der Arbeitsstreifen</p>	X	X	-	-
	<p>12A 11A - Grünlandextensivierung bei Wehrheim</p>	X	X	-	X

5.3.2 Herleitung trassenferner Kompensationsmaßnahmen

Für die folgenden durch das Vorhaben entstehenden erheblichen Eingriffe können am Eingriffsort keine Ausgleichsmaßnahmen durchgeführt bzw. vollständig durchgeführt werden:

- verbleibende ~~Entsiegelung~~ Versiegelung von Flächen in einer Größenordnung von ~~1.557~~ 1.669 m²

- **Herstellung Inanspruchnahme** von Extensivgrünland (LRT 6510) in einer Größenordnung von **504 456 m²**

Erforderlich sind gleichartige, d.h. funktionale Ausgleichsmaßnahmen in der naturräumlichen Haupteinheit D41 „Taunus“. Mit dem Erwerb von Ökopunkten für die vorlaufende Kompensationsmaßnahme „Grünlandextensivierung“ in Wehrheim wird der Eingriff in Extensivgrünland (LRT 6510) vollständig ausgeglichen. Ebenso wird das Kompensationsdefizit, das am Eingriffsort mit **109.832 101.770** Biopwertpunkten ermittelt wurde (siehe [Tabelle 21](#)), vollständig ausgeglichen.

5.3.3 Rahmenbedingungen der KV

Bei den Kompensationsmaßnahmen wurden die Rahmenbedingungen der **Kompensationsverordnung Hessen KV** eingehalten. Gem. § 2 (3) KV werden Ausgleichsmaßnahmen nicht auf ackerbaulichen Flächen durchgeführt, eine Beeinträchtigung tritt demzufolge nicht ein.

Gem. § 2 (1) Nr. 2 KV sind demselben Kompensationszweck dienende Maßnahmen in einem Natura 2000-Gebiet der Ausführung außerhalb von Natura 2000-Gebieten vorzuziehen. Die in Kapitel 5.3.1 aufgeführten Maßnahmen sind räumlich-funktional gebunden. Eine Umsetzung **desselben von demselben** Kompensationszwecks dienenden Maßnahmen in einem Natura 2000-Gebiet ist nicht zielgerecht.

5.3.4 Maßnahmen im Planungsraum

Übersicht der Maßnahmen im Plangebiet (detaillierte Beschreibung s. Maßnahmenblätter, Unterlage 9.2):

~~4-G/A~~ **3 G/A: Begrünung der Böschungen und Bauflächen neben der Brücke**

~~5-A~~ **4 A: Anbringen von Nistkästen für die Wasseramsel**

~~6-A~~ **5 A: Entsiegelung und Rückbau der K663alt und von Wegflächen**

~~6-1-A~~ **5.1 A: Entsiegelung und Rückbau von Asphaltflächen**

~~6-2-A~~ **5.2 A: Rückbau von Straßenböschungen und Wegflächen (Schotter, Boden)**

~~7-A~~ **6 A: Schaffung von Retentionsraum mit Anlage und Entwicklung von Grünland**

~~8-A: Wiederherstellung von Gebüschstrukturen durch Stockausschläge und Sukzession~~

~~9-A~~ ~~8-A~~ **7 A: Naturnahe Verlegung des Busebaches**

~~10-A~~ ~~9-A~~ **8 A: Strukturelle Aufwertung der Aar und Herstellung der linearen Durchgängigkeit**

~~11-A~~ ~~10-A~~ **9 A: Schaffung von Retentionsraum mit Anlage von Auwald**

~~11-A~~ **10 A: Wiederherstellung von Biotop- und Nutzungstypen im Bereich der Arbeitsstreifen**

12 ACEF: Schaffung eines zusätzlichen Bruthöhlenangebots zugunsten des Eisvogels

13 ACEF: Vorbohren initialer Baumhöhlen an alten Weiden

14 A_{CEF}: Erhöhung der Lebensraumkapazität für die Haselmaus durch Anbringen künstlicher Nisthilfen und Verbesserung des Nahrungsangebotes

5.3.5 Externe Maßnahmen

12 11 A: Grünlandextensivierung bei Wehrheim

Als externe Maßnahme wird die vorlaufende Kompensationsmaßnahme „Grünlandextensivierung“ in Wehrheim, Flur 84, auf den Flurstücken 6 und 19 (neu: 55 aufgrund eines Umlegungsverfahrens) des NABU Wehrheim mittels vertraglich abgesicherten Ankaufs von Ökopunkten herangezogen (Vereinbarung zwischen NABU Wehrheim und HLG/ Hessen Mobil).

Durch extensive Bewirtschaftung bzw. durch folgende dinglich gesicherte Nutzungseinschränkungen werden eine leicht extensivierte Frischwiese sowie eine intensiv genutzte Weide zu Extensivgrünland entwickelt und dauerhaft durch den NABU Wehrheim gepflegt und unterhalten:

- Heumahd nicht vor dem 15. Juni
- Nachbeweidung mit Schafen oder Rindern
- Keinerlei Verwendung von Pflanzenschutz- und Düngemitteln

6 Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation

6.1 Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation

Siehe Unterlage Nr. 9.3

nach Vorlage der HLG

6.2 Ausgleichsberechnung nach Kompensationsverordnung

Bewertung nach KV (Grundbewertung und Zusatzbewertung)

Bestand vor Eingriff					
Typ-Nr.	Bezeichnung	WP Grundbewertung	Korrektur +/-	Begründung	WP Endbewertung
09.210	Ausdauernde Ruderalfluren meist frischer Standorte	39	-10	strukturarm, Brennessel-Dominanz	29
Zustand nach Ausgleich					
Typ-Nr.	Bezeichnung	WP Grundbewertung	Korrektur +/-	Begründung	WP Endbewertung
02.100x	Trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche (mäßig ausgebildet)	36	-5	strukturarm	31
06.930	Naturnahe Grünland-einsaat	21	+4	Wiederauftrag v. Gras-soden mittel- bis hochwer-tiger Grün-landflächen, rasche Ent-wicklung	25
09.150x	Feldraine, Wiesenraine (mäßig artenreich)	45	-5	artenarm	40

Tabelle 21: Ausgleichsberechnung nach Kompensationsverordnung

Blatt-Nr. 1													
Ermittlung der Abgabe nach § 6b des Hessischen Naturschutzgesetzes (HENatG) und der Kompensationsverordnung (KV)													
Ausbau der K 663 zwischen Hettenhain und der B 54 einschließlich Knoten													
Typ-Nr.	Nutzungstyp nach Anlage 3 KV			WP /qm	Fläche je Nutzungstyp in qm			Biotopwert			Differenz		
	Bezeichnung				vorher		nachher	vorher		nachher			
	Sp. 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Bitte gliedern in:													
1- Bestand													
2- Zustand nach Ausgleich													
Eigene Blätter für: Zusatzbewertung, getrennte Ersatzmaßnahmen													
Übertrag von Blatt:													
1- Bestand vor Eingriff													
F													
L	01.133	Erlen-Eschen-Bachrinnenwald	59	644				37996		0			37996
Ä	02.100	Trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsch	36	328				11808					11808
C	02.300	Nasse voll entwickelte Gebüsch	39	40				1560		0			1560
H	02.600	Hecken- und Gebüschpflanzung am Bahngleis	20	188				2760		0			2760
E	05.214	Mäßig schnell fließende Bäche (Mittellauf), kleine Flüsse, Gewässergüte II u. schlechter	50	487				24350		0			24350
N	05.241	An-Böschungen verkrautete Gräben	36	239				8604		0			8604
B	05.460	Nassstaudenfluren	44	199				8316		0			8316
I	06.310	Extensiv genutzte Frischwiesen	44	992				43648		0			43648
L	06.320	Intensiv genutzte Frischwiesen	27	222				5994		0			5994
A	06.910	Intensiv genutzte Wirtschaftswiesen	21	2164				45444		0			45444
N	09.130	Wiesenbrachen und ruderal Wiesen	39	720				28080		0			28080
Z	09.150	Feldraine, Wiesenraine	45	232				10440		0			10440
	09.160	Straßenränder	13	577				7501		0			7501
	09.210	Ausdauernde Ruderalfluren meist frischer Standorte	29	1764				51156		0			51156
	10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen	3	1337				4011		0			4011
	10.530	Schotterwege	6	275				1650		0			1650
	10.610	Bewachsene Feldwege	21	73				1533		0			1533
	04.110	7 alte Laubbäume	31	700				21700		0			21700
		Flächenkorrektur		-700									
	04.110	3 junge mittelalte Hochstamm-Obstbäume	31	60				1860		0			1860
		Flächenkorrektur		-60									
2- Zustand nach Ausgleich / Ersatz													
	01.137	Neuanlage von Auwald (11A)	36				1818			65448			-65448
	02.600	Wiederherstellung von Gebüschstrukturen durch Stockausschläge und Sukzession (8A)	20				118			2360			-2360
	05.214	Strukturelle Aufwertung der Aar und Herstellung der linearen Durchgängigkeit (10A)	50				386			19300			-19300
	05.242	Naturnahe Verlegung des Busebachs (9A)	29				503			14587			-14587
	06.930a	Schaffung von Retentionsraum mit Anlage und Entwicklung von Grünland (7A)	25				488			12200			-12200
	06.930a	Begrünung der Böschungen neben der Brücke (4G/A)	21				3852			80892			-80892
	09.160	Begrünung der Bankette (3G)	13				413			5369			-5369
	10.510	Völlig versiegelte Flächen	3				2893			8679			-8679
	04.110	Anpflanzung von 8 Einzelbäumen	31				24			744			-744
		Flächenkorrektur					-24						
Summe/ Übertrag nach Blatt Nr.---				10471	0	10471	0	319411	0	209579	0	109832	0
Zusatzbewertung (Siehe Blatt Nr. ...)													
Anrechenbare Ersatzmaßnahme (Siehe Blatt Nr. ...)													
Summe				Auf dem letzten Blatt:			x Kostenindex			0,35 EUR		109832	
Umrechnung in EURO													
Summe EURO													
Dat., Datum und Ihre Unterschrift für die Richtigkeit der Angaben											EURO Abgabe		

Blatt-Nr. 1													
Ermittlung der Abgabe nach § 6b des Hessischen Naturschutzgesetzes (HENatG) und der Kompensationsverordnung (KV)													
Ausbau der K 663 zwischen Hettenhain und der B 54 einschließlich Knoten													
Sp.	Nutzungstyp nach Anlage 3 KV			WP /q m	Fläche je Nutzungstyp in qm			Biotopwert			Differenz		
	Typ-Nr.	Bezeichnung			vorher		nachher	vorher		nachher			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Bitte gliedern in:		Eigene Blätter für:		Übertrag									
1- Bestand		Zusatzbewertung,		von Blatt:									
2- Zustand nach Ausgleich		getrennte Ersatzmaßnahmen											
1- Bestand vor Eingriff													
F													
L	01.133	Erlen-Eschen-Bachrinnenwald		59	924			54545	0		54545		
Ä	02.100	Trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsch		36	90			3257			3257		
C	02.100x	Trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsch (mächtig ausgebildet)		31	1952			60509			60509		
H	02.300	Nasse voll entwickelte Gebüsch		39	33			1268	0		1268		
E	05.214	Mäßig schnell fließende Bäche (Mittellauf), kleine Flüsse, Gewässergüte II u. schlechter		50	466			23311	0		23311		
N	05.241	An Böschungen verkrautete Gräben		36	238			8551	0		8551		
B	05.430	Anderer Röhrichte (Rohrkolben und Rohrglanzgras)		53	81			4291	0		4291		
I	05.460	Nassstaudenfluren		44	204			8986	0		8986		
L	06.320	Intensiv genutzte Frischwiesen		27	822			22193	0		22193		
A	06.910	Intensiv genutzte Wirtschaftswiesen		21	2336			49052	0		49052		
N	09.130	Wiesenbrachen und ruderalen Wiesen		39	967			37731	0		37731		
Z	09.150	Feldraine, Wiesenraine		45	118			5304	0		5304		
	09.150x	Feldraine, Wiesenraine (mächtig artenreich)		40	67			2666	0		2666		
	09.160	Straßenränder		13	1123			14604	0		14604		
	09.210	Ausdauernde Ruderalfluren meist frischer Standorte		29	2186			63406	0		63406		
	10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen		3	1353			4059	0		4059		
	10.530	Schotterwege		6	1429			8634	0		8634		
	10.610	Bewachsene Feldwege		21	34			722	0		722		
	04.110	5 alte Laubbäume		31	500			15500	0		15500		
		Flächenkorrektur			-500								
	04.110	3 junge mittelalte Hochstamm-Obstbäume		31	60			1860	0		1860		
		Flächenkorrektur			-60								
2- Zustand nach Ausgleich / Ersatz													
	01.137	Neuanlage von Auwald (10 A)		36		2097			75494		-75494		
	05.214	Strukturelle Aufwertung der Aar und Herstellung der linearen Durchgängigkeit (9 A)		50		324			16715		-16715		
	05.214x	Strukturelle Aufwertung der Aar und Herstellung der linearen Durchgängigkeit (9 A)		45		95			4283		-4283		
		Flächenkorrektur				-61							
	05.242	Naturnahe Verlegung des Busebachs (8 A)		29		494			14324		-14324		
	06.320	Wiederherstellung von Biotoptyp- und Nutzungstypen im Bereich der Arbeitsstreifen (11 A)		27		357			9626		-9626		
	06.910	Wiederherstellung von Biotoptyp- und Nutzungstypen im Bereich der Arbeitsstreifen (11 A)		21		92			1938		-1938		
	06.930z	Schaffung von Retentionsraum mit Anlage und Entwicklung von Grünland (7 A)		25		207			5177		-5177		
	06.930z	Einsatz der Böschungen (4 G/A)		21		5424			114121		-114121		
	06.930z	Wiederherstellung von Biotoptyp- und Nutzungstypen im Bereich der Arbeitsstreifen (11 A)		21		631			13252		-13252		
	09.130	Wiederherstellung von Biotoptyp- und Nutzungstypen im Bereich der Arbeitsstreifen (11 A)		39		94			3682		-3682		
	09.160	Wiederherstellung von Biotoptyp- und Nutzungstypen im Bereich der Arbeitsstreifen (11 A)		13		138			1791		-1791		
	09.160	Begrünung der Bankette (2 G)		13		374			4863		-4863		
	10.530	Wiederherstellung von Biotoptyp- und Nutzungstypen im Bereich der Arbeitsstreifen (11 A)		6		1106			6639		-6639		
	10.510	Völlig versiegelte Flächen		3		3021			9093		-9093		
	10.610	Wiederherstellung von Biotoptyp- und Nutzungstypen im Bereich der Arbeitsstreifen (11 A)		21		9			197		-197		
	04.110	Anpflanzung von 4 Einzelbäumen		31		12			372		-372		
		Flächenkorrektur				-12							
		Grünlandextensivierung bei Wehrheim									-110651		
		Summe / Übertrag nach Blatt Nr. _____			14434	0	14434	0	390449	0	281566	0	-1768
Zusatzbewertung (Siehe Blatt Nr. _____)													
Anrechenbare Ersatzmaßnahme (Siehe Blatt Nr. _____)												-1768	
Summe				Auf dem letzten Blatt			x-Kostenindex			0,35 EUR			
				Umrechnung in EURO									
				Summe EURO									
Ort, Datum und Ihre Unterschrift für die Richtigkeit der Angaben											EURO-Abgabe		

Ermittlung der Abgabe nach § 6b des Hessischen Naturschutzgesetzes (HENatG) und der Kompensationsverordnung (KV)														
Ausbau der K 663 zwischen Hettenhain und der B 54 einschließlich Knoten														
Blatt Nr.	Nutzungstyp nach Anlage 3 KV			WP /qm	Fläche je Nutzungstyp in qm			Biotopwert			Differenz			
	Typ-Nr.	Bezeichnung			vorher		nachher	vorher		nachher				
Sp.	1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Bitte gliedern in:														
1. Bestand														
2. Zustand nach Ausgleich														
Eigene Blätter für: Zusatzbewertung, getrennte Ersatzmaßnahmen														
Übertrag von Blatt:														
1. Bestand vor Eingriff														
F														
L	01.133	Erlen-Eschen-Bachrinnenwald		59	924				54545		0		54545	
Ä	01.180	Naturferne Laubholzforste		33	1463				48279		0		48279	
C	02.100	Trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche		36	4041				145493		0		145493	
H	02.100x	Trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche (mäßig ausgebildet)		31	1952				60509		0		60509	
E	02.300	Nasse voll entwickelte Gebüsche		39	33				1268		0		1268	
N	05.214	Mäsig		50	466				23311		0		23311	
B	05.241	An Böschungen verkrautete Gräben		36	238				8551		0		8551	
I	05.430	Andere Röhrichte (Rohrkolben und Rohrglanzgras)		53	81				4291		0		4291	
L	05.460	Nassstaudenfluren		44	204				8986		0		8986	
A	06.320	Intensiv genutzte Frischwiesen		27	822				22193		0		22193	
N	06.910	Intensiv genutzte Wirtschaftswiesen		21	2336				49052		0		49052	
Z	09.130	Wiesenbrachen und ruderaler Wiesen		39	967				37731		0		37731	
	09.150	Feldraine, Wiesenraine		45	118				5304		0		5304	
	09.150x	Feldraine, Wiesenraine (mäsig artenreich)		40	67				2666		0		2666	
	09.160	Straßenränder		13	1123				14604		0		14604	
	09.210	Ausdauernde Ruderalfluren meist frischer Standorte		29	3107				90115		0		90115	
	09.220	Wärmeliebende ausdauernde Ruderalfluren		36	55				1980		0		1980	
	10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen		3	1353				4059		0		4059	
	10.530	Schotterwege		6	1439				8634		0		8634	
	10.610	Bewachsene Feldwege		21	127				2675		0		2675	
	04.110	5 alte Laubbäume		31	500				15500		0		15500	
		Flächenkorrektur			-500									
	04.110	3 junge-mittelalte Hochstamm-Obstbäume		31	60				1860		0		1860	
		Flächenkorrektur			-60									
2. Zustand nach Ausgleich / Ersatz														
	01.137	Neuanlage von Auwald (9 A)		36			2097				75494		-75494	
	01.310/ 01.152	Erhöhung der Lebensraumkapazität durch Anbringen künstlicher Nisthilfen und Verbesserung des Nahrungsangebots (14 ACEF)		36,5			6483				236630		-236630	
	05.214	Strukturelle Aufwertung der Aar und Herstellung der linearen Durchgängigkeit (8 A)		50			334				16715		-16715	
	05.214x	Strukturelle Aufwertung der Aar und Herstellung der linearen Durchgängigkeit (8 A)		45			95				4283		-4283	
		Flächenkorrektur					-61							
	05.242	Naturnahe Verlegung des Busebachs (7 A)		29			494				14324		-14324	
	06.320	Wiederherstellung von Biotopt- und Nutzungstypen im Bereich der Arbeitsstreifen (10 A)		27			357				9626		-9626	
	06.910	Wiederherstellung von Biotopt- und Nutzungstypen im Bereich der Arbeitsstreifen (10 A)		21			92				1938		-1938	
	06.930*	Schaffung von Retentionsraum mit Anlage und Entwicklung von Grünland (6 A)		25			207				5177		-5177	
	06.930*	Einsaat der Böschungen (3 G/A)		21			5434				114121		-114121	
	06.930*	Wiederherstellung von Biotopt- und Nutzungstypen im Bereich der Arbeitsstreifen (10 A)		21			631				13252		-13252	
	09.130	Wiederherstellung von Biotopt- und Nutzungstypen im Bereich der Arbeitsstreifen (10 A)		39			94				3682		-3682	
	09.160	Wiederherstellung von Biotopt- und Nutzungstypen im Bereich der Arbeitsstreifen (10 A)		13			138				1791		-1791	
	09.160	Begrünung der Bankette (2 G)		13			374				4863		-4863	
	10.530	Wiederherstellung von Biotopt- und Nutzungstypen im Bereich der Arbeitsstreifen (10 A)		6			1106				6639		-6639	
	10.510	Völlig versiegelte Flächen		3			3031				9093		-9093	
	10.610	Wiederherstellung von Biotopt- und Nutzungstypen im Bereich der Arbeitsstreifen (10 A)		21			9				197		-197	
Grünlandextensivierung bei Wehrheim														
Summe/ Übertrag nach Blatt Nr. _____					20917	0	20917	0	611606	0	517824	0	-16869	0
Zusatzbewertung (Siehe Blatt Nr. _____)														
Anrechenbare Ersatzmaßnahme (Siehe Blatt Nr. _____)														
Summe								Auf dem letzten Blatt:		x Kostenindex		0,35 EUR		-16869
Umrechnung in EURO														
Summe EURO														
Ort, Datum und Ihre Unterschrift für die Richtigkeit der Angaben														
												EURO Abgabe		

* = die Punktwerte der in den Maßnahmen beschriebenen Zielbiotop werden aufgrund ihrer langen Entwicklungsdauer nicht in Ansatz gebracht; in der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz angerechnet wird der Zustand, der aufgrund der durchgeführten Maßnahmen nach drei Vegetationsperioden anzunehmen ist.

Das Kompensationsdefizit beträgt ~~109.832~~ ~~108.883~~ 93.782 Biotopwertpunkte und ist in der naturräumlichen Haupteinheit D41 „Taunus“ auszugleichen. Durch den vertraglich abgesicherten Ankauf von Ökopunkten der externen Maßnahme „Grünlandextensivierung“ stehen hierfür ~~115.000~~ 110.651 Ökopunkte zu Verfügung. Es entsteht ein Kompensationsüberschuss von ~~5.168~~ ~~1.768~~ 16.869 Wertpunkten:

Kompensationsdefizit	-109.832 - 108.883 93.782 WP
Externe Maßnahme, Ankauf von Ökopunkten	115.000 110.651 WP
Gesamtbilanz:	<hr/> <u>5.168 1.768 16.869 WP</u>

7 Kostenschätzung

In der nachfolgenden Tabelle werden die überschlägigen Herstellungskosten für den Landschaftsbau dargelegt.

Position	Menge	Einheit	EP-Euro	GP-Euro
Landschaftspflegerische Maßnahmen				
Baustelleneinrichtung und Vorarbeiten	1,00	psch	nur-G.-Betrag	5.000,00
Abgrenzung und Kennzeichnung von Bautabufflächen (Maßnahme V1.1)	330,00	m	2,00	660,00
Schutzzaun aufstellen und abbauen (Maßnahme V1.2)	150,00	m	10,00	1.500,00
Einzelbaumschutz (Maßnahme V1.2)	2,00	Stek	100,00	200,00
Abtrag von Oberboden und separate Zwischenlagerung (Maßnahme 1.4)	2.400,00	m ²	2,00	4.800,00
Zurückhalten von Feinsedimenten (Maßnahme V1.5)	3,00	Stek	350,00	1.500,00
Wiederherstellung von Biotopflächen im Bereich der Arbeitsstreifen (Maßnahme 1.6)	530,00	m ²	4,00	2.120,00
Anpflanzung großkroniger Bäume (Maßnahme 2.V), heimische Laubbäume, STU 16-18 cm, Fertigstellungs- und Entwicklungspflege	8,00	Stek	250,00	2.000,00
Wiederauftrag von gelagertem Oberboden, Ansaat mit Regio-Saatgut, (Maßnahme 4 G/A), Fertigstellungs- und Entwicklungspflege	3.850,00	m ²	4,00	15.400,00
Liefen, Anbringen von Wasseramsel-Nistkästen (Maßnahme 5 A)	2,00	Stek	100,00	200,00
Oberbodenauftrag, Regio-Ansaat, (Maßnahme 7 A), Fertigstellungs- und Entwicklungspflege	490,00	m ²	4,00	1.960,00
Bodenaushub, Profilierung naturnahes Bachbett Busebach, Steinschüttungen, Totholz- und Geschiebeeinbau (Maßnahme 9A)	500,00	m ²	15,00	7.500,00
Steinschüttung, autochthones Sohlsubstrat liefern, in Durchlassprofil und Ober- und Unterwasser einbauen zur linearen Durchgängigkeit (Maßnahme 10A)	390,00	m ²	20,00	7.800,00
Anpflanzung Auw-aid mit gebietsneimischen Auengehölzen (Maßnahme 11A), ca. 150 Erlenheister, 50 Weidenstecklinge, Fertigstellungs- und Entwicklungspflege	200,00	Stek	15,00	3.000,00
Herstellungskosten, netto				53.640,00
19% Mehrwertsteuer				10.191,60
Herstellungskosten, brutto				63.831,60

Position	Menge	Einheit	EP-Euro	GP-Euro
Landschaftspflegerische Maßnahmen				
Baustelleneinrichtung und Vorarbeiten	1,00	psch	nur-G-Betrag	5.000,00
Abgrenzung und Kennzeichnung von Bautabulflächen (Maßnahme V1.1)	370,00	m	2,00	740,00
Schutzzaun aufstellen und abbauen (Maßnahme V1.2)	170,00	m	10,00	1.700,00
Einzelbaumschutz (Maßnahme V1.2)	6,00	Stek	100,00	600,00
Abtrag von Oberboden und separate Zwischenlagerung (Maßnahme 1.4)	2.500,00	m ²	2,00	5.000,00
Zurückhalten von Feinsedimenten (Maßnahme V1.5)	3,00	Stek	350,00	1.500,00
Wiederherstellung von Biotopflächen im Bereich der Arbeitsstreifen (Maßnahme 11 A)	2.400,00	m ²	4,00	9.600,00
Anpflanzung großkroniger Bäume (Maßnahme 2 V), heimische Laubbäume, 20/25,- Fertigstellungs- und Entwicklungspflege	4,00	Stek	1500,00	6.000,00
Wiederauftrag von gelagertem Oberboden, Ansaat mit Regio-Saatgut, (Maßnahme 4 G/A), Fertigstellungs- und Entwicklungspflege	5.500,00	m ²	4,00	22.000,00
Liefern, Anbringen von Wasseramsel-Nistkästen (Maßnahme 5 A)	2,00	Stek	100,00	200,00
Oberbodenauftrag, Regio-Ansaat, (Maßnahme 7 A), Fertigstellungs- und Entwicklungspflege	490,00	m ²	4,00	1.960,00
Bodenaushub, Profilierung naturnahes Bachbett Busebach, Steinschüttungen, Totholz- und Geschiebeeinbau (Maßnahme 8 A)	500,00	m ²	15,00	7.500,00
Steinschüttung, autochthones Sohlsubstrat liefern, in Durchlassprofil und Ober- und Unterwasser einbauen zur linearen Durchgängigkeit (Maßnahme 9 A)	430,00	m ²	20,00	8.600,00
Anpflanzung Auwald mit gebietsheimischen Auengehölzen (Maßnahme 10 A), ca. 150 Erlenheister, 50 Weidenstecklinge, Fertigstellungs- und Entwicklungspflege	200,00	Stek	15,00	3.000,00
Herstellungskosten, netto				73.400,00
19% Mehrwertsteuer				13.946,00
Herstellungskosten, brutto				87.346,00

Position	Menge	Einheit	EP Euro	GP Euro
Landschaftspflegerische Maßnahmen				
Baustelleneinrichtung und Vorarbeiten	1,00	psch	nur.G.-Betrag	5.000,00
Abgrenzung und Kennzeichnung von Bautabulflächen (Maßnahme V1.1)	1.160,00	m	2,00	2.320,00
Schutzzaun aufstellen und abbauen (Maßnahme V1.2)	170,00	m	10,00	1.700,00
Einzelbaumschutz (Maßnahme V1.2)	6,00	Stck	100,00	600,00
Abtrag von Oberboden und separate Zwischenlagerung (Maßnahme 1.4)	2.500,00	m ²	2,00	5.000,00
Zurückhalten von Feinsedimenten (Maßnahme V1.5)	3,00	Stck	350,00	1.050,00
Abfangen von Reptilien (1.7 V)	1,00	psch	5000,00	5.000,00
Errichtung Reptilienschutzzäune (1.8 V)	1.300,00	m	25,00	32.500,00
Wiederherstellung von Biotopflächen im Bereich der Arbeitsstreifen (Maßnahme 10 A)	2.400,00	m ²	4,00	9.600,00
Wiederauftrag von gelagertem Oberboden, Ansaat mit Regio-Saatgut, (Maßnahme 3 G/A), Fertigstellungs- und Entwicklungspflege	5.500,00	m ²	4,00	22.000,00
Liefen, Anbringen von Wasseramsel-Nistkästen (Maßnahme 4 A)	2,00	Stck	100,00	200,00
Oberbodenauftrag, Regio-Ansaat, (Maßnahme 6 A), Fertigstellungs- und Entwicklungspflege	490,00	m ²	4,00	1.960,00
Bodenaushub, Profilierung naturnahes Bachbett Busebach, Steinschüttungen, Totholz- und Geschiebeebau (Maßnahme 7 A)	500,00	m ²	15,00	7.500,00
Steinschüttung, autochthones Sohlsubstrat liefern, in Durchlassprofil und Ober- und Unterwasser einbauen zur linearen Durchgängigkeit (Maßnahme 8 A)	430,00	m ²	20,00	8.600,00
Anpflanzung Auwald mit gebietsheimischen Auengehölzen (Maßnahme 9 A), ca. 150 Erlenheister, 50 Weidenstecklinge, Fertigstellungs- und Entwicklungspflege	200,00	Stck	15,00	3.000,00
Liefen, Anbringen von Bruthöhlen für den Eisvogel (12 ACEF)	4,00	Stck	1000,00	4.000,00
Vorbohren initialer Baumhöhlen für die Weidenmeise (13 ACEF)	10,00	Stck	100,00	1.000,00
Liefen, Anbringen von Haselmauskästen (14 ACEF)	10,00	Stck	80,00	800,00
Punktueller Auflichten zur Schaffung von strukturreichen Habitaten für die Haselmaus (14 ACEF)	1,00	psch	5000,00	5.000,00
Herstellungskosten, netto				116.830,00
19 % Mehrwertsteuer				22.197,70
Herstellungskosten, brutto				139.027,70

8 Gesamtbeurteilung des Eingriffs/Schlussbetrachtung

Der vorliegende Landschaftspflegerische Begleitplan hat die Konflikte, die sich aus dem geplanten Ausbau der Kreisstraße 663 zwischen Hettenhain und B 54 einschließlich Knoten in Bezug auf Naturschutz und Landschaftspflege ergeben, aufgezeigt und analysiert. Es findet das Prinzip der Vermeidung und Minimierung im Sinne des § 15 BNatSchG statt. Eine Wiederherstellung oder Neugestaltung des nach Begrünung der Nebenflächen relativ gering beeinträchtigten Landschaftsbildes ist nicht erforderlich.

Mit der Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen im Vorhabengebiet werden in Kombination mit der externen vorlaufenden Kompensationsmaßnahme „Grünlandextensivierung“ in Wehrheim die zu erwartenden Eingriffe im Wirkungsbereich des Vorhabens vollständig kompensiert.

9 Literatur

- ARBEITSGEMEINSCHAFT AMPHIBIEN- UND REPTILIENSCHUTZ IN HESSEN E. V. (AGAR), HESSENFORST SERVICEZENTRUM FORSTEINRICHTUNG UND NATURSCHUTZ (FENA) (2010): Rote Liste der Reptilien und Amphibien Hessens (Reptilia et Amphibia). 6. Fassung, Stand 1.11.2010, Wiesbaden.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (BMVBS) (2009): Entwicklung von Methoden zur Umsetzung der Eingriffsregelung und artenschutzrechtlicher Regelungen des BNatSchG sowie Entwicklung von Darstellungsformen für landschaftspflegerische Begleitpläne im Bundesfernstraßenbau. Gutachten zum F + E-Projekt Nr. 02.0233/2003/LR, Bonn.
- BÜRO FÜR FAUNISTISCHE FACHFRAGEN (BFF) (2019): K 663 - Ausbau zwischen Hettenhain und B 54 einschließlich Knoten , 2. BA Feststellungsentwurf. Faunistisches Gutachten.
- DÜMPELMANN, C. (2007): Bachmuschel (*Unio crassus*) (Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie). Landesweite Artenhilfskonzepte für FFH-Arten in Hessen 2007.
- DÜMPELMANN, C., HUGO, R. (2014): Nachuntersuchung 2013 zur Verbreitung des Steinkrebse (*Austropotamobius torrentium*) im Einzugsgebiet des Hintertaunus. (Art der Anhänge II und V der FFH-Richtlinie).
- DÜMPELMANN, C., KORTE, E. (2013): Rote Liste der Fische und Rundmäuler Hessens. 4. Fassung (Stand September 2013).
- EICHLER, M., KEMPF, M. (2012): Nachuntersuchungen zur Verbreitung des Prächtigen Dünnfarns (*Trichomanes speciosum*) in Hessen (Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie) im Jahr 2011 – Endbericht 2012 –.
- ELLENBERG, H. (1974): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas, Goltze, Göttingen, 97 S.
- FINCK, P., HEINZE, S., RATHS, U., RIECKEN, U., SSYMANK, A., Hrsg. (2017): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. dritte fortgeschrittene Fassung.
- FREYHOF, J. (2009): Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata & Pisces). In: HAUPT, H. et al., Hrsg., Rote Liste Band 1: Wirbeltiere.
- GIMPEL, K., BÜRO FÜR FISCHEREIBERATUNG & GEWÄSSERÖKOLOGIE RAINER HENNINGS (FISHCALC) (2017): Artgutachten 2014. Landesmonitoring für den Steinkrebs, *Austropotamobius torrentium* (SCHRANK 1803), Gießen.
- GIMPEL, K., HENNINGS, R. (2014): Artensteckbrief. Steinkrebs *Austropotamobius torrentium* (Art der Anhänge II und V der FFH-Richtlinie), Gießen.
- GRENZ, M., MALTEN, A. (1996): Rote Liste der Heuschrecken (Saltatoria) Hessen. 2. Fassung, Stand September 1995, Wiesbaden.
- GUBO, M. (2019): Signalkrebs hat Taunusstein erreicht. Der eingewanderte Signalkrebs bedroht immer mehr den Bestand des heimischen Edelkrebse. Auch in der Aar bei Taunusstein ist er inzwischen zu finden. Wiesbandener Kurier 16.07.2019.
- HESSEN MOBIL STRAßEN- UND VERKEHRSMANAGEMENT (HMSV) (2017a): Kartiermethodenleitfaden. Fauna und Flora bei straßenrechtlichen Eingriffsvorhaben in Hessen, 2. Fassung, August 2017.
- HESSEN MOBIL STRAßEN- UND VERKEHRSMANAGEMENT (HMSV) (2017b): Leitfaden für die Erstellung landschaftspflegerischer Begleitpläne zu Straßenbauvorhaben in Hessen. 2. Fassung; Mai 2017.
- HESSENFORST SERVICEZENTRUM FORSTEINRICHTUNG UND NATURSCHUTZ (FENA) (2003): Artensteckbrief Flussperlmuschel (*Magaritifera margaritifera*).
- HESSENFORST SERVICEZENTRUM FORSTEINRICHTUNG UND NATURSCHUTZ (FENA) (2011): Artgutachten 2011 Monitoringgutachten für die Arten der Anhänge II der FFH-Richtlinie in Hessen. Windelschnecken.
- HESSISCHE LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG (HLB) (1989): Geologische Karte Übersichtskarte 1:300.000, Wiesbaden.
- HESSISCHE LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG (HLB) (1991): Hydrogeologisches Kartenwerk Hessen 1:300.000, Hessisches Landesamt für Bodenforschung.
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (HLNUG) (2019): Bericht zum Art. 17 FFH-Richtlinie 2019, Erhaltungszustand der Arten, Vergleich Hessen - Deutschland (Stand: 23.10.2019).
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (HLUG) (2000): Biologischer Gewässerzustand Hessen.
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (HLUG) (2002): Bodenkarte von Hessen 1 : 50.000. 1. Aufl.

- HESSESCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (HLUG) (2006): Durchschnittliche Ertragsmesszahlen der Gemarkungen.
- HESSESCHES MINISTERIUM DES INNERN UND FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ (HMILFN) (1995): Rote Liste der Libellen Hessens.
- HESSESCHES MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ (2000): Gewässerstrukturgütekartierung.
- HESSESCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (HMUELV) (2015): Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen, 3. Fassung, Wiesbaden.
- HESSESCHES MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ENERGIE, VERKEHR UND LANDESENTWICKLUNG (HMWVL) (1997): Klimafunktionskarte 1:200 000, Selbstverlag, Wiesbaden.
- KLAUSING, O. (1988): Naturräume in Hessen, Wiesbaden.
- KOCK, D., KUGELSCHAFTER, K. (1996): Rote Liste der Säugetiere, Reptilien und Amphibien Hessens.
- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R., SCHLÜPMANN, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands. In: HAUPT, H. et al., Hrsg., Rote Liste Band 1: Wirbeltiere.
- LANGE, A., BROCKMANN, E. (2009): Rote Liste der Tagfalter (*Lepidoptera: Rhopalocera*) Hessens, Dritte Fassung.
- MAAS, S., DETZEL, P., STAUDT, A. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken Deutschlands. Stand Ende 2007. In: BINOT-HAFKE, M. et al., Hrsg., Rote Liste Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1), Bonn-Bad Godesberg.
- MEINIG, H., BOYE, P., DÄHNE, M., HUTTERER, R., LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands.
- OTT, J., CONZE, K.-J., GÜNTHER, A., LOHR, M., MAUERSBERGER, R., ROLAND, H.-J., STUHLING, F. (2015): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen Deutschlands mit Analyse der Verantwortlichkeit, dritte Fassung, Stand Anfang 2012 (Odonata). In: GESELLSCHAFT DEUTSCHSPRACHIGER ODONATOLOGEN E.V., Hrsg., Atlas der Libellen Deutschlands, Libellula Supplement 14.
- PLANUNGSBÜRO GALL - FREIRAUMPLANUNG UND ÖKOLOGIE (2009): K663 - Ausbau zwischen Hettenhain und B54 einschließlich Knoten: Faunistisches Gutachten, Butzbach.
- PLANUNGSBÜRO GALL - FREIRAUMPLANUNG UND ÖKOLOGIE (2010): K663 – Ausbau zwischen Hettenhain und B54 einschließlich Knoten: Artenschutzprüfung, Butzbach.
- PLANUNGSBÜRO GALL - FREIRAUMPLANUNG UND ÖKOLOGIE (2019a): K663 - Ausbau zwischen Hettenhain und B54 einschließlich Knoten: Artenschutzprüfung, Butzbach.
- PLANUNGSBÜRO GALL - FREIRAUMPLANUNG UND ÖKOLOGIE (2019b): K663 – Ausbau zwischen Hettenhain und B54 einschließlich Knoten: Faunistisches Gutachten, Butzbach.
- PLANUNGSBÜRO GALL - FREIRAUMPLANUNG UND ÖKOLOGIE (2020): K 663, Ausbau zwischen Hettenhain und der B 54 einschl. Knoten, 2. Bauabschnitt. Unterlage 19.3 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (ASB), Butzbach.
- REINHARDT, R., BOLZ, R. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands. Stand 2008 (geringfügig ergänzt Dezember 2010). In: BINOT-HAFKE, M. et al., Hrsg., Rote Liste Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1), Bonn-Bad Godesberg.
- RENNWALD, E., SOBCZYK, T., HOFMANN, A. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Spinnerartigen Falter (Lepidoptera: Bobyces Sphinges s.l.) Deutschlands, Münster.
- RICHTSCHEID, P.: Bewertung und Verbesserung natürlicher Standortbedingungen für die landbauliche Nutzung, Zeitschrift für Kulturtechnik und Flurbereinigung, S. 278–287.
- SCHWEVERS, U. Dr., ENGLER, O., THEIBEN, N. (2008): Artgutachten 2006. Fischökologische Untersuchung des Fließgewässersystems der Lahn unterhalb des Wehrs Gießen II bis zur Landesgrenze nach Rheinland-Pfalz, Kirtorf-Wahlen.
- SETTELE, J. (2005): Die Tagfalter Deutschlands.
- STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND DAS SAARLAND (VSW) (2009): Zum Erhaltungszustand der Brutvogelarten Hessens. Gesamtartenliste Brutvögel Hessens. Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen.
- STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND DAS SAARLAND (VSW) (2014): Gesamtartenliste Brutvögel Hessens mit Angaben zu Schutzstatus, Bestand, Gefährdungstatus sowie Erhaltungszustand, Frankfurt.

SÜDBECK, P., ANDRETTKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K., SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, [Max-Planck-Inst. für Ornithologie, Vogelwarte Radolfzell], Radolfzell, 792 S.

ZUB, P., KRISTAL, P., SEIPEL, H. (1996): Rote Liste der Widderchen (Lepidoptera: Zygaenidae) Hessens, Wiesbaden.

Internetquellen

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN) (2011): Die Lebensraumtypen und Arten der FFH- und Vogelschutzrichtlinie. Arten der Anhänge, Download unter <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/lebensraumtypen-arten/arten-der-anhaenge/insekten.html> (Zugriff am 10.01.2019).

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN) (2018): Verzeichnis der in Deutschland vorkommenden Arten nach FFH-Richtlinie, Download unter <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/lebensraumtypen-arten/arten-der-anhaenge.html> (Zugriff am 08.01.2019).

HESSESCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (HLNUG) (2017): Fachinformationssystem Grundwasser- und Trinkwasserschutz Hessen (GruSchu), Download unter <http://gruschu.hessen.de> (Zugriff am 26.05.2020).

HESSESCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (HLNUG) (2020): Hessisches Naturschutzinformationssystem (NATUREG-Viewer), Wiesbaden, Download unter <http://natureg.hessen.de> (Zugriff am 20.05.2020).

HESSESCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (HLUG) (2009a): Flussgebiete in Hessen, Download unter <http://www.flussgebiete.hessen.de> (Zugriff am 05.02.2019).

HESSESCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (HLUG) (2009b): Umweltatlas Hessen. Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, Download unter <http://atlas.umwelt.hessen.de/atlas/index-ie.html>.

Gesetze/Verordnungen

BNatSchG (2017): Bundesnaturschutzgesetz. Fundstelle: 791-9.

BWaldG (2017): Bundeswaldgesetz. Fundstelle: 790-18.

USchadG (2017): Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden. Fundstelle: 2129-47.

HAGBNatSchG (2010): Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz. Fundstelle: GVBl. I 2010 S. 629.

HAltBodSchG (2007): Hessisches Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes und zur Altlastensanierung. Fundstelle: 89-32.

HStrG (2003): Hessisches Straßengesetz. Fundstelle: GVBl. I 2003 S. 166 vom 27.06.2003.

HWaldG (2013): Hessisches Waldgesetz. Fundstelle: GVBl. 2013 S. 458 vom 08.07.2013.

HWG (2010): Hessisches Wassergesetz. Fundstelle: GVBl. I 2010 S. 548 vom 23.12.2010.

KV 2005 (2005): Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben (Kompensationsverordnung - KV).

10 Anhang

Wertgebende Pflanzenarten auf den Grünlandflächen inkl. Brachen

(* = Bei der Aufnahme im Oktober 2018 **nicht** vorgefunden, aber dennoch auf der Fläche möglich.)

Blaue Schriftfarbe = Bei der Aufnahme im Oktober 2018 zusätzlich vorgefunden)

~~Alchemilla monticola~~ = Art vermutlich im Untersuchungsgebiet nicht mehr vorhanden

Feld-Nr.: 100F

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe
Arrhenatherum elatius	Glatthafer
Cerastium holosteoides *	Gewöhnliches Hornkraut
Cirsium arvense	Acker-Kratzdistel
Crepis biennis *	Wiesen-Pippau
Dactylis glomerata	Knäuel-Gras
Festuca pratensis *	Wiesen-Schwingel
Festuca rubra	Roter Schwingel
Filipendula ulmaria	Echtes Mädesüß
Galium album	Wiesen-Labkraut
Glechoma hederacea	Gundermann
Heracleum sphondylium	Wiesen-Bärenklau
Holcus lanatus *	Wolliges Honiggras
Hypericum maculatum (H. dubium)	Geflecktes Johanniskraut
Leucanthemum ircutianum	Wiesen-Margerite
Lolium perenne *	Ausdauerndes Weidelgras
Malva moschata	Moschus-Malve
Persicaria amphibia	Wasser-Knöterich (Landform)
Phleum pratense *	Wiesen-Lieschgras
Plantago major *	Breitblättriger Wegerich
Poa pratensis *	Wiesen-Rispengras
Poa trivialis *	Gewöhnliches Rispengras
Ranunculus acris	Scharfer Hahnenfuß
Rumex acetosa	Sauerampfer
Rumex obtusifolius	Stumpfbältriger Ampfer
Tanacetum vulgare	Rainfarn
Taraxacum sect. Ruderalia	Wiesen-Löwenzahn
Trifolium pratense	Wiesen-Klee
Trifolium repens	Weiß-Klee
Trisetum flavescens	Goldhafer
Veronica chamaedrys	Gamander-Ehrenpreis
Vicia sepium	Zaun-Wicke

Feld-Nr.: 101F

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
<i>Alopecurus pratensis</i> *	Wiesen-Fuchsschwanz
<i>Bistorta officinalis</i>	Schlangen-Wiesenknöterich
<i>Carex acuta</i>	Schlank-Segge
<i>Carex vesicaria</i>	Blasen-Segge
<i>Filipendula ulmaria</i>	Echtes Mädesüß
<i>Glyceria maxima</i> *	Großer Schwaden
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse
<i>Lychnis flos-cuculi</i> *	Kuckuck-Lichtnelke
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohrglanzgras
<i>Poa pratensis</i> *	Wiesen-Rispengras

Feld-Nr.: 109F

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
<i>Alopecurus pratensis</i> *	Wiesen-Fuchsschwanz
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer
<i>Bistorta officinalis</i>	Schlangen-Wiesenknöterich
<i>Cerastium holosteoides</i> *	Gewöhnliches Hornkraut
<i>Cirsium palustre</i> *	Sumpf-Kratzdistel
<i>Crepis biennis</i> *	Wiesen-Pippau
<i>Dactylis glomerata</i>	Knäuel-Gras
<i>Deschampsia cespitosa</i> *	Rasen-Schmiele
<i>Festuca pratensis</i> *	Wiesen-Schwingel
<i>Festuca rubra</i> *	Roter Schwingel
<i>Filipendula ulmaria</i>	Echtes Mädesüß
<i>Galium album</i>	Wiesen-Labkraut
<i>Glechoma hederacea</i>	Gundermann
<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras
<i>Hypericum maculatum</i> (H. dubium)	Geflecktes Johanniskraut
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse
<i>Lotus pedunculatus</i> *	Sumpf-Hornklee
<i>Luzula campestris</i> *	Feld-Hainsimse
<i>Poa trivialis</i> *	Gewöhnliches Rispengras
<i>Persicaria amphibia</i>	Wasser-Knöterich
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohrglanzgras
<i>Plantago lanceolata</i>	Schmalblättriger Wegerich
<i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuß
<i>Rumex acetosa</i>	Sauerampfer
<i>Sanguisorba officinalis</i>	Großer Wiesenknopf
<i>Stellaria graminea</i> *	Gras-Sternmiere
<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>	Wiesen-Löwenzahn
<i>Trisetum flavescens</i>	Goldhafer
<i>Veronica chamaedrys</i> *	Gamander-Ehrenpreis
<i>Vicia sepium</i>	Zaun-Wicke

Feld-Nr.: 110F

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
Agrostis capillaris	Rotes Straußgras
Alopecurus pratensis	Wiesen-Fuchsschwanz
Arctium lappa	Große Klette
Arrhenatherum elatius	Glatthafer
Bistorta officinalis *	Schlangen-Wiesenknöterich
Cerastium holosteoides *	Gewöhnliches Hornkraut
Cirsium arvense	Acker-Kratzdistel
Cirsium palustre	Sumpf-Kratzdistel
Convolvulus arvensis	Ackerwinde
Crepis biennis *	Wiesen-Pippau
Dactylis glomerata	Knäuel-Gras
Festuca pratensis *	Wiesen-Schwingel
Filipendula ulmaria	Echtes Mädesüß
Galium album	Wiesen-Labkraut
Geranium pratense *	Wiesen-Storchschnabel
Heracleum sphondylium	Wiesen-Bärenklau
Holcus lanatus *	Wolliges Honiggras
Hypericum maculatum (H. dubium)	Geflecktes Johanniskraut
Lapsana communis	Rainkohl
Lathyrus pratensis	Wiesen-Platterbse
Lychnis flos-cuculi *	Kuckuck-Lichtnelke
Phalaris arundinacea	Rohr-Glanzgras
Phleum pratense	Wiesen-Lieschgras
Poa pratensis *	Wiesen-Rispengras
Poa trivialis *	Gewöhnliches Rispengras
Ranunculus acris *	Scharfer Hahnenfuß
Rumex acetosa *	Sauerampfer
Rumex obtusifolius	Stumpfbältriger Ampfer
Sanguisorba officinalis *	Großer Wiesenknopf
Stellaria graminea *	Gras-Sternmiere
Taraxacum sect. Ruderalia *	Wiesen-Löwenzahn
Trifolium repens *	Weiß-Klee
Trisetum flavescens *	Goldhafer
Veronica chamaedrys	Gamander-Ehrenpreis
Vicia sepium	Zaun-Wicke

Feld-Nr.: 120F

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
Achillea millefolium agg.	Gewöhnliche Schafgarbe
Agrostis capillaris *	Rotes Straußgras
Alopecurus pratensis *	Wiesen-Fuchsschwanz
Anthoxanthum odoratum *	Ruchgras
Arrhenatherum elatius *	Glatthafer
Bistorta officinalis *	Schlangen-Wiesenknöterich
Centaurea jacea	Wiesen-Flockenblume
Cirsium arvense	Acker-Kratzdistel
Crepis biennis *	Wiesen-Pippau
Dactylis glomerata *	Knäuel-Gras
Festuca pratensis *	Wiesen-Schwingel
Galium album	Wiesen-Labkraut

Heracleum sphondylium	Wiesen-Bärenklau
Hieracium pilosella	Kleines Mausehr-Habichtskraut
Holcus lanatus *	Wolliges Honiggras
Hypericum maculatum (H. dubium)	Geflecktes Johanniskraut
Lathyrus pratensis *	Wiesen-Platterbse
Picris hieracioides	Gewöhnliches Bitterkraut
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich
Ranunculus repens *	Kriechender Hahnenfuß
Rumex acetosa *	Sauerampfer
Rumex obtusifolius *	Breitblättriger Ampfer
Stellaria graminea *	Gras-Sternmiere
Taraxacum sect. Ruderalia *	Wiesen-Löwenzahn
Trifolium campestre *	Feld-Klee
Trifolium pratense	Wiesen-Klee
Trisetum flavescens	Goldhafer
Urtica dioica	Brennnessel
Veronica chamaedrys *	Gamander-Ehrenpreis
Vicia sepium *	Zaun-Wicke

Feld-Nr.: 121F

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe
Agrostis capillaris	Rotes Straußgras
Alchemilla monticola	Bergwiesen-Frauenmantel
Alchemilla xanthochlora	Gelbgrüner Frauenmantel
Alopecurus pratensis	Wiesen-Fuchsschwanz
Anemone nemorosa *	Buschwindröschen
Arrhenatherum elatius	Glatthafer
Bistorta officinalis *	Schlangen-Wiesenknöterich
Campanula rotundifolia *	Rundblättrige Glockenblume
Centaurea jacea	Wiesen-Flockenblume
Dactylis glomerata	Knäuel-Gras
Deschampsia cespitosa	Rasen-Schmiele
Festuca pratensis *	Wiesen-Schwingel
Festuca rubra *	Roter Schwingel
Fragaria vesca *	Wald-Erdbeere
Galium album	Wiesen-Labkraut
Helictotrichon pubescens	Flaumiger Wiesenhafer
Heracleum sphondylium	Wiesen-Bärenklau
Holcus lanatus *	Wolliges Honiggras
Hypericum maculatum (H. dubium)	Geflecktes Johanniskraut
Knautia arvensis	Ackerwitwenblume
Leucanthemum ircutianum *	Wiesen-Margerite
Lolium perenne *	Ausdauerndes Weidelgras
Luzula campestris *	Feld-Hainsimse
Lysimachia nummularia *	Pfennigkraut
Malva moschata *	Moschus-Malve
Plantago lanceolata *	Schmalblättriger Wegerich
Plantago media *	Mittlerer Wegerich
Poa pratensis *	Wiesen-Rispengras
Potentilla sterilis	Erdbeer-Fingerkraut
Ranunculus acris	Scharfer Hahnenfuß

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
Rumex acetosa	Sauerampfer
Sanguisorba minor	Kleiner Wiesenknopf
Sanguisorba officinalis	Großer Wiesenknopf
Saxifraga granulata	Knöllchen-Steinbrech
Stellaria graminea *	Gras-Sternmiere
Trifolium campestre *	Feld-Klee
Trifolium pratense *	Wiesen-Klee
Trifolium repens *	Weiß-Klee
Trisetum flavescens *	Goldhafer
Veronica chamaedrys	Gamander-Ehrenpreis
Vicia sepium	Zaun-Winde

Feld-Nr.: 123F

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe
Arrhenatherum elatius	Glatthafer
Cerastium holosteoides *	Gewöhnliches Hornkraut
Cirsium arvense	Acker-Kratzdistel
Dactylis glomerata	Knäuel-Gras
Elymus repens *	Kriech-Quecke
Festuca arundinacea	Schwingel
Festuca rubra *	Roter Schwingel
Galium album	Wiesen-Labkraut
Heracleum sphondylium	Wiesen-Bärenklau
Holcus lanatus	Wolliges Honiggras
Hypericum dubium	Geflecktes Johanniskraut
Phleum pratense	Wiesen-Lieschgras
Picris hieracioides	Gewöhnliches Bitterkraut
Plantago lanceolata	Schmalblättriger Wegerich
Poa pratensis *	Wiesen-Rispengras
Rumex acetosa	Gewöhnlicher Sauerampfer
Rumex crispus *	Krauser Ampfer
Stellaria graminea*	Gras-Sternmiere
Trifolium dubium *	Kleiner Klee
Trifolium repens *	Weiß-Klee
Trisetum flavescens	Goldhafer
Urtica dioica	Brennnessel
Valerianella spec. *	Feldsalat
Veronica chamaedrys	Gamander-Ehrenpreis
Vicia hirsuta *	Behaarte Wicke
Vicia sepium	Zaun-Wicke

Feld-Nr.: 124F

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
Alopecurus pratensis *	Wiesen-Fuchsschwanz
Angelica sylvestris *	Wald-Engelwurz
Bistorta officinalis *	Schlangen-Wiesenknöterich
Centaurea jacea *	Wiesen-Flockenblume
Cirsium arvense	Acker-Kratzdistel
Cirsium palustre *	Sumpf-Kratzdistel
Dactylis glomerata	Knäuel-Gras

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
Deschampsia cespitosa *	Rasen-Schmiele
Festuca pratensis *	Wiesen-Schwingel
Filipendula ulmaria	Echtes Mädesüß
Galium album	Wiesen-Labkraut
Holcus lanatus	Wolliges Honiggras
Hypericum maculatum (H. dubium)	Geflecktes Johanniskraut
Luzula campestris *	Feld-Hainsimse
Plantago lanceolata	Schmalblättriger Wegerich
Poa pratensis *	Wiesen-Rispengras
Rumex acetosa	Sauerampfer
Stellaria graminea *	Gras-Sternmiere
Trifolium pratense *	Wiesen-Klee
Urtica dioica	Brennnessel
Veronica chamaedrys *	Gamander-Ehrenpreis

Feld-Nr.: 128F

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
Alchemilla xanthochlora	Gelbgrüner Frauenmantel
Alopecurus pratensis	Wiesen-Fuchsschwanz
Anthoxanthum odoratum *	Ruchgras
Arrhenatherum elatius	Glatthafer
Bistorta officinalis	Schlangen-Wiesenknöterich
Crepis biennis	Wiesen-Pippau
Cynosurus cristatus *	Kamm-Gras
Dactylis glomerata	Knäuel-Gras
Festuca rubra *	Roter Schwingel
Filipendula ulmaria	Echtes Mädesüß
Galium album *	Wiesen-Labkraut
Holcus lanatus *	Wolliges Honiggras
Hypericum maculatum (H. dubium)	Geflecktes Johanniskraut
Lathyrus pratensis	Wiesen-Platterbse
Lolium perenne *	Ausdauerndes Weidelgras
Luzula campestris *	Feld-Hainsimse
Lychnis flos-cuculi *	Kuckuck-Lichtnelke
Persicaria amphibia	Wasser-Knöterich
Phalaris arundinacea	Rohr-Glanzgras
Phleum pratense *	Wiesen-Lieschgras
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich
Poa trivialis *	Gewöhnliches Rispengras
Ranunculus repens	Kriechender Hahnenfuß
Sanguisorba officinalis	Großer Wiesenknopf
Stellaria graminea *	Gras-Sternmiere
Taraxacum sect. Ruderalia	Wiesen-Löwenzahn
Trifolium pratense *	Wiesen-Klee
Trifolium repens	Weiß-Klee
Trisetum flavescens	Goldhafer
Veronica chamaedrys	Gamander-Ehrenpreis
Vicia sepium	Zaun-Wicke

Feld-Nr.: 129F

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
Achillea ptarmica	Sumpf-Schafgarbe
Alchemilla xanthochlora	Gelbgrüner Frauenmantel
Alopecurus pratensis *	Wiesen-Fuchsschwanz
Anthoxanthum odoratum *	Ruchgras
Arrhenatherum elatius	Glatthafer
Bistorta officinalis *	Schlangen-Wiesenknöterich
Cerastium holosteoides *	Gewöhnliches Hornkraut
Cirsium palustre *	Sumpf-Kratzdistel
Colchicum autumnale *	Herbstzeitlose
Crepis biennis *	Wiesen-Pippau
Cynosurus cristatus *	Kamm-Gras
Dactylis glomerata	Knäuel-Gras
Deschampsia cespitosa *	Rasen-Schmiele
Equisetum arvense *	Acker-Schachtelhalm
Festuca pratensis *	Wiesen-Schwingel
Festuca rubra	Roter Schwingel
Galium album	Wiesen-Labkraut
Helictotrichon pubescens *	Flaumiger Wiesenhafer
Holcus lanatus *	Wolliges Honiggras
Hypericum maculatum (H. dubium)	Geflecktes Johanniskraut
Hypochaeris radicata *	Gewöhnliches Ferkelkraut
Leucanthemum ircutianum *	Wiesen-Margerite
Lolium perenne *	Ausdauerndes Weidelgras
Lotus corniculatus *	Gemeiner Hornklee
Luzula campestris *	Feld-Hainsimse
Phleum pratense	Wiesen-Lieschgras
Poa trivialis *	Gewöhnliches Rispengras
Sanguisorba minor *	Kleiner Wiesenknopf
Sanguisorba officinalis	Großer Wiesenknopf
Saxifraga granulata *	Knöllchen-Steinbrech
Stellaria graminea *	Gras-Sternmiere
Trifolium dubium *	Kleiner Klee
Trifolium pratense *	Wiesen-Klee
Trisetum flavescens	Goldhafer
Veronica chamaedrys	Gamander-Ehrenpreis

Feld-Nr.: 130F

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
Achillea millefolium agg.	Gewöhnliche Schafgarbe
Agrimonia eupatoria	Kleiner Odermennig
Agrostis capillaris	Rotes Straußgras
Alchemilla xanthochlora	Gelbgrüner Frauenmantel
Alopecurus pratensis	Wiesen-Fuchsschwanz
Arrhenatherum elatius	Glatthafer
Artemisia vulgaris *	Gewöhnlicher Beifuß
Bistorta officinalis	Schlangen-Wiesenknöterich
Cerastium holosteoides	Gewöhnliches Hornkraut
Cirsium arvense	Acker-Kratzdistel
Dactylis glomerata	Knäuel-Gras
Festuca pratensis *	Wiesen-Schwingel
Filipendula ulmaria	Echtes Mädesüß
Galium album	Wiesen-Labkraut
Heracleum sphondylium *	Wiesen-Bärenklau
Hypericum maculatum	Geflecktes Johanniskraut
Leontodon autumnalis	Herbst-Löwenzahn
Lolium perenne *	Ausdauerndes Weidelgras
Lotus corniculatus	Gemeiner Hornklee
Lupinus polyphyllus	Vielblättrige Lupine
Persicaria amphibia	Wasser-Knöterich
Phleum pratense	Wiesen-Lieschgras
Picris hieracioides	Gemeines Bitterkraut
Plantago lanceolata	Schmalblättriger Wegerich
Plantago major	Breit-Wegerich
Poa trivialis *	Gewöhnliches Rispengras
Potentilla anserina	Gänsefuß-Fingerkraut
Prunella vulgaris	Kleine Braunelle
Ranunculus acris	Scharfer Hahnenfuß
Ranunculus repens *	Kriechender Hahnenfuß
Rubus caesius *	Kratzbeere
Rumex crispus	Krauser-Ampfer
Sanguisorba minor *	Kleiner Wiesenknopf
Sanguisorba officinalis	Großer Wiesenknopf
Stellaria graminea *	Gras-Sternmiere
Tanacetum vulgare	Rainfarn
Taraxacum sect. Ruderalia	Wiesen-Löwenzahn
Trifolium pratense	Wiesen-Klee
Trifolium repens	Weiß-Klee
Veronica chamaedrys	Gamander-Ehrenpreis
Vicia tetrasperma	Vielsamige Wicke

Feld-Nr.: 132F

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
<i>Acer pseudoplatanus</i> , juv. *	Berg-Ahorn
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Kleiner Odermennig
Agrostis capillaris	Rotes Straußgras
<i>Alopecurus pratensis</i> *	Wiesen-Fuchsschwanz
<i>Angelica sylvestris</i> *	Wald-Engelwurz
<i>Anthriscus sylvestris</i> *	Wiesen-Kerbel
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer
Carduus crispus	Krause Distel
<i>Carex muricata</i> *	Sparrige Segge
Cirsium arvense	Acker-Kratzdistel
<i>Deschampsia cespitosa</i> *	Rasen-Schmiele
<i>Festuca nigrescens</i> *	Schwärzlicher Rot-Schwingel
<i>Festuca pratensis</i> *	Wiesen-Schwingel
<i>Festuca rubra</i>	Roter Schwingel
<i>Galium album</i>	Wiesen-Labkraut
Hypericum dubium	Geflecktes Johanniskraut
<i>Hypericum perforatum</i> *	Echtes Johanniskraut
Knautia arvensis	Acker-Witwenblume
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	Wiesen-Margerite
<i>Origanum vulgare</i>	Gewöhnlicher Dost
Picris hieracioides	Gewöhnliches Bitterkraut
<i>Poa pratensis</i> *	Wiesen-Rispengras
<i>Potentilla recta</i> *	Hohes Fingerkraut
<i>Prunus spinosa</i> , juv.	Gewöhnliche Schlehe
<i>Rosa canina</i> *	Hundsrose
Senecio jacobaea	Jakobs-Greiskraut
<i>Stellaria holostea</i> *	Große Sternmiere
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn
<i>Trisetum flavescens</i> *	Goldhafer
<i>Urtica dioica</i>	Brennnessel
<i>Valeriana officinalis</i> *	Arznei-Beinwell
<i>Verbascum thapsus</i> *	Kleinblütige Königskerze
<i>Veronica chamaedrys</i> *	Gamander-Ehrenpreis
<i>Vicia hirsuta</i> *	Behaarte Wicke