

Hochwasserschutz und Gewässerstrukturverbesserung am Rehbach, Gemeinde Böhl-Iggelheim

Umweltverträglichkeitsstudie
mit integriertem Fachbeitrag Naturschutz



im Auftrag des
Gewässerzweckverbands Rehbach-Speyerbach,
Ludwigshafen

Juni 2023

IUS
Weibel & Ness

Humboldtstr. 15 A • 76870 Kandel
Tel.: 07275-95710 • Fax: 07275-957199
e-mail: kandel@weibel-ness.de

Projektleitung:

Dipl. Biol. Uwe Weibel

Projektbearbeitung:

Dipl. Geogr. Dragan Hoffmann-Ogrizek

Dipl. Biol. Dörte Reith

M.Sc. Umwelt- & Ressourcenm. Xenia Volk

unter Mitarbeit von:

Michael Höllgärtner

Dipl. Geoök. Steffen Wüst

Dipl. Umweltwiss. Karsten Meyer-Sachers

Dipl. Biol. Uwe Weibel

Dipl. Biol. Matthias Kitt

Dipl. Biol. Johannes Wolf

Antragsteller:

Gewässerzweckverband

Rehbach-Speyerbach

Europaplatz 5

67063 Ludwigshafen am Rhein

Bearbeiter:

IUS Weibel & Ness GmbH

Humboldtstr. 15 A

76870 Kandel

Tel.: 07275-95710

Fax: 07275-957199

e-mail: kandel@weibel-ness.de

Kandel, den 21.06.2023



(Uwe Weibel)

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Einleitung.....	1
1.1 Anlass und Zweck	1
1.2 Vorhabensbeschreibung	2
1.3 Rechtsgrundlagen und Methodik der Umweltverträglichkeitsstudie mit integriertem Fachbeitrag Naturschutz.....	11
1.4 Untersuchungsgebiet	14
1.5 Planerische Rahmenbedingungen.....	15
2 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile	24
2.1 Schutzgut Boden.....	24
2.2 Schutzgut Wasser	27
2.3 Schutzgut Pflanzen/ Biotope	36
2.4 Schutzgut Tiere	47
2.5 Schutzgüter Klima und Luft	120
2.6 Schutzgut Landschaft.....	123
2.7 Schutzgut Mensch.....	128
2.8 Kultur- und Sachgüter	130
3 Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt inkl. Beurteilung der Erheblichkeit bzw. Eingriffsrelevanz.....	131
3.1 Übersicht über die wesentlichen Projektwirkungen.....	132
3.2 Wirkungen auf das Schutzgut Boden	133
3.3 Wirkungen auf das Schutzgut Wasser - Oberflächengewässer	137
3.4 Wirkungen auf das Schutzgut Wasser – Grundwasser.....	140
3.5 Wirkungen auf das Schutzgut Pflanzen/ Biotope	142
3.6 Wirkungen auf das Schutzgut Tiere, Teil Fledermäuse	156
3.7 Wirkungen auf das Schutzgut Tiere, Teil Vögel - Brutvögel.....	160
3.8 Wirkungen auf das Schutzgut Tiere, Teil Durchzügler, Vögel - Rastvögel und Wintergäste.....	171
3.9 Wirkungen auf das Schutzgut Tiere, Teil Reptilien	172
3.10 Wirkungen auf das Schutzgut Tiere, Teil Amphibien	177
3.11 Wirkungen auf das Schutzgut Tiere, Teil Fische.....	181
3.12 Wirkungen auf das Schutzgut Tiere, Teil Schmetterlinge	184
3.13 Wirkungen auf das Schutzgut Tiere, Teil Hirschkäfer	187
3.14 Wirkungen auf das Schutzgut Tiere, Teil Libellen.....	189
3.15 Wirkungen auf das Schutzgut Tiere, Teil Makrozoobenthos.....	192

3.16	Wirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft	194
3.17	Wirkungen auf das Schutzgut Landschaft	197
3.18	Wirkungen auf das Schutzgut Mensch	200
3.19	Wirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter	203
3.20	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	204
3.21	Betroffenheit von besonders/ streng geschützten Tier- und Pflanzenarten - Besonderer Artenschutz (Ergebnisse des Fachbeitrags Artenschutz)	205
3.22	Betroffenheit von NATURA 2000-Gebieten (Ergebnisse des Fachbeitrags NATURA 2000).....	207
3.23	Betroffenheit von sonstigen Schutzgebieten gemäß Naturschutzrecht	209
3.24	Betroffenheit im Hinblick auf Waldflächen mit besonderer Schutzfunktion (Waldfunktionenkartierung)	212
3.25	Betroffenheit von FFH-Lebensraumtypen außerhalb von NATURA 2000-Gebieten	213
3.26	Betroffenheit von gesetzlich geschützten Biotopen	214
4	Maßnahmen zur Vermeidung/ Verminderung und Kompensation nachteiliger Umweltauswirkungen	220
4.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von möglichen erheblichen Beeinträchtigungen	220
4.2	Maßnahmen zur Kompensation der verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen	230
5	Ökologische Baubegleitung und Monitoring/ Risikomanagement	252
6	Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich.....	255
6.1	Gegenüberstellung für das Schutzgut Boden	255
6.2	Gegenüberstellung für das Schutzgut Pflanzen/ Biotope.....	257
6.3	Gegenüberstellung für das Schutzgut Tiere	260
7	Zusammenfassung.....	262
8	Literatur	265
9	Anhang.....	273

Tabellenverzeichnis

	Seite
Tab. 1-1: Abflussaufteilung am Aufteilungsbauwerk.	3
Tab. 1-2: Waldschutzfunktionen im Untersuchungsgebiet (gemäß Waldfunktionenkartierung Rheinland-Pfalz).....	23
Tab. 2-1: Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten gemäß Anlage 3, Nr. 3.2 OGeWV zur Einstufung des guten ökologischen Zustandes und des guten ökologischen Potentials.	30
Tab. 2-2: Eckdaten Grundwassermessstelle 1219 Böhl-Iggelheim.	33
Tab. 2-3: Physiko-chemische Eigenschaften des Grundwassers an Messstelle 1324 „Böhl- Iggelheim“.	34
Tab. 2-4: Messstelle 1219 „Böhl-Iggelheim“.	35
Tab. 2-5: Pflanzenarten der bundes-/ landesweiten Roten Listen bzw. Vorwarnlisten.	43
Tab. 2-6: Schutz- und Gefährdungsstatus der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet.	45
Tab. 2-7: Batcorder-Einstellungen während der Erfassungsperioden.	49
Tab. 2-8: Abiotische Faktoren während der Transektbegehungen.....	49
Tab. 2-9: Konfiguration der Aufnahmesoftware Bat Sound Touch Lite.....	50
Tab. 2-10: Übersicht der nachgewiesenen Fledermausarten bzw. Artenpaare sowie deren Schutz- und Gefährdungsstatus und Angaben zur Stetigkeit im Untersuchungsgebiet.	51
Tab. 2-11: Im Untersuchungsgebiet erfasste Brutvögel, Durchzügler und Nahrungsgäste mit Angaben zum Schutz-/ Gefährdungsstatus und zum Vorkommen im Untersuchungsgebiet.	67
Tab. 2-12: Liste der im Untersuchungsgebiet erfassten Reptilien.	78
Tab. 2-13: Liste der im Untersuchungsgebiet erfassten Amphibien.	85
Tab. 2-14: Erfasste Fischarten mit Angabe der Individuenzahlen/ Häufigkeit, der Listung in Anhang II der FFH-Richtlinie sowie dem Gefährdungsgrad.	95
Tab. 2-15: Gefährdete Arten im Rehbach/ Altbach.	116
Tab. 2-16: EPT-Metric und Diversitätsindex an Probestellen 1 – 4 und Gesamtergebnis. .	120
Tab. 3-1: Vorhabensbedingte Betroffenheit von Böden.	133
Tab. 3-2: Anlagebedingte Inanspruchnahme von relativ gering bis mäßig vorbelasteten Böden und ihre Bedeutung für die jeweiligen Bodenfunktionen.	134
Tab. 3-3: Baubedingte Inanspruchnahme von relativ gering bis mäßig vorbelasteten Böden und ihre Bedeutung für die jeweiligen Bodenfunktionen.	135
Tab. 3-4: Vorhabensbedingte Flächeninanspruchnahme von Biotop-/ Nutzungstypen. ...	142
Tab. 3-5: Wesentliche anlagebedingte Flächeninanspruchnahme nach Biotop-/ Nutzungstyp.	144
Tab. 3-6: Wesentliche anlagebedingte Inanspruchnahme von Biotoptypen nach naturschutzfachlicher Wertigkeit mit Angaben zu Gefährdung und Schutzstatus.	146
Tab. 3-7: Von anlagebedingter Flächeninanspruchnahme betroffene Einzel- und Obstbäume.	147
Tab. 3-8: Untergeordnete anlagebedingte Flächeninanspruchnahme nach Biotop-/ Nutzungstyp.	148
Tab. 3-9: Wesentliche baubedingte Inanspruchnahme nach Biotop-/ Nutzungstyp.	149

Tab. 3-10: Wesentliche baubedingte Inanspruchnahme von Biotoptypen nach naturschutzfachlicher Wertigkeit mit Angaben zu Gefährdung und Schutzstatus.	151
Tab. 3-11: Untergeordnete baubedingte Inanspruchnahme nach Biotop-/ Nutzungstyp. ...	153
Tab. 3-12: Anlagebedingt betroffene potentielle Jagdgebiete für Fledermäuse.	157
Tab. 3-13: Anlagebedingt betroffene potentielle Jagdgebiete für Fledermäuse.	159
Tab. 3-14: Durch anlagebedingte Flächeninanspruchnahme betroffene ungefährdete Brutvogelarten mit Anzahl der Brutpaare (BP).....	163
Tab. 3-15: Anlagebedingte Flächenumwidmung nach Biotop-/ Nutzungstyp.	195
Tab. 3-16: Baubedingte Flächenumwidmung nach Biotop-/ Nutzungstyp.	196
Tab. 3-17: Zusammenstellung von Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.....	204
Tab. 3-18: Vorhabensbedingte Flächeninanspruchnahme von Wäldern mit Schutzfunktion gemäß Waldfunktionenkartierung Rheinland-Pfalz.....	212
Tab. 3-19: Vorhabensbedingte Flächeninanspruchnahme von gesetzlich geschützten Biotopen der amtlichen Biotopkartierung, welche die fachlichen Kriterien zum Schutz nach § 30 BNatSchG oder § 15 LNatSchG RLP erfüllen.	217
Tab. 3-20: Vorhabensbedingte Flächeninanspruchnahme von gesetzlich geschützten Biotopen außerhalb der amtlichen Biotopkartierung.	217
Tab. 3-21: Vorhabensbedingte Flächeninanspruchnahme von Biotopen der amtlichen Biotopkartierung.	218
Tab. 6-1: Arten- und naturschutzrechtliche Kompensationsmaßnahmen mit ausgleichender/ ersetzender Wirkung hinsichtlich des Schutzgutes Boden.	256
Tab. 6-2: Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz für das Schutzgut Pflanzen/ Biotope.	257
Tab. 6-3: Ermittlung des Wald-Kompensationsbedarfs anhand dessen Lebensraumfunktion.....	259
Tab. 6-4: Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz für das Schutzgut Tiere.....	260

Abbildungsverzeichnis

	Seite
Abb. 1-1: Großräumige Lage des Vorhabens.	2
Abb. 1-2: Regelquerschnitt 1 (RQ1) zwischen Station 0+000 und 0+700.....	5
Abb. 1-3: Regelquerschnitt 2 (RQ2) zwischen Station 0+815 und 1+175 sowie zwischen Station 1+925 und 2+062.	5
Abb. 1-4: Regelquerschnitt 3 (RQ3) zwischen Station 1+175 und 1+925 sowie zwischen Station 2+068 und 2+165.	6
Abb. 1-5: Regelquerschnitt 5 (RQ5) zwischen Station 0+754 und 0+812.....	6
Abb. 1-6: Regelquerschnitt 6 (RQ6) zwischen Station 0+724 und 0+741.....	7
Abb. 1-7: Regelquerschnitt 8a (RQ8a) und 8b (RQ8b) der Fischaufstiegsanlage.	8
Abb. 1-8: Regelquerschnitt 11 (RQ11) oberstrom der Mühle Walter.	9
Abb. 1-9: Abgrenzung des Untersuchungsgebiets.	15
Abb. 1-10: Ausschnitt aus dem Einheitlichen Regionalplan Rhein-Neckar (2014) im Bereich des Untersuchungsgebiets.	17
Abb. 1-11: Gesetzlich geschützte Biotope im Untersuchungsgebiet (gemäß vorliegender Biotoptypenkartierung).	22

Abb. 2-1: Klassifikation der Strukturgüte von Landwehrgraben (Norden) und Rehbach (Süden).	29
Abb. 2-2: Nutzbare Feldkapazität der Böden im Untersuchungsgebiet.	32
Abb. 2-3: Zeitlicher Verlauf der Grundwasserstände im Oberen Grundwasserleiter an der Messstelle 1219 Böhl-Iggelheim zwischen 1982 und 2016.	34
Abb. 2-4: Positionen der Horchboxen sowie der Transektverlauf der Detektorerfassungen.	48
Abb. 2-5: Rufnachweise der Gruppe „Nyctaloid“ entlang der Transektstrecke.	60
Abb. 2-6: Rufnachweise von <i>Myotis</i> -Arten entlang der Transektstrecke.	60
Abb. 2-7: Rufnachweise von <i>Pipistrellus</i> -Arten entlang der Transektstrecke.	61
Abb. 2-8: Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>) in einem nach oben ausgefalteten Stammriss einer Buche.	62
Abb. 2-9: Lage der potentiellen Quartierbäume sowie des Quartiers der Bechsteinfledermaus.	62
Abb. 2-10: Lage der ausgebrachten Haselmaus-Tubes im Untersuchungsgebiet.	65
Abb. 2-11: Ringelnatter (<i>Natrix natrix</i>) aus dem südwestlichen Untersuchungsgebiet.	79
Abb. 2-12: Männliche Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>) im südlichen Untersuchungsgebiet. ...	81
Abb. 2-13: Waldeidechse (<i>Zootoca vivipara</i>) aus dem nordöstlichen Untersuchungsgebiet.	82
Abb. 2-14: Rufendes Laubfroschmännchen (<i>Hyla arborea</i>) in Tümpel in der Wehlache.	86
Abb. 2-15: Ältere Kammolchlarve (<i>Triturus cristatus</i>) in Tümpel in der Wehlache.	87
Abb. 2-16: Springfroschlaich (<i>Rana dalmatina</i>) im Altbach.	88
Abb. 2-17: Laichklumpen des Grasfroschs (<i>Rana temporaria</i>) im Gewann „Neuwiesen“.	90
Abb. 2-18: 10 juvenile Erdkröten (<i>Bufo bufo</i>) unter Totholz aus dem östlichen Untersuchungsgebiet.	91
Abb. 2-19: Männchen des Teichmolchs (<i>Lissotriton vulgaris</i>) aus Tümpel in der Wehlache.	92
Abb. 2-20: Lage und Bezeichnung der Befischungsstrecken.	94
Abb. 2-21: Erfasste Fischarten nach Probestrecken mit Angabe der Individuenzahlen/ Häufigkeit sowie dem Alter (zur besseren Darstellung ohne Bachschmerle – deren Bestandsdaten sind Tab. 2-14 zu entnehmen).	96
Abb. 2-22: Fundpunkte von Hirschkäfern und ihre Größenklassen im Untersuchungsgebiet.	104
Abb. 2-23: Lage der Probestellen für Libellen im Untersuchungsgebiet.	107
Abb. 2-24: Nachweise der Grünen Keiljungfer (grüner Punkt = Einzeltier, Zahl = Anzahl der Exuvien).	109
Abb. 2-25: Lage der Probestellen für Makrozoobenthos an Rehbach und Altbach.	112
Abb. 2-26: Der Rehbach an der Probestelle 1 im westlichen Untersuchungsgebiet.	113
Abb. 2-27: Probestelle 2 – Rehbach in den Mühlwiesen.	114
Abb. 2-28: Probestelle 3 – Rehbach.	114
Abb. 2-29: Probestelle 4 – Altbach (Saugraben).	115
Abb. 2-30: Dominanzstruktur der zehn häufigsten Wirbelosentaxa im Rehbach/ Altbach.	117
Abb. 2-31: Bewertung der ökologischen Potentialklasse der Probestelle 1 – 4 an Rehbach und Altbach.	119
Abb. 2-32: Langjähriges Mittel (1981-2010) der Anzahl der Sommertage im südlichen Rheinland-Pfalz (Pfeil zeigt Lage des Untersuchungsgebiets an).	122
Abb. 2-33: Langjähriges Mittel (1981-2010) des Niederschlags im südlichen Rheinland-Pfalz (Pfeil zeigt Lage des Untersuchungsgebiets an).	122

Abb. 2-34: Blick über die „Neuwiesen“ auf den Haßlocher Gemeinde Wald im westlichen Untersuchungsgebiet.	125
Abb. 2-35: Blick über die Wiesen der Wehlache in Richtung Osten mit gehölzbestandenen Grabenrändern.....	126
Abb. 2-36: Rehbach im Bereich „Wehlache“ im westlichen Untersuchungsgebiet.	126
Abb. 2-37: Blick über das Ludwigsfeld Richtung Osten auf den Böhler Wald.....	127
Abb. 2-38: Typisches Landschaftsbild aus dem östlichen Untersuchungsgebiet in Blickrichtung Westen.....	127
Abb. 2-39: Stromtrasse im Bereich des Böhler Walds.	128
Abb. 3-1: Gegenüberstellung gesetzlich geschützter Biotope gemäß vorliegender Biotoptypenkartierung und amtlich kartierter Biotope im Untersuchungsgebiet.	216
Abb. 3-2: Ausschnitt aus dem Untersuchungsgebiet - Gegenüberstellung gesetzlich geschützter Biotope gemäß vorliegender Biotoptypenkartierung und amtlich kartierter Biotope im Untersuchungsgebiet.....	219

Planverzeichnis

Plan Nr. 1.1.1	Bestand – Pflanzen/ Biotoptope	M. 1:2.500
Plan Nr. 1.1.2	Bewertung – Pflanzen/ Biotoptope	M. 1:7.500
Plan Nr. 1.2.1	Bestand - Brutvögel (Höhlen-, Halbhöhlen-, Nischenbrüter)	M. 1:5.000
Plan Nr. 1.2.2	Bestand - Brutvögel (Frei-, Bodenbrüter)	M. 1:5.000
Plan Nr. 1.3	Bestand - Reptilien	M. 1:5.000
Plan Nr. 1.4	Bestand - Amphibien	M. 1:5.000/ 1:500
Plan Nr. 1.5	Bestand - Schmetterlinge	M. 1:5.000/ 1:2.500
Plan Nr. 2.1	Wesentliche Wirkungen auf das Schutzgut Pflanzen/ Biotope	M. 1:2.500
Plan Nr. 2.2	Wesentliche Wirkungen auf das Schutzgut Tiere - Fledermäuse	M. 1:5.000
Plan Nr. 2.3	Wesentliche Wirkungen auf das Schutzgut Tiere - Brutvögel	M. 1:5.000
Plan Nr. 2.4	Wesentliche Wirkungen auf das Schutzgut Tiere – Reptilien, Amphibien, Schmetterlinge und Libellen	M. 1:5.000/ 1:500
Plan Nr. 3	Maßnahmen zur Vermeidung/ Minderung von Eingriffen in Natur und Landschaft sowie zum Ausgleich und Ersatz der verbleibenden Eingriffe	M. 1:4.000

1 Einleitung

1.1 Anlass und Zweck

Der Rhein-Pfalz-Kreis, vertreten durch den Gewässerzweckverband Rehbach-Speyerbach, ist Unterhaltungspflichtiger des Rehbach in der Gemarkung Böhl-Iggelheim. Das Gewässer II. Ordnung wurde vor Jahrhunderten für die Erzeugung von Wasserkraft und für die Holzdrift auf großen Strecken ausgebaut und mit Dämmen eingefasst.

Mit dem gegenständlichen Vorhaben soll der Hochwasserschutz im Bereich des Rehbachs wiederhergestellt werden, da sich die Dämme altersbedingt und aufgrund des Baumbewuchses nicht mehr in einem hochwassersicheren Zustand befinden.

Darüber hinaus soll eine Verbesserung der Strukturgüte des Rehbachs zwischen der Gemarkungsgrenze im Westen und der Luitpoldstraße im Osten (oder darüber hinaus) angestrebt werden. Der Rehbach wird im derzeitigen Verlauf gemäß der Gewässerstrukturgütekartierung des Landes Rheinland-Pfalz¹ durchgängig als „sehr stark verändert“, bereichsweise sogar als „vollständig verändert“ eingestuft. In dem betrachteten Abschnitt besteht mit der Mühle Walter ein Querungshindernis für Fische. Die Rehbachsohle weist hier jeweils einen Sohl sprung von ca. 2,6 m Höhe auf – eine ökologische Vernetzung ist nicht gegeben.

Die Europäische Wasserrahmenrichtlinie gibt vor, dass alle Gewässer nach Möglichkeit „einen guten ökologischen Zustand“ aufweisen oder durch geeignete Maßnahmen erreichen sollen. Das ganzheitlich definierte Güteziel „guter ökologischer Zustand“ umfasst auch die Wiederherstellung der Gewässerdurchgängigkeit für die Fischfauna.

Beide Ziele können durch die Verlegung des Rehbachs nach Süden erreicht werden.

Ziel des Vorhabens ist es, den Rehbach im genannten Abschnitt (vgl. Abb. 1-1) von seinem derzeitigen „sehr stark veränderten“ bis „völlig veränderten“ Zustand hin zu einem ökologisch hochwertigen, naturnah gestalteten Fließgewässer zu entwickeln und gleichzeitig dem Hochwasserschutz Rechnung zu tragen.

Das Vorhaben entspricht einem Gewässerausbau nach § 67 WHG², für den die Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsstudie besteht (vgl. Kapitel 1.3). Hierfür ist eine Planfeststellung nach § 68 Abs. 1 WHG erforderlich. Die Umweltverträglichkeit des Vorhabens soll im vorliegenden Dokument geprüft werden und dient der Entscheidungsfindung über die Zulässigkeit des Vorhabens im Planfeststellungsverfahren.

¹ Gewässerstrukturgütekarte: www.geoportal-wasser.rlp.de

² Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 320 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist.

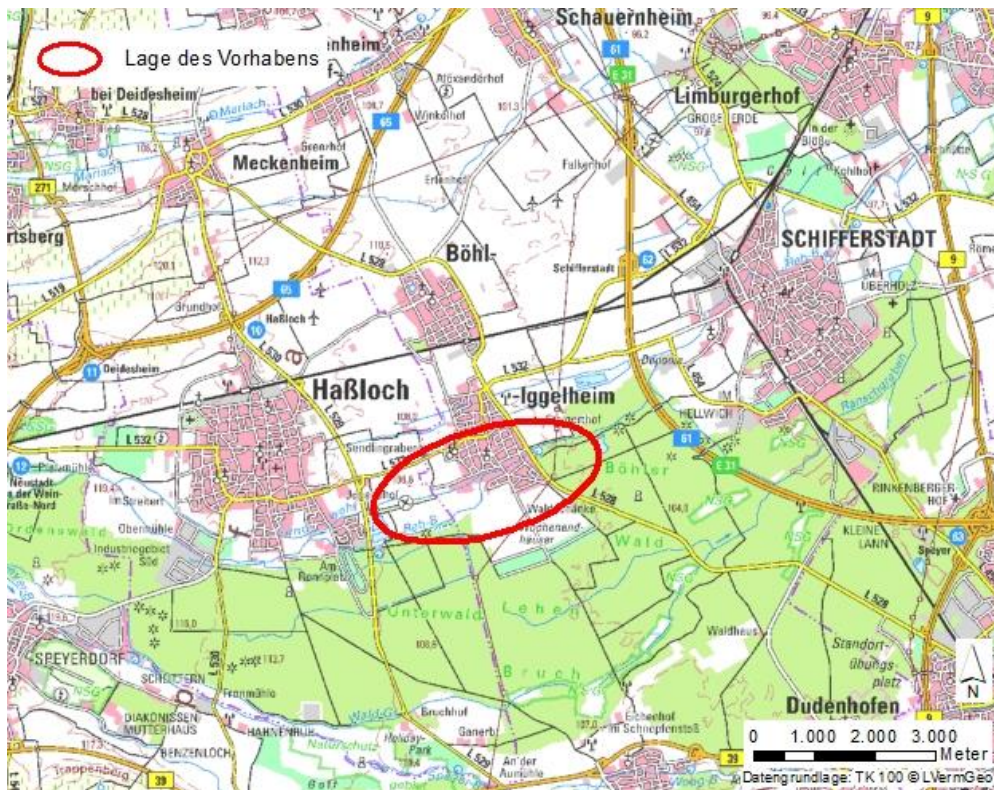


Abb. 1-1: Großräumige Lage des Vorhabens.

1.2 Vorhabensbeschreibung

1.2.1 Bauliche Maßnahmen des Vorhabens³

Im Zuge der Maßnahme soll der Rehbach auf etwa 2.250 m Länge in einem neuen Gewässerbett mit vielfältiger Profilstruktur, ausgelegt auf die Abflussmengen bei einem 100-jährlichen Hochwasser, um die Gemeinde Böhl-Iggelheim verlegt werden. Um den Höhenunterschied zwischen dem geplanten Abzweig des neuen Rehbachs und der Wiedereinmündung in den bestehenden („alten“) Rehbach zu überwinden und damit die ökologische Durchgängigkeit des Rehbachs wiederherzustellen, wird ein Fischaufstieg als Raugerinne in Beckenstruktur unmittelbar unterstrom der Abzweigung vorgesehen. Ab der Gemarkungsgrenze bis zur geplanten Aufteilung in alten und neuen Rehbach soll der in Fließrichtung linke Rehbachdamm auf rund 410 m durch eine „Damm-hinterm-Damm“-Lösung für den Hochwasserfall gesichert werden.

Im Wesentlichen unterteilt sich die geplante Maßnahme in die folgenden drei Abschnitte (die detaillierte Planung kann dem Technischen Erläuterungsbericht [IPR CONSULT 2021] entnommen werden):

³ Nach [IPR CONSULT 2021]

Ertüchtigung des bestehenden, nördlichen Rehbachdammes durch eine „Damm hinter Damm“-Lösung auf ca. 400 m

Um die ökologisch hochwertige Wiesenfläche am südlichen Rehbachufer unmittelbar nach der Gemarkungsgrenze zwischen ca. Station 17+180 und 16+800 (entspricht ca. Station 2+660 und 2+250) zu erhalten und nicht durch das neu geplante Umgehungsgewässer zu zerschneiden, beginnt die Verlegung des neuen Rehbaches erst ca. 410 m unterstrom der Gemarkungsgrenze. Um den Hochwasserschutz für die Ortslage Iggelheim zu gewährleisten wird der nördliche Rehbachdamm mittels einer „Damm hinter Damm“ Lösung ertüchtigt, um den ebenfalls hochwertigen Baumbestand auf dem bestehenden Rehbachdamm zu erhalten.

Der neu herzustellende Damm ist mit einer Kronenbreite von 4,0 m herzustellen. Der Abstand zwischen wasserseitiger Böschungsschulter des bestehenden Rehbachdammes und der Achse des neu geplanten Dammes beträgt zwischen etwa 6,5 und 9,0 m. Um den Flächenbedarf zu reduzieren, wird der Dammverteidigungsweg als Kronenweg mit einer Fahrbahnbreite von 3,0 m und beidseitigen, 50 cm breiten Banketten vorgesehen.

Um Vernässungen zu verhindern wird der Bereich zwischen bestehendem Rehbachdamm und neu geplantem Damm mit geeignetem Bodenaushub aus dem Bereich des Gewässerneubaus aufgefüllt.

Der landseitige Dammschutzstreifen beträgt 3,0 m, der wasserseitige ebenfalls 3,0 m. Die Dammschutzstreifen sind Bestandteil des Dammes und dienen der Dammüberwachung und -verteidigung und sind von Bebauung und Bepflanzung freizuhalten.

Herstellung des Gewässerbettes für den neuen Rehbach als Doppeltrapezprofil mit einem mäandrierenden Mittelwasserbett und vielfältigen Strukturelementen auf ca. 2.250 m

Bei Station ca. Station R 16+780 (entspricht ca. Station 2+255) wird der Rehbach in altes und neues Gerinne über ein Aufteilungsbauwerk geteilt. Bei dem geplanten Aufteilungsbauwerk handelt es sich um ein riegelartiges, flach gegründetes Stahlbetonbauwerk mit einer definierten Abflussöffnung in Gewässermitte. Gemäß den hydraulischen Berechnungen ergibt sich für MNQ, MQ und HQ₁₀₀ die in Tab. 1-1 dargestellte Abflussaufteilung in den neuen und alten Rehbach:

Tab. 1-1: Abflussaufteilung am Aufteilungsbauwerk.

	Rehbach oberstrom des Aufteilungs-BW	alter Rehbach		neuer Rehbach	
		Zielwert	Ist-Wert	Zielwert	Ist-Wert
MNQ/Q₃₀	0,438 m ³ /s	0,050 m ³ /s	0,073 m ³ /s	0,388 m ³ /s	0,365 m ³ /s
MQ	0,702 m ³ /s	0,157 m ³ /s	0,136 m ³ /s	0,545 m ³ /s	0,566 m ³ /s
Q₃₃₀	1,099 m ³ /s		~ 0,225 m ³ /s		~ 0,874 m ³ /s
HQ₁₀₀	3,726 m ³ /s früher: 4,400 m ³ /s	≤ 1,000 m ³ /s	0,780 m ³ /s	3,400 m ³ /s	2,946 m ³ /s

Der neue Rehbach wird südlich von Böhl-Iggelheim vorbeigeführt und mündet nordöstlich der Kläranlage wieder in den alten Rehbach.

Der neue Rehbach wird von ca. Station 0+000 bis ca. Station 2+195 mit einem gegliederten Fließquerschnitt gemäß den Regelquerschnitten 1 (RQ 1, vgl. Abb. 1-2), 2 (RQ 2, vgl. Abb.

1-3) und 3 (RQ 3, vgl. Abb. 1-4) ausgeführt, der durch geeignete Auswahl von Gestaltungs- und Bewuchselementen eine naturnahe Form erhalten soll.

In Anlehnung an die Rehbachverlegung in Haßloch gelten ein Wasserstand von ca. 30 cm und eine rheoaktive Strömungsgeschwindigkeit zwischen 0,2 m/s und 0,3 m/s als ausreichend. Die entsprechenden Wasserstände und Fließgeschwindigkeiten werden bei der geplanten 1,5 m breiten und 40 cm tiefen Niedrigwasserrinne gemäß den hydraulischen Berechnungen auch bei niedrigen Abflüssen im Bereich des mittleren Niedrigwasserabflusses (MNQ) erreicht. Durch vielfältige Strukturelemente kann die Niedrigwasserrinne bereichsweise entweder - beispielsweise durch Röhrichtwalzen - in der Lage grob fixiert werden oder - beispielsweise durch Bühnen - ein Mäandrieren innerhalb des Mittelwasserbettes initiiert werden. Bereichsweise werden, wie beispielsweise zwischen ca. Station 1+950 und ca. Station 2+000, Flachwasserzonen angeordnet, welche unterstromig an das Niedrigwasserbett anzuschließen sind. Die Strukturelemente werden so angeordnet, dass sie gemäß dem Arbeitsblatt 16 „Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzept in der Planungspraxis“ des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen [LANUV NRW (HRSG.) 2011] als Strahlursprünge fungieren, das heißt, sie werden auf einer Gewässerstrecke von ca. 500 m zusammenhängend eingebaut. Im Zuge der Gewässerunterhaltung können dann, insbesondere im Bereich der Strahlwege, nachträglich Trittsteine angelegt werden, indem gezielt weitere Strukturelemente ergänzt werden.

Das Mittelwasserbett wird mit einer Breite von 4,3 m und einer Tiefe von 30 cm innerhalb des für den Hochwasserabfluss benötigten Abflussquerschnitts angelegt. Im Bereich des Mittelwasserbettes wird der Einbau vielfältiger Strukturelemente im Niedrigwasserbett aufgegriffen und fortgesetzt (beispielsweise Bühnen, Kiesbänke, Totholzeinbauten etc.).

Um den Bemessungsabfluss im Hochwasserfall (HQ100) abführen zu können, ist das Hochwasserbett mit einer Sohlbreite von 9,5 m und einer Böschungsneigung von 1:2 auszuführen. Dadurch ergibt sich bei der beschriebenen Niedrig-/Mittel-/Hochwasser-Gliederung des Profils eine erforderliche Gesamtbreite von ca. 15 m.

Der beschriebene Regelaufbau ist aufgrund der beengten Platzverhältnisse zwischen ca. Station 0+750 (Brücke L 528 Speyerer Straße) und ca. Station 0+810 (Brücke Speyerer Straße Feldweg und Geh-/Radweg) gemäß Regelquerschnitt 5 (RQ 5, vgl. Abb. 1-5) anzupassen.

Aufgrund der sehr beengten Platzverhältnisse zwischen der Brücke 4 (L 528) und der Brücke 5 (Waldweg „Herradelweg“) sowie dem Schutzstreifen der BASF-Fernleitungen ist geplant, den neuen Rehbach in diesem Bereich gemäß Regelquerschnitt 6 (RQ 6, vgl. Abb. 1-6) mit einer Ufermauer aus Blocksteinen auszuführen.

Die zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit des Rehbaches notwendige Fischaufstiegsanlage von ca. Station 2+195 bis ca. Station 2+255 ist als Raugerinne mit Beckenstruktur (RQ8a und RQ8b, vgl. Abb. 1-7) unmittelbar unterstrom der Abzweigung des neuen Rehbaches geplant. Die Länge des Raugerinnes beträgt inklusive Anrampung und Nachbettsicherung insgesamt etwa 60 m. Zur Überwindung der angenommenen Gesamtwasserspiegellagendifferenz von 1,0 m werden entsprechend den hydraulischen Anforderungen der „Barbenregion“ für den Lachs als Leitfischart an neun Riegeln und 8 Becken jeweils 12 cm Wasserspiegeldifferenz überwunden.

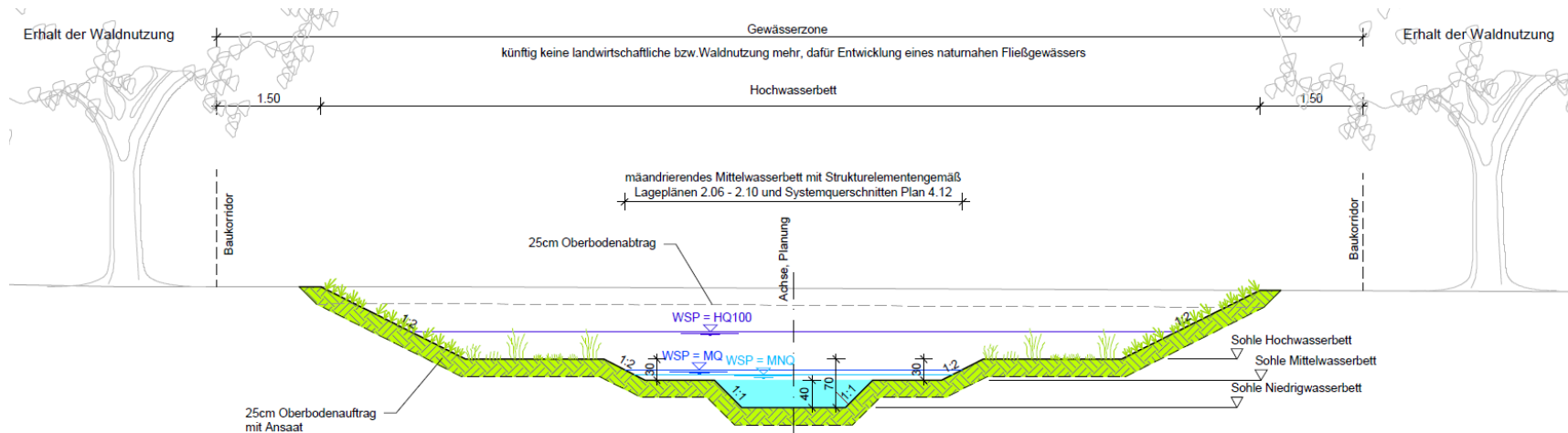


Abb. 1-2: Regelquerschnitt 1 (RQ1) zwischen Station 0+000 und 0+700.

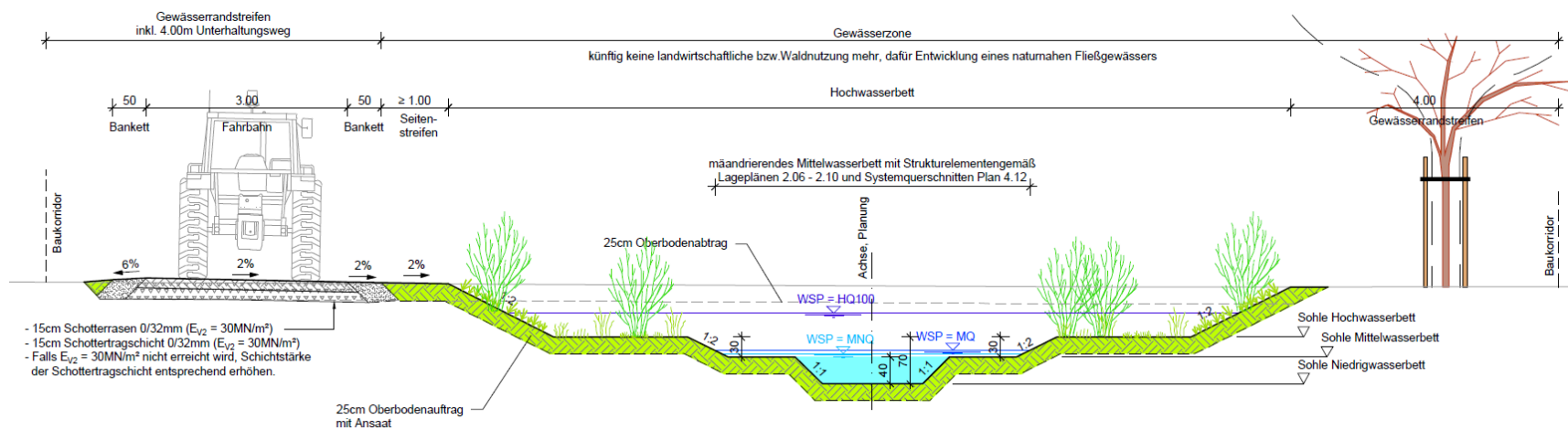


Abb. 1-3: Regelquerschnitt 2 (RQ2) zwischen Station 0+815 und 1+175 sowie zwischen Station 1+925 und 2+062.

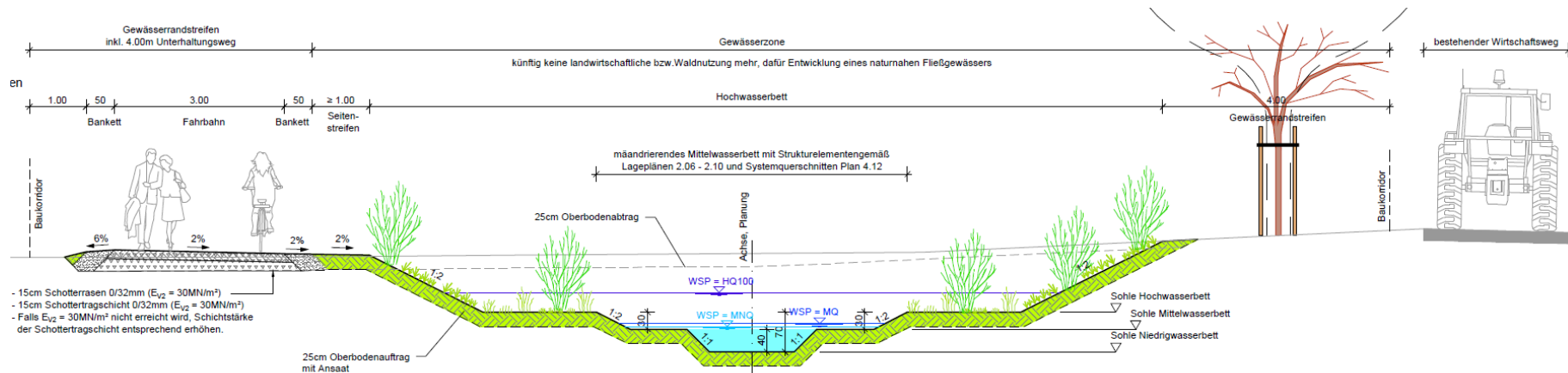


Abb. 1-4: Regelquerschnitt 3 (RQ3) zwischen Station 1+175 und 1+925 sowie zwischen Station 2+068 und 2+165.

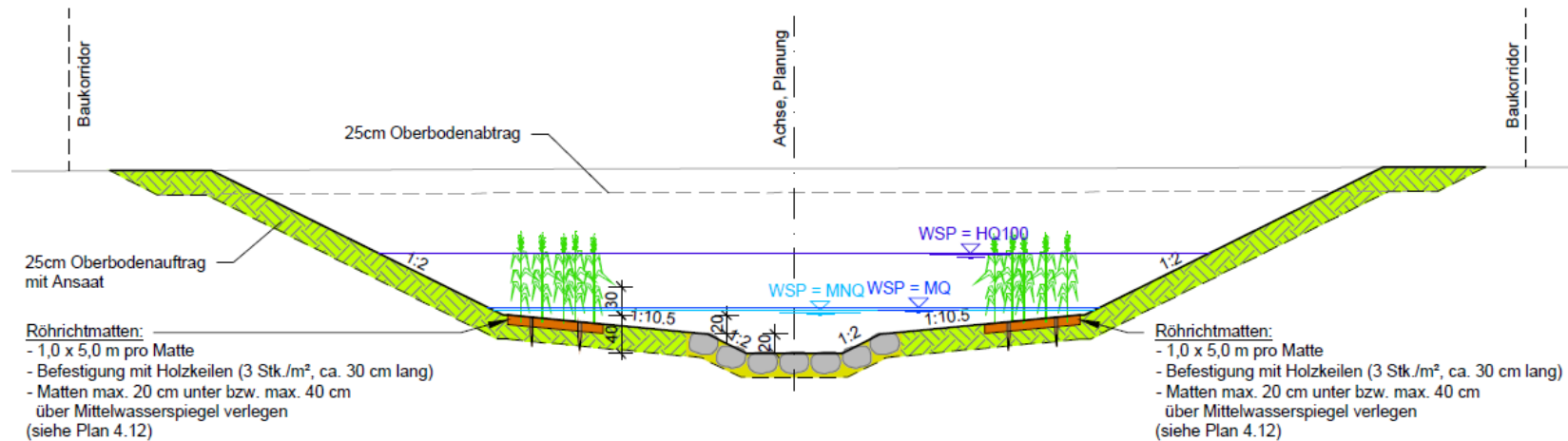


Abb. 1-5: Regelquerschnitt 5 (RQ5) zwischen Station 0+754 und 0+812.

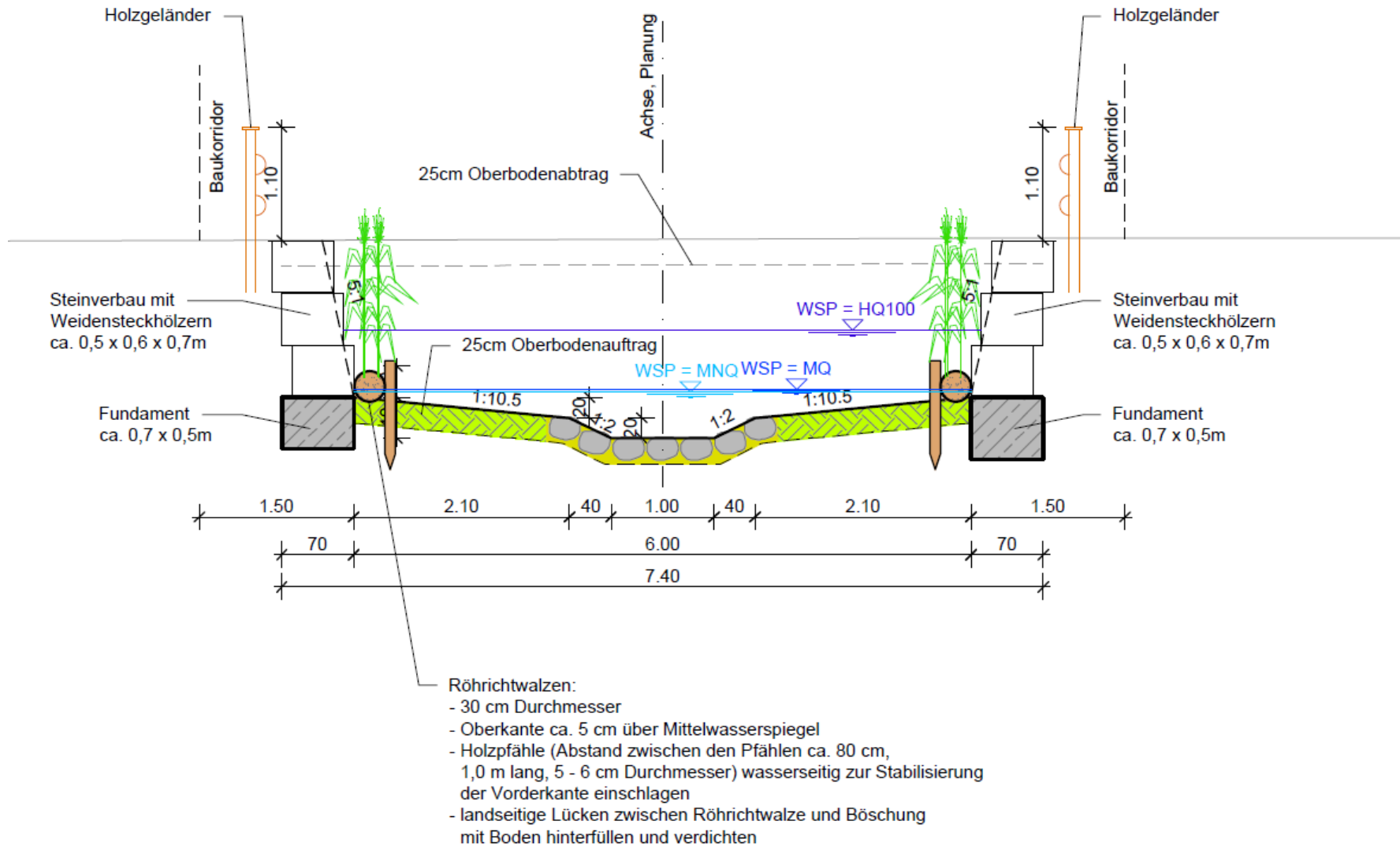
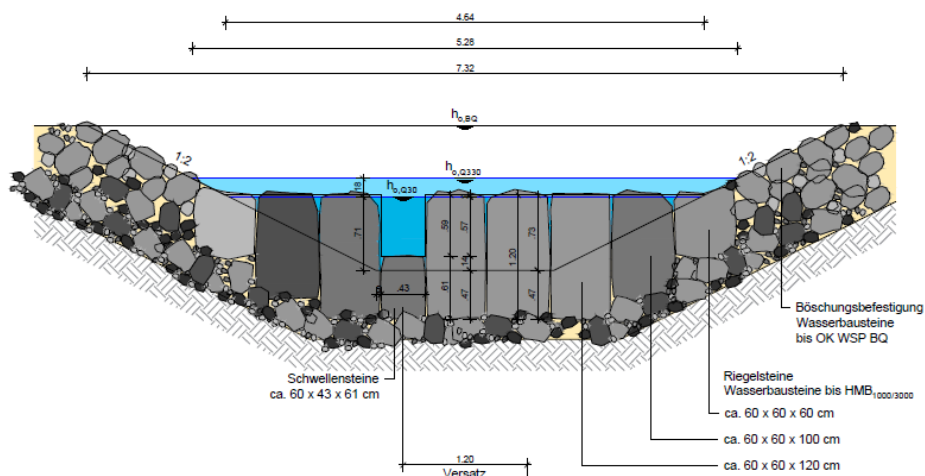


Abb. 1-6: Regelquerschnitt 6 (RQ6) zwischen Station 0+724 und 0+741.

Regelquerschnitt 8a M 1:25



Regelquerschnitt 8b M 1:25

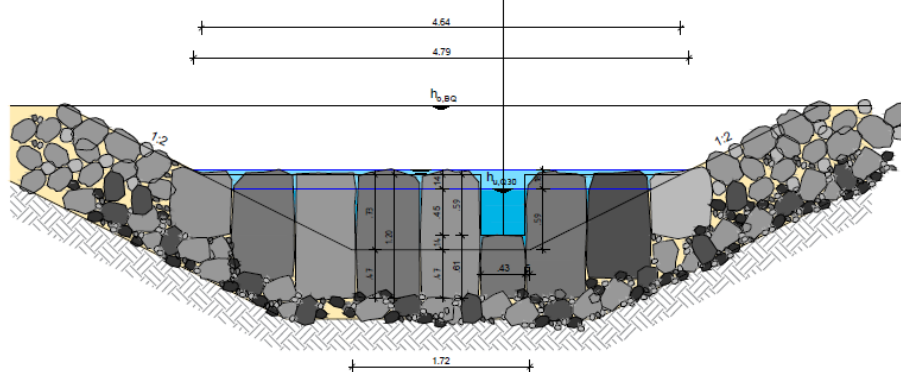


Abb. 1-7: Regelquerschnitt 8a (RQ8a) und 8b (RQ8b) der Fischaufstiegsanlage.

Neuprofilierung/Überformung des Gewässerbettes des alten Rehbachs aufgrund deutlich reduzierter Abflussverhältnisse oberstrom der Mühle Walter

Ein Trockenfallen des alten Rehbachs zwischen Aufteilungsbauwerk und Walter Mühle ist sowohl aus ökologischen als auch aus statischen Gründen in jedem Fall zu verhindern. Um dies bei der reduzierten Abflussmenge von 73 l/s (siehe Tab. 1-1) sicherzustellen, ist geplant das bestehende Gewässerbett oberstrom der Mühle Walter entsprechend dem Regelquerschnitt 11 (RQ 11) so zu überformen (vgl. Abb. 1-8), dass mit Hilfe von geeignetem Aushubmaterial aus dem Bereich der neuen Rehbachtrasse ein Niedrigwasserbett profiliert wird. Die Sohlbreite des Niedrigwasserbettes beträgt 60 cm, die Tiefe 20 cm. Die Böschungsneigung des Niedrigwasserbettes ist mit einer Neigung von 1:2 auszuführen.

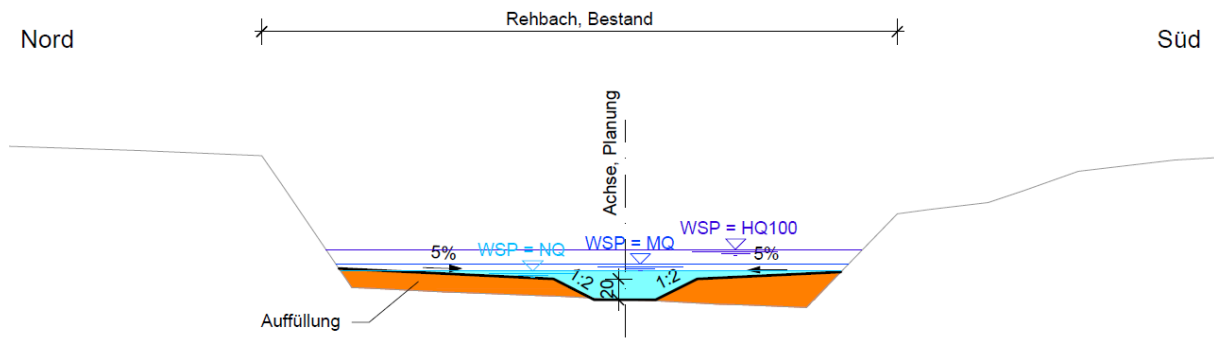


Abb. 1-8: Regelquerschnitt 11 (RQ11) oberstrom der Mühle Walter.

1.2.2 Projektintegrierte Maßnahmen zur Vermeidung/ Minderung von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft und sonstigen Schutzgütern

Im Rahmen der vorliegenden Planung wurden bzw. werden bereits folgende Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung/ -minderung berücksichtigt (d. h. diese sind bereits als Bestandteil des Vorhabens in die Planung integriert; P = projektintegrierte Vermeidungs-/ Minderungsmaßnahmen):

P01: Vorgaben bzgl. Auswahl, Verwendung und Verwertung von Bodenmaterial

Für Aufschüttungen/ Auffüllungen wird nur unbelastetes resp. vor Ort abgetragenes Bodenmaterial entsprechend den fachrechtlichen Vorgaben verwendet (siehe insb. Vorgaben der LAGA M20, TR Boden, § 12 BBodSchV). Bei der Verwendung und Behandlung des Oberbodens werden zudem die einschlägigen Regelungen/ Richtlinien (insb. DIN 19731, DIN 18915) beachtet. Entsprechendes gilt für die Verwertung bzw. Beseitigung von anfallenden Straßenbaustoffen.

P02: Naturschutzorientierte Auswahl von Baunebenflächen, Baueinrichtungs- und Lagerflächen sowie Bauzuwegungen; Schutz vor baubedingten Verdichtungen

Für Bauzuwegungen, Baunebenflächen sowie Baueinrichtungs- und Lagerflächen wurden nach Möglichkeit Flächen ausgewählt, die aus naturschutzfachlicher Sicht eine geringe Bedeutung aufweisen bzw. kurzfristig in entsprechender Ausprägung wiederherstellbar sind (insb. bestehende befestigte/ versiegelte Flächen), bereits Vorbelastungen unterliegen bzw. im weiteren Baufortschritt anlagebedingt in Anspruch genommen werden.

Gemäß der Verdichtungsempfindlichkeit der Böden und der mechanischen Belastung während der Bauphase werden auf den bauzeitlichen Flächen geeignete Schutzmaßnahmen zur Lastenverteilung (z.B. Gesteinsschüttungen, mobile Platten, etc.) vorgenommen.

P03: Bodenlockerung baubedingt beeinträchtigter Flächen

Nach Abschluss der Baumaßnahmen erfolgt bei Bedarf eine Bodenlockerung im Bereich der nur bauzeitlich genutzten Baustraßen und sonstigen nicht befestigten Baunebenflächen, um mögliche Bodenverdichtungen zu kompensieren.

P04: Wiederherstellung baubedingt in Anspruch genommener Flächen gemäß Vorzustand

Die lediglich baubedingt in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen wieder entsprechend ihrem Vorzustand (Nutzung/ Vegetationstyp) hergestellt bzw. es werden die Entwicklungsvoraussetzungen dafür geschaffen. Abweichende Flächengestaltungen können unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten festgelegt werden.

P05: Reduktion baubedingter Lärm-/ Lichtemissionen und Erschütterungen, der Staubentwicklung, stofflicher Emissionen sowie von Gewässertrübungen

Bzgl. des Baulärms besonders störungsintensiv ist das Schlagen der Rück-Ladewand bei der Restentleerung der LKWs. Durch die Verankerung bzw. das Feststellen der Bordwand beim Entladen und Nachrütteln wird dies vermieden und der von den Baustellen ausgehende Lärm gemindert.

Die Baustellenbeleuchtung wird auf das notwendige Ausmaß beschränkt, die Beleuchtung wird soweit möglich auf den Baustellenbereich beschränkt (keine von der Baustelle abstrahlenden starken Lichtquellen).

Beim Einbringen von Spundwänden, o. ä. werden erschütterungs- und schallemissionsarme Verfahren vorgeschrieben.

In der Bauphase wird die Staubentwicklung durch geeignete Maßnahmen (Befeuchtung staubiger Flächen u. a.) eingeschränkt.

Beim Umgang mit Baumaschinen/ Fahrzeugen bzw. mit Betriebsstoffen sind die gesetzlichen Regelungen und sonstige Vorgaben zu beachten, um mögliche Stoffeinträge in die Umgebung zu vermeiden. Bei Eingriffen in Gewässer werden Maßnahmen ergriffen, um mögliche Gewässertrübungen zu reduzieren.

P06: Zeitliche Beschränkung der Gehölzrodungen

Fäll- und Rodungsarbeiten von Gehölzen finden außerhalb der Vegetationszeit statt (d. h. nicht vom 01. März bis zum 30. September, siehe § 39 Abs. 5 BNatSchG). Fallweise kann von diesen Zeiten abgewichen werden, sofern dies zum Schutz anderer Tierarten/ -gruppen oder aufgrund planerischer/ technischer Belange erforderlich ist. Derartige Abweichungen sind zu begründen, mit der ökologischen Baubegleitung abzustimmen und es sind ggf. erforderliche Schutzmaßnahmen umzusetzen.

P07: Schutzmaßnahmen für randliche Vegetationsbestände/ Lebensraumstrukturen während der Bauzeit

Grenzen an die Maßnahmenflächen FFH-Lebensraumtypen, Gehölzbestände, sonstige hochwertige Vegetationsbestände oder Lebensraumstrukturen an, werden während der Bauphase Schutzmaßnahmen nach DIN 18920 durchgeführt.

P08: Lärm- und Lichtminderung durch Beschränkung der Bauzeiten

Beeinträchtigungen durch baubedingte Lärm- und Lichtemissionen sind unvermeidbar (s.a. P05). Betroffen davon sind insbesondere die Schutzgüter Mensch und Tiere. Gemindert werden die Störwirkungen durch die Einhaltung der geltenden Lärmschutzrichtlinien (Bundes-Immissionsschutzgesetzes BImSchG) sowie durch eine zeitliche Befristung des Baubetriebs.

Der Baubetrieb findet nur werktags und tagsüber statt. An Wochenenden und an Feiertagen ist kein Baubetrieb. Während der für die Erholungsnutzung bzw. für Gesundheit und Wohlbefinden besonders relevanten/ schutzwürdigen Zeiten am Feierabend, in den Nachtstunden, an den Wochenenden und an Feiertagen werden keine Bauarbeiten ausgeführt. Die Einhaltung der Bauzeitenbeschränkungen sind hinsichtlich der Lichtverschmutzung insbesondere für dämmerungs- und nachtaktive Tierarten von grundlegender Bedeutung.

1.3 Rechtsgrundlagen und Methodik der Umweltverträglichkeitsstudie mit integriertem Fachbeitrag Naturschutz

Das Vorhaben entspricht einem Gewässerausbau nach § 67 WHG⁴. Für einen Gewässerausbau, für den die Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsstudie besteht, ist eine Planfeststellung nach § 68 Abs. 1 WHG erforderlich. Die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens muss dabei den Anforderungen des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)⁵ entsprechen (§ 70 Abs. 2 WHG).

Gemäß Anlage 1 Nr. 13.18 zu § 3c Satz 1 des UVPG bedarf der Gewässerausbau einer allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalls. Demnach ist „eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen, wenn das Vorhaben nach Einschätzung der zuständigen Behörde aufgrund überschlägiger Prüfung unter Berücksichtigung der in der Anlage 2 [des UVPG] aufgeführten Kriterien erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben kann, die nach § 12 zu berücksichtigen wären“ (§ 3c UVPG). Da von dem Vorhaben eine Betroffenheit von Schutzgebieten (Landschaftsschutzgebiet, NATURA 2000-Gebiete) sowie von gesetzlich geschützten Biotopen ausgehen kann, wird eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt.

Das UVPG soll sicherstellen, dass vor der Durchführung bestimmter Vorhaben „die Auswirkungen auf die Umwelt frühzeitig und umfassend ermittelt, beschrieben und bewertet werden“ (§ 1 UVPG). Nach § 2 Abs. 1 UVPG ist die „Umweltverträglichkeitsprüfung [...] ein unselbständiger Teil verwaltungsbehördlicher Verfahren, die der Entscheidung über die Zulässigkeit von Vorhaben dienen“. Ein solches Verfahren ist das Planfeststellungsverfahren.

Am 23.07.2015 wurde durch den Vorhabensträger, den Gewässerzweckverband Rehbach-Speyerbach, ein Scoping-Termin gemäß § 5 UVPG unter Einbeziehung der relevanten Fachbehörden, Organisationen und Verbände durchgeführt. Dabei wurden die Lage und Größe des

⁴ Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 320 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist.

⁵ Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 21. Dezember 2015 (BGBl. I S. 2490) geändert worden ist.

Untersuchungsgebiets sowie der Untersuchungsumfang näher festgelegt. Die Ergebnisse des Scoping-Termins sind im Protokoll Az. 312-201-1/15 vom 30.07.2015 dokumentiert (Anhang A1). Die Ergebnisse des Scopingverfahrens bilden neben den gesetzlichen Vorgaben den inhaltlichen Rahmen für die vorliegende Umweltverträglichkeitsstudie mit integriertem Fachbeitrag Naturschutz.

Bei der Erstellung der **Umweltverträglichkeitsstudie** (UVS) werden folgende Grundsätze beachtet:

- Die Schwerpunkte liegen auf entscheidungserheblichen Aspekten.
- Die Bestandsaufnahme und die Bewertung erfolgen zielgerichtet im Hinblick auf die zu erwartenden Folgen des Vorhabens.

Die Methodik bei der Anfertigung der UVS folgt der ökologischen Wirkungsanalyse; sie umfasst und strukturiert die Arbeitsschritte von der Systembeschreibung (Ist-Zustand) bis zur Bewertung von Auswirkungen (Prognose und Bewertung). Die Aufbereitung und Darstellung aller Ergebnisse, die Beschreibung und Bewertung von Empfindlichkeiten sowie von Wirkungsbereichen erfolgt jeweils separat für die einzelnen Schutzgüter des UVPG und beinhaltet die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern. Der Ablauf der UVS orientiert sich dabei an folgenden Bearbeitungsschritten:

- Vorhabensbeschreibung (Kapitel 1.2).
- Bestandserfassung und -bewertung, gegliedert nach den Schutzgütern des UVPG (Kapitel 2).
- Darstellung der projektbedingten Wirkungen auf die Schutzgüter des UVPG - Wirkungsanalyse nach Art, Intensität, Dauer und Ort der Wirkung sowie Darstellung der zu erwartenden erheblichen Beeinträchtigungen durch das Vorhaben (Kapitel 3).

Die naturschutzfachliche Bewertung der Schutzgüter orientiert sich überwiegend an den Empfehlungen der ILNH [1996]. Die Unterscheidung der Flächen erfolgt für die jeweiligen Schutzgüter und Indikatorgruppen - soweit dies möglich ist - in Ausprägungen von

- allgemeiner Bedeutung (i. d. R. geringe bzw. mittel-geringe Wertigkeit, teils auch mittlere Wertigkeit) *oder*
- besonderer Bedeutung (i. d. R. hohe bzw. mittel-hohe Wertigkeit, teils auch mittlere Wertigkeit).

Die Unterscheidung von Flächen von allgemeiner Bedeutung und besonderer Bedeutung für die jeweiligen Schutzgüter ist eine Voraussetzung für eine differenzierte Wirkungsanalyse. Ein Vorhaben hat nicht nur dann eine wesentliche Wirkung auf Flächen und Naturhaushaltsfunktionen, wenn es zu deren Verlust im Vorhabensgebiet führt, sondern auch dann, wenn Flächen oder Funktionen von besonderer Bedeutung nur beeinträchtigt werden. Sind hingegen Flächen von allgemeiner Bedeutung und ohne rechtsverbindliche Widmungen betroffen, so bestehen wesentliche Wirkungen des Vorhabens nur, wenn besonders ausgeprägte Veränderungen der Funktionen oder der Verlust von Flächen zu erwarten sind. Bei geringer Intensität der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen auf Flächen oder Naturhaushaltsfunktionen allgemeiner Bedeutung bestehen lediglich untergeordnete Wirkungen. Die untergeordneten Wirkungen

stellen i. d. R. keine erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts im Sinne der Eingriffsregelung dar. Verbindliche Maßstäbe für die Festlegung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen existieren nicht [ILNH 1996]. Zur Bestimmung der Erheblichkeitsschwelle sind daher auch die Ziele und Grundsätze der Naturschutzgesetze sowie regionale und kommunale Leitbilder des Naturschutzes heranzuziehen.

Im Anschluss an die Ermittlung der wesentlichen/ erheblichen nachteiligen Auswirkungen werden mögliche Maßnahmen genannt, mit deren Hilfe die ermittelten Beeinträchtigungen so weit wie möglich vermieden oder vermindert werden können (Kapitel 4.1). Sind auch nach Ausführung dieser Maßnahmen noch Eingriffe zu erwarten, werden Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vorgeschlagen (Kompensationsmaßnahmen, Kapitel 4.2).

Das Vorhaben ist mit Veränderungen der Gestalt und Nutzung von Grundflächen verbunden, die die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können und unterliegt insofern der Eingriffsregelung des § 15 BNatSchG⁶. Nach § 15 BNatSchG darf ein Eingriff nur zugelassen werden, wenn die damit verbundenen Beeinträchtigungen vermieden, ausgeglichen oder ersetzt werden. Entsprechend des § 9 Abs. 3 LNatSchG⁷ werden die in § 17 Abs. 4 BNatSchG genannten Angaben textlich und anhand von Karten dargelegt (**Fachbeitrag Naturschutz**, in vorliegende UVS integriert).

Besonders zu beachten sind zudem die bundesartenschutzrechtlichen Anforderungen auf der Grundlage von § 44 BNatSchG. Nach § 42 BNatSchG unterstehen die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie die Europäischen Vogelarten nach Art. 1 Vogelschutzrichtlinie einem strengen bzw. besonderen Schutz, der sowohl die Individuen als auch die Lebensstätten einschließt. Bei Eingriffen in Natur und Landschaft müssen deshalb die Auswirkungen des Vorhabens auf alle vorkommenden Europäischen Vogelarten und Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (unabhängig von bestehenden Schutzgebieten) im Hinblick auf die gesetzlichen Bestimmungen und Verbote des § 44 BNatSchG besonders beachtet werden. Ergänzend zu § 44 BNatSchG ist der § 24 LNatSchG zu beachten, der weitere Verbotstatbestände für Schwarzstorch, Fischadler, Baum- und Wanderfalke, Uhu, Weihen, Rotmilan, Schwarzmilan, Wespenbussard und Eisvogel formuliert.

Aufgrund der (teilweisen) Lage des Vorhabens innerhalb von Schutzgebieten des Netzes NATURA 2000 sind des Weiteren die Vorgaben des § 34 BNatSchG zu beachten. Nach § 34 Abs. 1 BNatSchG sind Projekte „vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines NATURA 2000-Gebiets zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen“. Diesbezüglich wurde eine separate **Natura 2000-Verträglichkeitsstudie** [IUS 2023b] erstellt, deren Ergebnisse in die vorliegende UVS integriert werden (Kapitel 3.22).

Die Ermittlung durch das Vorhaben potentiell eintretender Umweltschäden im Sinne des USchadG⁸ wird in die UVS integriert. Dies bezieht sich auf Schädigungen von Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinne des § 19 Abs. 2 & Abs. 3 BNatSchG:

⁶ Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1362, 1436) geändert worden ist.

⁷ Landesnaturschutzgesetz vom 6. Oktober 2015.

⁸ Umweltschadensgesetz vom 10. Mai 2007 (BGBl. I S. 666), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 23. Juli 2013 (BGBl. I S. 2565) geändert worden ist.

- Zugvögel nach Art. 4 Abs. 2 sowie Vogelarten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie und ihre Lebensräume,
- Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie und ihre Lebensräume,
- Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten,
- Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie.

Die europäischen Vogelarten sowie die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sind Gegenstand der artenschutzrechtlichen Verträglichkeitsstudie. Die Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, die Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie sowie eine Teilmenge der europäischen Vogelarten sind Gegenstand der NATURA 2000-Verträglichkeitsstudie. Außerhalb von NATURA 2000-Gebieten vorkommende Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie werden gemäß USchadG in Kapitel 3.25 behandelt.

1.4 Untersuchungsgebiet

Das den Bestandserfassungen zur Umweltverträglichkeitsstudie zugrunde gelegte Untersuchungsgebiet umfasst ca. 227 ha. Es umfasst die Bereiche zwischen der geplanten Gewässertrasse und dem Ortsteil Iggelheim. Auf der dem Ort abgewandten Seite wurde ein etwa 300 m breiter Streifen entlang der Eingriffsfläche einbezogen. Zudem wurden die Überschwemmungsgebiete westlich von Iggelheim - sowohl auf Böhl-Iggelheimer als auch auf Haßlocher Gemarkung - in das Gebiet aufgenommen (vgl. Abb. 1-9).

Das Untersuchungsgebiet wird größtenteils von Offenlandbiotopen eingenommen. Südlich und östlich der Ortschaft Iggelheim ist das Offenland durch den Wechsel von Acker- und Grünlandflächen geprägt, im Westen herrschen Wiesen vor. Wälder befinden sich im Osten des Gebiets sowie im Südwesten; diese setzen sich außerhalb des Untersuchungsgebiets fort. Der Rehbach durchfließt das Untersuchungsgebiet von West nach Ost und durchquert im zentralen Bereich die Ortslage Iggelheim.

Innerhalb der Ortslage reichen die Privatgrundstücke bis an den Rehbach heran, gewässerbegleitende Wege sind nicht vorhanden. In diesem Bereich wurde lediglich das Gewässerbett des Rehbachs in das Untersuchungsgebiet einbezogen, insb. aufgrund der Relevanz der aquatischen Fauna.

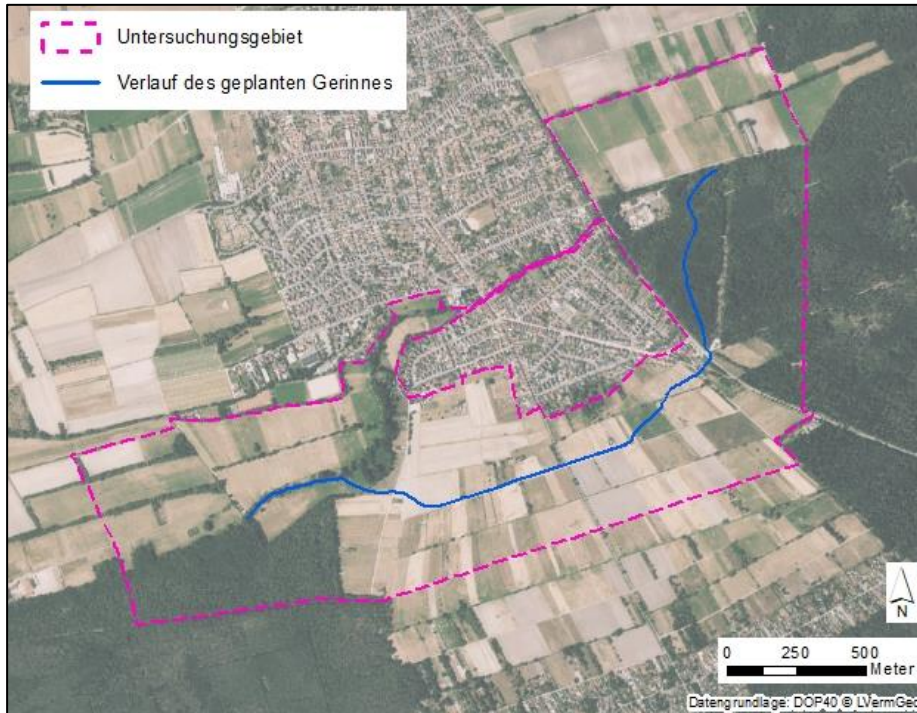


Abb. 1-9: Abgrenzung des Untersuchungsgebiets.

1.5 Planerische Rahmenbedingungen

1.5.1 Landesentwicklungsprogramm

Das Landesentwicklungsprogramm [MUFV 2008] bildet den koordinierenden fach- und ressortübergreifenden räumlichen Ordnungsrahmen für die Entwicklung des Landes Rheinland-Pfalz. Das geltende Landesentwicklungsprogramm (LEP IV) wurde vom Ministerrat am 7. Oktober 2008 beschlossen. Gemäß § 8 Abs. 1 Satz 7 Landesplanungsgesetz (LPIG) wurde das Landesentwicklungsprogramm durch Rechtsverordnung vom 14. Oktober 2008 für verbindlich erklärt.

- Das Untersuchungsgebiet befindet sich in einem landesweit bedeutsamen Raum für Freiraumschutz (Regionaler Grünzug). „Die unvermeidliche Inanspruchnahme von Freiraum soll flächensparend und umweltschonend erfolgen (G 86).“
- Landschaftstyp Bruchlandschaft (Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz 2005). Die Vielfalt, Eigenheit und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft sind vorrangig zu sichern und zu entwickeln
- Erholungs- und Erlebnisraum Speyerbach-Schwemmfächer, von Grünlandniederungen gesäumtes Waldgebiet, wichtiges Bindeglied zwischen Rheinebene und Pfälzer Wald, Naherholungsgebiet (Waldbereiche des Untersuchungsgebiets) „Bei den Erholungs- und Erlebnisräumen handelt es sich um Gebiete, die wegen ihrer einzigartigen Ausprägung von Natur und Landschaft, ihrer Bedeutung als landschaftliche Leitstruktur, ihres hohen kulturhistorischen Wertes, ihrer Bedeutung als Naherholungsgebiet insbesondere

al Raum für naturnahe, landschaftsgebundene stille Erholung zu sichern und zu erhalten sind (Z 91).“

- Landesweiter Biotopverbund Rheinland-Pfalz (LEP IV 2009) [„Zur Sicherung heimischer Tier- und Pflanzenarten, deren Populationen sowie ihrer Lebensräume und -gemeinschaften wird auf Landesebene ein naturschutzfachlicher Biotopverbund festgelegt. Der Biotopverbund dient auch der Gewährleistung ökologischer Wechselbeziehungen, unter anderem durch Wildtierkorridore.“] „Die Sicherung, Verbesserung oder Wiederherstellung der Funktionen des Biotopverbundes sollen bei Planungen und Maßnahmen berücksichtigt werden (G 97).“
- Das Untersuchungsgebiet gehört zu den landesweit bedeutsamen Bereichen für den Hochwasserschutz. „Die landesweit bedeutsamen Bereiche für den Hochwasserschutz sind durch die Ausweisung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten in den regionalen Raumordnungsplänen zu konkretisieren und zu sichern (Z 109).“
- Das Untersuchungsgebiet gehört zu einem klimaökologischen Ausgleichsraum und Luftaustauschbahn. Diese Gebiete „sollen aufgrund ihrer besonders günstigen Wirkungen auf klimatisch und lufthygienisch belastete Siedlungsbereiche weitgehend von beeinträchtigenden Planungen und Maßnahmen freigehalten werden (G 113).“
- Die Waldbereiche des Untersuchungsgebiets gehören zu Waldflächen mit besonderen Schutz- und Erholungsaspekten. „Die Nutz-, Schutz- und Erholungswirkungen des Waldes und dessen typische Ausprägung als Element der Kulturlandschaft werden durch naturnahe Waldbewirtschaftung und durch besondere Pflege- und Bewirtschaftungsmaßnahmen gesichert und entwickelt (G 124).“
- Das Untersuchungsgebiet liegt in einem landesweit bedeutsamen Bereich für Erholung und Tourismus. Die landesweit bedeutsamen Bereiche für Erholung und Tourismus bilden eine Grundlage für die Ausweisung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten der regional bedeutsamen Gebiete für Erholung und Tourismus (Z 134).“

1.5.2 Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar

Der vom Verband Rhein-Neckar aufgestellte Einheitliche Regionalplan Rhein-Neckar wurde vom Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg im Einvernehmen mit dem Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung Rheinland-Pfalz am 26.09.2014 genehmigt. Der Regionalplan ist seit dem 15.12.2014 für den baden-württembergischen und den rheinland-pfälzischen Teil des Verbandsgebietes verbindlich.



Abb. 1-10: Ausschnitt aus dem Einheitlichen Regionalplan Rhein-Neckar (2014) im Bereich des Untersuchungsgebiets.

Die Wald- und Offenbereiche des Vorhabensbereichs westlich und östlich von Iggelheim sind im Einheitlichen Regionalplan als regionaler Grünzug (senkrechte, entfernt stehende grüne Linien) ausgewiesen. „Regionale Grünzüge dienen als großräumiges Freiraumsystem dem langfristigen Schutz und der Entwicklung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes sowie dem Schutz und der Entwicklung der Kulturlandschaft in der Metropolregion Rhein-Neckar. Sie sichern die Freiraumfunktionen Boden, Wasser, Klima, Arten- und Biotopschutz sowie die landschaftsgebundene Erholung (Z 2.1.1).“

Zu den Auswahlkriterien der Regionalen Grünzüge gehören laut Begründung zu Z 2.1.1:

- „wertvolle Gebiete für den Arten- und Biotopschutz inkl. Landespflegerisch wertvoller gebiet (Natura 2000-Gebiete, Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, Flächen der überörtlichen Biotopvernetzung usw.),
- wertvolle Bereiche für die Wasserversorgung (Wasserschutzgebiete / Wassersicherungsbereiche),
- überschwemmungsgefährdete Bereiche,
- Gebiete mit besonderer Bedeutung für das Klima (Kaltluftentstehung und Kaltluftabflussbahnen),

- landschaftsprägende und landschaftsgestaltende natürliche Elemente (z. B. Wald- und Gewässerränder, Dünen, markante Höhenunterschiede in der Rheinebene),
- Waldflächen,
- Schutz unzerschnittener Landschaftsteile
- Siedlungsgliedernde Freiflächen zur Verhinderung bandartiger, ausufernder Siedlungsentwicklung, „offene“ Talbereiche und wertvolle Waldflächen in den Mittelgebirgslagen,
- Räume und Gebiete mit besonderer Erholungsfunktion.“

Als Grünstreifen (senkrechte, dicht stehende grüne Linien) ist der Offenlandbereich südlich von Iggelheim ausgewiesen. „Grünstreifen haben die Funktion, eine bandartige Siedlungsentwicklung und das Zusammenwachsen von Siedlungsgebieten zu verhindern. Sie stellen Verbindungen örtlicher Grünbereiche mit den Regionalen Grünzügen her und dienen als Klimaschneisen, Lebens- sowie Vernetzungsräume für Tiere und Pflanzen sowie als siedlungsnaher Erholungszonen.(Z 2.1.2)“

„In den Regionalen Grünzügen und in den Grünstreifen darf in der Regel nicht gebaut werden. In den Grünzügen sind technische Infrastrukturen und Verkehrsinfrastrukturen sowie privilegierte Vorhaben im Sinne von § 35 (1) BauGB zulässig, die die Funktionen der Grünzüge nicht beeinträchtigen, im überwiegenden öffentlichen Interesse notwendig sind oder aufgrund besonderer Standortanforderungen nur außerhalb des Siedlungsbestandes errichtet werden können (Z 2.1.3).“

Bis auf den Bereich des Böhler Walds im Osten gehört das gesamte Untersuchungsgebiet zum Vorranggebiet für vorbeugenden Hochwasserschutz. Diese Gebiete dienen „zur Erhaltung und Aktivierung natürlicher Überschwemmungsflächen, zur Hochwasserrückhaltung, zur Vermeidung zusätzlicher Schadensrisiken sowie zur Gewässerentwicklung und Auenrenaturierung. [...] In diesen Vorranggebieten haben die Belange der Hochwasserschutzes Vorrang vor konkurrierenden Nutzungsansprüchen. Sie sind von hochwassersensiblen Nutzungen, insbesondere weitere Bebauung sowie von Vorhaben, die den Abfluss beeinträchtigen bzw. zu Retentionsraumverlusten führen, freizuhalten (Z 2.2.5.2).“

Teilbereiche des Offenlands südlich von Iggelheim sind als Vorbehaltsgebiet für die Landwirtschaft ausgewiesen. „Vorbehaltsgebiete für die Landwirtschaft sollen vorwiegend der landwirtschaftlichen Nutzung vorbehalten bleiben und im Falle fehlender Alternativen nur in unbedingt notwendigem Umfang für andere Zwecke in Anspruch genommen werden (G 2.3.1.3).“

Teile des Haßlocher Gemeinde Walds sowie des Böhler Walds sind als Vorranggebiete für Wald und Forstwirtschaft ausgewiesen. Sie „dienen der Sicherung und Entwicklung der Waldfunktionen und Waldstrukturen. Diese Vorranggebiete dürfen für andere Nutzungen und Funktionen, die den Wald und seine Funktionen beeinträchtigen können, nicht in Anspruch genommen werden (Z 2.3.2.2).“

Nachrichtlich aus den Angaben des LEP IV Rheinland-Pfalz 2008 übernommen, gehört das Untersuchungsgebiet, ausgenommen der Offenlandbereiche südlich und östlich Iggelheims, zum landesweiten Biotopverbund Rheinland-Pfalz.

Offenlandflächen im Westen und Osten des Untersuchungsgebiets sind als bedeutende Räume für regionalen Biotopverbund ausgewiesen und ergänzen den landesweiten Biotopverbund.

1.5.3 Flächennutzungspläne der Gemeinde Böhl Iggelheim und der Gemeinde Haßloch

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich über Bereiche, die zur Gemarkung der Gemeinde Haßloch und zur Gemarkung der Gemeinde Böhl-Iggelheim gehören.

Im Flächennutzungsplan der Gemeinde Böhl-Iggelheim sind die Feuchtwiesen im Südwesten des Untersuchungsgebiets nach § 24 LPflG (Landespflegegesetz) als pauschal geschützte Biotope gekennzeichnet. Sie sind gleichzeitig als Überschwemmungsgebiet ausgewiesen. Im Flächennutzungsplan der Gemeinde Haßloch sind die Feuchtwiesen im Südwesten des Untersuchungsgebiets in der „Wehlache Neunte Gewanne“ als Ausgleichsflächen ausgewiesen, in der „Wehlache Zehnte Gewanne“ ist der an den Rehbach angrenzende Bereich als pauschal geschützte Biotope gekennzeichnet. Weiterhin sind Flächen für die Landwirtschaft ausgewiesen. Im Gebiet der Feuchtwiesen ist auf Haßlocher Gemarkung ein Landschaftsschutzgebiet geplant. Südlich des Rehbachs und südlich und östlich von Iggelheim ist das Untersuchungsgebiet im Flächennutzungsplan Böhl-Iggelheims als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen.

In den Flächennutzungsplänen der Gemeinden Böhl-Iggelheim und Haßloch ist ein Vogelschutzgebiet (Waldflächen und Bereich entlang des Altbachs im Untersuchungsgebiet) eingezeichnet. Als FFH-Flächen sind die Waldgebiete des Böhler Walds im Osten des Untersuchungsgebiets gekennzeichnet. Die Schutzgebiete und gesetzlich geschützten Biotope werden in Kapitel 1.5.4 aufgeführt.

Die Flächen des Offenlands südlich und östlich von Iggelheim sind als Mosaik von Grünland/Ackerland sowie als Halboffenland gekennzeichnet und somit als Flächen für die Landwirtschaft. Die bewaldeten Bereiche des Untersuchungsgebiets sind als Flächen für den Wald ausgewiesen. Ausgenommen davon ist die Gewanne „Im Störzig“, da hier eine Wohnbaufläche geplant ist.

Durch das Offenland südlich und östlich Iggelheim sowie durch das den Böhler Wald im Osten verläuft geradlinig eine Hochspannungsleitung mit Schutzzone.

1.5.4 Schutzgebiete und besonders geschützte Biotope

Das Untersuchungsgebiet liegt (teilweise) innerhalb folgender Schutzgebiete

- FFH-Gebiet 6616-301 „Speyerer Wald und Haßlocher Wald und Schifferstädter Wiesen“,
- Vogelschutzgebiet 6616-402 „Speyerer Wald, Nonnenwald und Bachauen zwischen Geinsheim und Hanhofen“,

- Landschaftsschutzgebiet „Rehbach-Speyerbach“ (07-LSG 3.027).

Das **FFH-Gebiet „Speyerer Wald und Haßlocher Wald und Schifferstädter Wiesen“** umfasst eine Fläche von 3.218 ha und besteht aus dem zusammenhängenden Waldgebiet zwischen Haßloch, Schifferstadt und Dudenhofen. Das Waldgebiet setzt sich aus teils lückigen Kiefernforsten und Laubwäldern zusammen, die im Osten mit den Sandrasen der Speyerer Düne verzahnt sind. Naturnahe Waldbestände und Altholzbestände sind im Osten anzutreffen. Die Niederungen des Rehbachs, Speyerbachs und der zahlreichen Gräben sind Standorte unterschiedlicher Nass- und Feuchtwiesengesellschaften. Von besonderer Bedeutung sind dabei die Stromtalwiesen.

Als Erhaltungsziel wurde für das FFH-Gebiet die Erhaltung oder Wiederherstellung

- von Eichen-Hainbuchen- und Buchenwald im bestehenden Wald, auch als Lebensraum für Fledermäuse,
- von artenreichen Mähwiesen, Borstgrasrasen, Heide, Sandrasen und Dünen im Offenland, auch als Lebensraum für Schmetterlinge (insbesondere *Maculinea* ssp. und *Lycaena dispar*)
- der natürlichen Gewässer- und Uferzonendynamik, der typischen Gewässerlebensräume und –gemeinschaften sowie der Gewässerqualität,
- von feuchten offenen Biotopmosaiken, auch als Lebensraum für *Gladiolus palustris*

formuliert.

Das **Vogelschutzgebiet „Speyerer Wald, Nonnenwald und Bachauen zwischen Geinsheim und Hanhofen“** umfasst eine Fläche von 8.109 ha. Als Erhaltungsziel wurde für das Vogelschutzgebiet die Erhaltung oder Wiederherstellung

- der struktur- und artenreichen Grünlandgebiete der Bachniederungen,
- der artenreichen Mischwaldbestände auf den mittleren und feuchten Standorten,
- der lichten Kiefernwälder mit den Freiflächen (insbesondere mit Sandmagerrasen, Zwergstrauchheiden und Streubostwiesen) auf Dünen und Flugsandfeldern

formuliert.

Die Verträglichkeit des Vorhabens mit den oben genannten NATURA 2000-Gebieten wurde in einer separaten Verträglichkeitsstudie [IUS 2023b] untersucht, deren Ergebnis in Kapitel 3.22 dargestellt wird.

Der größte Teil des Untersuchungsgebietes ist Bestandteil des **Landschaftsschutzgebietes „Rehbach-Speyerbach“**. Das Landschaftsschutzgebiet „Rehbach-Speyerbach“ erstreckt sich über die Niederung des Rehbach-Speyerbach Schwemmfächers zwischen Neustadt im Westen und Schifferstadt und Speyer im Osten. In § 3 der Rechtsverordnung über das Landschaftsschutzgebiet ist als Schutzzweck

- die Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes sowie
- die Erhaltung der landschaftlichen Eigenart und der Schönheit des noch überwiegend bewaldeten Gebietes zwischen Rehbach und Speyerbach wegen seiner besonderen Bedeutung für die Erholung

formuliert.

Des Weiteren befinden sich nach der amtlichen Biotopkartierung nach § 30 BNatSchG bzw. § 15 LNatSchG **geschützte Biotope und FFH-Lebensraumtypen** insb. in den Offenlandbereichen des Untersuchungsgebietes südwestlich von Iggelheim („Wehlache“), kleinflächiger auch südlich („Ludwigsfeld“) von Iggelheim. Dabei handelt es sich überwiegend um Nass- und Feuchtwiesen. In den Wäldern finden sich kleinflächig Sumpfwälder (Esche, Erle).

Folgende gesetzlich geschützte Biotope⁹, welche auch im Rahmen der Biotoptypenkartierung bestätigt werden konnten, sind im Untersuchungsgebiet ausgewiesen:

- BT-6615-0876-2007: Feuchte Glatthaferwiesen am südwestlichen Ortsrand von Iggelheim (Biotoptyp EC1 „Nass- und Feuchtwiese“). Fläche 6,6 ha. Schutz zur Erhaltung von Lebensgemeinschaften. FFH-Lebensraumtyp.
- BT-6615-0872-2007: Calthion-Feuchtwiese am südwestlichen Ortsrand von Iggelheim (Biotoptyp EC1 „Nass- und Feuchtwiese“). Fläche 0,3 ha. Schutz zur Erhaltung von Lebensgemeinschaften.
- BT-6615-0873-2007: Feuchter Teil einer Weide am südwestlichen Ortsrand von Iggelheim (Biotoptyp EC2 „Nass- und Feuchtweide“): Fläche 1,3 ha. Schutz zur Erhaltung von Lebensgemeinschaften.
- BT-6615-0877-2007: Feuchtweide am südwestlichen Ortsrand von Iggelheim (Biotoptyp EC2 „Nass- und Feuchtweide“). Fläche 0,4 ha. Biotoptypen der gesetzlich geschützten Biotope, Schutz zur Erhaltung von Lebensgemeinschaften.
- BT-6615-0115-2006: Pfeifengraswiese im Landschaftsschutzgebiet im Osten der Wehlache von Haßloch (Biotoptyp EC4 „Basenarme Pfeifengraswiese“). Fläche 0,7 ha. Biotoptypen der gesetzlich geschützten Biotope. FFH-Lebensraumtyp.
- BT-6615-0057-2008: Sandrasen im Osten der Wehlache von Haßloch (Biotoptyp DC0 „Silikattrockenrasen“). Fläche 0,06 ha. Biotoptypen der gesetzlich geschützten Biotope.
- BT-6615-0117-2006: Tümpel auf der Wehlache östlich von Haßloch (Biotoptyp FD1 „Tümpel (periodisch)“). Fläche 0,06 ha. Biotoptypen der gesetzlich geschützten Biotope, Schutz zur Erhaltung von Lebensgemeinschaften.
- BT-6615-0879-2007: Rehbach am südwestlichen Ortsrand von Iggelheim (Biotoptyp FM5 „Tiefenlandbach“). Fläche 1,8 ha. Biotoptypen der gesetzlich geschützten Biotope.
- BT-6615-0123-2006: Erlen-Sumpfwald südöstlich von Haßloch (Biotoptyp AC6 „Erlen-Sumpfwald“). Biotoptypen der geschützten Biotope.
- BT-6615-0868-2007: Feuchtwiese 100 m südlich Iggelheim (Biotoptyp EC1 „Nass- und Feuchtwiese“). Fläche 0,1 ha. Biotoptypen der gesetzlich geschützten Biotope, Schutz zur Erhaltung von Lebensgemeinschaften.

⁹ entsprechend der amtlichen Biotopkartierung, verfügbar im Landschaftsinformationssystem Rheinland-Pfalz (<http://www.naturschutz.rlp.de/?q=kartendienst>); zuletzt abgerufen am 13.02.2017

- BT-6615-0857-2007: Filipendulion-Bestand am südlichen Ortsrand von Iggelheim (Biotoptyp EE3 „Brachgefallenes Nass- und Feuchtgrünland“). Fläche 0,9 ha. Biotoptypen der gesetzlich geschützten Biotop, Schutz zur Erhaltung von Lebensgemeinschaften.
- BT-6615-0856-2007: Magnocaricion-Fläche am südlichen Ortsrand von Iggelheim (Biotoptyp CD1 „Rasen- und Großseggenried“). Fläche 0,05 ha. Biotoptypen der gesetzlich geschützten Biotop, Schutz zur Erhaltung von Lebensgemeinschaften.
- BT-6615-0813-2007: Erlen-Sumpfwald 400 m östlich von Iggelheim (Biotoptyp AC6 „Erlen-Sumpfwald“). Fläche 0,2 ha. Biotoptypen der gesetzlich geschützten Biotop, Schutz zu Erhaltung der Lebensgemeinschaften.
- BT-6615-0812-2007: Erlen-Sumpfwald 600 m östlich von Iggelheim (Biotoptyp AC6 „Erlen-Sumpfwald“). Fläche 0,19 ha. Biotoptypen der gesetzlich geschützten Biotop, Schutz zur Erhaltung von Lebensgemeinschaften.
- BT-6615-0811-2007: Rehbach zwischen Kläranlage Iggelheim und Autobahn bei Schifferstadt (Biotoptyp FM5 „Tiefelandbach“). Fläche 1,98 ha. Biotoptypen der gesetzlich geschützten Biotop, Schutz zur Erhaltung von Lebensgemeinschaften.

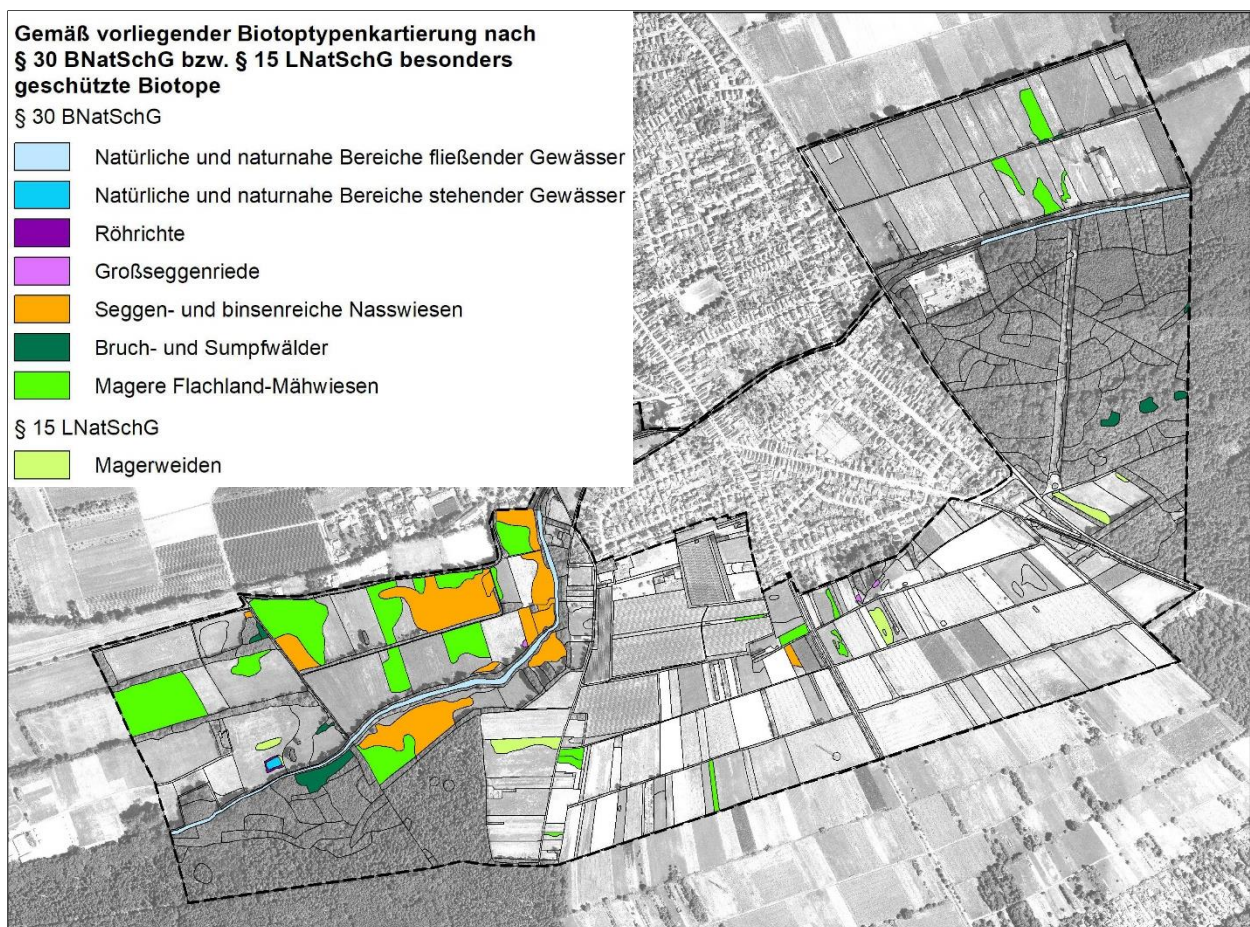


Abb. 1-11: Gesetzlich geschützte Biotop im Untersuchungsgebiet (gemäß vorliegender Biotoptypenkartierung).

1.5.5 Wasserschutz-/ Überschwemmungsgebiete

Die Feuchtwiesen beiderseits des Rehbachs im Südwesten des Untersuchungsgebiets sind als Überschwemmungsgebiet des Rehbachs festgesetzt. Eine Rechtsverordnung für das Gebiet liegt nicht vor.

Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete sind im Untersuchungsgebiet nicht ausgewiesen.

1.5.6 Waldfunktionenkartierung

Teile der Waldbestände im Untersuchungsgebiet, teilweise auch lineare/ kleinflächige Gehölz-/ Waldbestände übernehmen gemäß der Waldfunktionenkartierung Rheinland-Pfalz besondere Funktionen zum Klimaschutz (lokal), zum Immissionsschutz (lokal), zum Lärmschutz, zum Schutz von Verkehrsstrassen, zum Sichtschutz und/ oder zum Schutz der Erholungsnutzung. In der nachfolgenden Tabelle werden die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Waldfunktionen erläutert und die jeweilige Fläche im Untersuchungsgebiet angegeben.

Tab. 1-2: Waldschutzfunktionen im Untersuchungsgebiet (gemäß Waldfunktionenkartierung Rheinland-Pfalz).

Waldfunktion		Fläche (ha)
Lokaler Klimaschutzwald	Schutz besiedelter Bereiche, von Freizeiteinrichtungen, Erholungsbereichen und landwirtschaftliche Sonderkulturen vor Kaltluftschäden und nachteiligen Windeinwirkungen sowie Beitrag zum Ausgleich von Temperatur- und Feuchtigkeitsextremen.	47,24
Lokaler Immissionsschutzwald	Schutz von Wohn-, Arbeits- und Erholungsbereichen, land- und forstwirtschaftliche Nutzflächen sowie wertvollen Biotopen vor den nachteiligen Wirkungen durch Gase, Stäube, Aerosole und Strahlen bzw. deren Verminderung.	21,08
Lärmschutzwald	Dämpfen bzw. Fernhalten negativ empfundener Geräusche von Wohn-, Arbeits- und Erholungsbereichen durch Absenkung des Schalldruckpegels im Umfeld von Verkehrsstrassen oder sonstigen Anlagen.	15,03
Verkehrsstrassenschutzwald	Schutz von Straßen und Bahnlinien durch Abwehr und Minderung von Gefährdungen.	3,99
Sichtschutzwald	Schutz vor unerwünschtem Einblick/ Verdecken von Objekten, die das Landschaftsbild nachhaltig und empfindlich stören.	3,23
Erholungswald	Stufe 2: Waldflächen mit besonderer Bedeutung für die Erholung der Bevölkerung, hier Waldflächen mit überdurchschnittlicher (mittlerer) Erholungsnutzung.	1,23
	Stufe 3: Waldflächen mit besonderer Bedeutung für die Erholung der Bevölkerung, hier Waldflächen mit intensiver (hoher) Erholungsnutzung.	37,30

2 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile

2.1 Schutzgut Boden

Als Grundlagendaten werden folgende Daten verwendet¹⁰:

- Bestandsdarstellung/ -bewertung für landwirtschaftlich genutzte Flächen: Bodenschätzungsdaten 1:5.000 (BFD 5L) sowie
- ergänzend Bodenkarte 1:50.000 (BK 50).

Für die Beurteilung der jeweiligen Bodenfunktionen werden folgende Kriterien verwendet:

- Lebensraumfunktion für Mensch, Tier, Pflanze und Bodenorganismen (Methoden m241),
- Funktion als Standort für landwirtschaftliche Nutzung (Methoden m238),
- Regelfunktion im Wasser- und Stoffhaushalt (Methoden m239),
- Filter- und Puffervermögen (Methoden m244).

Die Einstufung erfolgt jeweils in fünf Bewertungsklassen (5: sehr hoch, 4: hoch, 3: mittel, 2: gering, 1: sehr gering). Die Bewertung der Bodenfunktionen auf der Grundlage der Bodenkarte BK 50 weist zudem teilweise Zwischenstufen (wie 3 - 4) auf; in diesen Fällen wird der Fläche vorliegend entweder der niedrigere oder der höhere Wert zugeordnet; dies orientiert sich an der jeweiligen Einstufung, die auf Grundlage der Bodenschätzungsdaten BFD 5L für die an die Fläche angrenzenden Böden ermittelt wurde (vgl. AG "KOMPENSATION DES SCHUTZGUTS BODEN IN DER BAULEITPLANUNG" [2019]).

Für die landwirtschaftlich genutzten Böden liegt zudem auf der Grundlage der Bodenschätzungsdaten BFD 5L eine Gesamtbewertung vor (nach der Methode m242, siehe auch INGENIEURBÜRO SCHNITTSTELLE BODEN [2012]). Bei dieser handelt es sich um eine Kombination aus Priorisierung von Böden mit einem hohen/ sehr hohen Funktionserfüllungsgrad und arithmetischem Mittelwertprinzip der Bewertungen (Klassen 1 bis 5) der vier Einzelmethoden (Kriterien „Standorttypisierung für die Biotopentwicklung“, „Ertragspotential“, „Feldkapazität“ sowie „Nitratrückhalt“). Für die Waldböden wird diese vorliegend auf der Grundlage der Einzelbewertungen auf Basis der Bodenkarte BK 1:50.000 entsprechend ermittelt. Besonders bedeutsam sind dabei Böden mit einer sehr hohen bzw. einer hohen Leistungsfähigkeit im Hinblick auf die genannten Bodenfunktionen.

Die Ermittlung natur- bzw. kulturgeschichtlich besonders bedeutsamer bzw. seltener Böden („Archiv der Natur- und Kulturgeschichte“) erfolgt auf der Grundlage der Veröffentlichung „Schutzwürdige und schutzbedürftige Böden in Rheinland-Pfalz“ [GOLDSCHMITT et al. 2005, Tab. 17].

In die Beurteilung der Schutzwürdigkeit bzw. des Grads der Funktionserfüllung des Bodens fließen darüber hinaus - soweit aus den vorhandenen Daten ableitbar - Vorbelastungen mit

¹⁰ Bereitstellung der Geodaten durch das LGB Rheinland-Pfalz, Stand 16.09.2015, Kontrollnummer 24/2015 bzw. durch Landesforsten Rheinland-Pfalz - Zentralstelle der Forstverwaltung, Koblenz, Stand 07.12.2015.

ein (insb. Veränderung der natürlichen Bodenschichtung, relevante Aufschüttungen/ Auffüllungen, Stoffeinträge, Versiegelung/ Befestigung).

2.1.1 Bestand und Bewertung

Das Untersuchungsgebiet liegt in der Bodengroßlandschaft der Hochflutlehm-, Terrassensand- und Flussschottergebiete (BGL Nr. 2.2). Im Offenlandbereich südwestlich, südlich und östlich von Iggelheim herrschen überwiegend lehmige Sande vor. In kleineren Bereichen finden sich anlehmige Sande (Teilbereiche im Ludwigsfeld) oder nur Sande (südlich und östlich des Altbachs). Im Südöstlichen Untersuchungsgebiet finden sich in den Wiesenbereichen im Gewann „Links der Speyerer Straße“ auch stark lehmige Sande.

Lebensraumfunktion für Mensch, Tier, Pflanze und Bodenorganismen

Jeder Boden erfüllt grundsätzlich eine unverzichtbare Funktion als Lebensraum für Pflanzen, Tiere und Menschen; er ist unmittelbarer Lebensraum für Bodenlebewesen und Mikroorganismen. Ein Hilfskriterium zur Bewertung der Lebensraumfunktionen ist die Standorttypisierung für die Biotopentwicklung. Durch die Landbewirtschaftung entstand in den letzten Jahrhunderten unsere heutige Kulturlandschaft. In dieser ist insb. die Vegetation von Extremstandorten selten geworden – dementsprechend sind extrem nasse und extrem trockene Böden mit extremem Nährstoffhaushalt von besondere Bedeutung für die Entwicklung/ den Erhalt gefährdeter Biotope .

Bei dem Untersuchungsgebiet handelt es sich um einen Standort mit grund- stau- und hangnassen Gleyen. Diesen Standorten kommt nach GOLDSCHMITT et al. [2005] eine hohe bis sehr hohe Bedeutung bzgl. der Lebensraumfunktion zu.

Funktion als Standort für landwirtschaftliche Nutzung

Die landwirtschaftliche Nutzfunktion von Böden wird anhand des natürlichen Ertragspotentials beschrieben. Dieses spiegelt die Eignung der Böden für die landwirtschaftliche Produktion von Biomasse, unabhängig von Form und Intensität der Bewirtschaftung wider.

Die bewaldeten Flächen (Haßlocher Gemeinde Wald, Böhler Wald) besitzen keine Funktion für die landwirtschaftliche Nutzung. Für diese Bereiche erfolgte in den Karten des LGB (Landesamt für Geologie und Bergbau) keine Bewertung. Das Ertragspotenzial der landwirtschaftlich nutzbaren Flächen im Bereich des Ludwigsfelds wird als mittel bis gering eingestuft. Im Bereich der Wehlache im Südwesten des Untersuchungsgebiets wird es mit mittel bis hoch angegeben, während es im Osten zwischen Kirchgraben und Böhler Wald als hoch eingestuft wird.

Regelfunktion im Wasser- und Stoffhaushalt

Wichtig für die Erfüllung der Regelfunktion im Wasser- und Stoffkreislauf ist das Wasserrückhaltevermögen der Böden; für dieses ist die Feldkapazität ein wichtiger Kennwert. Die Feldkapazität ist der Anteil des Wassers, der gegen die Schwerkraft zurückgehalten werden kann.

Durch die Rückhaltung von Wasser übernehmen die Böden nicht nur eine ausgleichende Funktion für den Wasserhaushalt, sondern auch in Bezug auf den Nährstoffkreislauf. Die Bewertung von Böden bzgl. des Wasserrückhaltevermögens und damit seiner Regelfunktion im Wasser- und Stoffhaushalt kann anhand der Feldkapazität erfolgen.

Eine Berechnung der Feldkapazität erfolgte nach den Karten des LGB (Landesamt für Geologie und Bergbau). Die Feldkapazität in den landwirtschaftlich genutzten Bereichen ist überwiegend mit > 130 bis ≤ 260 mm als „gering“ angegeben. Entlang des Altbachs wird ein schmaler Streifen mit ≤ 130 mm als „sehr gering“ angegeben, während im Osten des Untersuchungsgebiets am Kirchgraben die Feldkapazität mit > 260 bis ≤ 390 mm als „mittel“ eingestuft wird. Dem Boden im Untersuchungsgebiet kommt demnach überwiegend eine geringe bis mittlere Bedeutung bzgl. der Regelfunktion im Wasser und Stoffhaushalt zu, im Osten des Untersuchungsgebiets kleinflächig auch hohe Bedeutung.

Filter- und Puffervermögen

Durch die Regelung wichtiger Stoff- und Energiekreisläufe übernimmt der Boden elementare Reinigungs-, Filter- und Pufferfunktionen im Naturhaushalt. Durch menschliche Aktivitäten eingetragene Schadstoffe können im Boden ab- oder umgebaut, zurückgehalten oder festgelegt werden. Die Filterung von Stoffen im Boden ist von der Wasserspeicherfähigkeit und dem Porensystem abhängig, die Adsorptionseigenschaften werden von den Oberflächeneigenschaften der Bodenteilchen bestimmt. Ein im Hinblick auf Filter- und Adsorptionsvermögen intakter Boden übernimmt eine wichtige Schutzfunktion gegenüber dem Grundwasser.

Das Filter- und Puffervermögen von Böden setzt sich zusammen aus

- dem Rückhaltevermögen für leicht wasserlösliche Stoffe (z. B. Nitrat),
- dem Retentionsvermögen für Schwermetalle und
- dem Puffervermögen für Säuren.

Bzgl. der vorgenannten Eigenschaften sind die Böden im Untersuchungsgebiet folgendermaßen zu bewerten:

Bodeneigenschaft	Bewertungsklasse
Rückhaltevermögen (Nitrat)	3
Retentionsvermögen für Schwermetalle	2 ¹¹
Puffermögen für Säuren	1 - 2

Zur Gesamtbewertung der Bodenfunktion „Filter und Puffervermögen“ wird aus den Einzelbewertungen der Mittelwert berechnet. Dieser beträgt 2, damit haben die Böden eine geringe Bedeutung bzgl. des Filter- und Puffervermögens.

¹¹ Im Kartendienst des Landesamts für Geologie und Bergbau ist für das Untersuchungsgebiet keine Angabe zum Retentionsvermögen für Cadmium angegeben, sondern nur für Blei.

Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

Als Archiv der Naturgeschichte sind alte Böden (Paläoböden) besonders bedeutsam. Diese sind unter heute nicht mehr vorhandenen Klimaten entstanden und ermöglichen die Rekonstruktion vergangener Klimabedingungen (bspw. Kaltzeit-Warmzeit-Komplexe). Ein weiteres wichtiges Kriterium naturgeschichtlich bedeutsamer Böden ist die Naturnähe. Der Profilaufbau naturnaher Böden ist weitgehend naturbelassen und nicht wesentlich durch menschliche Nutzungen beeinträchtigt.

Kulturgeschichtlich bedeutsam sind Böden, die durch historische Bodennutzungen entstanden sind und durch ihre charakteristischen Bodenprofile Zeugnis dieser Nutzungen ablegen.

Im südwestlichen Untersuchungsgebiet (Bereich Wehlache) wird der Boden der Feuchtwiesen als naturnaher Boden eingestuft, die Böden im südlichen Bereich des „Maulbeerstücks“ des Böhler Walds als kultur- und naturhistorisch bedeutsam.

2.2 Schutzgut Wasser

2.2.1 Oberflächengewässer

2.2.1.1 Methodik

Als Grundlage für die Bestandsbeschreibung der Oberflächengewässer werden aktuelle Daten der Wasserwirtschaftsverwaltung Rheinland-Pfalz¹² sowie das Maßnahmenprogramm 2016 - 2021 nach der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) für die rheinland-pfälzischen Fließgewässer im Bearbeitungsgebiet Oberrhein [INGENIEURBÜRO HYDRAG 2012] herangezogen. Für die Zustandsbewertung der dauerhaft wasserführenden Fließgewässer und Gräben werden weiterhin die Daten zur Gewässergüte und zur Strukturgüte des Landes Rheinland-Pfalz verwendet.

Als für den Naturhaushalt besonders bedeutsame Gewässer werden eingestuft:

- Fließgewässer in einem guten ökologischen und einem guten chemischen Zustand nach EG-WRRL,
- Fließgewässer mit der Strukturgüteklasse 3 (mäßig verändert) oder besser,
- Fließgewässer mit der Gewässergüteklasse II (gering belastet) oder besser,
- Maximal kritisch belastete Fließgewässer (Güteklasse II - III), die eine naturnahe, gering veränderte Gewässer-/ Uferstruktur (Strukturgüteklasse II) sowie eine geringe anthropogene Überprägung der Wasserstands- und Abflussverhältnisse aufweisen sowie
- naturnahe, meso- und eutrophe Stillgewässer.

¹² geoportal-wasser.rlp.de; datascout.rlp.de; wrrl.rlp.de

2.2.1.2 Bestand

Der knapp 30 km lange Rehbach besitzt keine eigenen Quellen. Er fließt in einem künstlichen Gerinne. Seit dem Mittelalter wird der Rehbach an der „Winzinger Wasserscheide“ in Neustadt an der Weinstraße in einer Höhe von 130 m ü. NN vom Speyerbach abgeschlagen. Sein Mittelwasserabfluss beträgt mit ca. 770 l/s etwa ein Drittel des Speyerbachabflusses.

Westlich Haßloch im Gewann „Steiner“ wird der Rehbach auf etwa 8 km Länge in zwei parallele Arme aufgeteilt, um Antriebswasser für die örtlichen Mühlen und Sägewerke zu liefern. Am südlichen Arm, dem eigentlichen Rehbach, sind noch drei Anlagen erhalten. Der nördliche Arm ist der Landwehrgraben, der in Iggelheim oberhalb der Mühle Walter - in einer Verrohrung - den Rehbach quert und dem Altbach zufließt, welcher kurz darauf in den Rehbach mündet. Der Altbach führt nur wenig Wasser und fällt in den Sommermonaten in seinem Unterlauf oft trocken. Im Osten der Gemarkung von Ludwigshafen-Rheingönheim mündet der Rehbach auf 90 m Höhe von links in den Oberrhein.

Gewässertypologisch zählt der Rehbach zu den silikatischen, fein- bis grobmaterialreichen Mittelgebirgsbächen (Typ 9). Dieser Gewässertyp zeichnet sich durch einen gestreckten bis mäandrierenden Verlauf aus und bildet häufig Nebengerinne. Bei geringem Talbodengefälle und in Engtälern können auch unverzweigte Abschnitte vorkommen [IQG 2014]. Die Sohle besteht hauptsächlich aus Schotter, Steinen und Kies, in strömungsberuhigten Abschnitten sedimentieren auch Sand und Lehm. Die Gewässer sind dabei oft wasserpflanzenreich. Die regelmäßige Abfolge von flachen und tiefen Gewässerbereichen ist ein weiteres Charakteristikum dieses Gewässertyps [IQG 2014]. Die mit Erlen, Eichen und Ulmen bestockten Ufer verändern ihre Gestalt bei jedem Hochwasser. Eine sehr große Abflusssdynamik und extreme Abflussereignisse verursachen Laufverlagerungen, wodurch sich häufig Nebengerinne, Inseln und Altwasser bilden. Die Auen beinhalten daher eine große Formenvielfalt. Allerdings kann der Rehbach als künstlich entstandenes Gewässer die naturraumtypischen Vorgaben nur näherungsweise erreichen (s. u).

Die europäische Wasserrahmenrichtlinie WRRL ist mit der Verabschiedung der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) 2011 in nationales Recht überführt worden. Mit der OGewV werden bundeseinheitliche Anforderungen zum Schutz von Oberflächengewässern festgelegt. Die WRRL sieht die Bewirtschaftung der Gewässer nach Einzugsgebieten und den sogenannten Oberflächenwasserkörpern (OWK) vor. Für jedes Bearbeitungsgebiet wird hierfür ein Bewirtschaftungsplan mit Maßnahmenprogrammen erstellt, in denen die wasserwirtschaftlichen Ziele konkretisiert werden.

Die Gewässer im Vorhabensbereich zählen zum OWK „Rehbach“, Nr. 2379800000_0, Planungseinheit Speyerbach, Bearbeitungsgebiet Oberrhein.

Der Rehbach ist im Rahmen des Bewirtschaftungszyklus 2016 - 2021 Schwerpunktgewässer für die Verbesserung der Längsdurchgängigkeit, Verbesserung der Hydromorphologie und Schwerpunktgewässer bei der Reduktion von Nährstoffeinträgen. Da er gemäß Art. 4.3 EG-WRRL per Ausweisungstest als HMWB-Gewässer (Heavily Modified Water Body) eingestuft wurde, ist das zu erreichende Ziel bis 2021 das „gute ökologische Potential“. Weiterhin nimmt der Rehbach bezogen auf den südlichen Landesteil von Rheinland-Pfalz eine Schlüsselrolle

im Durchgängigkeitskonzept des Landes zwischen Rhein und Pfälzerwald ein [IUS 2015]. Dieses Konzept ist gleichzeitig auch Teil des Internationalen Masterplans Rhein, dessen Ziel es ist, die diadromen Fischarten wie Lachs und Aal, die in Ihrem Lebenszyklus auf Wanderungen zwischen Meer und Binnengewässern angewiesen sind, zu erhalten. Gleiches gilt für die potamodromen Arten, die in den Binnengewässern beispielsweise zum Laichen vom Rehbach in den Pfälzerwald wandern. Die Fischdurchgängigkeit wurde bereits vom Rhein bis nach Iggelheim wiederhergestellt. Die nächsten Hindernisse sind die Mühlen von Iggelheim und Haßloch. Auch im Oberlauf wurden bereits Durchgängigkeitsmaßnahmen umgesetzt [IUS 2015].

2.2.1.3 Bewertung

Gemäß der landesweiten Gewässerstrukturgütekartierung ist der Rehbach im Vorhabensbereich überwiegend sehr stark oder vollständig verändert. Dies entspricht Strukturgüteklasse 6 und 7. Außerhalb der Ortslage im westlichen und östlichen Vorhabensgebiet wird die Strukturgüte des Rehbaehes streckenweise mit Güteklasse 4 (deutlich verändert) oder Güteklasse 5 (stark verändert) bewertet (Abb. 2-1). Der im Norden parallel zum Rehbach verlaufende Landwehrgraben ist morphologisch auf weiten Strecken ebenfalls vollständig verändert. Der Altbach im Süden ist nicht strukturgütekartiert.



Abb. 2-1: Klassifikation der Strukturgüte von Landwehrgraben¹³ (Norden) und Rehbach (Süden).

Der Rehbach ist ebenso wie der Landwehrgraben im Vorhabensgebiet mäßig belastet. Das entspricht der Gewässergüteklasse II. Zum Altbach liegen keine Informationen zur Gewässergüte vor.

¹³ gda-wasser.rlp.de. Der Verlauf des Landwehrgrabens in der Abbildung entspricht nicht der aktuellen Situation. Der Landwehrgraben wird unterirdisch im Bereich „Kleine“ und „Große Mühlwiese“ unter dem Rehbach in den Altbach geleitet und mündet mit diesem zusammen direkt unterhalb der Walter Mühle in den Rehbach.

Gemäß den Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie wird das ökologische Potential für den Oberflächenwasserkörper „Rehbach Nr. 2379800000_0“ in der Gesamtbewertung als „unbefriedigend“ eingestuft. Während die biologische Qualitätskomponente „Fische“ ein sehr gutes ökologisches Potential erreicht, werden die Qualitätskomponenten „Makrophyten/ Phyto-benthos“ und „Makrozoobenthos“ mit „unbefriedigend“ bewertet. Das ökologische Potential für die Qualitätskomponente „Phytoplankton“ ist unbekannt. Aufgrund der „worst-case-Bewertung“ resultiert die Gesamtbewertung in „unbefriedigend“. Das übergeordnete Ziel der EU-WRRL für HMWB-Oberflächenwasserkörper (gutes ökologisches Potential) wird verfehlt.

Die Auswirkungen der signifikanten Belastungen im Gewässer werden auch durch die Ergebnisse der Bewertung des chemischen Zustands angezeigt. Die physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten gemäß Anlage 3, Nummer 3.2 der Oberflächengewässerverordnung OGewV dienen zur Einstufung des ökologischen Zustandes und des ökologischen Potentials eines Oberflächenwasserkörpers.

An der Messstelle Speyerbach, Neustadt (Messstellennr. 2378521000) wurden die zwischen März 2014 und Dezember 2016 erhobenen Daten mit den Vorgaben der OGewV verglichen. Demnach werden die Grenzwerte der physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten zum Erreichen des guten ökologischen Potentials bei sämtlichen Parametern eingehalten.

Tab. 2-1: Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten gemäß Anlage 3, Nr. 3.2 OGewV zur Einstufung des guten ökologischen Zustandes und des guten ökologischen Potentials.

Parameter für Gew. Typ 9.1	[Dim.]	Wert	Stat. Wert	n	Mittelwert	MIN	MAX	p = 0,9
Ammonium-Stickstoff	mg/l	≤ 0,1	Mittelwert	16	0,04	0,02	0,17	0,085
Chlorid	mg/l	≤ 200	Mittelwert	30	13,73	12	20	15,1
Gesamt-Phosphat (P)	mg/l	≤ 0,10	Mittelwert	30	0,08	0,05	0,18	0,101
Nitrit-Stickstoff	mg/l	≤ 0,05	Mittelwert	21	0,01	0,005	0,025	0,012
ortho-Phosphat (P)	mg/l	≤ 0,07	Mittelwert	28	0,05	0,02	0,087	0,08
Sauerstoff	mg/l	> 7	Minimum	30	11,05	7,4	13,4	12,5
Sulfat	mg/l	≤ 220	P = 0,9	30	24,55	18	32	29,55
TOC	mg/l	≤ 7	Mittelwert	30	2,17	1,3	5	2,91

2.2.2 Grundwasser

2.2.2.1 Methodik

Für die Bewertung des Grundwassers stehen Daten der Hydrogeologischen Kartierung und Grundwasserbewirtschaftung im Rhein-Neckar-Raum zur Verfügung [MUBW et al. 1987, UVM et al. 1999] sowie das Maßnahmenprogramm 2016 - 2021 nach der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) für die rheinland-pfälzischen Grundwasserkörper im Bearbeitungsgebiet Oberrhein [INGENIEURBÜRO HYDRAG 2012]. Die Bewertung des guten chemischen Zustandes erfolgt anhand der in Anlage 2 der Grundwasserverordnung GrwV aufgeführten Schwellenwerte.

Die Beurteilung des Grundwassers erfolgt im Hinblick auf die wasserwirtschaftliche Bedeutung und die Bedeutung des Grundwassers für den Naturhaushalt. Für die wasserwirtschaftliche Bedeutung des Grundwassers werden die folgenden Kriterien ermittelt:

- Chemischer und mengenmäßiger Zustand gemäß der EG-WRRL,
- Einhaltung der Umweltqualitätsnormen UQN nach EG-WRRL,
- hydrogeologische Situation (Grundwasserverfügbarkeit, Grundwasserneubildung, Grundwasserflurabstand, Schutzwirkung der Grundwasserabdeckung).
- Von besonderer Bedeutung für den Naturhaushalt sind weiterhin Bereiche, in denen das Grundwasser oberflächennah ansteht. Das Grundwasser ist in diesen Bereichen der entscheidende Faktor für die Entwicklung der Böden sowie der floristischen und faunistischen Lebensgemeinschaften.

2.2.2.2 Bestand

Der Grundwasserkörper GWK ist die Bewertungsbasis für die Zielerreichung der Vorgaben der EG-WRRL sowie die grundlegende Bewirtschaftungseinheit für eine nachhaltige Bewirtschaftung der Grundwasserressourcen. Er ist definiert als ein abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter. Das nutzbare Grundwasserdargebot wird für die einzelnen Grundwasserkörper bilanziert. Das Vorhabensgebiet liegt im gut 150 km² großen Grundwasserkörper GWK Nr. 33 „Rehbach“. Die grundwasserführenden Lockergesteine des Porengrundwasserleiters bestehen aus quarzreichem (silikatischem) Material. Die landwirtschaftliche Nutzfläche bedeckt 40 % der Fläche des Grundwasserkörpers.

Niederschlag und Grundwasserneubildungsrate

In Rheinland-Pfalz beträgt das mittlere jährliche Niederschlagsdargebot etwa 800 mm/a. Davon sickern durchschnittlich rd. 100 mm/a in den Oberen Grundwasserleiter ein. Im Vorhabensgebiet ist die Grundwasserbilanz positiv. Die mittlere jährliche Niederschlagsmenge beträgt ca. 580 mm/a, die Grundwasserneubildung 85,9 mm/a. Die Grundwasserentnahme beläuft sich auf ca. 146.000 m³. Das entspricht 1,1 % des Volumens der jährlichen Grundwasserneubildung von 13,3 Mio. m³/pro Jahr¹⁴.

Ein weiterer Faktor für die Grundwasserneubildung ist neben der Niederschlagsmenge die Bodenbeschaffenheit. Bei schweren Böden und geringer Speicherfähigkeit des anstehenden Gesteins kann es trotz hoher Jahresniederschläge zu geringen Neubildungsraten kommen. Der oberflächennahe geologische Untergrund des Untersuchungsgebietes ist vor allem durch die Schichten des Quartärs und des Pliozäns gekennzeichnet. Es handelt sich dabei überwiegend um fluviatile Ablagerungen wie Hochflutlehm-, Terrassensand- und Flussschottersedimente¹⁵.

¹⁴ geoportal-wasser.rlp.de

¹⁵ Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz; lgb.rlp.de

Feldkapazität und Durchlässigkeitsklassen

Die Feldkapazität ist ein Kennwert für die Wasserspeicherfähigkeit des Bodens. Sie gibt den Wassergehalt an, der gegen die Schwerkraft im Boden gehalten werden kann. Die nutzbare Feldkapazität im Vorhabensgebiet ist kleinräumig differenziert ausgebildet, wobei eine mittlere nutzbare Feldkapazität von > 90 mm bis ≤ 140 mm überwiegt (Abb. 2-2).

Die Durchlässigkeit von Böden hängt von der Korngröße, der Kornverteilung und dem Porenvolumen des Bodenmaterials ab. Die Geschwindigkeit, mit der das Wasser durch den Oberen Grundwasserleiter strömt, beträgt im Vorhabensgebiet 10^{-4} bis 10^{-3} m/s. Das entspricht einer mittleren Durchlässigkeitsklasse.

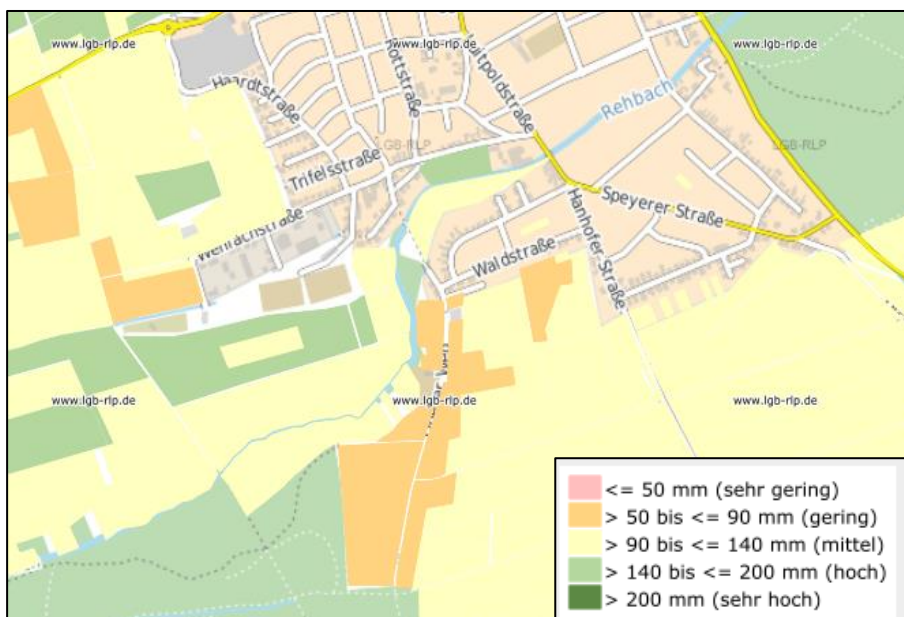


Abb. 2-2: Nutzbare Feldkapazität der Böden im Untersuchungsgebiet.

Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung

Die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung beschreibt das Schutzpotential gegenüber einer Grundwassergefährdung durch das Eindringen von Schadstoffen von der Erdoberfläche durch den Boden bis zum Erreichen der Grundwasseroberfläche. Unter Grundwasserüberdeckung werden dabei der Boden und der Gesteinskörper über dem obersten zusammenhängenden Grundwasserstockwerk verstanden [MUF 2000]. Die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung wird von zahlreichen Faktoren beeinflusst, so u. a. von den geologischen Eigenschaften (petrografische Ausbildung, Mächtigkeit, Lagerungsdichte, Kornzusammensetzung, Porosität), den Bodeneigenschaften (Bodenart/ -typ, Gehalt an organischer Substanz, nutzbare Feldkapazität), der Sickerwasserrate und Sickergeschwindigkeit, dem pH-Wert des Sickerwassers, der Kationenaustauschkapazität und dem Flurabstand. Die Intensität der mechanischen, physikochemischen und mikrobiellen Prozesse, die zu einer Reduzierung der Schadstofffracht führen können, wird von diesen Faktoren maßgeblich gesteuert. Die für die

Infiltration in den Untergrund zur Verfügung stehende Wassermenge (Sickerwasserrate), beeinflusst in der ungesättigten Zone die Bewegung und damit die Verweilzeit des Sickerwassers, wobei nur die vertikale Richtungskomponente der Wasserbewegung berücksichtigt wird.

Die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung wird im Vorhabensgebiet flächig als „ungünstig“ bewertet¹⁶.

Schutzgebiete

Im Vorhabensraum befinden sich keine Trinkwasser- und keine Heilquellenschutzgebiete.

Grundwasserstände im Oberen Grundwasserleiter

Die Grundwasserneubildung findet hauptsächlich in der vegetationsfreien Zeit zwischen November und April statt. Dadurch entsteht ein typischer jahreszeitlicher Verlauf des Grundwasserstandes mit einem Anstieg im Winterhalbjahr und einem kontinuierlichen Absinken während der Vegetationsperiode. Die Niederschläge zwischen Mai und Oktober (Sommerhalbjahr) haben aufgrund von Wasserverdunstung und Wasseraufnahme der Vegetation nur einen geringen Einfluss auf die Grundwasserneubildung. Zusätzlich wird die Grundwasserneubildung durch eine wiederkehrende Abfolge von Nass- und Trockenzeiten beeinflusst.

Im Plangebiet liegt das Grundwasser des Oberen Grundwasserleiters im Mittel 1,3 m unter Flur (Datenreihe 1985 - 2016). An der Grundwassermessstelle 1219 Böhl-Iggelheim wurde der höchste Grundwasserstand im Frühjahr 1983 (Flurabstand 75 cm), der niedrigste im Sommer 2014 (Flurabstand 195 cm) verzeichnet (Tab. 2-2).

Tab. 2-2: Eckdaten Grundwassermessstelle 1219 Böhl-Iggelheim.

Geländehöhe	104,59 m ü NN	GW-Flurabstand
Messpunkthöhe	104,52 m ü NN	-
Mittlerer GW-Flurabstand	103,20 m ü NN	1,32 m
Niedrigster GW-Flurabstand (30.05.1983)	103,84 m ü NN	0,75 m
Größter GW-Flurabstand (07.07.2014)	102,64 m ü NN	1,95 m

Die jahreszeitliche Abfolge von hohen Grundwasserständen im Winter und niedrigen im Sommer ist am Pegel 1219 „Böhl-Iggelheim“ charakteristisch ausgebildet (Abb. 2-3). In durchschnittlichen Niederschlagsjahren kann die Differenz des Grundwasserspiegels bis zu einem Meter betragen. Die Amplitude der Grundwasserstände (Differenz zwischen dem höchsten und niedrigsten Grundwasserstand) beträgt hier 1,20 m.

¹⁶ igb.rlp.de

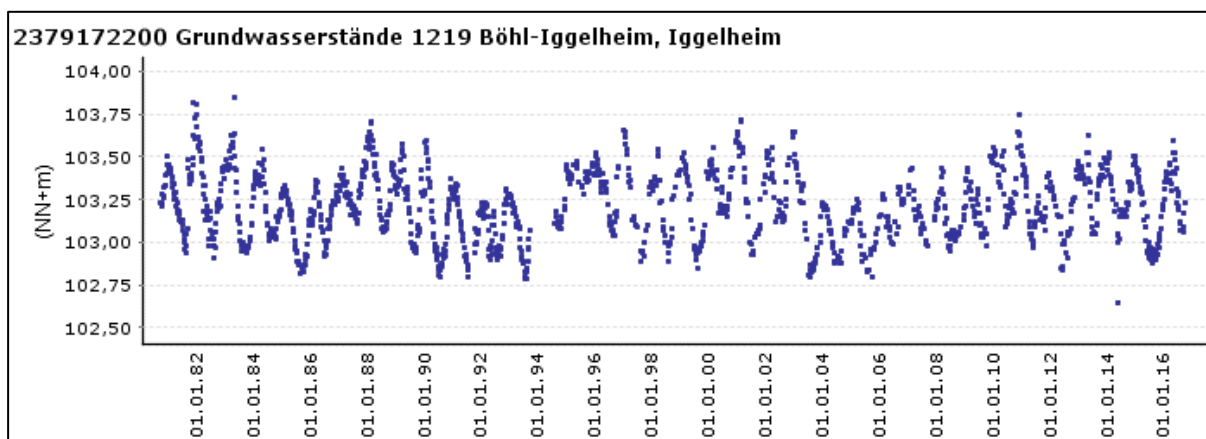


Abb. 2-3: Zeitlicher Verlauf der Grundwasserstände im Oberen Grundwasserleiter an der Messstelle 1219 Böhl-Iggelheim zwischen 1982 und 2016.

Grundwasserbeschaffenheit - Chemische Eigenschaften

Die Liste der bewertungsrelevanten chemischen Parameter folgt den Vorgaben der Grundwasserverordnung GrwV 2016, Anlage 2. Sie ist die Grundlage für die Beurteilung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper. Die dargestellten statistischen Eckwerte basieren auf Messwerten aus dem Zeitraum 1981 bis 2016 an der qualitativen Grundwassermessstelle 1324 „Böhl-Iggelheim“.

Bei einer mittleren Wassertemperatur von 11,2 °C ist der Grundwasserleiter mit durchschnittlich 0,6 mg O₂/l sauerstoffarm (Tab. 2-3). Die ionalen Konzentrationen an Chlorid und Sulfat betragen 4,95 mg Cl/l und 5,7 mg SO₄/l. Die Stickstoffparameter Ammonium und Nitrat liegen durchschnittlich bei 0,25 mg NH₄/l und knapp 0,4 mg NO₃/l. Für die toxischen Schwermetalle Arsen, Blei und Cadmium werden Durchschnittswerte von 1,7 µg/l Arsen, 2,0 µg/l Blei und 0,2 µg/l Cadmium ermittelt. Der Quecksilbergehalt (Einzelmessung) liegt unterhalb der Nachweisgrenze von 0,1 µg/l. Die organischen Tri- und Tetrachlorethene liegen in der Summe in einer Konzentration von < 0,3 µg/l vor.

Tab. 2-3: Physiko-chemische Eigenschaften des Grundwassers an Messstelle 1324 „Böhl-Iggelheim“.

Parameter	[Dim.]	Mittelwert	Median	Minimum	Maximum
Ammonium	mg/l	0,25	0,25	0,01	0,38
Arsen	µg/l	1,69	2,00	0,5	3,60
Blei	µg/l	1,97	2,00	0,10	3,00
Cadmium	µg/l	0,19	0,10	0,10	0,90
Chlorid	mg/l	4,95	4,00	3,00	16,00
Nitrat	mg/l	0,39	0,21	0,03	1,60
Sulfat	mg/l	5,70	5,00	1,00	17,90
Quecksilber	µg/l	< 0,1	-	-	-
∑ Tri-/ Tetrachlorethen	µg/l	< 0,3	-	-	-
Sauerstoff	mg/l	0,59	0,22	0,00	5,10
Wassertemperatur	°C	11,20	11,25	8,80	12,80

Stickstoffbilanz N-Überschuss

Der Grundwasserkörper GWK Nr. 33 „Rehbach“ umfasst eine Fläche von 150 km². 40 % der GWK-Oberfläche werden landwirtschaftlich genutzt. Bezogen auf den gesamten Grundwasserkörper beträgt der Stickstoff-Überschuss 16 kg N/ha*a. Innerhalb der Gemarkungsgrenzen der Gemeinde Böhl-Iggelheim beträgt der Stickstoffüberschuss 18 – 20 kg N/ha*a. Ein ausschlaggebender Faktor einer Grundwassergefährdung ist die Verlagerung von Nitrat mit dem Sickerwasser. Diese steigt mit der Sickerwasserrate, die sich vor allem aus dem jährlichen Wasserbilanzüberschuss ergibt und verringert sich mit der Verweildauer des Wassers im Boden. Das Nitratrückhaltevermögen des Bodens als Funktion von Feldkapazität und Stauwassereinfluss wird innerhalb der Gemarkungsgrenzen der Gemeinde Böhl-Iggelheim als „mittel“ bewertet¹⁷.

2.2.2.3 Bewertung

Sowohl in Hinblick auf den chemischen Zustand als auch auf den mengenmäßigen Zustand wird der Grundwasserkörper Nr. 33 „Rehbach“ nach den Vorgaben der EG-WRRL als „gut“ eingestuft. Wird der chemische Zustand als schlecht eingestuft, ist dies häufig auf erhöhte Stickstoffeinträge aus diffusen Quellen zurückzuführen, im Wesentlichen als Folge der Düngemittelanwendung in der Landwirtschaft [INGENIEURBÜRO HYDRAG 2012].

Grundwasserkörper, bei denen das Risiko besteht, die Bewirtschaftungsziele nach § 47 des Wasserhaushaltsgesetzes zu verfehlen, werden als gefährdet eingestuft. Von einem solchen Risiko ist insbesondere dann auszugehen, wenn zu erwarten ist, dass die in Anlage 2 der Grundwasserverordnung GrwV aufgeführten oder die nach § 5 Abs. 1 Satz 2 oder Abs. 2 festgelegten Schwellenwerte überschritten werden. Nachfolgende Tabelle vergleicht die Messwerte der qualitativen Grundwassermessstelle 1324 „Böhl-Iggelheim“ mit den Schwellenwerten nach Anlage 2 der Grundwasserverordnung. Die Schwellenwerte werden bei allen Parametern eingehalten (Tab. 2-4). Der Grundwasserkörper ist nicht gefährdet.

Tab. 2-4: Messstelle 1219 „Böhl-Iggelheim“.

Parameter	[Dim.]	Schwellenwert	Mittelwert	Minimum	Maximum
Ammonium	mg/l	0,5	0,25	0,01	0,38
Arsen	µg/l	10	1,69	0,5	3,60
Blei	µg/l	10	1,97	0,10	3,00
Cadmium	µg/l	0,5	0,19	0,10	0,90
Chlorid	mg/l	250	4,95	3,00	16,00
Nitrat	mg/l	50	0,39	0,03	1,60
Sulfat	mg/l	240	5,70	1,00	17,90
Quecksilber	µg/l	0,2	< 0,1	-	-
∑ Tri-/ Tetrachlo- rethen	µg/l	10	< 0,3	-	-

¹⁷ lgb.rlp.de

2.3 Schutzgut Pflanzen/ Biotope

2.3.1 Methodik

Die Kartierung der Biotoptypen in dem etwa 227 ha großen Untersuchungsgebiet erfolgte in der Vegetationsperiode 2016 flächendeckend im Maßstab 1:2.500. Die Abgrenzung der Biotoptypen erfolgte auf der Grundlage von Luftbildern (Stand Juli 2014) im oben genannten Maßstab. Die Zuordnung der abgegrenzten Einheiten zu den Biotoptypen richtet sich nach der von LÖKPLAN GBR [2012] erstellten Biotopkartieranleitung (Stand 03.05.2012) für Rheinland-Pfalz, wobei die Kartiereinheiten teilweise ergänzt bzw. modifiziert wurden. Zur Charakterisierung der Bestände wurden bewertungsrelevante Kriterien (typische und wertgebende Arten, Störzeiger, Altersstruktur von Waldbeständen etc.) erfasst.

Die Biotoptypen im Untersuchungsgebiet sind in Plan Nr. 1.1.1 kartografisch dargestellt.

Die Bewertung der Biotoptypen richtet sich nach ihrer Einstufung in der

- bundesweiten Roten Liste,
- ihrer Zugehörigkeit zu Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie,
- ihrer Zugehörigkeit zu nach BNatSchG/ LNatSchG geschützten Biotopen sowie
- ihrem Biotopwert (numerische Biotopbewertung).

Die numerische Biotopbewertung erfolgt anhand der Vorgaben des Leitfadens „Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW“ [BIEDERMANN et al. 2008]¹⁸ und reicht von 0 (kein Wert, z. B. versiegelte Flächen) bis 10 (sehr hohe Wertigkeit, z. B. naturnahe, totholzreiche Auwälder). Anhand der Wertpunkte erfolgt eine Einteilung in fünf Wertklassen:

- sehr geringe Bedeutung bis unbedeutend (0 - 1 Wertpunkte),
- geringe Bedeutung (2 - 3 Wertpunkte),
- mittlere Bedeutung (4 - 6 Wertpunkte),
- hohe Bedeutung (7 - 8 Wertpunkte) und
- sehr hohe Bedeutung (9 - 10 Wertpunkte).

Die Biotoptypen der Kategorien hohe sowie sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung besitzen eine besondere Bedeutung für den Naturschutz. Zudem kommt allen Biotoptypen eine besondere Bedeutung für den Naturschutz zu, für die zumindest eines der folgenden Kriterien zutrifft:

- Der Biotoptyp ist nach der Roten Liste Deutschlands bestandsbedroht.
- Der Biotoptyp ist einem Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie zuzuordnen (Lebensraumtyp mit gemeinschaftlicher Bedeutung).
- Der Biotoptyp ist gemäß § 30 BNatSchG/ § 15 LNatSchG geschützt.

¹⁸ Die Biotoptypencodierung in NRW ist weitgehend mit der in Rheinland-Pfalz identisch, sodass eine Anwendung des genannten Leitfadens auf die rheinland-pfälzische Biotopkartierung möglich ist. Die im Leitfaden enthaltene Liste wurde an einigen Stellen modifiziert und ergänzt, die verwendete Biotopwertliste bzw. die der Einstufung zugrundeliegenden Kriterien sind im Anhang (A2) wiedergegeben.

Eine kartografische Darstellung der Biotoptypenbewertung findet sich in Plan Nr. 1.1.2.

Im Zuge der Biotoptypenkartierung bzw. der faunistischen Erfassungen vorgefundene gefährdete/ naturschutzfachlich besonders relevante Pflanzenarten wurden aufgenommen, diese sind in der Biotoptypenkarte (Plan Nr. 1.1.1) dargestellt. Zusätzlich wurde das Gebiet auf Vorkommen des Grünen Besenmooses (*Dicranum viride*) durch Absuchen für die Art geeigneter Baumstämme kontrolliert.

2.3.2 Bestand

2.3.2.1 Biotoptypen

Wälder nehmen etwa ein Viertel der Fläche des Untersuchungsgebiets ein, sie sind im Osten (Böhler Wald) sowie im Südwesten (Haßlocher Gemeindewald) vorhanden. Der Nordosten, Süden und Nordwesten des Untersuchungsgebiets (Im Steigert, Ludwigsfeld, Wehlache/ Neuwiesen) wird von landwirtschaftlich genutztem Offenland eingenommen, welches durch Ackerbau, Wiesen- und Weidenutzung geprägt wird. Der Rehbach wird westlich der Ortschaft von Baumreihen gesäumt, östlich verläuft er entlang des Waldrandes.

Nachfolgend werden die Biotoptypen des Untersuchungsgebiets - gegliedert nach den Oberkategorien der zugrundeliegenden Kartieranleitung - beschrieben.

Wälder

Von den fast 60 ha Waldfläche des Untersuchungsgebiets werden die größten Anteile von Eichen- bzw. Eichenmischwäldern (ca. 40 %) und von Kiefern- bzw. Kiefern-mischwäldern (ca. 30 %) eingenommen. Roteichenwälder stocken auf knapp 10 % der Fläche, Erlenwälder sowie Pionier- und sonstige Mischwälder auf etwa 5 % der Fläche. Die weiteren Waldtypen (Ahorn-, Birken-, Hainbuchen-, Pappel-, Douglasien-, Buchen-, Robinien- und Eschenwälder) nehmen < 3 % der Waldfläche ein.

In den Eichen- und Eichenmischwäldern (AB) ist neben den heimischen Eichenarten (Stiel-Eiche *Quercus robur*, Trauben-Eiche *Quercus petraea*) zum Teil die Rot-Eiche (*Quercus rubra*) beigemischt. Weitere Baumarten in unterschiedlichen Deckungsanteilen sind unter anderem Hainbuche (*Carpinus betulus*), Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*), Rotbuche (*Fagus sylvatica*), Birke (*Betula pendula*), Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*). In der Strauchschicht sind Hasel (*Corylus avellana*), Weißdorn (*Crataegus spec.*), Stechpalme (*Ilex aquifolium*), lokal Eberesche (*Sorbus aucuparia*) und Faulbaum (*Frangula alnus*) vertreten. Die Krautschicht ist überwiegend lückig ausgebildet, bereichsweise fehlend. Lokal sind säurezeigende Arten wie Wald-Geißblatt (*Lonicera xylosteum*), Salbei-Gamander (*Teucrium scorodonia*) und Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*) stark vertreten, in einigen Bereichen (insb. im südlichen Teil des Böhler Walds) kommt das auf wechselfeuchte bzw. wechselfrockene Standorte hinweisende Rohr-Pfeifengras (*Molinia arundinacea*) zur Dominanz.

Im Haßlocher Gemeindewald gibt es zwei Eichenaufforstungen (AB0, Stammdurchmesser ca. 20 cm) auf Sumpfwaldstandort, in der Krautschicht dominiert hier die Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) mit Beteiligung der Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*). In einem südlich

dieser Aufforstungen gelegenen Eichenwald-Streifen (teilweise Eichenwald AB0, teilweise Birken-Eichenmischwald AB2) wird der Unterwuchs von Salbei-Gamander, Wald-Geißblatt, Draht-Schmiele, Pfeifengras, Riesen-Schwingel (*Festuca gigantea*) und Gewöhnlichem Dornfarn (*Dryopteris carthusiana*) gebildet. Die hohen Deckungsgrade der Arten Pfeifengras und Draht-Schmiele bedingen zusammen mit den weiteren säurezeigenden Arten und der starken Beteiligung des Faulbaums an der Strauchschicht eine Zuordnung zu den bodensauren Eichenwäldern.

Hervorzuheben ist der insgesamt hohe Anteil an starkem und sehr starkem Baumholz (> 50 bzw. > 80 cm Durchmesser) in den Eichenwäldern des Gebiets (sowohl faunistisch als auch landschaftsästhetisch bedeutsam).

Kiefern(misch)wald (AK) ist insbesondere im Haßlocher Gemeindewald großflächig ausgebildet. Die - ebenso wie die Eiche - forstlich stark geförderte Wald-Kiefer ist auf den sandigen Böden des Untersuchungsgebiets gut kultivierbar. Dass sie jedoch natürlicherweise hier nicht bestandsbildend wäre, zeigt sich auch in dem geringen Anteil der Art an der Naturverjüngung - in nahezu allen Kieferbeständen des Gebiets sind Laubhölzer (u. a. Buche, Birke) in der Strauch- und unteren Baumschicht stark vertreten. Die Kiefernwälder sind nur kleinflächig als Reinbestände ausgebildet (AK0), zumeist sind heimische Laubbäume beigemischt (AK1). Im Südwesten des Gebiets ist die nicht heimische Robinie (*Robinia pseudacacia*) in den Kiefernwäldern vertreten (Kiefern-mischwald mit gebietsfremden Laubbaumarten AK2). Die Krautschicht ist ähnlich ausgebildet wie in den Eichenbeständen: teils dominiert das Pfeifengras, teils sind säurezeigende Arten wie Draht-Schmiele, Salbei-Gamander und Wald-Geißblatt stark vertreten.

Bei den Roteichenwäldern (AO0/ AO1) des Untersuchungsgebiets handelt es sich überwiegend um junge bis mittelalte Bestände, Stammdurchmesser > 50 cm kommen nur in einem kleinen Bestand im Haßlocher Gemeindewald sowie in einem fast 2 ha großen Bereich im Böhler Wald vor. Beigemischt sind Stiel-Eiche, Buche, Birke, Kiefer, Hainbuche und in der Strauchschicht auch Späte Traubenkirsche.

In den Erlenwäldern bzw. Erlenmischwäldern (AC0/ AC1/ AC2) des Untersuchungsgebiets sind der bestandsbildenden Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) u. a. Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Stiel-Eiche, Roteiche, Esche (*Fraxinus excelsior*) und bereichsweise die Hybrid-Pappel (*Populus x canadensis*) beigemischt. Die Krautschicht mit Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.), Stinkendem Storchnabel (*Geranium robertianum*) und Brennnessel (*Urtica dioica*) zeigt in vielen Beständen nährstoffreiche und frische Standorte an. Die Wälder stocken meist in Gewässernähe bzw. in Geländesenken, wo die Standortverhältnisse durch eine - im Vergleich zur Umgebung - höhere Feuchte gekennzeichnet sind. An noch stärker vernässten Stellen - so im Haßlocher Gemeindewald angrenzend an den Rehbach, im Böhler Wald in kleinen Geländemulden innerhalb des Waldes - tritt die Sumpf-Segge in der Krautschicht hervor (z. T. mit Beteiligung von Weißem Straußgras *Agrostis stolonifera*, Kratzbeere *Rubus caesius*, Rasen-Schmiele, Gewöhnlichem Gilbweiderich *Lysimachia vulgaris* und bedingt eine Zuordnung der Bestände zu den Erlen-Sumpfwäldern (AC6).

Pionierwälder sind im Gebiet überwiegend entlang von Waldrändern und Gräben ausgebildet, sie werden in unterschiedlichen Anteilen von Schwarz-Erle, Birke, Baumweiden, Zitter-Pappel

(*Populus tremula*), Kiefer und kleinflächig auch von Berg- und Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*) sowie Robinie gebildet.

Buchenwälder sind im Gebiet nur kleinflächig vertreten: ein mittelalter Bestand östlich der Kläranlage, dem in geringen Anteilen Rot- und Stiel-Eiche beigemischt sind (Buchenwald AA0), und drei kleinflächig in den Kiefern-mischwald eingestreute Bestände im Haßlocher Gemeindegewald. Der am Waldweg liegende Bestand wird nur von Buchen gebildet (AA0), die Stammdurchmesser > 50 cm aufweisen. In den beiden im Waldesinneren liegenden Beständen mit beigemischter Wald-Kiefer (Nadelbaum-Buchenmischwald AA4) weisen nur einzelne Buchen Stammdurchmesser > 50 cm auf, der Großteil der Stämme liegt < 40 cm.

Kleingehölze

Als Feldgehölze (BA1) wurden einige kleinere Gehölzbestände in der Offenlandschaft im Ludwigsfeld erfasst sowie die langgestreckten Gehölze entlang der Gräben im Westen des Untersuchungsgebiets (Wehlache, Gemarkung Haßloch). Die Feldgehölze werden von verschiedenen Baumarten gebildet - Stiel-Eiche, Baumweiden, Sal-Weide (*Salix caprea*), Birke - und weisen eine dichte Strauchschicht aus u. a. Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Liguster (*Ligustrum vulgare*) und Brombeere auf.

Gebüsche mittlerer Standorte (BB9) sind in erster Linie auf der Stromtrasse östlich von Iggelheim vorhanden, hier überwiegend aus Hasel-Sträuchern aufgebaut. Im restlichen Untersuchungsgebiet sind Gebüsche mittlerer Standorte nur kleinflächig ausgebildet, ebenso die Bruchgebüsche (BB5) der Feuchtstandorte. Weitere Kleingehölze des Gebiets sind die im gesamten Offenland verteilten Baum- und Strauchhecken (BD6/ BD2) sowie Einzelsträucher (BB2), die Baumreihen/ -gruppen (BF1/ BF2) und Einzelbäume (BF3) sowie die Obstbaumreihen (BF6) und Obstbäume (BF4). Hecken und Baumreihen sind überwiegend entlang von Wegen und Gräben ausgebildet, so auch die Erlenreihen entlang des Rehbachs - dieser wird auf nahezu der gesamten Länge von Baumreihen aus Schwarz-Erlen begleitet. Obstbaumreihen sind in erster Linie entlang der Hanhofer Straße südlich von Iggelheim angelegt, der Unterwuchs entspricht hier einer gras- und z. T. blütenreichen Saumvegetation.

Moore, Sümpfe

In die Kategorie der Moore und Sümpfe fallen von den im Untersuchungsgebiet ausgebildeten Biototypen die Seggenrieder (CD1) und Röhrichte (CF2), beide nur kleinflächig ausgebildet. Ein Seggenried aus Sumpf-Segge und Zweizeiliger Segge (*Carex disticha*) wurde innerhalb der Nass- und Feuchtwiesen in der Wehlache erfasst, hier sind einzelne Sumpf-Dotterblumen (*Caltha palustris*), Kuckucks-Lichtnelken (*Silene flos-cuculi*) und Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) beigemischt. Es ist anzunehmen, dass die Seggenarten in trockeneren Jahren zurückgehen und der Bestand den umgebenden Nass- und Feuchtwiesen zuzuordnen wäre. Zwei weitere Sumpf-Seggenrieder befinden sich zwischen der Ortschaft Iggelheim und dem südlich angrenzenden Offenland, eines der beiden wird von stark dimensionierten Silber-Weiden bestanden.

Schilfröhricht ist nur an einer Stelle im Westen des Gebiets (Wehlache, Haßlocher Gemarkung) ausgebildet: an dem innerhalb des beweideten Grünlands gelegenen Tümpel ist ein Schilfgürtel entwickelt, der auch in das Gewässer (siehe unten) hineinreicht. Neben Schilf kommen hier u. a. Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Blutweiderich (*Lythrum salicaria*), Ufer-Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*) und Nadelbinse (*Eleocharis palustris* agg.) vor.

Grünland

Grünland ist auf ca. 80 ha ausgebildet und nimmt damit etwa 35 % der Fläche des Untersuchungsgebiets ein. Besonders hoch ist der Grünlandanteil in der Wehlache bzw. den Neuwiesen, aber auch im Ludwigsfeld und Im Steigert werden große Bereiche als Grünland bewirtschaftet.

Das Grünland Im Steigert ist den Glatthaferwiesen (Fettwiesen EA1) zuzuordnen. Prägend ist hier der namensgebende Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), weitere Gräser sind Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) und Knäuelgras (*Dactylis glomerata*). In einigen Beständen kommen die wertgebenden Arten Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*) und Wiesen-Margerite (*Leucanthemum vulgare*) vor. Ebenfalls wertgebend und feuchte bzw. magere Standortverhältnisse anzeigende Arten - die jedoch zumeist nur kleinflächig vorkommen - sind Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), Knöllchen-Steinbrech (*Saxifraga granulata*), Heil-Ziest (*Betonica officinalis*) und Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*). Die Magerkeitszeiger erreichen jedoch in keinem Bestand hohe Deckungswerte, sodass eine Einstufung der Flächen als Magerwiese nicht gerechtfertigt wäre.

Im Ludwigsfeld wurden sowohl Fett- als auch Magerwiesen (bzw. -weiden) erfasst. Der sandige Boden äußert sich in einem insgesamt schwächeren Wuchs der Obergräser und einem z. T. hohen Anteil an Magerkeits- bzw. Säurezeigern. Neben dem Obergras Glatthafer können sich aufgrund des schwächeren Wachses der Wiesen hier auch niedrigere Gräser wie Kammgras (*Cynosurus cristatus*) und Goldhafer (*Trisetum flavescens*) stärker am Wiesenaufbau beteiligen; diese Arten werden bei zu starkem Wuchs der Obergräser (auf nährstoffreichen Standorten) zurückgedrängt. Neben typischen, auch in nährstoffreicheren Beständen vorkommenden Wiesenarten wie Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Wiesen-Flockenblume, Wiesen-Margerite und Bocksbart (*Tragopogon pratensis*) kommen hier als Magerkeits-/ Säurezeiger der Kleine Sauerampfer (*Rumex acetosella*), das Gewöhnliche Ferkelkraut (*Hypochaeris radicata*), der Mittlere Wegerich (*Plantago media*), der Kleine Klappertopf (*Rhinanthus minor*), der Knollen-Hahnenfuß (*Ranunculus bulbosus*), lokal das Trugdolden-Habichtskraut (*Hieracium cymosum*) und vereinzelt die Rapunzel-Glockenblume (*Campanula rapunculus*) vor. Auf den Magerweiden gesellen sich zudem die häufig in Sandrasen auftretenden Arten Buntess Vergissmeinnicht (*Myosotis discolor*), Silber-Fingerkraut (*Potentilla argentea*) und Trespen-Federschwingel (*Vulpia bromoides*) dazu; diese werden neben dem sandigen Boden durch den Tritt der Weidetiere begünstigt (Entstehung offener Bodenstellen).

Westlich von Iggelheim - in der Wehlache und dem Neufeld - ist das Grünland teils als feuchte Variante der Fettwiese bzw. -weide (EA1/ EB0), teils als Feucht- und Nasswiese bzw. -weide (EC1/ EC2) ausgebildet. Ein Teil des Grünlands wurde trotz der Beweidung nicht unter dem Biotoptyp Weide erfasst, da in der Artengarnitur die Wiesenarten gegenüber den Weidezeigern (z. B. Kammgras, Weidelgras *Lolium perenne*) überwiegen - dies deutet auf eine Nutzung als

Mähweide hin. Die feuchten Standortverhältnisse werden auch in den Fettwiesen durch das verstärkte Auftreten des Wiesen-Fuchsschwanzes (*Alopecurus pratensis*) sowie die Beteiligung des Kriechenden Hahnenfußes (*Ranunculus repens*), der Kuckucks-Lichtnelke (*Silene flos-cuculi*) sowie des Großen Wiesenknopfes (*Sanguisorba officinalis*) und der Gewöhnlichen Wiesensilge (*Silaum silaus*) deutlich. Bei stärkerem Auftreten der genannten Arten entsprechen die Wiesen dem Biotoptyp Nass- und Feuchtwiese (EC1), wobei hierunter einerseits Glatthaferwiesen (*Arrhenatheretum lychnetosum*), andererseits die Calthion-Wiesen gefasst werden. Letztere sind im Gebiet insb. als Wiesenknopf-Silgen-Wiese ausgebildet (*Sanguisorba officinalis*-*Silaum silaus*-Gesellschaft), die durch das häufige Auftreten des Großen Wiesenknopfes und der Wiesensilge gekennzeichnet sind. Im Osten der Wehlache sowie in den Neuwiesen unterliegen die Standorte einer noch stärkeren Vernässung - hier dominieren Arten der Sumpfdotterblumen-Wiesen (*Calthion palustris*) sowie der Waldbinsen-Wiesen (*Juncion acutiflori*). Neben den schon genannten Arten Kuckucks-Lichtnelke, Wiesenknopf und Wiesensilge sind in diesen Beständen die kennzeichnenden Arten Wald-Binse (*Juncus acutiflorus*) und Wasser-Greiskraut (*Senecio aquaticus*) sowie Binsen- und Seggenarten (u. a. Flatter- und Knäuel-Binse *Juncus effusus*/*J. conglomeratus*, Schlank-Segge *Carex acuta* und Zweizeilige Segge *Carex disticha*) stark vertreten. Als weitere Arten der Nasswiesen kommen Gelbe Wiesenraute (*Thalictrum flavum*), Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*), Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Wald-Engelwurz (*Angelica sylvestris*), Sumpf-Hornklee (*Lotus pedunculatus*) und Sumpf-Dotterblume (*Caltha palustris*) vor.

Gewässer

Stillgewässer sind im Untersuchungsgebiet nur in Form eines kleinen Tümpels (FD1) innerhalb der Weideflächen in der Wehlache ausgebildet, das naturnahe Gewässer wird von einem Röhrichtgürtel (siehe oben) gesäumt.

Gräben (FN3) sind im gesamten Untersuchungsgebiet verteilt. Sie sind zumeist nur periodisch wasserführend, die Vegetation wird zumeist von verschiedenen Seggenarten, lokal von Wasserschwaden (*Glyceria maxima*) gebildet. Beigemischt sind stellenweise Blut-Weiderich, Rohrglanzgras, Gelbe Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) und weitere Arten nasser Standorte.

Der Rehbach (Tiefenlandbach, FM5), der das Untersuchungsgebiet von Westen nach Osten durchfließt, zählt zu den karbonatischen, fein- bis grobmaterialreichen Mittelgebirgsflüssen. Westlich und östlich der Ortschaft zeigt das Gewässer naturnahe Ufer- und Sohlstrukturen. Die Ufer sind durch die entlang des Gewässers wachsenden Gehölze befestigt, zeigen aber stellenweise kleinere Abbrüche und Unterhöhungen. Die Sohle ist nicht befestigt und weist unterschiedlich tiefe Bereiche auf.

Innerhalb der Ortschaft und im Auslaufbereich der Kläranlage sind die Ufer des Rehbachs befestigt, der Verlauf ist geradlinig. Die Durchgängigkeit des Gewässers ist im Bereich der Mühle unterbrochen.

Weitere anthropogen bedingte Biotope

In die Oberkategorie der „weiteren anthropogen bedingten Biotope“ fallen die Äcker (HA0), Ackerbrachen (HB0), Nutzgärten und Freizeitgrundstücke (HJ2) sowie Gartenbrachen (HJ4) und Trittrasen (HM4a), Gebäude (HN1), Hof-, Lager- und Parkplätze (HT1, HT3, HV3).

Auf den Ackerflächen wird Spargel, Getreide, Mais und Sorghum-Hirse angebaut. Auf den Brachflächen im Ludwigsfeld zeigen die vor allem im westlichen Bereich vorkommenden Pflanzenarten Floh-Knöterich (*Persicaria maculosa*), Sumpf-Ruhrkraut (*Gnaphalium uliginosum*) und Kröten-Binse (*Juncus bufonius*) eine Bodenvernässung an. Als weitere Arten der Brachflächen und Ruderalstellen sind Fuchsrote Borstenhirse (*Setaria pumila*), Hühnerhirse (*Echinochloa crus-galli*) und Kanadisches Berufkraut (*Conyza canadensis*) häufig und stellenweise dominant vertreten. Eine Brachfläche nahe der Ortschaft (westlich der Hanhofer Straße) fällt durch ihren Blütenreichtum auf - hier wird die Vegetation von Klatsch-Mohn (*Papaver rhoeas*), Österreichischer Hundskamille (*Anthemis austriaca*), Geruchloser Kamille (*Tripleurospermum inodorum*), Gewöhnlichem Greiskraut (*Senecio vulgaris*) und Acker-Stiefmütterchen (*Viola arvensis*) gebildet.

Die Trittrasen innerhalb der Offenlandschaft sind vergleichsweise artenreich, der sandige und nährstoffarme Standort wird durch die Beteiligung von Hopfen-Klee (*Medicago lupulina*), Gewöhnlichem Ferkelkraut (*Hypochaeris radicata*) und Kleinem Sauerampfer (*Rumex acetosella*) angezeigt.

Säume und Hochstaudenfluren

Die Grünstreifen entlang der Wege, Gräben und Feldränder wurden als ruderale feuchte bis nasse Säume (KA1) bzw. als ruderale Säume mittlerer bis frischer Standorte (KC1) erfasst. Ruderalarten wie Brennessel (*Urtica dioica*), Kriech-Quecke (*Elymus repens*) und Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) sind hier in unterschiedlichen Anteilen am Vegetationsaufbau beteiligt. Die feuchten bis nassen Säume werden durch die Beteiligung von Nässe-/ Feuchtezeiger wie Schilf (*Phragmites australis*), Blutweiderich (*Lythrum salicaria*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*) und Sumpf-Segge gekennzeichnet.

Hochstaudenfluren (LB) sind insb. auf der Stromtrasse östlich von Iggelheim ausgebildet, hier in der feuchten bis nassen Ausprägung (LB1) mit Schilf, Wasserdost, Blutweiderich, Rasenschmiele, Wald-Engelwurz und Sumpf-Kratzdistel. Trockene Hochstaudenflur (LB2) nimmt eine Erdaufschüttung am südlichen Ende der Stromtrasse sowie eine Brachfläche südöstlich von Iggelheim ein. Hier kommen u. a. Weißer Steinklee (*Melilotus albus*), Gewöhnliche Kratzdistel (*Cirsium vulgare*), Beifuß (*Artemisia vulgaris*), Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Johanniskraut (*Hypericum perforatum*) und Wegwarte (*Cichorium intybus*) vor.

Dominanzbestände werden einerseits von Neophyten (LB3; Staudenknöterich, Goldrute), andererseits von heimischen Arten (LC1; Landreitgras, Brennessel) gebildet.

Verkehrs- und Wirtschaftswege, Siedlungsbiotope

In diese Kategorie fallen einerseits die versiegelten bzw. teilversiegelten Straßen und Wege sowie die unbefestigten Graswege des Gebiets, andererseits die Wohn- und sonstige Bebauung (inkl. Kläranlage).

Kleinstrukturen der freien Landschaft

Als Kleinstrukturen der freien Landschaft werden die Mist-/ Komposthaufen sowie der Weideunterstand gezählt.

2.3.2.2 Pflanzenarten

Im Zuge der Biotoptypenkartierung wurden 20 Pflanzenarten erfasst, die bundes- und/ oder landesweit in einer Gefährdungskategorie der Roten Liste bzw. in der Vorwarnliste geführt werden (vgl. nachfolgende Tab. 2-5).

Tab. 2-5: Pflanzenarten der bundes-/ landesweiten Roten Listen bzw. Vorwarnlisten.

Pflanzenart	RL D	RL RP	Vorkommen im Gebiet
Sumpf-Schafgarbe (<i>Achillea ptarmica</i>)	V	*	Feucht- und Nasswiesen in der Wehlache und den Neuwiesen
Sumpfdotterblume (<i>Caltha palustris</i>)	V	*	Einzelne Exemplare in der Wehlache und den Neuwiesen
Heide-Nelke (<i>Dianthus deltoides</i>)	V	*	Einzelne Exemplare auf einer Magerwiese im Ludwigsfeld (siehe Plan Nr. 1.1.1)
Grünes Besenmoos (<i>Dicranum viride</i>)	3	3	Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie An einer Stelle im Böhler Wald und einer Stelle im Haßlocher Gemeindewald nachgewiesen, jeweils an Erlen mit ca. 50 cm Stammdurchmesser. Polster bis max. 3 bis 4 cm Größe (siehe Plan Nr. 1.1.1)
Wiesen-Gelbstern (<i>Gagea pratensis</i>)	V	3	Mehrere Acker- und Wiesenflächen im Ludwigsfeld (siehe Plan Nr. 1.1.1)
Trugdoldiges Habichtskraut (<i>Hieracium cymosum</i>)	3	*	Magerwiese im Ludwigsfeld (siehe Plan Nr. 1.1.1), hier bereichsweise dichtes Vorkommen
Feld-Hainsimse (<i>Luzula campestris</i>)	V	*	Vereinzelt auf einer Fettwiese (magere Stelle) Im Steigert, zudem auf Magerweiden im Ludwigsfeld

Pflanzenart	RL D	RL RP	Vorkommen im Gebiet
Verkannte Traubenhyazinthe (<i>Muscari neglectum</i>)	3	2	Mehrere Exemplare auf einer Fettwiese (magere Stelle) Im Steigert (siehe Plan Nr. 1.1.1)
Buntes Vergissmeinnicht (<i>Myosotis discolor</i>)	3	3	Magerweide (Schafe) im Ludwigsfeld (siehe Plan Nr. 1.1.1)
Mäuseschwänzchen (<i>Myosurus minimus</i>)	V	*	Hauptvorkommen in Furche am Übergang von Acker zu Ackerbrache im Ludwigsfeld; in geringerer Dichte auch in Ackerbrache (siehe Plan Nr. 1.1.1)
Eselsdistel (<i>Onopordum acanthium</i>)	*	3	Einzelexemplare auf Erdaufschüttung (trockene Hochstaudenflur; siehe Plan Nr. 1.1.1)
Schlangen-Knöterich (<i>Polygonum bistorta</i>)	V	*	Nasswiese in den Neuwiesen
Zottiger Klappertopf (<i>Rhinanthus alectorophus</i>)	V	*	Fettwiese in der Wehlache (siehe Plan Nr. 1.1.1)
Kleiner Klappertopf (<i>Rhinanthus minor</i>)	V	*	Magerwiese im Ludwigsfeld (siehe Plan Nr. 1.1.1)
Großer Wiesenknopf (<i>Sanguisorba officinalis</i>)	V	*	Feucht- und Nasswiesen bzw. -weiden in der Wehlache, den Neuwiesen und im Ludwigsfeld, vereinzelt in Saumstrukturen in der Wehlache
Knöllchen-Steinbrech (<i>Saxifraga granulata</i>)	V	*	Verschiedene Grünlandtypen Im Steigert und im Ludwigsfeld (siehe Plan Nr. 1.1.1)
Wasser-Greiskraut (<i>Senecio aquaticus</i>)	V	*	Nasswiesen in der Wehlache und den Neuwiesen
Wiesen-Silge (<i>Silaum silaus</i>)	V	*	Feucht- und Nasswiesen bzw. -weiden in der Wehlache, den Neuwiesen und im Ludwigsfeld
Kuckucks-Lichtnelke (<i>Silene flos-cuculi</i>)	V	*	Feucht- und Nasswiesen bzw. -weiden in der Wehlache, den Neuwiesen und im Ludwigsfeld
Sumpf-Sternmiere (<i>Stellaria palustris</i>)	3	3	Nasswiesen in der Wehlache und den Neuwiesen
Gelbe Wiesenraute (<i>Thalictrum flavum</i>)	V	*	Nasswiesen in der Wehlache und den Neuwiesen

Pflanzenart	RL D	RL RP	Vorkommen im Gebiet
Schaben-Königskerze (<i>Verbascum blattaria</i>)	3	2	Drei Exemplare auf ruderaler Wiese im Ludwigsfeld (siehe Plan Nr. 1.1.1)
Trespen-Federschwingel (<i>Vulpia bromides</i>)	*	3	Magerwiesen und -weiden im Ludwigsfeld (siehe Plan Nr. 1.1.1)

RL D: Rote Liste Deutschlands gemäß LUDWIG & SCHNITTLER [1996 (veraltet)]

RL RP: Rote Liste Rheinland-Pfalz gemäß KORNECK et al. [1988]

* = ungefährdet; V = Art der Vorwarnliste; 3 = gefährdet; 2 = stark gefährdet

Neben den oben angeführten, in unterschiedlichem Maße gefährdeten Pflanzenarten ist ein altes Exemplar der Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*; bundes- und landesweit ungefährdet) im Böhler Wald hervorzuheben (siehe Plan Nr. 1.1.1).

2.3.3 Bewertung

2.3.3.1 Biotoptypen

In der nachfolgenden Tab. 2-6 sind die geschützten bzw. gefährdeten Biotoptypen des Untersuchungsgebiets mit Angabe der Zugehörigkeit zu nach § 30 BNatSchG/ § 15 LNatSchG geschützten Biotopen, zu Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie sowie mit Angabe der Einstufung in die bundesweite Rote Liste aufgeführt. In Klammern gesetzte Angaben bedeuten, dass diese nur für einen Teil der Ausprägungen im Untersuchungsgebiet gelten.

In Plan Nr. 1.1.2 werden die genannten Angaben kartografisch dargestellt. Hier wird zudem die naturschutzfachliche Bedeutung der Biotoptypen in fünf Kategorien (vgl. Kapitel 2.3.1) dargestellt. Die Biotoptypen der Kategorien hohe sowie sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung sind besonders bedeutsam, die Biotoptypen der Kategorien mittlere, geringe bzw. sehr geringe Bedeutung sind allgemein bedeutsam.

Tab. 2-6: Schutz- und Gefährdungsstatus der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet.

Code	Biotoptyp	§§§	FFH	RL D
AB0	Eichenwald		(9190)	(1-2)
AB2	Birken-Eichenmischwald		9190	1-2
AC6	Erlen-Sumpfwald	§30		2-3
BA1	Feldgehölz			3-V
BB5	Bruchgebüsch	§30		3-V
BD2	Strauchhecke			2-3

Code	Biotoptyp	§§§	FFH	RL D
BD6	Baumhecke			2-3
BF1	Baumreihe			(2-3)
BF2	Baumgruppe			2-3
BF3	Einzelbaum			2-3/ 3-V
BF4	Obst-/ Walnussbaum			1-2
BF6	Obstbaumreihe			1-2
BK1/sc1	Brombeergestrüpp			3-V
CD1	Rasen-Großseggenried	§30		3-V
CF2a	Schilfröhricht	§30		1-2
EA1	Fettwiese/ Glatthaferwiese	(§30)	(6510)	(!)
EB0	Fettweide			(1-2)
EC1	Nass- und Feuchtwiese (Glatthaferwiese)	(§30)	(6510)	(!)
EC1	Nass- und Feuchtwiese (Calthion)	(§30)		(1-2)
EC2	Nass- und Feuchtweide	§30		1-2
ED1	Magerwiese	(§30)	(6510)	(!)
ED2	Magerweide	§15		1-2
FD1	Tümpel	§30		1-2
FM5	Tieflandbach	(§30)		(2-3)
FN3	Graben mit extensiver Instandhaltung			3
HA0	Acker			(1-2)
HB0	Ackerbrache			2-3
KA1	Ruderaler feuchter bis nasser Saum			(3-V)
KC1	Ruderaler Saum mittlerer bis frischer Standorte			(3-V)
LB1	Feuchte bis nasse Hochstaudenflur			(3-V)

Code	Biotoptyp	§§§	FFH	RL D
LB2	Trockene Hochstaudenflur			(2-3)
LB4	Hochstaudenflur mittlerer bis frischer Standorte			(3-V)

§§§: Gesetzlicher Schutz - § 30 = nach § 30 BNatSchG geschützt, § 15 = nach § 15 LNatSchG geschützt

FFH: Angabe der Zugehörigkeit zu einem Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie

RL D: Rote Liste Deutschland gemäß FINCK et al. [2017]

3-V = akute Vorwarnliste; 2-3 = gefährdet bis stark gefährdet; 1-2 = stark gefährdet bis von vollständiger Vernichtung bedroht; 1! = akut von vollständiger Vernichtung bedroht

2.3.3.2 Pflanzenarten

Dem Gebiet kommt eine besondere Bedeutung für den Erhalt gefährdeter Pflanzenarten zu. Zwar sind die meisten der in Kapitel 2.3.2.2 aufgeführten Arten „nur“ auf der Vorwarnliste geführt, jedoch ist die Anzahl der in den Roten Listen/ Vorwarnlisten geführten Arten mit 23 Arten vergleichsweise hoch.

Zudem sind die standörtlichen Bedingungen - z. T. extrem nasse, z. T. sandige, trockene und nährstoffarme Standorte - für spezialisierte bzw. konkurrenzschwache Arten besonders geeignet.

2.4 Schutzgut Tiere

2.4.1 Fledermäuse

2.4.1.1 Methodik

Die Erfassung des Artenspektrums erfolgte zwischen Mai und September 2016 mit akustischen Methoden. Zusätzlich fand eine Erfassung des Quartierpotentials entlang der geplanten neuen Trasse des Rehbachs statt.

Stationäre Erfassung mit Horchboxen

An zwei Standorten waren batcorder (Version 3.0, Fa. ECOOBS) in der „Waldbox Erweiterung“, sogenannte Horchboxen, ausgebracht (siehe Abb. 2-4). Die Horchbox-Standorte wurden so ausgewählt, dass aufgrund der räumlichen Lage und Strukturierung der Umgebung ein möglichst breites Artenspektrum erfasst werden konnte. Standort 1 war an einer Erle am Ufer des Rehbachs südwestlich von Iggelheim. Standort 2 befand sich an einer Auflichtung im Waldbereich östlich der L 528 zwischen Kläranlage und Freileitung.

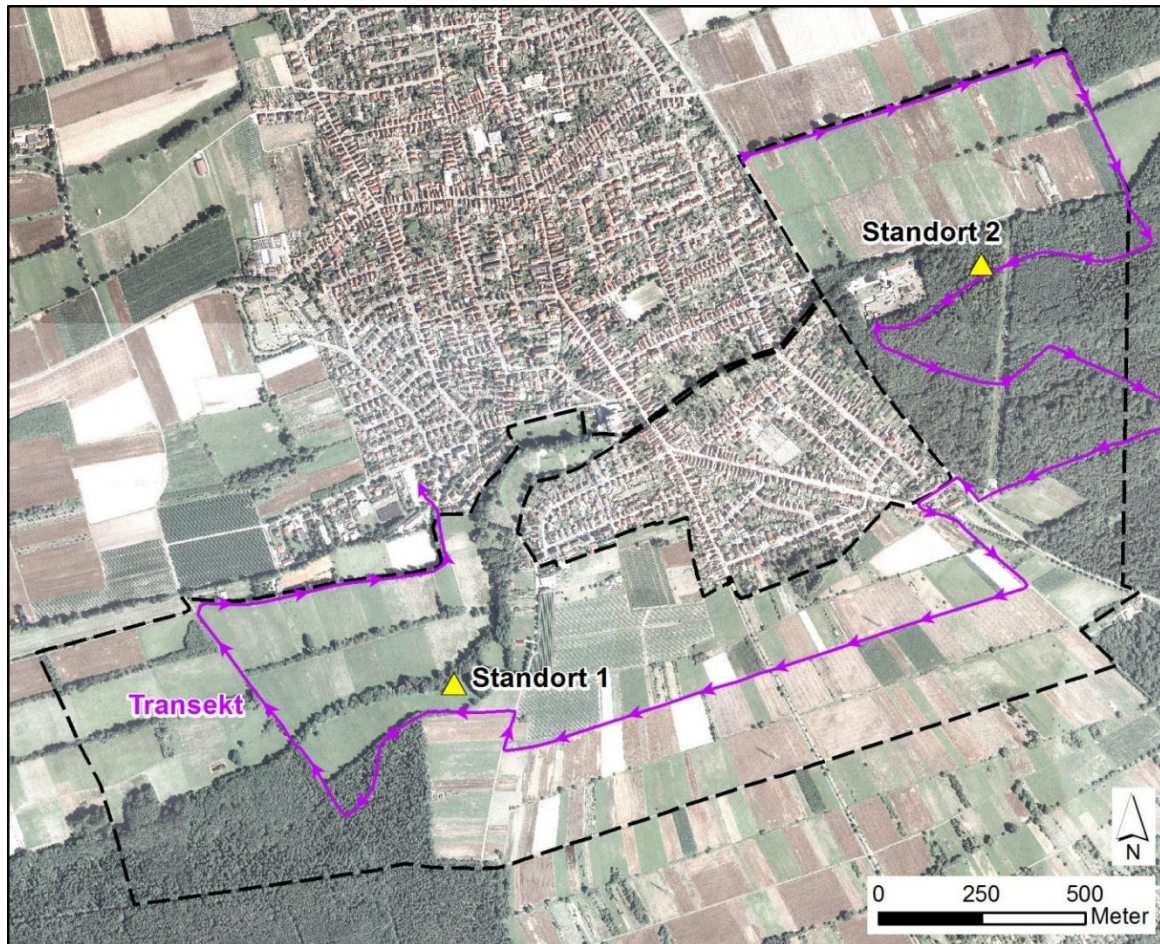


Abb. 2-4: Positionen der Horchboxen sowie der Transektverlauf der Detektorerfassungen.

Die Erfassungen fanden in folgenden Zeiträumen statt:

Standort 1: 17.05. – 30.05.2016

04.06.2016

13.06. – 19.06.2016

11.08. – 18.08.2016

Standort 2: 31.05. – 30.06.2016

05.07. – 13.07.2016

25.07. – 25.09.2016

Insgesamt ergaben sich 30 Untersuchungsächte für Standort 1 und 103 Untersuchungsächte für Standort 2.

Mit Hilfe des batcorders war es möglich, Fledermausrufe digital in Echtzeit und hoher Qualität aufzuzeichnen. Die Aufnahme startete automatisch jeweils um 18 Uhr und endete um 8 Uhr des Folgetags. In regelmäßigen Abständen (ca. alle zwei Wochen) wurden die Speicherkarte sowie der Akkublock gewechselt. In nachfolgender Tabelle ist die genaue Gerätekonfiguration dargestellt.

Tab. 2-7: Batcorder-Einstellungen während der Erfassungsperioden.

Start (MEZ)	18:00 Uhr
Stopp (MEZ)	08:00 Uhr
Quality	20
Threshold	-27 dB
Posttrigger	400 ms
Critical Frequency	16

Die Auswertung erfolgte im Anschluss mit dem Softwarepaket BATIDENT/BCANALYZE 2.0 (Fa. ECOOBS). Generell kann bei dieser Erfassungsmethode nicht festgestellt werden, ob jede Rufaufnahme von demselben Tier oder von unterschiedlichen Tieren stammt. Daher können keine Aussagen über die tatsächliche Individuenanzahl getroffen werden. Es lassen sich jedoch Rückschlüsse auf die Aktivitätsdichte und die Stetigkeit einzelner Arten am Aufzeichnungsstandort ziehen. Interpretationen können beispielsweise dahingehend getroffen werden, dass Häufungen von Rufen im Zeitraum der abendlichen Ausflugsphase möglicherweise auf eine Nutzung als Flugstraße hindeuten. Ein gehäuftes Auftreten einzelner Rufsequenzen einer Art im weiteren Nachtverlauf ist oftmals auf jagende Tiere zurückzuführen.

Detektorerfassungen entlang einer Transektstrecke

Um Hinweise über die artspezifische Nutzung verschiedener Teillebensräume des Untersuchungsgebiets zu erlangen, erfolgte an insgesamt fünf Terminen eine Begehung entlang einer im Vorfeld festgelegten Route (siehe Abb. 2-4). Die Länge der Route betrug ca. 7 km und umfasste alle für Fledermäuse interessanten Teilbereiche des Untersuchungsgebiets. Die Begehungen begannen bei geeigneten Witterungsbedingungen (Temperaturen > 10°C, kein/wenig Wind, kein Niederschlag) kurz vor Sonnenuntergang und dauerten ca. 3 Stunden. Bei jeder Begehung wurde ein anderer Startpunkt bzw. eine andere Richtung gewählt, so dass bestimmte Stellen des Untersuchungsgebiets immer zu unterschiedlichen Nachtzeiten begangen wurden und somit auch die Fledermausaktivität zu unterschiedlichen Nachtzeiten an unterschiedlichen Stellen erfasst werden konnte. Neben der Start- und Endzeit sowie den Witterungsbedingungen (Temperatur, Wind, Bewölkung, Niederschlag) wurden zusätzlich Beobachtungen bzgl. Anzahl, Flugverhalten (Transfer- oder Jagdflug) sowie Ruftyp (Orientierungs-, Jagd- oder Sozialrufe) festgehalten.

Tab. 2-8: Abiotische Faktoren während der Transektbegehungen.

Datum	Beginn	Ende	Sonnenuntergang	Lufttemperatur		Bewölkung	Wind	Niederschlag
				Beginn	Ende			
27.05.2016	21:20	23:15	21:19	21°C	17°C	5/8	leicht	kein
22.06.2016	21:35	23:35	21:35	25°C	20°C	0/8	kein/leicht	kein
19.07.2016	21:25	23:28	21:23	24°C	22°C	0/8	kein	kein
25.08.2016	20:35	22:27	20:27	26°C	22°C	1/8	kein	kein
05.10.2016	18:48	20:37	18:56	13°C	8°C	1/8	mäßig	kein

Zur Erfassung der Fledermausrufe wurde ein digitales Ultraschallmikrofon (Petterson M500) verwendet, welches an einem Tablet PC (ASUS VivoTab 8) angeschlossen war. Mit Hilfe einer

darauf installierten Software (BatSound Touch Lite) konnten Fledermausrufe digital und in Echtzeit gespeichert werden. Aufgenommene Fledermausrufe wurden anschließend mit einem Softwarepaket der Fa. ECOOBS (BATIDENT/BCANALYZE 2.0) ausgewertet und nach Möglichkeit auf Artniveau bestimmt. Mit Hilfe eines GPS-Geräts (Garmin GPSmap 64 ST) wurde die begangene Route kontinuierlich aufgezeichnet. In Verbindung mit dem Zeitstempel der aufgezeichneten Rufe war somit eine Georeferenzierung der aufgenommenen Fledermausrufe möglich.

Tab. 2-9: Konfiguration der Aufnahmesoftware Bat Sound Touch Lite.

Modus	Triggered recording
Frequency limits	17,2 – 250,0 kHz
Level	-30 dB
Rec. time before trigger	200 ms
Rec. time after trigger	500 ms

Ziel der Detektorerfassungen war es, Strukturen oder Bereiche innerhalb des Untersuchungsgebiets zu erkennen, welche bestimmte Funktionen für Fledermäuse im Allgemeinen bzw. für bestimmte Arten aufweisen.

Rufauswertung

Die Rufauswertung erfolgte automatisch durch die Software BATIDENT/BCANALYZE 2.0 (Fa. ECOOBS). Die ausgewerteten Rufe wurden anschließend nochmals manuell geprüft und ggf. nachbestimmt. Die manuelle Rufanalyse erfolgte dabei unter Zuhilfenahme der einschlägigen Literatur ([ZINGG 1990], [PFALZER 2002]). Trotzdem war es nicht immer möglich, aufgezeichnete Rufe bis auf Artniveau zu bestimmen. So können bestimmte Arten ähnliche Ortungsrufe und Ruffrequenzen nutzen. Dies trifft insbesondere auf Rufe der Gruppe „*Nyctaloid*“ (diese beinhaltet die Gattungen *Nyctalus*, *Vespertilio* und *Eptesicus*) sowie auf einige *Myotis*-Arten zu. War eine Art nicht zweifelsfrei zu identifizieren, so erfolgte die Klassifizierung auf einem übergeordneten Niveau (Gattung oder Artengruppe).

Bei den Bartfledermäusen *Myotis brandtii* und *M. mystacinus* sowie den beiden Langohr-Arten *Plecotus auritus* und *P. austriacus* wird aufgrund mangelnder Differenzierbarkeit von einem Artenpaar ausgegangen. Da das Vorkommen beider Arten im Untersuchungsgebiet nicht ausgeschlossen werden, werden beide Arten nachfolgend gleichermaßen als im Untersuchungsgebiet vorkommend betrachtet. Gleiches gilt prinzipiell auch für Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) und Weißrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii*). Für die Weißrandfledermaus ist bislang allerdings kein Vorkommen in Rheinland-Pfalz belegt. Von der Rauhautfledermaus konnten einzelne Sozialrufe aufgezeichnet werden, so dass zumindest für diese Rufaufnahmen eine sichere Artzuordnung möglich ist. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass es sich auch bei den weiteren als „*Pmid*“ klassifizierten Rufen um Rufe der Rauhautfledermaus handelte.

Ermittlung des Quartierpotentials

Im Winter 2016 wurde eine Erfassung aller Bäume mit potentiellen Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse im Bereich der zukünftigen Rehbach-Trasse durchgeführt. Bäume mit geeignet erscheinenden Strukturen wurden zunächst farblich markiert und mittels GPS eingemessen. Im Frühjahr/Frühsummer 2016 wurden die mit einer Leiter (bis 8 m Höhe) erreichbaren potentiellen Quartiere erneut kontrolliert und mit Hilfe einer Endoskopkamera nach Hinweisen auf die Anwesenheit von Fledermäusen untersucht. Dabei wurde auch auf indirekte Hinweise wie Kotspuren oder Fraßresten geachtet. Die potentiellen Quartiere wurden dabei auch hinsichtlich ihrer Eignung als Fledermausquartier bewertet.

2.4.1.2 Bestand

Insgesamt wurden im Rahmen der akustischen Erfassungen 12 Arten bzw. Artenpaare im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die nachgewiesenen Arten bzw. Artenpaare. Weiterhin finden sich Informationen zur Stetigkeit (Anzahl der Untersuchungsächte mit Anwesenheit der Art bezogen auf die Gesamtzahl der Untersuchungsächte).

Tab. 2-10: Übersicht der nachgewiesenen Fledermausarten bzw. Artenpaare sowie deren Schutz- und Gefährdungsstatus und Angaben zur Stetigkeit im Untersuchungsgebiet.

Artnamen	Deutscher Name	FFH	BNatSchG	RL D	RL RLP	Stetigkeit		
						Standort 1	Standort 2	Transekt
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügel-Fledermaus	IV	b, s	3	1	sehr gering	sehr gering	hoch
<i>Myotis bechsteinii</i>	Bechsteinfledermaus	II, IV	b, s	2	2	-	sehr gering	mittel
<i>Myotis emarginatus</i>	Wimperfledermaus			2		-	sehr gering	-
<i>Myotis brandtii</i>	Große Bartfledermaus	IV		*	*			
<i>Myotis mystacinus</i>	Kleine Bartfledermaus	IV	b, s	*	2	gering	mittel	hoch
<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus	IV	b, s	*	3	mittel	gering	sehr hoch
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	II, IV	b, s	*	2	sehr gering	mittel	-
<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus	IV	b, s	*	1	sehr gering	sehr gering	-
<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleinabendsegler	IV	b, s	D	2	gering	mittel	-
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	IV	b, s	V	3	hoch	mittel	-
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus	IV	b, s	*	2	sehr hoch	hoch	hoch
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	IV	b, s	*	3	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	IV	b, s	D	*	gering	mittel	-
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr	IV		3	2			
<i>Plecotus austriacus</i>	Graues Langohr	IV	b, s	1	2	sehr gering	sehr gering	-

Erläuterungen

FFH = Auflistung in Anhang II/ IV der FFH-Richtlinie

BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz: b = besonders geschützt, s = streng geschützt

RL D = Rote Liste Deutschland [MEINIG et al. 2020]

RL RLP = Rote-Liste Rheinland-Pfalz [GRÜNWARD & PREUSS 1987]

RL-Kategorien: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung anzunehmen, V = Arten der Vorwarnliste, i = gefährdete wandernde Art, D = Daten defizitär, * = ungefährdet

Stetigkeit: sehr gering = Anwesenheit in < 20 % d. Untersuchungsächte, gering = Anwesenheit in 20 - 39 % d. Untersuchungsächte, mittel = Anwesenheit in 40 – 59 % d. Untersuchungsächte, hoch = Anwesenheit in 60 – 79 % d. Untersuchungsächte, sehr hoch = Anwesenheit in > 80 % d. Untersuchungsächte.

Grau hinterlegt: Hinweise auf das Vorkommen der Art, aber gemäß HÄUSSLER [2003] kein sicherer Artnachweis.

Von der Wimperfledermaus wurde lediglich eine Rufsequenz an Standort 2 erfasst. Bislang existieren für das Untersuchungsgebiet und dessen Umkreis keinerlei Nachweise über ein Vorkommen der Art. Gemäß den „Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen“ [HÄUSSLER 2003] sind die Kriterien für einen sicheren Artnachweis basierend auf rein akustischen Methoden daher nicht erfüllt. Der Rufnachweis der Wimperfledermaus wird daher nur als Hinweis auf ein potentielles Vorkommen der Art gewertet. Es ist anzunehmen, dass die Art das Untersuchungsgebiet allenfalls sporadisch aufsucht und sich keine Quartiere im näheren Umfeld befinden.

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) (RL D 3, RL RLP 1, FFH Anhang IV)

Als Kulturfolgerin wird die Breitflügelfledermaus in vielen Landschaftsbestandteilen angetroffen. Zu ihren Lebensräumen zählen beispielsweise parkartige Landschaften und baumreiche Siedlungsgebiete, aber auch Wiesen, Fließgewässer, lichte Wälder und Waldränder. Größere zusammenhängende Waldgebiete mit dichter Vegetation werden dagegen gemieden [HÄUSSLER & BRAUN 2003]. Die Art jagt in langsamem Flug entlang von Baumreihen oder Hecken. Jagdgebiete liegen im Schnitt ca. 8-9 km von den Quartieren entfernt [CATTO 1990]. Sommerquartiere sind fast ausnahmslos in Gebäuden zu finden, im Winter werden Keller, Höhlen oder Stollen genutzt.

Die Breitflügelfledermaus wurde bei den stationären akustischen Untersuchungen an beiden Standorten mit sehr geringer Stetigkeit erfasst. Die Aktivitätsdichte kann insgesamt als gering bezeichnet werden (insgesamt 14 Kontakte). Bei den Transektbegehungen wurde die Breitflügelfledermaus an 3 von 5 Erfassungsächten und damit mit hoher Stetigkeit, aber ebenfalls geringer Aktivitätsdichte, registriert. Alle fünf Rufkontakte waren im nordöstlichen Bereich des Untersuchungsgebiets zu verzeichnen (siehe Abb. 2-5). Aus dem Umkreis des Untersuchungsgebiets ist eine Wochenstube der Breitflügelfledermaus bekannt [KÖNIG & WISSING 2007], so dass eine zumindest zeitweilige Nutzung des Untersuchungsgebiets als Nahrungsraum anzunehmen ist.

Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) (RL D 2, RL RLP 2, FFH-Anhang II und IV)

Die Art kann als typische Waldfledermaus angesehen werden und bevorzugt strukturreiche Wälder mit höhlenreichen Altbaumbeständen [DENSE & RAHMEL 2002, MESCHÉDE & HELLER 2000]. Wochenstubenquartiere wurden bislang überwiegend in Eichen- oder Buchenwäldern nachgewiesen. Neben natürlichen Quartieren wie Specht- und Fäulnishöhlen werden auch Fledermauskästen als Sommerquartier genutzt. Bechsteinfledermäuse gelten als ortstreu, Jagdhabitats liegen meist in einem Umkreis von 1,5 km um das Quartier und haben je nach Qualität eine Größe zwischen 3 ha und 100 ha [KERTH et al. 2002]. Quartiere werden jedoch häufig gewechselt, was insbesondere auf Wochenstubenverbände zutrifft. Nahrungsinsekten werden meist direkt vom Boden oder von Pflanzen aufgelesen.

Bei den stationären akustischen Untersuchungen wurde die Bechsteinfledermaus nur an Standort 2 mit sehr geringer Stetigkeit nachgewiesen (27 Kontakte in 13 Untersuchungs Nächten). Im Rahmen der Transektbegehungen konnte die Bechsteinfledermaus in zwei Untersuchungs Nächten erfasst werden, was eine mittlere Stetigkeit bedeutet. Es konnten drei Rufe im Waldbereich östlich der L 528 aufgezeichnet werden (siehe Abb. 2-6). In diesem Bereich konnte im Rahmen der Untersuchungen zum Quartierpotential auch ein Einzeltier in einer Baumhöhle dokumentiert werden (siehe Abb. 2-9). Weitergehende Hinweise auf eine Wochenstube in der Nähe ergaben sich bislang nicht. Aufgrund des Baumhöhlenangebots im Umkreis des Einzelquartieres sind weitere Quartiere in diesem Waldabschnitt jedoch nicht auszuschließen. Die Waldbereiche werden vermutlich als Jagdgebiet genutzt. Da die Bechsteinfledermaus nur sehr leise Ortungsrufe ausstößt, ist die Art möglicherweise in der Rufauswertung unterrepräsentiert.

Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) (RL D *, RL RLP *, FFH Anhang IV)

Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) (RL D *, RL RLP 2, FFH Anhang IV)

Das Artenpaar Große/ Kleine Bartfledermaus kann mit rein akustischen Nachweismethoden nicht mit hinreichender Sicherheit voneinander getrennt werden. Da aufgrund der Habitatsprüche beider Arten und der Lebensraumausgestaltung im Untersuchungsgebiet kein Vorkommen einer der beiden Arten ausgeschlossen werden kann, werden beide Arten als potentiell im Untersuchungsgebiet vorkommend betrachtet.

Die Kleine Bartfledermaus ist eine typische Hausfledermaus und gilt als anpassungsfähig. Als Sommerquartiere nutzt die Art neben flächigen Spaltverstecken an Hauswänden und Holzfensterläden auch Gebäudeinnenräume. Seltener sind Quartiere in Bäumen oder in Nistkästen. Zur Überwinterung werden insbesondere Höhlen, Stollen, Keller etc. genutzt [BOYE et al. 1999]. Ebenso wie das Nahrungsspektrum ist auch das Jagdrevier der Kleinen Bartfledermaus äußerst vielfältig. Reich strukturierte Biotopkomplexe aus feuchten Laub(misch)wäldern mit Still- oder Fließgewässern sowie Siedlungen und nahegelegene Landwirtschaftsflächen werden bevorzugt. Die Jagd findet sowohl dicht über dem Boden und nahe an der Vegetation statt als auch in Höhe der Baumkronen [BOYE et al. 1999].

Die Große Bartfledermaus lebt vornehmlich in Wäldern mit Anbindung an Gewässer, aber auch Feldgehölze und Hecken werden als Jagdlebensräume genutzt. Im Gegensatz zur Kleinen Bartfledermaus zeigt diese Art eine etwas stärkere Bindung an Wälder [TAAKE 1984]. Hinsichtlich der Waldzusammensetzung nutzt die Große Bartfledermaus ein breites Spektrum, was sowohl reine Nadelwälder, als auch Misch- und Laubwälder sowie Auwälder umfasst. Als Sommerquartiere werden Baumhöhlen und –spalten, aber auch Fledermauskästen sowie Spalten an Gebäuden genutzt. Gebäudequartiere sind meist direkt oder über lineare Strukturen mit Wäldern vernetzt oder liegen innerhalb von Waldgebieten (z.B. Jagdkanzeln, Holzhütten). Wochenstubenverbände nutzen bevorzugt den Zwischendachbereich oder Dachstühle. Wochenstube und Jagdgebiete, von denen diese Art mehrere nutzt, können bis zu 12 km entfernt liegen [DENSE & RAHMEL 2002]. Zur Überwinterung werden unterirdische Quartiere genutzt.

Bartfledermäuse wurden an Standort 1 in geringer Stetigkeit und an Standort 2 mit mittlerer Stetigkeit erfasst. An Standort 1 konnten 28 Rufkontakte in sechs Untersuchungs Nächten verzeichnet werden, an Standort 2 waren es 168 Rufkontakte in 57 Erfassungsnächten. Bei den Transektbegehungen wurde das Artenpaar mit hoher Stetigkeit nachgewiesen. Alle sieben Rufnachweise wurden entlang der Waldwege im Waldbereich östlich der L 528 aufgezeichnet, es handelte sich dabei meist um durchfliegende Tiere, welche die Waldwege für Transferflüge nutzten. An Standort 2 sind die Bartfledermäuse die *Myotis*-Arten mit den meisten Rufkontakten. Es ist weiterhin denkbar, dass einige Rufe des Artkomplexes „*Myotis*“ den Bartfledermäusen zuzuordnen sind. Aus dem direkten Umfeld des Untersuchungsgebiets gibt es bislang keine Hinweise auf Reproduktionsstandorte oder Wintervorkommen der beiden Arten. Ein Vorkommen erscheint jedoch wahrscheinlich.

Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) (RL D *, RL RLP 3, FFH Anhang IV)

Die Art kann als Waldfledermaus angesehen werden, welche eine starke Bindung zu Gewässern aufweist [MESCHÉDE & HELLER 2000]. Ihre Quartiere liegen meist in gewässernahen Baumhöhlen und Nistkästen, es sind allerdings auch Quartiernachweise aus Spalten in Brücken über Gewässern sowie gewässernahen Gebäuden bekannt. Baumquartiere finden sich bevorzugt in Laubwäldern in einer Entfernung von unter 2,5 km zu Gewässern, über welchen die Wasserfledermaus bevorzugt jagt. Beuteinsekten werden in schnellem Flug knapp über der Wasseroberfläche erbeutet. Auf ihrem Weg vom Quartier zum Jagdhabitat nutzt die Wasserfledermaus feste „Flugstraßen“ und orientiert sich dabei entlang von Waldrändern und –wegen sowie linearen Landschaftsbestandteilen wie Hecken entlang von Bachläufen [GEIGER & RUDOLPH 2004]. Unterirdische Quartiere werden zur Überwinterung genutzt.

Die Wasserfledermaus wurde im Rahmen der stationären akustischen Erfassungen an beiden Standorten erfasst. An Standort 1 war die Art in mittlerer Stetigkeit präsent. Dort wurden 53 Rufkontakte erfasst. Für Standort 2 ergab sich eine geringe Stetigkeit bei insgesamt 61 Rufkontakten. Bei den Transektbegehungen kam die Wasserfledermaus mit sehr hoher Stetigkeit vor. Dabei entfielen die meisten der 59 Rufkontakte auf entlang des Rehbachs jagende Wasserfledermäuse, welche an den Brücken im nordöstlichen und südwestlichen Teil des Untersuchungsgebiets aufgenommen wurden (siehe Abb. 2-6). Weitere Rufe (Transferflüge) konnten am Waldrand nördlich des Rehbachs im Bereich des Naturfreundehauses sowie einmal entlang des Herradelwegs erfasst werden. Vermutlich wird der komplette Rehbach-Verlauf von Wasserfledermäusen als Jagdgebiet genutzt. Mit dem Kellmetschweiher befindet sich ein weiteres potentiell Jagdgewässer in räumlicher Nähe zum Untersuchungsgebiet. Für die Wasserfledermaus sind weitere Nachweise innerhalb den nicht näher zu bestimmenden Rufen der Klasse „*Myotis*“ denkbar. Die in KÖNIG & WISSING [2007] erwähnten Wochenstubenhinweise aus den MTB-Quadranten 6615-3 und 6615-4 konnten bei Quartierkontrollen im Rahmen der Rehbachverlegung bei Haßloch nicht bestätigt werden [LAUB 2013]. Für das Untersuchungsgebiet liegen bislang keine Hinweise auf eine dortige Reproduktion vor. Allerdings kann eine Nutzung von Baumhöhlen im näheren Umfeld des Rehbachs nicht ausgeschlossen werden.

Großes Mausohr (*Myotis myotis*) (RL D *, RL RLP 2, FFH-Anhang II und IV)

Das Große Mausohr kommt in Mittel- und Südeuropa sowie bis nach Kleinasien vor und gilt als wärmeliebende Art. In Deutschland gibt es Nachweise aus allen Bundesländern. In Rheinland-Pfalz zählt das Große Mausohr mit 38 bekannten Wochenstuben zu den häufigeren Arten [BROCKHAUS et al. 2015]. Auch aus der Pfalz sind mehrere Wochenstuben bekannt [KÖNIG & WISSING 2007]. Als arttypische Lebensräume gelten alte, lichte Laubwälder mit weitestgehend fehlender Strauchschicht und hindernisarmem Luftraum zwischen den Bäumen [MESCHÉDE & HELLER 2000]. Beutetiere, meist Laufkäfer, werden direkt von der Laub- oder Krautschicht abgesammelt [DAHM et al. 2014]. Auch frisch gemähte Wiesen und Weiden werden bejagt. Obwohl geschlossene Wälder die Hauptjagdgebiete darstellen, finden sich Wochenstuben auf Dachböden von Gebäuden und können mehrere hundert Tiere umfassen. Einzelquartiere sind darüber hinaus auch aus Baumhöhlen oder Spalten an Gebäuden bekannt, vereinzelt auch aus Nistkästen. Jagdgebiete können in einem Umkreis von bis zu 25 km um das Quartier liegen [ARLETAZZ 1995]. Für die Überwinterung werden unterirdische Quartiere wie Felshöhlen, Stollen, Keller oder Tunnel genutzt.

Das Große Mausohr wurde an beiden Horchbox-Standorten erfasst. An Standort 1 waren nur drei Rufe und daraus resultierend eine sehr geringe Stetigkeit zu verzeichnen, an Standort 2 wurden deutlich mehr Rufe (66 Kontakte) bei einer mittleren Stetigkeit aufgezeichnet. Während der Transektbegehungen wurde die Art nicht erfasst. Wochenstubenquartiere sind innerhalb des Untersuchungsgebiets nicht zu erwarten. Die nächste bekannte Wochenstube mit etwa 100 Individuen befindet sich in Neustadt/ Weinstraße [KÖNIG & WISSING 2007]. Die Jagdgebiete Großer Mausohren können in bis zu 15 km Entfernung zum Quartier liegen. Damit liegt das Untersuchungsgebiet noch innerhalb des Aktionsraumes der Wochenstubenkolonie. Untersuchungen zur Rehbachverlegung bei Haßloch erbrachten im August 2013 den Nachweis einzelner Tiere in künstlichen Quartieren, was auf eine Nutzung als Paarungs- oder Balzquartier hindeutet [LAUB 2013]. Da einzelne Individuen ebenfalls Baumhöhlen als Tagesquartier nutzen können, ist es denkbar, dass der höhlenreiche Baumbestand im Umkreis des Horchbox-Standorts 2 für eine solche Nutzung in Frage kommt.

Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) (RL D *, RL RLP 1, FFH-Anhang IV)

Die Fransenfledermaus kommt in ganz Europa sowie Nordafrika und östlich bis zum Kaukasus vor. In Deutschland gibt es aus fast allen Bundesländern Nachweise [BROCKHAUS et al. 2015]. In der Pfalz ist die Fransenfledermaus die häufigste Art in regelmäßig kontrollierten Nisthöhlen. Auch im Bienwald wurden bereits Wochenstuben der Fransenfledermaus in künstlichen Nisthöhlen nachgewiesen [KÖNIG & WISSING 2007]. Fransenfledermäuse kommen vorzugsweise in Wäldern vor, nutzen allerdings auch parkartige Landschaftsteile mit einer Gliederung durch Baumreihen und Gebüsche. Bei entsprechendem Quartierangebot werden auch Nadelholzbestände genutzt. Eine Bindung an bestimmte Landschaftsbestandteile ist nicht erkennbar [BROCKHAUS et al. 2015]. Sommerquartiere werden oftmals in Baumhöhlen oder Nistkästen in Wäldern bezogen und häufiger gewechselt [DIJKSTRA 2014a]. Die Wahl der Lebensräume hängt daher in erster Linie mit einem ausreichenden Quartierangebot und nur nachrangig mit dem Vorhandensein bestimmter Biotoptypen zusammen. Jagdgebiete liegen meist in einer Entfernung von 3-4 km zum Quartierstandort [KÖNIG & WISSING 2007]. Als Winterquartiere dienen unterirdische Höhlen und Stollen.

Von der Fransenfledermaus liegt für jeden Horchbox-Standort jeweils ein Rufkontakt vor (sehr geringe Stetigkeit). Aus dem unmittelbaren Umfeld des Untersuchungsgebiets sind jedoch Reproduktionsnachweise der Fransenfledermaus bekannt, so dass ein Vorkommen im Untersuchungsgebiet als sehr wahrscheinlich erachtet werden kann. Von der Fransenfledermaus ist eine Quartiernutzung von Nistkästen im Wald südlich von Haßloch belegt. Dort befindet sich ein Quartierverbund mit bis zu 100 vermuteten Individuen [KÖNIG & WISSING 2007, LAUB 2013].

Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*) (RL D D, RL RLP 2, FFH Anhang IV)

Als typische Waldfledermaus besiedelt der Kleine Abendsegler nahezu alle Waldtypen. Ältere, gut strukturierte Baumbestände mit einem erhöhten Quartierpotenzial werden jedoch bevorzugt. Neben Specht- und Fäulnishöhlen werden auch Spalten an Bäumen als Quartiere angenommen. Nachweise gibt es ebenfalls aus künstlichen Nisthilfen sowie aus Spalten an Gebäuden. Die Art führt im Sommer einen häufigen Quartierwechsel durch [MESCHÉDE & HELLER 2000]. Als Winterquartiere dienen Baumhöhlen, Spalten an Gebäuden und Felsen sowie unterirdische Quartiere. Als Jagdgebiete kommen aufgelichtete Bereiche im Wald, Waldwege und -ränder, aber auch Bereiche außerhalb von Wäldern sowie Gewässer in Betracht. Jagdgebiete werden dabei opportunistisch, je nach Nahrungsverfügbarkeit, genutzt. Die Jagd erfolgt überwiegend im freien Luftraum, aber auch innerhalb von lichten, krautreichen Baumbeständen. Jagdgebiete liegen maximal 17 km von den Quartieren entfernt [SCHORCHT 2002]. Als fernwandernde Art verlässt der Kleinabendsegler im Herbst seine Sommerlebensräume und trifft im Frühjahr wieder in diesen ein. Die Wanderungen erfolgen von Nordosten nach Südwesten bzw. von Nord nach Süd. In Südwestdeutschland gibt es vereinzelte Nachweise von überwinterten Tieren.

Der Kleine Abendsegler konnte im Rahmen der stationären akustischen Erfassungen an Standort 1 in geringer Stetigkeit sowie an Standort 2 in mittlerer Stetigkeit erfasst werden. Der Art wurden 41 (Standort 1) bzw. 122 Rufkontakte (Standort 2) zugeordnet. Im Zuge der Transektbegehungen konnte der Kleine Abendsegler nicht mit Sicherheit bestimmt werden. Es ist jedoch denkbar, dass sich in den als „*Nyctaloid*“ bestimmten Rufen noch weitere Rufe des Kleinen Abendsegler befinden. Rufe dieses Typs wurden schwerpunktmäßig im Waldbereich östlich der L 528 sowie entlang einer Baumreihe zwischen dem östlichen Ortsrand von Iggelheim und dem und dem östlich gelegenen Wald aufgezeichnet. Südlich des Sportplatzes konnten ebenfalls Rufe des Typs „*Nyctaloid*“ erfasst werden (siehe Abb. 2-5). Im Zuge der Untersuchungen zur Rehbachverlegung bei Haßloch [LAUB 2013] wurden im dortigen Untersuchungsgebiet eine kopfstärke Wochenstubenkolonie kartiert. Deren Jagdgebiete umfassen vermutlich auch das Untersuchungsgebiet. Denkbar sind ebenfalls Quartiernutzungen im Untersuchungsgebiet, wobei keine Hinweise auf Wochenstubenkolonien vorliegen.

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*) (RL D V, RL RLP 3, FFH Anhang IV)

In Europa kommt der Große Abendsegler nahezu flächendeckend vor. In Deutschland sind Nachweise aus allen Bundesländern bekannt, die Art gilt als vergleichsweise häufig. Der Große Abendsegler gilt als fernwandernde Fledermausart und legt beachtliche Entfernungen

zwischen Sommer- und Winterlebensraum zurück. In Süddeutschland ist die Art meist das ganze Jahr über anzutreffen, jedoch handelt es sich fast ausnahmslos um Männchen. Weibchen erscheinen meist erst zur Paarung im Spätsommer/ Herbst und wandern nach dem Winterschlaf wieder in ihre Sommerlebensräume ab [EISLÖFFEL et al. 1994]. Aus Rheinland-Pfalz sind bislang keine Wochenstuben bekannt, wenngleich das Vorkommen der Art in allen Naturräumen nachgewiesen ist [KÖNIG & WISSING 2007]. Große Abendsegler leben fast ausschließlich in Baumhöhlen, wobei Spechthöhlen gegenüber Fäulnishöhlen bevorzugt werden. Auch Nistkästen werden angenommen. Aufgrund ihrer Flugeigenschaften benötigen Große Abendsegler einen hindernisfreien Zugang zu ihren Quartieren. Diese finden sich daher meist an Wegen, Lichtungen oder Waldrändern oder stehen in Form von Solitäräumen in der Nähe von Gewässern [EISLÖFFEL et al. 1994]. Jagdgebiete sind oft eng mit Gewässern verknüpft. Wälder und Waldränder, aber auch Siedlungen und Parkanlagen zählen ebenfalls zu den potenziellen Jagdgebieten. Dabei können große Strecken zwischen Quartier und Jagdgebiet zurückgelegt werden (> 20 km). Als Winterquartiere kommen neben Baumhöhlen auch Spaltenquartiere an Gebäuden oder Felsen in Betracht.

Im Zuge der stationären akustischen Erfassungen wurde der Große Abendsegler an Standort 1 mit hoher Stetigkeit und an Standort 2 mit mittlerer Stetigkeit erfasst. Insgesamt wurden an Standort 1 271 Rufkontakte und an Standort 2 84 Rufkontakte registriert. Bei den Transektbegehungen wurden keine Rufe des Großen Abendseglers festgestellt. Möglicherweise entfallen jedoch einige Rufe der Gruppe „*Nyctaloid*“, bei denen keine sichere Artzuordnung möglich war, auf den Großen Abendsegler (siehe Abb. 2-5). Als baumhöhlenbewohnende Art ist eine Quartiernutzung für den Großen Abendsegler im Untersuchungsgebiet denkbar. Für das Untersuchungsgebiet ist ebenfalls eine Nutzung als Nahrungsraum anzunehmen.

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) (RL D *, RL RLP 2, FFH Anhang IV)

Die Rauhautfledermaus zählt zu den fernwandernden Arten. Nach der Fortpflanzungszeit erfolgen im Spätsommer/ Frühherbst die Wanderungen von Nordost nach Südwest in die Überwinterungsgebiete. In Deutschland finden sich die Wochenstuben überwiegend im Nordosten, in Süddeutschland die Überwinterungsgebiete [SCHÖBER & GRIMMBERGER 1998]. Es gibt jedoch auch Funde von Einzeltieren oder Gruppen aus allen anderen Landesteilen während des Sommers. Die Gebiete entlang des Rheins sind insbesondere im Frühjahr und Herbst als Durchzugsgebiete anzusehen. Die einzige bekannte Wochenstube der Art in Süddeutschland befindet sich in den Hördter Rheinauen. Als klassische Waldfledermaus finden sich die Quartiere der Rauhautfledermaus in Baumhöhlen und –spalten, aber auch hinter abstehender Rinde. Darüber hinaus finden sich Quartiere aber auch an Gebäuden, bspw. hinter Fensterläden oder Holzverschalungen. Waldwege und Schneisen sowie Waldränder gelten als die bevorzugten Jagdhabitats. Die Art jagt aber auch an Gewässern und im Siedlungsbereich. Jagdgebiete liegen oftmals etwa 5 Kilometer um das Quartier. Winterquartiere finden sich in Mauer- und Felsspalten, weiterhin auch in Baumhöhlen oder Holzstapeln [FALKNER & FECHTER 1990].

Während der stationären akustischen Erfassungen wurde die Rauhautfledermaus an Standort 1 mit sehr hoher Stetigkeit und an Standort 2 mit hoher Stetigkeit nachgewiesen. An Standort 1 wurden 117 Rufkontakte der Art registriert, an Standort 2 waren es 570 Kontakte. Im Rahmen der Transektbegehungen konnte die Rauhautfledermaus ebenfalls mit hoher Stetigkeit erfasst

werden. Die neun Kontakte konzentrierten sich dabei auf den nordöstlichen Teil des Untersuchungsgebiets östlich der L 528. Dort wurde die Art sowohl entlang von Waldwegen, im Bereich der Freileitung sowie an der Baumreihe östlich von Iggelheim erfasst (siehe Abb. 2-7). Rauhautfledermäuse wurden nahezu während der kompletten Erfassungszeit im Untersuchungsgebiet festgestellt. In den Monaten Mai und Juni sowie im September waren die meisten Rufe zu verzeichnen. Vermutlich handelte es sich neben durchziehenden Exemplaren auch um ganzjährig anwesende Individuen. Wochenstuben sind aus dem direkten Umfeld nicht bekannt.

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) (RL D *, RL RLP 3, FFH Anhang IV)

Die Zwergfledermaus besiedelt fast ganz Europa mit einem Verbreitungsschwerpunkt in West- und Mitteleuropa. In Deutschland gilt die Zwergfledermaus als häufigste Art und kann als klassische Kulturfolgerin angesehen werden. Mit Ausnahme von ausgeräumten Kulturlandschaften kommt die Zwergfledermaus in allen strukturreichen Gebieten vor. Quartiere werden klassischerweise an oder in Gebäuden bezogen [SCHÖBER & GRIMMBERGER 1998]. Die Quartierwahl ist bei dieser Art sehr flexibel und nicht von bestimmten Gegebenheiten abhängig. Neben Gebäudequartieren werden bspw. auch Brennholzstapel, Baumhöhlen und Nistkästen bezogen [FEYERABEND & SIMON 1998]. Die Jagd erfolgt im freien Luftraum, entlang von Waldrändern, Hecken, über Gewässern, in Parks und Gärten oder auch um Straßenlampen. Zur Überwinterung werden sowohl ober-, als auch unterirdische Quartiere genutzt.

Die Zwergfledermaus konnten an beiden Horchbox-Standorten mit sehr hoher Stetigkeit nachgewiesen werden. Mit Ausnahme von einer Erfassungsnacht mit wetterbedingt insgesamt wenigen Rufen war die Art an jedem Standort in jeder Nacht mit teils mehreren hundert Kontakten vertreten. Insgesamt ergaben sich für die Zwergfledermaus 16.578 Kontakte an Standort 1 und 12.919 Kontakte an Standort 2. Von der Art wurden damit mit großem Abstand die meisten Rufkontakte registriert. Im Rahmen der Transektbegehungen war die Zwergfledermaus ebenfalls die Art mit den meisten Rufkontakten und sehr hoher Stetigkeit (190 Rufkontakte). Mit Ausnahme der landwirtschaftlich genutzten Fläche südlich von Iggelheim konnten Zwergfledermäuse auf allen weiteren Transektabschnitten festgestellt werden (siehe Abb. 2-7). Die Waldwege in den Waldbereichen östlich der L 528 stellten dabei stark frequentierte Flugstraßen für teils mehrere Tiere dar. Jagdaktivitäten konnten im Bereich der Freileitung sowie entlang von Gehölz- oder Waldrändern festgestellt werden. Die hohe Aktivitätsdichte während der Erfassungsphasen deutet auf Wochenstuben bzw. Quartiere in den umliegenden Ortschaften hin.

Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) (RL D *, RL RLP *, FFH Anhang IV)

Das Vorkommen der Mückenfledermaus in Europa umfasst ein ausgedehntes Areal von Südeuropa bis hin nach Skandinavien. Viele ökologische Aspekte der Art sind bislang noch nicht hinreichend bekannt, da erst seit dem Ende 20. Jahrhunderts bekannt ist, dass es sich bei der Mückenfledermaus um eine eigene Art handelt. In Deutschland kommt die Mückenfledermaus nahezu überall vor, wenngleich aufgrund der erst späten Klassifizierung als eigene Art sicher-

lich noch nicht alle Vorkommen bekannt sind. Als Lebensraum bevorzugt die Mückenfledermaus schwerpunktmäßig die Wälder und Auenbereiche entlang größerer Flüsse. Anthropogen überformte Landschaftsbestandteile im Umfeld von Auengebieten werden ebenfalls genutzt [FRIEDRICH & HERBST 2004]. Wochenstuben finden sich meist in Spaltenquartieren an Gebäuden, welche eine räumliche Nähe zu Wäldern aufweisen oder innerhalb davon liegen (z.B. Jagdhütten, Jagdkanzeln). Männchen nutzen auch Baumhöhlen und Nistkästen.

Die stationären akustischen Erfassungen erbrachten für die Mückenfledermaus an Standort 1 eine geringe Stetigkeit sowie für Standort 2 eine mittlere Stetigkeit. 26 Rufkontakte wurden an Standort 1 aufgezeichnet, 190 Rufkontakte waren es an Standort 2. Während der Transektbegehungen konnte die Art nicht festgestellt werden. An Standort 2 war ein verstärktes Auftreten ab Anfang August zu verzeichnen, was möglicherweise auf Paarungs- oder Schwärmquartiere in der Nähe hindeutet. Ähnliches konnte an Standort 1 beobachtet werden, wo in der Erfassungsphase im August Rufe der Mückenfledermaus weitaus regelmäßiger erfasst wurden. Daten zur Phänologie in den Pfälzer Rheinauen zeigen ein ähnliches Muster, nach dem im Frühjahr und insbesondere im Herbst vermehrt Mückenfledermäuse in Kästen zu finden waren [KÖNIG & WISSING 2007]. Für die Wälder entlang des Rehbachs sind bislang keine Quartier-nachweise der Mückenfledermaus bekannt.

Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) (RL D 3, RL RLP 2, FFH Anhang IV)

Graues Langohr (*Plecotus austriacus*) (RL D 1, RL RLP 2, FFH Anhang IV)

Beide Arten sind mit rein akustischen Methoden nicht sicher voneinander zu unterscheiden und werden daher als Artenpaar betrachtet. Für das Untersuchungsgebiet ist ein Vorkommen des Braunen Langohrs als wahrscheinlicher zu erachten, zumal aus dem näheren Umfeld Reproduktionsnachweise bekannt sind [KÖNIG & WISSING 2007, LAUB 2013]. Trotz allem kann ein Vorkommen des Grauen Langohrs nicht ausgeschlossen werden. Hinsichtlich der Lebensraumansprüche kommen prinzipiell beide Arten in Betracht.

Gegenüber dem Grauen Langohr, welches seine Quartiere fast ausschließlich in menschlichen Siedlungen bezieht, nutzen Braune Langohren überwiegend Baumquartiere. Es existieren jedoch auch Nachweise in Gebäudequartieren und Nisthöhlen. Als Jagdhabitats kommen für das Braune Langohr mehrschichtige Laub- und Nadelwälder in Betracht [HEISE & SCHMIDT 1988]. Weiterhin werden auch Gärten und Parkanlagen, Hecken, Gebüsche, Streuobstwiesen und extensiv genutztes Grünland als Jagdhabitats genutzt. Die Größe der Jagdgebiete, welche häufiger gewechselt werden, liegt meist bei maximal 4 ha [FUHRMANN 1991]. Unterirdische Quartiere dienen zur Überwinterung. Das Graue Langohr nutzt Gebäudequartiere und jagt hauptsächlich in Offenland mit Gehölzbeständen sowie in von Schneisen und Lichtungen durchsetzten Laubwäldern. Besonders günstige Lebensräume sind Streuobstwiesen [GEISER 1997]. Die Beute wird sowohl aus der Luft gefangen als auch vom Boden und der Vegetation abgesammelt.

Mit einer geringen Nachweishäufigkeit und mit jeweils sehr geringer Stetigkeit wurde das Artenpaar Braunes/ Graues Langohr an beiden Horchbox-Standorten erfasst (5 Rufkontakte an Standort 1, 12 Rufkontakte an Standort 2). Rufnachweise im Rahmen der Transektbegehun-

gen gelangen nicht. Die geringe Erfassungshäufigkeit ist jedoch vor dem Hintergrund zu sehen, dass beide *Plecotus*-Arten vergleichsweise leise rufen und daher nur schwer zu erfassen sind. Es ist denkbar, dass die eigentliche Aktivitätsdichte dadurch höher liegt. Insbesondere für das Braune Langohr ist eine zumindest zeitweilige (Einzel-)Quartiernutzung im baumhöhlenreichen Waldbestand östlich der L 528 denkbar.

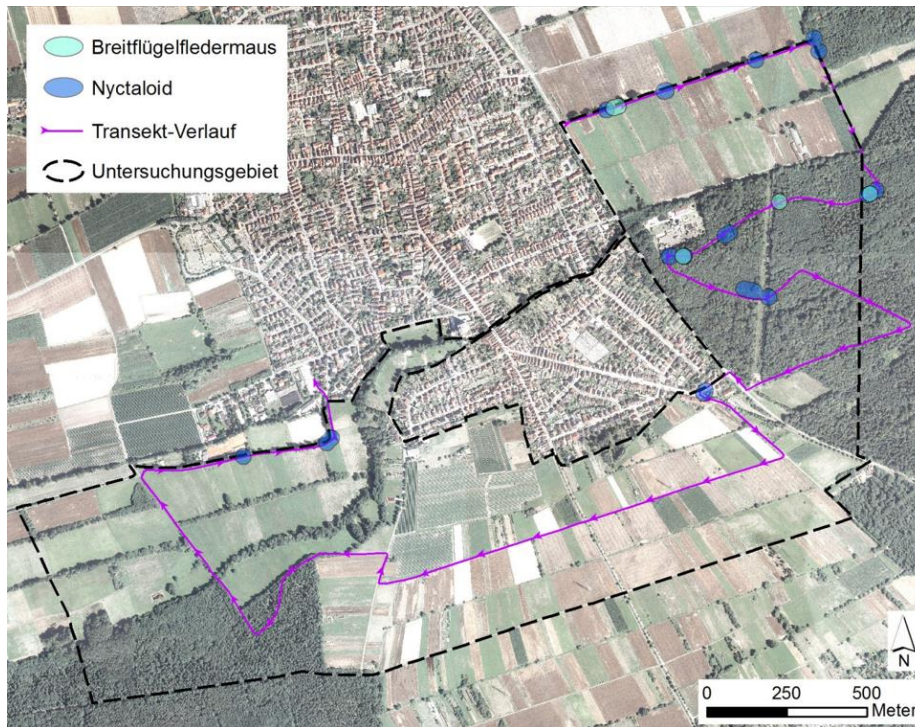


Abb. 2-5: Rufnachweise der Gruppe „Nyctaloid“ entlang der Transektstrecke.

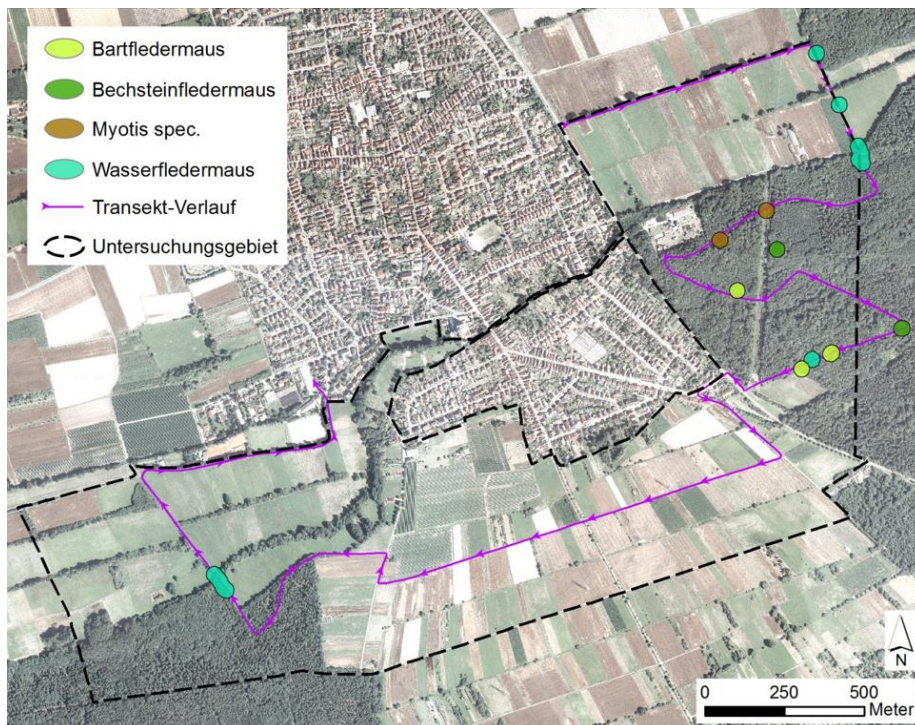


Abb. 2-6: Rufnachweise von Myotis-Arten entlang der Transektstrecke.

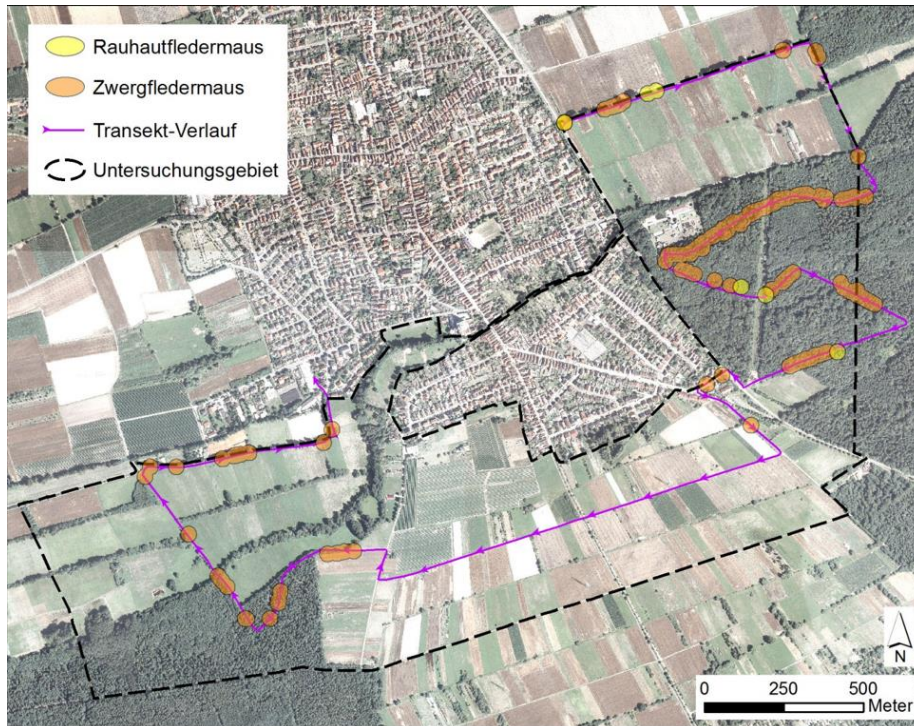


Abb. 2-7: Rufnachweise von *Pipistrellus*-Arten entlang der Transektstrecke.

Erfassung potentieller Baumquartiere

Insgesamt wurden entlang der künftigen Rehbach-Trasse 85 Bäume mit potentiell für Fledermäuse geeigneten Strukturen erfasst. Der Großteil davon befand sich in den Waldbereichen im nordöstlichen Teil des Untersuchungsgebiets zwischen L 528 und der Freileitung (57 Bäume). Insbesondere der Bereich östlich der Kläranlage zwischen Rehbach und dem parallel verlaufenden Waldweg ist durch viele ältere Eichen mit hohem Höhlenangebot gekennzeichnet.

Bei den festgestellten potentiell als Quartier geeigneten Strukturen handelte es sich überwiegend um Spechthöhlen. Darüber hinaus wurden Ausfaltungen, Astlöcher, Risse in Stämmen oder Ästen oder abstehende Rindenstücke festgestellt. Inwiefern die erfassten Strukturen für Fledermäuse geeignet sind, ließ sich nicht immer feststellen, da manche Strukturen für eine Kontrolle mit Leiter und Endoskopkamera aufgrund ihrer Höhe nicht erreichbar waren.

In einem nach oben ausgefaulten Stammriss einer Buche (Brusthöhendurchmesser ca. 35 cm) konnte ein Tagesquartier der Bechsteinfledermaus festgestellt werden. Bei einer endoskopischen Kontrolle am 03.05.2016 konnte dort eine einzelne Bechsteinfledermaus beobachtet werden. Bei einer erneuten Kontrolle am 11.06.2016 konnten keine Tiere mehr in dem Quartier angetroffen werden. Es wird vermutet, dass es sich um ein Einzel- oder Männchenquartier handelte. Dies deutet allerdings darauf hin, dass sich möglicherweise im Umkreis auch Wochenstuben der Bechsteinfledermaus befinden könnten.



Abb. 2-8: Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) in einem nach oben ausgefalteten Stammriss einer Buche.

Denkbar ist dies insbesondere in den alten Eichenbeständen im Bereich östlich der Kläranlage und der Freileitung, wo eine große Zahl an Spechthöhlen in alten Eichen festgestellt wurde. Eine Kontrolle war bei vielen Höhlen nicht möglich, da sich diese im Kronenbereich der Alteen befanden.

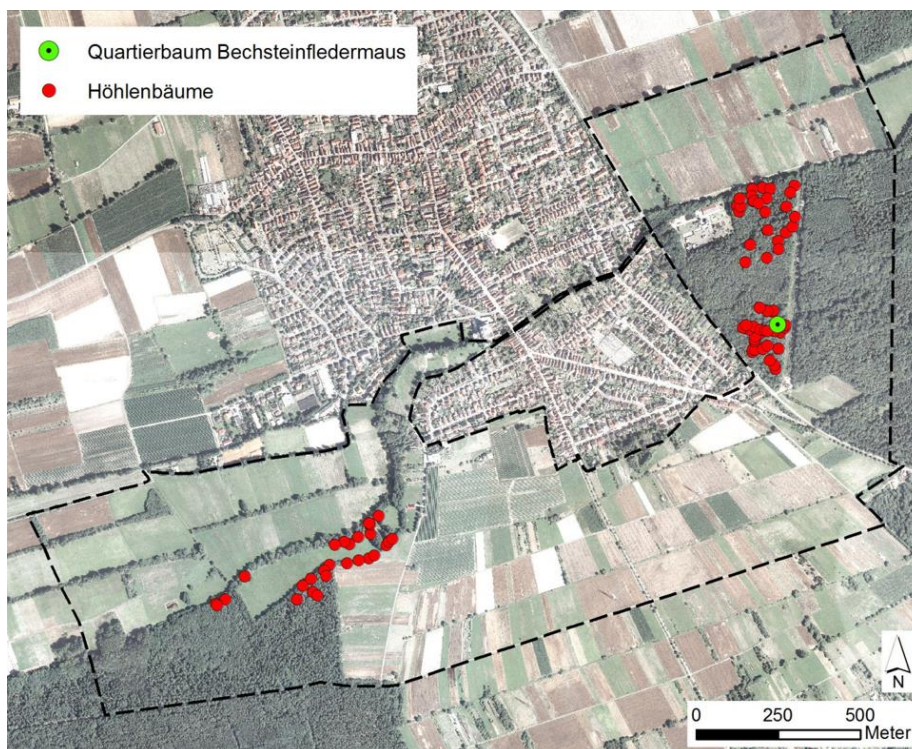


Abb. 2-9: Lage der potentiellen Quartierbäume sowie des Quartiers der Bechsteinfledermaus.

2.4.1.3 Bewertung

Bedeutung des Untersuchungsgebiets in seiner Gesamtheit für Fledermäuse

Im Untersuchungsgebiet konnten 12 Fledermausarten bzw. Artenpaare nachgewiesen werden. Die Artenzusammensetzung entspricht in etwa dem zu erwartenden Spektrum.

Große Unterschiede bestehen hinsichtlich der Gebietsnutzung zwischen den landwirtschaftlich genutzten Flächen in der Mitte des Untersuchungsgebiets und den Waldbereichen im östlichen und westlichen Teil des Untersuchungsgebiets. Während insbesondere in den Waldgebieten östlich der L 528 verstärkte Fledermausaktivitäten zu verzeichnen waren, konnte auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen keinerlei Aktivität festgestellt werden.

Im westlichen Teil des Untersuchungsgebiets wurden die meisten Fledermauskontakte entlang der Baum- und Heckenreihe am südlichen Ende der Sportanlagen in Iggelheim festgestellt. Dabei handelte es sich überwiegend um Zwergfledermäuse.

Für einzelne Teilflächen innerhalb des Untersuchungsgebiets kann daher von Lebensräumen mit unterschiedlicher Bedeutung ausgegangen werden.

Bedeutung der Teillebensräume des Untersuchungsgebiets für Fledermäuse

Bereiche mit besonderer Bedeutung

Der Waldbereich östlich der L 528 sowie der angrenzende Rehbach haben eine besondere Bedeutung für Fledermäuse. Für den Rehbach wird für die gesamte Fließstrecke innerhalb des Untersuchungsgebiets von einer besonderen Bedeutung ausgegangen.

Die dortigen Waldwege werden von mehreren Fledermausarten für Transferflüge genutzt, der angrenzende Rehbach dient der Wasserfledermaus als Jagdgebiet. Der Rehbach kann in seinem weiteren Verlauf durch das Untersuchungsgebiet als direkte Leit- und Verbindungsstruktur für die Wälder östlich und südwestlich Iggelheims angesehen werden.

Entlang der Freileitung wurden jagende Zwergfledermäuse sowie rufende Arten der Gruppe „*Nyctaloid*“ festgestellt. Weiterhin wurde in diesem Bereich ein Einzelquartier der Bechsteinfledermaus nachgewiesen, was möglicherweise auf weitere Quartiere, eventuell sogar Wochenstuben, der Art hindeutet. Denkbar ist dies ebenfalls vor dem Hintergrund der baumhöhlenreichen Alteichenbestände in diesem Waldabschnitt. Mit der Bechsteinfledermaus und dem Großen Mausohr, letzteres mit verhältnismäßig hoher Aktivitätsdichte, wurden zwei Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie in diesem Bereich nachgewiesen. Ein Einzelruf der Wimperfledermaus kann als Hinweis auf das mögliche Vorkommen einer weiteren Anhang II Art gewertet werden.

Bereiche mit allgemeiner Bedeutung

Die Bereiche im westlichen Teil des Untersuchungsgebiets, wozu die Wald- und Wiesenflächen westlich des Oberen Wegs bis zur Untersuchungsgebietsgrenze gehören, haben eine allgemeine Bedeutung für Fledermäuse. Die Waldbereiche weisen im Vergleich zu den Bereichen östlich der L 528 zwar ein ähnliches Quartierangebot auf, insgesamt fehlen jedoch alte

Laubholzbestände. Die Fledermausaktivität ist in diesem Bereich ebenfalls geringer als im östlichen Bereich des Untersuchungsgebiets.

Für das Gebiet nördlich des Rehbachs im Teilbereich östlich der L 528 wird ebenfalls eine allgemeine Bedeutung angenommen. Die Baumreihe entlang des Grabens am dortigen nördlichen Rand des Untersuchungsgebiets stellt eine Leitstruktur zwischen Wald und Ortsbereich von Iggelheim dar. Dort wurden beispielsweise in Richtung Ortsbereich fliegende Zwergfledermäuse festgestellt. Die dazwischenliegenden Acker- und Wiesenflächen werden vermutlich von im offenen Luftraum jagenden Arten wie z.B. dem Großen Abendsegler zumindest zeitweise als Jagdgebiet genutzt.

Für die Baumreihe entlang der Hanhofer Straße, welche den Ortsbereich von Iggelheim mit der südlich gelegenen Ferienhaussiedlung verbindet, wird trotz fehlender Rufnachweise ebenfalls eine allgemeine Bedeutung als Leitstruktur zwischen Ortsbereich und Wald angenommen.

Bereiche mit geringer Bedeutung für Fledermäuse

Die ackerbaulich und landwirtschaftlich genutzten Flächen in der Mitte des Untersuchungsgebiets zwischen „Oberer Weg“ im Westen und „Dicker Baum Weg“ im Osten sind für Fledermäuse nur von geringer Bedeutung. Dort konnten keine Rufkontakte oder Sichtbeobachtungen von Fledermäusen verzeichnet werden, weiterhin sind dort keine für Fledermäuse relevanten Strukturen vorhanden.

2.4.2 Haselmaus

2.4.2.1 Methodik

Zur Erfassung der Haselmaus wurden Anfang Mai 2016 in potentiellen Lebensräumen der Art 48 „Haselmaus-Tubes“ ausgebracht (Abb. 2-10). 20 Tubes wurden im westlichen Untersuchungsgebiet am Waldrand des Haßlocher Gemeinde Walds zur Wehlache und den Neuwiesen ausgebracht, 28 Tubes im östlichen Untersuchungsgebiet im Böhler Wald im Bereich der Stromtrasse, am nördlichen Waldrand und in Waldbereichen mit Gebüschvorkommen. Die Tubes sind eine günstige und effektive Methode um das Vorkommen von Haselmäusen zu erfassen [GLÖER 2002b]. Haselmäuse nutzen die Tubes zwar selten zu Fortpflanzungszwecken, nehmen sie jedoch gerne als Ruhestätte und Versteck an und bauen ihre Nester hinein. Da die Haselmaus im Jahresverlauf mehrere Nester baut und besiedelt, ist die Wahrscheinlichkeit recht hoch, dass, die angebotenen Nisthilfen genutzt werden. Als Nachweis von Haselmausvorkommen können sowohl die Tiere selbst als auch die typischen, von allen Seiten sehr dicht geschlossenen, oft aus verschiedenem Material bestehenden Nester gewertet werden. Adulte und Jungtiere werden anhand der Größe und Färbung unterschieden.

Die Niströhren wurden in für Haselmäuse grundsätzlich geeigneten Habitaten ausgebracht. Dabei handelte es sich um strauchreiche Waldränder oder um Waldbereiche mit Haselnussvorkommen. Die Niströhren wurden in vom Boden aus erreichbarer Höhe an Ästen von Sträuchern (z.B. Weißdorn, Schneeball) oder auch an Bäumen (z. B. Eichen, Erlen) befestigt, so

dass eine Kontrolle ohne weitere Hilfsmittel möglich war. Die Niströhren wurden alle zwei Monate kontrolliert und verblieben bis November 2016 am Ausbringungsort. Danach wurden sie wieder eingeholt.

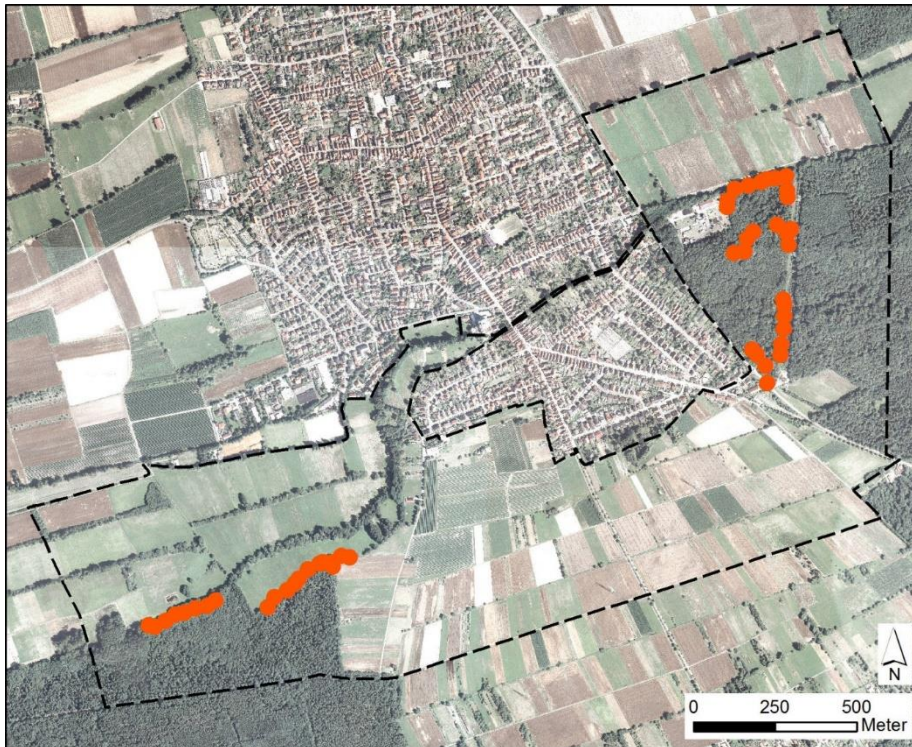


Abb. 2-10: Lage der ausgebrachten Haselmaus-Tubes im Untersuchungsgebiet.

2.4.2.2 Bestand

Die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) ist in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt. Bundes- [BRAUN 2003] und landesweit [GRÜNWALD & PREUSS 1987] wird sie als gefährdet eingestuft.

Die Haselmaus bevorzugt allgemein Laubmischwälder mit ausgeprägter Strauchvegetation [GNOR 1995]. Eine hohe Vielfalt an Bäumen und Sträuchern ist vorteilhaft, so dass das ganze Sommerhalbjahr über genügend Nahrung zur Verfügung steht. Die Baumschicht sollte nicht zu dicht ausgebildet sein, damit genügend Licht die Reifung der Strauchfrüchte ermöglicht. Deshalb sind grundsätzlich Waldränder und Lichtungen sowie Ränder zwischen Strauch- und Baumbewuchs förderlich für das Vorkommen der Haselmaus. Nach der Winterruhe, bevor erste Früchte reifen, ernährt sich die Haselmaus von Blüten und Knospen und Kätzchen sowie teilweise von Insekten. Wichtige Nahrungspflanzen sind z. B. Brombeere, Hasel, Rote Heckenkirsche, Weißdorn, Schwarzdorn, Eibe, Eberesche etc.

Sommernester baut die Haselmaus in gegebene Strukturen, wie Baumhöhlen, Astgabeln, Nistkästen oder frei an Zweigen in dichter Vegetation [HEIDEMANN & SEIDENBUSCH 1993]. Dabei ist eine gute Anbindung durch Gehölzstrukturen und Zweige wichtig.

Die Überwinterung findet ebenfalls in Nestern statt, welche jedoch am Boden unter Moos und Laubstreu, unter liegenden Stämmen, in Holzstapeln, Reisighaufen oder zwischen Baum- und

Strauchwurzeln gebaut werden. Die Winterester werden in der Regel in unmittelbarer Nähe zum Sommerlebensraum angelegt und sind kompakter und größer als die Sommerester.

Während des Untersuchungszeitraums konnten im Untersuchungsgebiet keine Haselmäuse festgestellt werden. In den Tubes wurden auch keine charakteristischen Sommerester der Art nachgewiesen.

2.4.2.3 Bewertung

Das Untersuchungsgebiet weist potenziell geeignete Lebensräume insbesondere an den Waldrändern der Waldbereiche im östlichen und südwestlichen Untersuchungsgebiet für die Haselmaus auf. Da jedoch keine Funde der Art im Untersuchungsgebiet gemacht wurden, erfolgt keine Bewertung des Untersuchungsgebiets hinsichtlich der Haselmaus. Auch in der Wirkungsanalyse (Kapitel 3) wird die Art aufgrund des fehlenden Vorkommens nicht weiter berücksichtigt.

2.4.3 Vögel

2.4.3.1 Methodik

Die Erfassung der Vögel erfolgte an 8 Terminen zwischen März und August 2016 zur Erfassung der Brutvögel. Um ein vollständiges Artenspektrum zu erfassen, wurden 5 Tages- und 3 Nachtbegehungen durchgeführt.

Bei der Brutvogelkartierung wurden alle streng geschützten Arten und Arten, die als Zeigerarten für besondere Habitats und Nutzungen von Flächen fungieren, sowie Rote Liste-Arten aufgenommen und punktgenau in Karten eingetragen. Die Punktdarstellung gibt den ermittelten Brutplatz wieder. Weiterhin erfolgte die vollständige Dokumentation der im Rahmen der Begehungen festgestellten Arten mit Angabe zu ihrem Status (Brutvogel, Nahrungsgast, Durchzügler, Wintergast) im Gebiet.

Die Erfassung erfolgte durch flächenhafte Begehung des Gebiets. Zur Abgrenzung der Reviere und Auffinden der Brutplätze der Arten wurden insbesondere die frühen Vormittags- und späten Abendstunden genutzt. Die Artnachweise wurden durch Ansprache der arttypischen Rufe und Gesänge sowie durch optische Nachweise mittels Fernglas (Zeiss 10 x 40) und Spektiv (Swarovski 30 x 80) erbracht. Hierbei wurden Beobachtungen revieranzeigender Männchen, futtertragender Altvögel oder flügger Jungvögel an mindestens zwei Terminen gemäß Methodenstandards zur Brutvogelerfassung nach SÜDBECK et al. [2005] als Brutnachweis gewertet.

Zur Erfassung einiger Arten, insb. von Eulen und Spechten, wurden Klangattrappen eingesetzt. Zur Erfassung der Eulenarten erfolgten zwei Begehungen in den Abend- und Nachtstunden.

2.4.3.2 Bestand

In Tab. 2-11 sind die im Untersuchungsgebiet erfassten Brutvogelarten, Durchzügler und Nahrungsgäste mit Angabe ihres Gefährdungs-/ Schutzstatus sowie zum Vorkommen im Untersuchungsgebiet aufgelistet. Die Brutvögel sind in den Plänen Nr. 1.2.1 und 1.2.2 verortet.

Es wurden 62 Arten mit Brutvorkommen erfasst, davon werden fünf Arten in Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie geführt und 26 Arten sind landes- und/ oder bundesweit gefährdet (inkl. Vorwarnliste).

Tab. 2-11: Im Untersuchungsgebiet erfasste Brutvögel, Durchzügler und Nahrungsgäste mit Angaben zum Schutz-/ Gefährdungsstatus und zum Vorkommen im Untersuchungsgebiet.

Art	RL D	RL RP	VS- RL	Vorkommen
Amsel (<i>Turdus merula</i>)	*	*		Häufiger Brutvogel Siedlungsrand und Wald. Brutpaare nicht einzeln erfasst. Freibrüter
Bachstelze (<i>Motacilla alba</i>)	*	*		Brutvogel im Offenland des Ludwigsfelds (3 BP) und an der Kläranlage (1 BP). Halbhöhlen- und Nischenbrüter
Baumpieper (<i>Anthus trivialis</i>)	V	2		Brutvogel auf Brachfläche neben L 528 (1 BP). Bodenbrüter
Bekassine (<i>Gallinago gallinago</i>)	1	1		Durchzügler. Nachweis im Gewann „Neuwiesen“ im südwestlichen Untersuchungsgebiet. Bodenbrüter
Blaumeise (<i>Parus caeruleus</i>)	*	*		Häufiger Brutvogel Siedlungsrand und Wald. Brutpaare nicht einzeln erfasst. Höhlenbrüter
Bluthänfling (<i>Carduelis cannabina</i>)	3	V		Brutvogel im Offenland des Ludwigsfelds im südl. Untersuchungsgebiet (4 BP). Freibrüter
Buchfink (<i>Fringilla coelebs</i>)	*	*		Häufiger Brutvogel Gärten und Wald. Brutpaare nicht einzeln erfasst. Freibrüter
Buntspecht (<i>Dendrocopos major</i>)	*	*		Brutvogel in den Waldbereichen im südwestlichen und östlichen Untersuchungsgebiet (12 BP). Höhlenbrüter
Dorngrasmücke (<i>Sylvia communis</i>)	*	*		Brutvogel des Offenlands im Ludwigsfeld (9 BP) sowie im Offenland des östlichen Untersuchungsgebiets (1 BP). Freibrüter
Eichelhäher (<i>Garrulus glandarius</i>)	*	*		Brutvogel in den Wäldern. Brutpaare nicht einzeln erfasst. Freibrüter
Eisvogel (<i>Alcedo atthis</i>)	*	V	I	Brutvogel am Rehbach im Bereich „Neuwiesen“ (1 BP). Höhlenbrüter (selbstgegrabene Niströhre)

Art	RL D	RL RP	VS- RL	Vorkommen
Elster (<i>Pica pica</i>)	*	*		Brutvogel. Brutpaare nicht einzeln erfasst. Freibrüter
Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)	3	3		Brutvogel im Offenland des Ludwigsfelds im südlichen Untersuchungsgebiet (4 BP). Bodenbrüter
Feldsperling (<i>Passer montanus</i>)	V	3		Brutvogel insbesondere im Offenland des Ludwigsfelds (10 BP), darüber hinaus am Rehbach bei den Mühlwiesen (1 BP) sowie am baumbestandenen Graben im Steigert im östlichen Untersuchungsgebiet (1 BP). Höhlenbrüter
Fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	*	*		Brutvogel im Waldbereich des Böhler Walds (Stromtrasse) (3 BP) sowie in der Wehlache (1 BP). Bodenbrüter
Gartenbaumläufer (<i>Certhia brachydactyla</i>)	*	*		Brutvogel im Waldbereich des Böhler Walds (3 BP) sowie in der Wehlache (1 BP). Höhlenbrüter
Gartengrasmücke (<i>Sylvia borin</i>)	*	*		Brutvogel in der Wehlache (7 BP), in den Mühlwiesen (1 BP), am südlichen Ortsrand Iggelheims (1 BP) sowie im Bereich Böhler Wald (Waldränder, Stromtrasse) (5 BP). Freibrüter
Girlitz (<i>Serinus serinus</i>)	*	*		Brutvogel am Siedlungsrand. Brutpaare nicht einzeln erfasst. Freibrüter
Goldammer (<i>Emberiza citrinella</i>)	*	*		Brutvogel im Offenland des Ludwigsfelds (8 BP) sowie im Offenland im östlichen Untersuchungsgebiet („Im Steigert“) (1 BP). Boden- bzw. Freibrüter
Graumammer (<i>Emberiza calandra</i>)	V	2		Brutvogel im Offenland des Ludwigsfelds (2 BP). Bodenbrüter
Graureiher (<i>Ardea cinerea</i>)	*	*		Nahrungsgast auf Wiesen und Äckern. Freibrüter
Grünfink (<i>Carduelis chloris</i>)	*	*		Verbreiteter Brutvogel in Siedlungen und Offenland. Brutpaare nicht einzeln erfasst. Freibrüter
Grünspecht (<i>Picus viridis</i>)	*	*		Brutvogel im gesamten Untersuchungsgebiet; Wehlache (3 BP), Ludwigsfeld (3 BP) und Böhler Wald (3 BP). Höhlenbrüter
Haubenmeise (<i>Parus cristatus</i>)	*	*		Seltener Brutvogel im südwestlichen Waldbereich (Haßlocher Gemeinde Wald). Brutpaare nicht einzeln erfasst. Höhlenbrüter
Hausrotschwanz (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	*	*		Verbreiteter Brutvogel in Siedlungen. Brutpaare nicht einzeln erfasst. Nischen- bzw. Halbhöhlenbrüter

Art	RL D	RL RP	VS- RL	Vorkommen
Haussperling (<i>Passer domesticus</i>)	*	3		Brutvogel insbesondere im Offenland des Ludwigsfelds (5 BP) sowie im Offenland des östlichen Untersuchungsgebiets („Im Steigert“) (1 BP). Höhlen- und Nischenbrüter
Heckenbraunelle (<i>Prunella modularis</i>)	*	*		Verbreiteter Brutvogel in Gärten und Wald. Brutpaare nicht einzeln erfasst. Freibrüter
Hohltaube (<i>Columba oenas</i>)	*	*		Brutvogel in der Wehlache (am Rehbach und Wald- rand) (2 BP). Höhlenbrüter
Kleiber (<i>Sitta europaea</i>)	*	*		Verbreiteter Brutvogel in den Waldbereichen des Unter- suchungsgebiets, Haßlocher Gemeinde Wald (4 BP), Böhler Wald (14 BP). Höhlenbrüter
Kleinspecht (<i>Dryobates minor</i>)	3	*		Brutvogel am Waldrand des Haßlocher Gemeinde Walds (1 BP). Höhlenbrüter
Kohlmeise (<i>Parus major</i>)	*	*		Verbreiteter Brutvogel in Gärten und Wald. Brutpaare nicht einzeln erfasst. Höhlenbrüter
Kornweihe (<i>Circus cyaneus</i>)	1	1	I	Durchzügler im Südteil auf Ackerflächen (Ludwigsfeld). Bodenbrüter
Kuckuck (<i>Cuculus canorus</i>)	3	V		„Brutvogel“ in der Wehlache (1 BP). Brutschmarotzer
Mauersegler (<i>Apus apus</i>)	*	*		Nahrungsgast gesamtes Untersuchungsgebiet. Höhlenbrüter
Mäusebussard (<i>Buteo buteo</i>)	*	*		Brutvogel an Waldrändern des Haßlocher Gemeinde Walds (1 BP) und Böhler Walds (1 BP), am Rehbach im Bereich Neuwiesen (1 BP) sowie am kirchgraben im östlichen Untersuchungsgebiet (1BP). Baumbrüter
Mehlschwalbe (<i>Delichon urbica</i>)	3	3		Nahrungsgast gesamtes Untersuchungsgebiet. Fels- und Gebäudebrüter
Misteldrossel (<i>Turdus viscivorus</i>)	*	*		Brutvogel am Waldrand des Haßlocher Gemeinde Walds (1 BP). Freibrüter
Mittelspecht (<i>Dendrocopos me- dius</i>)	*	*	I	Brutvogel in den Waldgebieten des Böhler Walds (9 BP), am Waldrand des Haßlocher Gemeinde Walds (1 BP) und in einem Baumbestand im Bereich Neuwie- sen (1 BP). Höhlenbrüter
Mönchsgrasmücke (<i>Sylvia atricapilla</i>)	*	*		Häufiger Brutvogel im gesamten Untersuchungsgebiet. Insbesondere in den Offenlandbereichen, aber auch im Böhler Wald (33 BP). Freibrüter

Art	RL D	RL RP	VS- RL	Vorkommen
Nachtigall (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	*	*		Brutvogel in den Offenlandbereichen der Wehlache (7 BP), am Waldrand des Haßlocher Walds (3 BP) im Böhler Wald (12 BP) sowie im Offenland im Steigert (1 BP). Freibrüter
Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>)	*	V	I	Brutvogel in den Offenlandbereichen der Wehlache (2 BP), des Ludwigsfelds (7 BP) und im Steigert (1 BP). Freibrüter
Pirol (<i>Oriolus oriolus</i>)	V	3		Brutvogel im Offenland und an Waldrändern der Wehlache (3 BP) sowie an Waldrändern des Böhler Walds (2 BP). Freibrüter
Rabenkrähe (<i>Corvus corone</i>)	*	*		Häufiger Brutvogel gesamtes Untersuchungsgebiet. Brutpaare nicht einzeln erfasst. Freibrüter
Rauchschwalbe (<i>Hirundo rustica</i>)	3	3		Nahrungsgast gesamtes Untersuchungsgebiet. Nischenbrüter (Nest oft in frei zugängl. Gebäuden wie Ställen, Schuppen, Lagerräumen), aber auch Außen- nester.
Ringeltaube (<i>Columba palumbus</i>)	*	*		Brutvogel der Waldbereiche. Brutpaare nicht einzeln erfasst. Freibrüter
Rotkehlchen (<i>Erithacus rubecula</i>)	*	*		Verbreiteter Brutvogel Waldbereiche und am Rehbach. Brutpaare wurden nicht einzeln erfasst. Meist Bodenbrüter
Schleiereule (<i>Tyto alba</i>)	*	V		Nahrungsgast im gesamten Südteil auf Wiesen und im Wald. Halbhöhlenbrüter
Schwanzmeise (<i>Aegithalos caudatus</i>)	*	*		Brutvogel am Waldrand des Haßlocher Gemeinde Walds (1 BP) und im östlichen Untersuchungsgebiet („Im Steigert“) (1 BP). Freibrüter
Schwarzkehlchen (<i>Saxicola rubicola</i>)	*	*		Brutvogel des Offenlands der Wehlache (1 BP) und des Ludwigsfelds (5 BP). Bodenbrüter
Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i>)	*	*	I	Brutvogel randlich im Haßlocher Gemeinde Wald (1 BP), Nahrungsgast. Höhlenbrüter
Silberreiher (<i>Ardea alba</i>)	*	*	I	Durchzügler auf Wiesen im Südwesten (Wehlache). Schilfbrüter
Singdrossel (<i>Turdus philomelos</i>)	*	*		Verbreiteter Brutvogel im Wald. Brutpaare nicht einzeln erfasst. Freibrüter

Art	RL D	RL RP	VS- RL	Vorkommen
Star (<i>Sturnus vulgaris</i>)	3	V		Brutvogel im gesamten Untersuchungsgebiet; Wehlache und Waldrand Haßlocher Gemeinde Wald (6 BP), Mühlwiesen (1 BP), Ludwigsfeld (5 BP), Böhler Wald (3 BP), Im Steigert (3 BP). Höhlenbrüter.
Stieglitz (<i>Carduelis carduelis</i>)	*	*		Brutvogel im Offenland des Untersuchungsgebiets; insbesondere im Ludwigsfeld (5 BP) sowie Wehlache (1 BP). Freibrüter
Stockente (<i>Anas platyrhynchos</i>)	*	3		Verbreiteter Brutvogel im Wald. Brutpaare nicht einzeln erfasst. Bodenbrüter
Sumpfrohrsänger (<i>Acrocephalus palustris</i>)	*	*		Brutvogel an Gräben im Ludwigsfeld (4 BP). Freibrüter (in Krautschicht)
Tannenmeise (<i>Parus ater</i>)	*	*		Verbreiteter Brutvogel im Nadelwald im Südwesten (Haßlocher Gemeinde Wald). Brutpaare nicht einzeln erfasst. Höhlenbrüter
Teichrohrsänger (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)	*	*		Brutvogel im Haßlocher Gemeinde Wald (4 BP) und im Ludwigsfeld (2 BP). Freibrüter (Röhrichte)
Turmfalke (<i>Falco tinnunculus</i>)	*	*		Brutvogel im Offenland des Ludwigsfelds (3 BP) sowie Im Steigert (1 BP). Halbhöhlenbrüter, z. T. in verlassenen Greifvogelhörsten
Turteltaube (<i>Streptopelia turtur</i>)	2	2		Brutvogel im Offenland der Wehlache (2 BP) und des Ludwigsfelds (2 BP). Freibrüter
Waldkauz (<i>Strix aluco</i>)	*	*		Brutvogel am südlichen Ortsrand Iggelheims (1 BP) sowie im Böhler Wald (1 BP). Höhlenbrüter
Waldlaubsänger (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)	*	3		Brutvogel am Waldrand im Bereich Böhler Wald (1 BP). Bodenbrüter
Waldohreule (<i>Asio otus</i>)	*	*		Brutvogel im südlichen Offenland (1 BP). Baumbrüter (alte Nester von Krähen, Greifvögeln etc.)
Waldschnepfe (<i>Scolopax rusticola</i>)	V	V		Brutvogel randlich im Böhler Wald (1 BP). Bodenbrüter
Wasserralle (<i>Rallus aquaticus</i>)	V	3		Brutverdacht an Graben im Ludwigsfeld Sechste Gewanne (1 BP). Bodenbrüter
Weidenmeise (<i>Poecile montana</i>)	*	*		Brutvogel im Bereich des Haßlocher Gemeinde Walds (2 BP). Höhlenbrüter

Art	RL D	RL RP	VS- RL	Vorkommen
Weißstorch (<i>Ciconia ciconia</i>)	3	*	I	Brutvogel und Nahrungsgast. 2 Nistplatzhilfen beim Schäferhundeverein im Südwesten und auf einer Weide im Gewann „Im Störzig“ im Süden des Untersuchungsgebiets. Erfolgreiche Brut 2016 nur „Im Störzig“. Freibrüter
Wendehals (<i>Jynx torquilla</i>)	3	1		Brutvogel in einem Gehölzbestand in der Wehlache (1 BP). Höhlenbrüter
Zaunkönig (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	*	*		Brutvogel in der Wehlache (7 BP), Mühlwiesen (1 BP), Haßlocher Gemeinde Wald (10 BP) und im Böhler Wald (9 BP). Frei- bzw. Nischenbrüter
Ziegenmelker (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	3	1	I	Brutvogel randlich im Haßlocher Gemeinde Wald (1 BP). Bodenbrüter
Zilpzalp (<i>Phylloscopus collybita</i>)	*	*		Verbreiteter Brutvogel im westlichen und östlichen Untersuchungsgebiet; Wehlache (8 BP), Haßlocher Gemeinde Wald (4 BP), Böhler Wald (6 BP), v.a. Waldränder. Bodenbrüter

RL D: Rote Liste Deutschland gemäß [RYSILAVY et al. 2020]

RL RP: Rote Liste Rheinland-Pfalz gemäß SIMON et al. [2014]

* = ungefährdet, V = Art der Vorwarnliste, 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, 1 = vom Aussterben bedroht

VS-RL: I = Art des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie

Nachfolgend werden die in der bundes- und/ oder landesweiten Roten Liste aufgeführten Arten (ohne Vorwarnliste) kurz dargestellt.

Nach den Einstufungen der Roten Liste unterliegt mitunter der Wendehals von den Arten des Untersuchungsgebiets der stärksten Gefährdung: landesweit vom Aussterben bedroht, bundesweit gefährdet. Die starke Gefährdung des Wendehalses ist wohl in seiner Abhängigkeit von einem ausreichenden Höhlenangebot (die zu den Spechten gehörende Art zimmert ihre Höhlen nicht selbst, sondern ist auf vorhandene Höhlen angewiesen) sowie von dem Vorhandensein kurzrasiger, ameisenreicher Flächen zur Nahrungssuche begründet. Bzgl. des Lebensraums ist die Art als Generalist zu bezeichnen – besiedelt werden Streuobstwiesen, Kopfweidenbestände, sonnige Berghänge mit Obstbäumen und Magerrasenflächen, Feldgehölze, Flussauen, Parks, Friedhöfe und Hausgärten sowie Randbereiche von lückigen Laub- und Mischwäldern [DIETZEN et al. 2016] - ausschlaggebend ist das Höhlen- und Nahrungsangebot. Im Untersuchungsgebiet wurde der Wendehals in einem Gehölzbestand im Feuchtwiesenbereich der Wehlache festgestellt. Die nähere Umgebung mit Feuchtwiesen und –weiden, begleitenden Gehölzbeständen sowie die Randbereiche des Haßlocher Gemeinde Walds bietet der Art günstige Nahrungs- sowie Nistgebiete.

Im Datenblatt zum Vogelschutzgebiet (VSG) 6616-402 „Speyerer Wald, Nonnenwald und Bachauen zwischen Geinsheim und Hanhofen“ wird die Populationsgröße für den Wendehals

mit < 35 angegeben. Als schutzwürdig werden die relativ großen Bestände des Wendehalses im Dünenwaldbereich bei Speyer erwähnt. Von den negativen Einflüssen, die für das VSG genannt werden, sind für das Untersuchungsgebiet Pestizideinsatz, Düngung sowie forstwirtschaftliche Nutzung zu nennen.

Der Ziegenmelker gilt landesweit als vom Aussterben bedroht und bundesweit als gefährdet. Gefährdungsursachen für den Ziegenmelker werden vor allem im Verlust an geeigneten Lebensräumen, wie Heide- und Ödlandflächen bzw. die Aufgabe verschiedener Nutzungsformen wie Nieder- oder Hutewälder sowie die Reduzierung des Nahrungsangebotes durch intensivierte Land- und Forstwirtschaft mit dem einhergehenden Einsatz von Pestiziden und dem Rückgang von Magerstandorten gesehen [DIETZEN et al. 2016]. Der Ziegenmelker bevorzugt trockene lichte Waldbiotope (insb. Kieferwälder auf sandigen Standorten) und Heiden in klimatisch begünstigten Gebieten von Rheinland-Pfalz, wie sie im Untersuchungsgebiet im Haßlocher Gemeinde Wald zu finden sind. Dichte Wälder werden von der Art gemieden.

Im Datenblatt des VSG 6616-402 wird die Populationsgröße für den Ziegenmelker mit < 70 angegeben. Als schutzwürdig werden die relativ großen Bestände des Ziegenmelkers im Dünenwaldbereich bei Speyer erwähnt.

In der landesweiten Roten Liste wird der Baumpieper als stark gefährdet eingestuft und steht auf der bundesweiten Vorwarnliste. Der Baumpieper bevorzugt Waldränder, Kahlschläge, größere Lichtungen sowie halboffenes bis offenes Kulturland. Es werden Streuobstwiesen, Heiden, Moore, Feldgehölze ü. ä. bewohnt. Als Gefährdungsursachen kommen, neben negativen Veränderungen in den Durchzugs- und afrikanischen Überwinterungsgebieten, insbesondere die Abnahme extensiv genutzter halboffener Landschaften aufgrund der Ausräumung der Agrarlandschaft und die Aufgabe extensiver Weidebewirtschaftung mit in der Folge zunehmender Verbuschung und Sukzession in Betracht [HUNGER & SCHIEL 2008]. Im Untersuchungsgebiet wurde der Baumpieper auf einer Brachfläche mit Gehölzbestand neben der L 528 festgestellt.

Landesweit stark gefährdet, bundesweit gefährdet ist die Turteltaube, die mit vier Brutpaaren im Untersuchungsgebiet erfasst wurde. Die Brutplätze finden sich an linearen Gehölzbeständen des Offenlands der Wehlache und des Ludwigsfelds, ein Brutplatz war auf einem Baum einer Brachfläche neben der L 528. Die Art ist in Rheinland-Pfalz fast flächendeckend verbreitet mit Schwerpunkten im Oberrheingraben, dem Rheinhessischen Tafel- und Hügelland, dem Nordpfälzer Bergland und dem Nahetal [DIETZEN et al. 2016]. Besiedelt werden halboffene Landschaften mit Gehölzbeständen zur Nestanlage und Krautfluren zur Nahrungssuche.

Die Feldlerche ist landes- und bundesweit als gefährdet eingestuft. Sie meidet geschlossene Waldgebiete und erreicht hohe Bestandsdichten in extensiv genutzten Agrarflächen mit hohem Grünlandanteil. Dementsprechend stellt die Intensivierung der Landwirtschaft die Hauptgefährdungsursache für die Art dar, da sie in einer zu intensiv genutzten Agrarlandschaft keine geeigneten Bruthabitate und Nahrung findet. Im Untersuchungsgebiet wurden vier Brutplätze auf Ackerflächen im Offenland des Ludwigsfelds festgestellt. Das Ludwigsfeld verfügt mit seinen Acker- und eingestreuten Wiesen- und Weidenflächen über günstige Lebensraumvoraussetzungen für die Feldlerche.

Die Arten Mehl- und Rauchschwalbe werden landes- und bundesweit als gefährdet eingestuft. Sie nutzen das Untersuchungsgebiet als Nahrungsraum, Brutvorkommen wurden nicht erfasst.

In der landesweiten Roten Liste wird die Grauammer als stark gefährdet geführt, während sie bundesweit auf der Vorwarnliste steht. Die Art ist ein Bewohner von weiten, offenen Landschaften, wie Ackerbaugebieten, Heiden, Trockenrasen, extensiv genutzten Wiesen und Weiden, Brachen, Dorfrandlagen usw. Vereinzelte Gebüsche und Bäume auf Feldern dienen als Singwarten. Für den Nestbau benötigt die Art als Bodenbrüter Bereiche mit dichtem Krautbewuchs. Die Gefährdungsursachen für die Grauammer liegen in der Flächenstilllegung sowie im gleichzeitig steigenden Anbau von Energiepflanzen, die zum weiträumigen Verlust von geeigneten Bruthabitaten führen. Entsprechend der Bevorzugung offener Lebensräume wurden im Untersuchungsgebiet Brutplätze der Grauammer auf einer Wiesenfläche sowie an einem Grabenrand zu einem Acker im Ludwigsfeld festgestellt. In Rheinland-Pfalz kommt die Art

Hinsichtlich der Roten Liste wird der Bluthänfling landesweit auf der Vorwarnliste geführt und bundesweit als gefährdet eingestuft. Der Bluthänfling besiedelt offene bis halboffene, sonnige Lebensräume mit kurzer samentragender Krautschicht sowie Gebüschen, Sträuchern und jungen Nadelbäumen. Zur Nahrung braucht die vegetarisch lebende Art samentragende Kräuter. Ursachen für die Bestandsabnahme der Art liegen in erster Linie in der Intensivierung der Landwirtschaft, die zur Reduzierung des Nahrungsangebots durch die Vernichtung von Wildkräutern in Agrarflächen und die Abnahme von ruderalen Randstreifen und Brachen führt [HUNGER & SCHIEL 2008]. Im Untersuchungsgebiet wurden vier Brutplätze in Gehölzbeständen (Streuobstwiese, Einzelbaum, Nutzgarten) des Ludwigsfelds erfasst.

Der Star wird landesweit auf der Vorwarnliste geführt und gilt bundesweit als gefährdet. Die in Höhlen brütende Art wurde mit 18 Brutpaaren im gesamten Untersuchungsgebiet festgestellt. Dabei nutzt er Baumhöhlen in den Waldgebieten des Böhler und Haßlocher Gemeindewalds sowie ackerbegleitenden Gehölzen und Feldgehölzen in den Offenlandbereichen südwestlich (Wehlache), südlich (Ludwigsfeld) und östlich Iggelheims (Im Steigert). Die Art lebt in lichten Laub- und Mischwäldern, wobei die Randbereiche bevorzugt werden. Darüber hinaus werden Streuobstwiesen, Parks, Friedhöfe und Gärten aller Art aufgesucht. Neben Baumhöhlen werden auch künstliche Nisthilfen angenommen. Zur Nahrungssuche werden kurzrasige Flächen wie Magerrasen, Viehweiden, Sportanlagen, Parkanlagen aber auch Obstanlagen, Weinberge, fruchtende Hecken etc. aufgesucht.

Feld- und Haussperling sowie Pirol gelten landesweit als gefährdet, Feldsperling und Pirol stehen bundesweit auf der Vorwarnliste. Im Untersuchungsgebiet wurde der Feldsperling mit 12 Brutpaaren in Baumhöhlen in Gehölzbeständen des Offenlands (Mühlwiesen, Ludwigsfeld, Im Steigert) festgestellt, der Haussperling mit 6 Brutpaaren an Gebäuden und Bäumen im Offenland des Ludwigsfelds und am Steigert Hof. Der Feldsperling ist durch den Einsatz von Agrochemikalien und die Flurbereinigung, der Haussperling durch die Sanierung und Modernisierung alter Gebäudesubstanz gefährdet [HUNGER & SCHIEL 2008]. Der Pirol als Freibrüter legt seine Nester in Baumkronen z. B. von Pappeln und Weiden an. Im Untersuchungsgebiet wurden 5 Brutpaare in Gehölzbeständen der Wehlache sowie in den Waldrandbereichen des Böhler und Haßlocher Gemeinde Walds. Die Gefährdung der Art liegt in Lebensraumverlusten (v. a. in Auwäldern) begründet.

Die Wasserralle wird ebenfalls landesweit als gefährdet eingestuft und steht bundesweit auf der Vorwarnliste. Die Wasserralle besiedelt stehende Gewässer mit pflanzenreichen Flachwasserzonen und Verlandungsbereichen, die mit Röhrichtvegetation bestanden sind. Die Art

findet sich Altwässern, Kies- und Tongruben, Fischteichen, Feuchtgebieten der Bachtäler etc. Im Untersuchungsgebiet bestand ein Brutverdacht der Art im Röhricht an einem Graben im östlichen Ludwigsfeld. Bedeutsamste Gefährdungsursache für die Wasserralle ist der Habitatverlust durch Lebensraumzerstörung infolge der Grundwasserabsenkung, Eindämmung der Aue, Fließgewässerbegradigung und Zerstörung der Ufervegetation [DIETZEN et al. 2016].

Nach dem zeitweiligen Verschwinden als Brutvogel hat sich der Weißstorch seit 1996 durch unterstützende Maßnahmen (u. a. Auswilderung) in Rheinland-Pfalz wieder erfolgreich angesiedelt [DIETZEN et al. 2015]. So ist die Art in der landesweiten Roten Liste als ungefährdet eingestuft, während sie bundesweit als gefährdet gilt. Die Brutvorkommen konzentrieren sich auf die südliche Landeshälfte. In der Roten Liste wandernder Vogelarten wird der Weißstorch (Westzugroute) als gefährdet geführt. Im Untersuchungsgebiet wurde die Brut des Weißstorchs an zwei Nistplatzhilfen beim Schäferhundeverein im südwestlichen Untersuchungsgebiet und im Gewann „Im Störzig“ im südlichen Untersuchungsgebiet festgestellt, wobei vermutlich nur die Brut „Im Störzig“ erfolgreich war. Der Weißstorch bevorzugt Niederungsgebiete mit Feuchtwiesen und Teichen sowie landwirtschaftlich extensiv genutztes Grünland. Er benötigt Nahrungsflächen mit niedriger Vegetation und sucht daher gerne Rinderweiden oder niedrig bewachsene Äcker auf. Als Kulturfolger brütet die Art vorwiegend an geeigneten Stellen im ländlichen Siedlungsraum. Die Gefährdungsursachen für den Weißstorch sind vielfältig: Sie reichen von Lebensraumveränderungen und –zerstörungen, über Gefährdungen unterschiedlichster Art in den Durchzugs- und Überwinterungsgebieten bis hin zur Verdrängung und Industrialisierung der Landschaft.

Von der landesweit gefährdeten, bundesweit ungefährdeten Stockente wurden im Untersuchungsgebiet Brutplätze im Uferbereich des Rehbachs festgestellt. Die Stockente ist an allen fließenden und stehenden Gewässern als Brutvogel anzutreffen, wobei Flachwasserzonen vorhanden sein sollten. Die Stockente ist neben Veränderungen und Beeinträchtigungen der Lebensräume (Freizeitbetrieb an Gewässern, Verbau der Ufer, etc.) auch durch die übermäßige Jagd gefährdet [DIETZEN et al. 2015].

Der Waldlaubsänger gilt ebenfalls landesweit als gefährdet und bundesweit als ungefährdet. Er bewohnt die Innenbereiche von Laub- und Laubmischwäldern, die im unteren Bereich licht und krautarm sind und einen dicht belaubten Kronenbereich aufweisen. Im Untersuchungsgebiet wurde ein Brutpaar des Waldlaubsängers am Waldrand des Böhler Walds festgestellt.

Als Durchzügler wurden im Untersuchungsgebiet die Bekassine, Kornweihe und der Silberreiher erfasst.

Die Bekassine wurde im Untersuchungsgebiet mit 2 Exemplaren Ende April 2016 auf der überschwemmten Feuchtwiese im Gewann „Neuwiesen“ festgestellt. Die Bekassine gilt landes- und bundesweit als vom Aussterben bedroht. Rastvorkommen der Art liegen schwerpunktmäßig in der nördlichen Landeshälfte, im Süden des Landes liegt der Großteil der Rastvorkommen in Rheinhessen sowie dem pfälzischen Oberrhein [DIETZEN et al. 2016]. Während die Brutbestände in Rheinland-Pfalz deutlich eingebrochen sind, scheinen die Rastbestände seit Ende der 60er Jahre weitgehend stabil zu sein [DIETZEN et al. 2016]. Zur Nahrungssuche wer-

den nasse, zeitweilig überschwemmte Grünlandbereiche, Flach- und Übergangsmoore, Seggenriede und Verlandungsbereiche stehender Gewässer genutzt. In der Roten Liste wandernder Vogelarten wird die Bekassine als Art der Vorwarnliste geführt.

Landesweit als vom Aussterben bedroht und bundesweit als stark gefährdet wird die Kornweihe geführt. Sie wurde als Durchzügler im März 2016 im Offenland des Ludwigsfelds im südlichen Untersuchungsgebiet beobachtet. Die Kornweihe ist ein regelmäßiger Durchzügler und Wintergast in Rheinland-Pfalz, während Bruten nur unregelmäßig erfolgen. Zur Nahrungssuche werden strukturreiche Ackerflächen sowie Wiesen und Weiden genutzt, auch entlang von Waldrändern, Hecken, auf Windwurfflächen, Kahlschlägen sowie in den Uferzonen und Röhrichtgürteln stehender Gewässer erfolgt die Nahrungssuche [DIETZEN et al. 2016]. In der Roten Liste wandernder Vogelarten wird die Kornweihe als stark gefährdet geführt.

Der Silberreiher tritt in Rheinland-Pfalz nur als Rastvogel bzw. Durchzügler auf. Er kann in allen Regionen von Rheinland-Pfalz beobachtet werden, schwerpunktmäßig im Westerwald und am pfälzischen Oberrhein zwischen Oppenheim und Neuburg. Vor 1980 lagen nur vereinzelte Nachweise vor, seit 1980 gibt es regelmäßige Beobachtungen der Art und seit 1999 erfolgte eine starke Zunahme der winterlichen Beobachtungen [DIETZEN et al. 2015]. Der Silberreiher wurde im Untersuchungsgebiet im März 2016 als Durchzügler im Bereich der Wehlache erfasst.

2.4.3.3 Bewertung

Bzgl. der Besiedlung durch Vögel ist das Untersuchungsgebiet durch eine hohe Artenzahl gekennzeichnet, was in den vielfältigen Lebensraumstrukturen (Wald, Wiesen, Acker, Hecken, Brachflächen, Gewässer, Ortsrand, etc.) begründet ist. Es kommen sowohl Freibrüter, Höhlenbrüter als auch Bodenbrüter vor.

Für die Besiedlung von Vögeln besonders bedeutsame Bereiche sind die alten Baumbestände an Rehbach und Gräben für Spechte und Pirol im Westteil des Untersuchungsgebiets. Weiterhin haben die Gebüschkomplexe an Wiesenrändern und Gräben mit angrenzenden Schaf- und Rinderweiden im Bereich der Wehlache eine besondere Bedeutung z. B. für den Neuntöter.

Im südlichen Untersuchungsgebiet im Bereich Ludwigsfeld sind die kleinräumigen Wechsel aus Rinderweiden mit Gebüsch und Obstbäumen und Gräben von besonderer Bedeutung für Neuntöter, Schwarzkehlchen und Feldsperling.

An den Ortsrändern im Bereich des Ludwigsfelds kommt den alten Baumbeständen eine besondere Bedeutung für Arten wie Grünspecht und Waldohreule zu.

Im östlichen Untersuchungsgebiet besitzen die alten Eichenwaldbereiche des Böhler Walds eine besondere Bedeutung für Spechtarten, wobei insbesondere eine hohe Brutdichte des Mittelspechts erwähnenswert ist.

Der Rehbach ist in im westlichen Untersuchungsgebiet von besonderer Bedeutung für den Eisvogel. Im östlichen Untersuchungsgebiet sucht der Eisvogel ihn nur zur Nahrungssuche auf.

Der Nordrand des Waldgebiets des Speyerer Walds (Ordenswald, Haßlocher Gemeinde Wald, Böhler Wald, Schifferstadter Wald) ist für den Wendehals von besonderer Bedeutung. Die Art kommt insbesondere im Raum Haßloch, aber auch bei Böhl-Iggelheim vor. Es handelt sich dabei um eine zusammenhängende Population. Weitere Vorkommen existieren auch am Südrand des Speyerer Walds bei Dudenhofen und Hanhofen.

Das Untersuchungsgebiet weist für die Durchzügler Bekassine, Kornweihe und Silberreiher eine allgemeine Bedeutung als Nahrungs- und Rastgebiet für die durchziehenden Vögel auf. Als Brutgebiet hat das Untersuchungsgebiet für diese Arten keine Bedeutung.

Aufgrund der hohen Dichte an Freizeitnutzungen, v. a. durch die Naherholung (Ausführen von Hunden), kommt es im gesamten südlichen Untersuchungsgebiet im Bereich des Ludwigsfelds sowie im Waldgebiet des Böhler Walds in der Nähe der Kläranlage zu starken Beunruhigungen oder Störungen.

2.4.4 Reptilien

2.4.4.1 Methodik

Zur Erfassung der Reptilien wurden vier Begehungen im Zeitraum von Mai bis September 2016 durchgeführt. Die Begehungen fanden bei günstigen Witterungsbedingungen (sonniges bis leicht bewölktetes Wetter, ca. 18-30°C) statt. Die Erfassung erfolgte durch Sichtbeobachtung beim langsamen und ruhigen Abgehen von Transekten in geeigneten Habitaten (z. B. sonnenexponierte Wald-, Hecken- und Gebüschränder, Magerrasen, Wegböschungen etc.). Darüber hinaus wurden auch gezielt Strukturen untersucht, die den Reptilien als Rückzugs- und Versteckmöglichkeit dienen (Steine, Totholz, Bretter etc.). Diese Strukturen wurden vorsichtig angehoben und anschließend wieder in ihre ursprüngliche Position zurückgesetzt. Die Erfassung der Reptilien fand in einem 50 m-Korridor beidseitig um die Südtrasse der geplanten Verlegung statt. Funde aus dem übrigen Untersuchungsgebiet (z. B. bei Amphibienerfassungen) wurden ebenfalls festgehalten. Die Tiere wurden nach Möglichkeit nach Geschlecht, Altersklasse (adult, subadult, juvenil) und Anzahl dokumentiert.

Das Frühjahr und der Frühsommer 2016 waren relativ kühl und sehr niederschlagsreich. Erst zum Ende des Sommers setzte eine warme und trockene Witterungsperiode ein, die bis in den Herbst hinein anhielt.

Zusätzlich wurden Daten der Amphibienerfassung im Landkreis Ludwigshafen ausgewertet. In der Amphibienerfassung des Landkreises Ludwigshafen sind auch Daten zu Reptilienvorkommen enthalten.

Die Bewertung des Untersuchungsgebiets in Bezug auf die Reptilien erfolgt in folgenden drei Stufen:

Stufe	Bedeutung
<i>sehr gering bis unbedeutend</i>	nachrangige
<i>mittel bis gering</i>	allgemeine
<i>hoch</i>	besondere

2.4.4.2 Bestand

Insgesamt wurden 4 Reptilienarten bei den Begehungen im gesamten Untersuchungsgebiet festgestellt (vgl. Plan Nr. 1.3). Die nachgewiesenen Arten mit ihrem Gefährdungsstatus sind in Tab. 2-12 aufgeführt.

Tab. 2-12: Liste der im Untersuchungsgebiet erfassten Reptilien.

Artnamen	Deutscher Name	FFH	BNatSchG	RL D	RL RLP
<i>Schlangen</i>					
<i>Natrix natrix</i>	Ringelnatter	-	b	3	2
<i>Echte Eidechsen und Schleichen</i>					
<i>Lacerta agilis</i>	Zauneidechse	IV	s	V	V
<i>Zootoca vivipara</i>	Waldeidechse	-	b	V	V
<i>Anguis fragilis</i>	Blindschleiche	-	b	*	V

Erläuterungen

FFH = Auflistung in Anhang II/ IV der FFH-Richtlinie; - = nicht aufgeführt

BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz: b = besonders geschützt, s = streng geschützt

RL D = Rote Liste Deutschland [ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020b]

RL RLP = Rote-Liste Rheinland-Pfalz [BITZ et al. 1996d]

RL-Kategorien: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung anzunehmen, V= Arten der Vorwarnliste, i = gefährdete wandernde Art, D = Daten defizitär, * = ungefährdet

Keine der nachgewiesenen Arten ist bundes- oder landesweit vom Aussterben bedroht. Die Ringelnatter wird bundesweit in der Vorwarnliste und landesweit als stark gefährdet geführt. Die Zauneidechse wird bundes- und landesweit in der Vorwarnliste geführt. Waldeidechse und Blindschleiche gelten bundesweit als ungefährdet und werden landesweit in der Vorwarnliste geführt. Hinsichtlich der FFH-Richtlinie wird die Zauneidechse in Anhang IV geführt.

Von den im gesamten Untersuchungsgebiet festgestellten Arten wurden die Ringelnatter, Zauneidechse und Blindschleiche innerhalb des 50 m-Korridors um die geplante Südtrasse nachgewiesen. Die Waldeidechse wurde im übrigen Untersuchungsgebiet nachgewiesen.

Ringelnatter (*Natrix natrix*) (RL D 3, RL RLP 2)

Die Ringelnatter ist die am weitesten verbreitete Schlangenart in Deutschland und Rheinland-Pfalz. In Rheinland-Pfalz ist sie aus allen Naturräumen bekannt. Dabei liegen die Verbreitungsschwerpunkte in der Nördlichen Oberrheinebene, dem Westerwald, dem Taunus sowie in den großen Flusstälern der Mittelgebirge. Von den Flusstälern aus werden über deren Seitenbäche auch die höheren Lagen der Mittelgebirge erreicht. Dicht bewaldete Bereiche werden von der Ringelnatter gemieden.

Die Ringelnatter ist eine deutlich an Gewässer gebundene Schlangenart. Dabei bevorzugt sie reich strukturierte Feuchtgebiete, insbesondere am Rand von sonnenexponierten Seen, Teichen und langsam fließenden Gewässern. So ist sie in Sumpfbereichen, Waldrändern, Auwäldern, Röhrichten, Feuchtwiesen etc. zu finden. Gelegentlich werden auch Stellen, die sich weiter entfernt von Gewässern befinden, aufgesucht. Dabei handelt es sich häufig um Tiere

auf der Suche nach einem Winterquartier oder einer Eiablagemöglichkeit. Als Überwinterungsplätze dienen Erdbauten und –höhlungen, Fels- und Mauerspalt, Steinhäufen, Komposthaufen, Hohlräume unter Baumwurzeln, Höhlen, Stollen oder Kellerräume [BITZ et al. 1996d, LAUFER et al. 2007]. Für die Eiablage werden feuchte und warme, aber vor Vernässung geschützte Plätze wie modernde Baumstubben, Kompost, Sägespäne oder Misthaufen aufgesucht.

Wie die meisten heimischen Schlangenarten kommt die Ringelnatter selten in höherer Bestandsdichte vor. Die Vorkommen nehmen mit zunehmender Höhe ab.

Innerhalb des 50 m-Korridors entlang der Südtrasse wurde ein totes Exemplar am Waldrand („Maulbeerstück“ Böhler Wald) auf dem freigestellten Bereich seitlich der L 528 gegenüber dem südöstlichen Ortsrand Iggelheims festgestellt. Möglicherweise wurde es bei Mäharbeiten getötet. Die Ringelnatter sucht diesen Bereich vermutlich zum Sonnen auf. Das nächste größere Vorkommen befindet sich östlich des Fundpunkts am Kellmetschweiher. Weitere Funde wurden im südwestlichen Bereich des übrigen Untersuchungsgebiets gemacht. Ein Jungtier wurde am Scheidgraben im Bereich „Wehlache Zehnte Gewanne“ festgestellt. 2 Jungtiere wurden beim Jagen von Kaulquappen im Altbach an der Grenze zum Haßlocher Gemeinde Wald beobachtet. 2 adulte und ein subadultes Tier wurden an einer Baumhecke in der Gewanne „Am Neugraben“ beobachtet. Das südwestliche Untersuchungsgebiet ist geprägt von Feuchtwiesen, die von Gräben durchzogen werden, die teilweise von Baumreihen oder Gebüsch begleitet werden. Die Feuchtwiesen und insbesondere die Gräben bieten der Ringelnatter gute Lebens- und Nahrungsbedingungen (Amphibien). Die Funde juveniler Nattern belegen die erfolgreiche Fortpflanzung der Tiere in diesem Gebiet.



Abb. 2-11: Ringelnatter (*Natrix natrix*) aus dem südwestlichen Untersuchungsgebiet.

Zauneidechse (*Lacerta agilis*) (RL D V, RL RLP V, FFH-Anhang IV)

Die Zauneidechse ist die am weitesten verbreitete Eidechsenart Deutschlands und in Rheinland-Pfalz. In Rheinland-Pfalz ist die Art in allen Naturräumen verbreitet, wobei vor allem die niedrigeren und wärmeren Lagen der Flusstalbereiche (Nördliche Oberrheinebene, tiefere Lagen der Mittelgebirge) bis etwa 300 m bevorzugt werden. Zerstreut kommt sie auch in höheren Lagen bis ca. 650 m Höhe vor. Dicht bewaldete Gebiete meidet die Art.

Die Zauneidechse bewohnt reich strukturierte, offene Lebensräume mit einem kleinräumigen Mosaik aus vegetationsfreien und grasigen Flächen, Gehölzen, verbuschten Bereichen und krautigen Hochstaudenfluren. Sie kommt vor allem in Heidegebieten, auf Halbtrocken- und Trockenrasen sowie an sonnenexponierten Waldrändern, Feldrainen und Böschungen vor. Sekundär nutzt die Art auch vom Menschen geschaffene Lebensräume, wie Eisenbahndämme, Straßenböschungen, Steinbrüche, Stein-, Sand- und Kiesgruben oder Industriebrachen. Die Übergangsbereiche erlauben den Tieren eine optimale Thermoregulation und bieten ausreichende Deckung. Daneben ist das Vorkommen auf das Vorhandensein von lockerem, gut drainiertem Substrat, unbewachsenen Teilflächen mit geeigneten Eiablageplätzen (insb. tiefgründiges, sandiges Substrat), spärliche bis mittelstarke Vegetation und das Vorhandensein von Kleinstrukturen als Sonnplätze (wie Steine, Totholz usw.) angewiesen. Als Überwinterungsquartiere dienen Fels- oder Erdspalten, vermoderte Baumstubben, verlassene Nagerbauten oder selbst gegrabene Gänge.

Die Zauneidechse wurde von allen Reptilien am häufigsten innerhalb des 50 m-Korridors um die geplante Südtrasse festgestellt. Die Funde wurden auf Bracheflächen, Streuobstanlagen und an Grabenrändern im Ackergebiet des Ludwigsfelds („Zweite“, „Dritte“ und „Siebte Gewanne“), auf Bracheflächen am südöstlichen Ortsrand Iggelheims (Gewanne „Rechts der Speyerer Straße“), am südlichen Waldrand des Böhler Walds („Maulbeerstück“) im Bereich des Strommasts und der Stromtrasse im sowie im Grassaum an der östlichen Begrenzung der Kläranlage gemacht. Innerhalb des Ackergebiets im Ludwigsfeld stellen die Grabenränder Biotopverbundachsen für die Zauneidechsen dar. Innerhalb des 50 m-Korridors wird der Bestand der Zauneidechse auf ca. 50 Tiere geschätzt.

Außerhalb des 50 m-Korridors wurde die Zauneidechse am südlichen Ortsrand von Iggelheim (Gewann „Auf der Gänsweide“), im Ludwigsfeld im Bereich von Brachflächen und an Erdaufschüttungen, in der Stromtrasse im „Maulbeerstück“ des Böhler Waldes sowie am Waldrand im Bereich „Lustjagen“ nachgewiesen. Es ist davon auszugehen, dass ein Individuenaustausch zwischen diesen Vorkommen über die Biotopverbundachsen (Grabenränder, Hecken) möglich ist. Barrieren stellen die Hanhofer Straße im Ludwigsfeld sowie die L 528 zwischen Ludwigsfeld und Waldgebiet im Westen dar.



Abb. 2-12: Männliche Zauneidechse (*Lacerta agilis*) im südlichen Untersuchungsgebiet.

Waldeidechse (*Zootoca vivipara*) (RL D V, RL RLP V)

Die Waldeidechse ist in Deutschland weit verbreitet und kommt vom Norddeutschen Tiefland bis zu den Alpen vor. Nach Süden hin werden dabei zunehmend höhere Lagen besiedelt. In Rheinland-Pfalz ist die Art weit verbreitet, jedoch werden trockene Tieflagen der Nördlichen Oberrheinebene, des Saar-Nahe-Berglands und des Neuwieder Beckens gemieden. Als typischer Bewohner walddreicher Mittelgebirge liegen die Verbreitungsschwerpunkte im Bereich Westerwald, Eifel, Hunsrück und Taunus [BITZ et al. 1996d]. Im südlichen Rheinland-Pfalz stellt der Pfälzer Wald einen Verbreitungsschwerpunkt dar. Von da aus dringt sie entlang der Schwemmfächer der Haardt-bäche auch vereinzelt in die Oberrheinische Tiefebene vor.

Waldeidechsen bevorzugen im Vergleich zu den meisten anderen heimischen Reptilienarten feuchtere und kühlere Lebensräume. Es werden Waldränder, Schlagfluren, Waldlichtungen, Windwürfe, Gehölzsäume, Wegränder, Moore, Feuchtwiesen, Grünland, Heiden, etc. besiedelt. Wichtig ist dabei eine relativ hohe Bodenfeuchtigkeit sowie eine in Teilbereichen geschlossene und deckungsreiche Boden- und Krautvegetation. Als Sonnplätze dienen Totholz, Felsblöcke, Steine, Lesesteinmauern, Zwergsträucher, Moospolster, Altgras u. ä. Da die Waldeidechse lebendgebärend (ovovivipar¹⁹) ist, ist sie an kein bestimmtes Substrat zur Eiablage gebunden. Zur Überwinterung werden Baumstümpfe, Kleinsäugerbauten, Felsspalten, Moospolster u. ä. aufgesucht.

Die Waldeidechse wurde nicht innerhalb des 50 m-Korridors um die Südtrasse nachgewiesen. Im Nordosten des übrigen Untersuchungsgebiets wurde ein adultes Tier nordwestlich des Steigerthofs an einem Grabenrand festgestellt. Ein weiterer Fund von vier adulten Tieren gelang

¹⁹ Ovovivipare Tiere brüten ihre Eier selbst im Körper aus. Die Jungtiere schlüpfen noch im Körper, während oder kurz nach der Eiablage aus.

am nordöstlichen Rand des Untersuchungsgebiets im Bereich zwischen „Großem“ und „Kleinem Steigert“ auf Totholz. Die Waldeidechse ist auf bodenfeuchte Verhältnisse angewiesen und findet diese in den Feuchtwiesen und Grabenrändern wieder.



Abb. 2-13: Waldeidechse (*Zootoca vivipara*) aus dem nordöstlichen Untersuchungsgebiet.

Blindschleiche (*Anguis fragilis*) (RL D *, RL RLP V)

Die Blindschleiche ist in Deutschland weit verbreitet und fehlt nur in einigen Küstengebieten und Inseln. Auch in Rheinland-Pfalz ist die Art in allen Landesteilen zu finden. Verbreitungslücken bestehen nur in den wald- und strukturarmen landwirtschaftlich genutzten Gebieten, wie im südlichen Rheinhessen und der nördlichen Vorderpfalz [BITZ et al. 1996d].

Entsprechend der weiten Verbreitung werden von der Blindschleiche eine Vielzahl von Lebensräumen besiedelt. Bevorzugt werden dabei Habitate mit einer mäßigen bis hohen Bodenfeuchtigkeit und deckungsreicher Bodenvegetation. Dazu zählen offene Flächen im Wald, Wald- und Wegränder, feuchtere Wiesen und Halbtrockenrasen, naturnahe Gärten, Obstgärten, Streuobstwiesen, Brachflächen, Parkanlagen, Komposthaufen etc. Moore und rezente Überschwemmungsflächen werden gemieden. Strukturreiche Lebensräume mit einer Vielzahl an Versteckmöglichkeiten und sonnenexponierten Stellen werden bevorzugt aufgesucht. Als Verstecke dienen flache Steine, Bretter, Blech, Folien, Rindenstücke, Totholz, Moospolster, Heu-, Laub-, Reisig- und Komposthaufen sowie Erdlöcher. Zur Überwinterung werden frostfreie Erdlöcher, Baumwurzeln, Kleinsäugerbauten, Felsspalten, Steinhaufen, Komposthaufen u. ä. aufgesucht. Da die Blindschleiche lebendgebärend (ovovivipar) ist, wird kein spezielles Substrat für die Eiablage benötigt.

Die Blindschleiche wurde im 50 m-Korridor entlang der Südtrasse am Scheidgraben nahe des Rehbachs in der „Wehlache“ festgestellt. Weitere Funde der versteckt lebenden Art wurden

nicht gemacht. Es ist jedoch davon auszugehen, dass sie im übrigen Untersuchungsgebiet weiter verbreitet ist, wo sie geeignete Lebensräume vorfindet (Feuchtwiesen, Brachflächen, Waldränder, Streuobstanlagen etc.).

2.4.4.3 Bewertung

Im 50 m- Korridor beidseitig der Südtrasse wurden mit Ringelnatter, Zauneidechse und Blind-
schleiche drei weitverbreitete Reptilien festgestellt, wobei die Ringelnatter und die Zau-
neidechse als bestandsbedroht gelten, da ihre Bestände rückläufig sind. Das Untersuchungs-
gebiet des 50 m-Korridors beidseitig der geplanten Südtrasse verläuft über einen Großteil
durch Ackergebiet („Ludwigsfeld“). Im Westen verläuft ein kleiner Bereich durch Feuchtwiesen
(„Neuwiesen“) und angrenzende, kleinflächige Waldflächen des Haßlocher Gemeinde Walds.
Im Osten wird der westliche Waldbereich des „Maulbeerstücks“ (Böhler Wald) durchquert. Für
Reptilien geeignete Habitate sind in diesem Korridor zumeist nur kleinflächig vorhanden und
finden sich in Bracheflächen, Feuchtwiesen (Ringelnatter), Graben- und Waldrändern wieder.
Insgesamt hat der 50 m-Korridor für Reptilien deshalb eine allgemeine Bedeutung.

Innerhalb des 50 m-Korridors befinden sich einige Teilbereiche, die eine besondere Bedeu-
tung für Reptilien aufweisen. Dazu gehören die Feuchtwiesen und der Altbach im Westen im
Gewann „Neuwiesen“. Sie stellen für die bestandsgefährdete Ringelnatter einen günstigen Le-
bensraum mit randlich sonnenexponierten Baumreihen und Waldrändern dar und verfügen
über ein gutes Nahrungsangebot. Für die Zauneidechse haben die Brachflächen und Graben-
ränder im Ludwigsfeld sowie die Stromtrasse im Waldgebiet Maulbeerstück eine besondere
Bedeutung. Diese Flächen bieten ein vielfältiges Mosaik aus Baum-, Gebüsch- und Wiesen-
vegetation auf sandigen Böden und stellen deshalb günstige Lebensräume dar.

Von allgemeiner Bedeutung sind die Waldgebiete (Haßlocher Gemeinde Wald, „Maulbeer-
stück“ des Böhler Waldes), als Weiden oder Pferdekoppeln genutzte Flächen sowie unbefes-
tigte landwirtschaftliche Wege innerhalb des 50 m-Korridors um die Südtrasse. Diese Flächen
werden nur randlich von Reptilien genutzt (z. B. zur Nahrungsaufnahme oder zum Sonnen).

Von nachrangiger Bedeutung sind die Ackerflächen innerhalb des untersuchten Gebiets. Sie
werden von Reptilien nur randlich und gelegentlich aufgesucht. Der Einsatz von Bioziden kann
sich negativ auf die Tiere auswirken. Asphaltierte Straßen (Hanhofer Straße, Speyerer Straße
und L 528) sind ohne Bedeutung für Reptilien. Hier besteht ein erhöhtes Kollisionsrisiko mit
Fahrzeugen. Ohne Bedeutung für Reptilien sind ebenfalls die versiegelten Flächen der Klär-
anlage.

2.4.5 Amphibien

2.4.5.1 Methodik

Zur Erfassung der Amphibien wurden vier Begehungen im Zeitraum März bis Juli 2016 durch-
geführt. Es wurden potentielle Laichgewässer auf Adulte, Larven und Laich untersucht. Bei
der Untersuchung wurden neben der Sichtbeobachtung und dem Verhör auch Kescherfänge
und nächtliches Ableuchten der Gewässer durchgeführt. Zusätzlich kamen an geeigneten Ge-
wässern (Tümpel) Reusenfallen zum Einsatz. Diese Methode ist besonders zur Erfassung von

Molchen geeignet. Die Reusen (Kleinfischreusen, 2 mm Maschenweite) blieben über eine Nacht im Gewässer und hatten durch eingesetzte Schwimmer immer Kontakt zur Wasseroberfläche, so dass gefangene Tiere nicht ertrinken konnten. Nach Leerung der Reusen wurden die Tiere dokumentiert und sofort wieder im Gewässer freigelassen. An Land wurden potentielle Verstecke (unter Holz, Steinen, Vegetation etc.) auf Vorkommen von Amphibien untersucht. Die beobachteten Tiere wurden nach Art, Alters- und Entwicklungsstadium dokumentiert.

Relativ kühles und niederschlagsreiches Wetter war für das Frühjahr und den Frühsommer 2016 kennzeichnend. Die hohen Niederschlagssummen führten zu weitflächigen und langanhaltenden Druckwasseraustritten in den Feuchtwiesen im südwestlichen (Wehlache) sowie in den Ackergebieten im südlichen Untersuchungsgebiet (Ludwigsfeld).

Zusätzlich wurden Daten der Amphibienerfassung im Landkreis Ludwigshafen ausgewertet.

Die Bewertung des Untersuchungsgebiets in Bezug auf die Amphibien erfolgt in folgenden vier Stufen:

Stufe	Bedeutung
<i>sehr gering bis unbedeutend</i>	nachrangige
<i>mittel bis gering</i>	allgemeine
<i>hoch</i>	besondere
<i>sehr hoch</i>	hervorragende

2.4.5.2 Bestand

Bei den Begehungen wurden insgesamt sieben Amphibienarten innerhalb des Untersuchungsgebiets festgestellt (vgl. Plan Nr. 1.4). Die nachgewiesenen Arten mit ihrem Gefährdungsstatus sind in Tab. 2-13 aufgeführt.

Von den nachgewiesenen Arten ist keine bundes- oder landesweit vom Aussterben bedroht. Der Laubfrosch wird bundesweit als gefährdet und landesweit als stark gefährdet eingestuft. Der Nördliche Kammolch steht bundesweit auf der Vorwarnliste und gilt landesweit als stark gefährdet. Der Springfrosch ist bundesweit als ungefährdet eingestuft, gilt jedoch landesweit als stark gefährdet. Die übrigen Amphibienarten (Teichfrosch, Grasfrosch, Erdkröte, Teichmolch) werden bundesweit als ungefährdet eingestuft, während sie landesweit auf der Vorwarnliste stehen.

Hinsichtlich der FFH-Richtlinie werden Laubfrosch, Springfrosch und Nördlicher Kammolch in Anhang IV geführt. Der Nördliche Kammolch wird zudem in Anhang II gelistet. Der Teichfrosch wird in Anhang V der FFH-Richtlinie aufgeführt.

Tab. 2-13: Liste der im Untersuchungsgebiet erfassten Amphibien.

Artname	Deutscher Name	FFH	BNatSchG	RL D	RL RLP
<i>Froschlurche</i>					
<i>Hyla arborea</i>	Laubfrosch	IV	s	3	2
<i>Rana dalmatina</i>	Springfrosch	IV	s	V	2
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Teichfrosch	V	b	*	V
<i>Rana temporaria</i>	Grasfrosch	-	b	V	V
<i>Bufo bufo</i>	Erdkröte	-	b	*	V
<i>Schwanzlurche</i>					
<i>Triturus cristatus</i>	Nördlicher Kammolch	II/ IV	s	3	2
<i>Lissotriton vulgaris</i>	Teichmolch	-	b	*	V

Erläuterungen

- FFH Auflistung in Anhang II/ IV/ V der FFH-Richtlinie; - = nicht aufgeführt
- BNatSchG Bundesnaturschutzgesetz: b = besonders geschützt, s = streng geschützt
- RL D Rote Liste Deutschland [ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020a]
- RL RLP Rote-Liste Rheinland-Pfalz [Bitz & Simon 1996]
- RL-Kategorien: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung anzunehmen, V= Arten der Vorwarnliste, i = gefährdete wandernde Art, D = Daten defizitär, * = ungefährdet

Laubfrosch (*Hyla arborea*) (RL D 3, RL RLP 2, FFH-Anhang IV)

Der Laubfrosch ist in Deutschland weit verbreitet, jedoch nicht durchgehend. Größere Verbreitungslücken befinden sich im Nordwesten und Westen des Landes sowie in einem Streifen in Ost-West-Richtung in der Mitte Deutschlands. Es handelt sich um eine wärmeliebende Art, welche die Tieflagen und das Hügelland (planar-colline Stufe) besiedelt. Höhere Berglagen und sommerkühle Regionen an der Nordsee werden vom Laubfrosch gemieden. In Rheinland-Pfalz existieren zwei voneinander isolierte Verbreitungsgebiete im Nordosten und Südosten des Bundeslandes. Im Nordosten kommt die Art im Westerwald und Vordertaunus vor, im Südosten wird der Oberrheingraben besiedelt, wobei der Schwerpunkt im südlichen Teil der pfälzischen Rheinauen liegt [BITZ et al. 1996b].

Der Laubfrosch bevorzugt Lebensräume mit hohem und schwankendem Grundwasserstand und gebüschreichem, ausgedehnten Feuchtgrünland. Die Laichgewässer sind besonnt und haben flache Ufer sowie vertikale Strukturen wie z. B. Röhricht. Der Laubfrosch ist eine Charakterart extensiv genutzter Wiesen- und Auellandschaften mit einem dichten Netz von Kleingewässern (Schluten, Tümpel, Druckwassertümpel oder temporäre Wasseransammlungen).

Der Laubfrosch wurde im südwestlichen sowie im südlichen Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Im südwestlichen Gebiet wurde die Fortpflanzung in einem Tümpel im Bereich „Wehlache Elfte Gewanne“ festgestellt. An diesem Tümpel wurden ca. 30 Männchen verhört. Weiterhin wurden an dieser Stelle Laichballen und Kaulquappen des Laubfroschs nachgewiesen. Ein rufendes Tier wurde am Scheidgraben im Bereich „Wehlache Neunte Gewanne“ verhört. Westlich der westlichen Grenze des Untersuchungsgebiets wurden rufende Laubfrösche an einem weiteren Tümpel nördlich des Rehbachs verhört. Im südlichen Untersuchungsgebiet konnten einige Dutzend Kaulquappen des Laubfroschs auf einem Acker mit Druckwasser im

„Ludwigsfeld Siebente Gewanne“ festgestellt werden. Auch wenn sie nur periodisch entstehen, so stellen Druckwasserstellen in Ackergebieten geeignete Fortpflanzungsgewässer für Laubfrösche dar, sofern in der Umgebung geeignete Landlebensräume bestehen. Diese findet der Laubfrosch nördlich in der reich strukturierten Gewanne „Auf der Gänsweide“ und angrenzenden Gärten. Innerhalb des Untersuchungsgebiets wird ein Laubfroschbestand von ca. 80 Tieren angenommen.



Abb. 2-14: Rufendes Laubfroschmännchen (*Hyla arborea*) in Tümpel in der Wehlache.

Nördlicher Kammolch (*Triturus cristatus*) (RL D V3, RL RLP 2, FFH-Anhang II/ IV)

Der Kammolch wurde im Zuge genetischer Untersuchungen in verschiedene Arten aufgespalten [LAUB 2013]. In Deutschland kommt demnach der Nördliche Kammolch (*Triturus cristatus*) vor. Nachfolgend wird synonym für den Nördlichen Kammolch die Bezeichnung Kammolch verwendet.

Der Kammolch ist in allen Bundesländern Deutschlands verbreitet, wobei die Schwerpunkte der Verbreitung im Flach- und Hügelland liegen. In Rheinland Pfalz ist der Kammolch zwar weit verbreitet, jedoch stellt sich das Verbreitungsbild als lückenhaft dar [BITZ et al. 1996b]. Der Schwerpunkt der Vorkommen liegt in der Nördlichen Oberrheinebene. Die Art bevorzugt die unteren, wärmeren Höhenstufen und fehlt entsprechend in den höheren Lagen der Mittelgebirge weitgehend.

Kammolche bevorzugen größere besonnte, mehr als 50 cm tiefe und fischfreie Gewässer mit reicher Unterwasservegetation, lehmigem Untergrund und nur wenig Faulschlamm am Boden. Zur Fortpflanzung sind episodisch austrocknende Gewässer von Vorteil, da sie i. A. fischfrei sind. Wegen der langen Larvalentwicklung ist es günstig, wenn die Gewässer nicht vor August austrocknen. Zu den bevorzugten Fortpflanzungsgewässern gehören Weiher, Tümpel,

Gräben, Altarme etc. Fließgewässer werden gemieden. In der Nähe (100-500 m) der Fortpflanzungsgewässer sollten sich geeignete Landlebensräume, wie Nasswiesen, lichte Wälder (insb. Laubwälder) oder Brachen befinden. An Land nutzen Kammmolche z. B. vermodernde Baumstämme, Mäusebauten, Steinhaufen oder Holzstapel als Tagesverstecke. Die Überwinterung findet überwiegend an Land (Nagerbauten, Steinhaufen, morsche Baumstämme etc.) statt, kann aber auch im Wasser erfolgen.

Innerhalb des Untersuchungsgebiets wurde der Kammmolch nur in einem Tümpel im Bereich „Wehlache Elfte Gewanne“ festgestellt. Im Tümpel wurden Larven des Kammmolchs beobachtet, womit die erfolgreiche Fortpflanzung des Kammmolchs belegt wurde. Geeignete Landlebensräume findet der Kammmolch in unmittelbarer Umgebung des Tümpels in den Feuchtwiesen und Gehölzbeständen. Weitere geeignete Fortpflanzungsgewässer sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden, denn der Kammmolch benötigt größere fischfreie Gewässer, die über einen längeren Zeitraum Wasser führen. Der Bestand des Kammmolchs im besiedelten Tümpel wird auf ca. 30 Tiere geschätzt.



Abb. 2-15: Ältere Kammmolchlarve (*Triturus cristatus*) in Tümpel in der Wehlache.

Springfrosch (*Rana dalmatina*) (RL D V, RL RLP 2, FFH-Anhang IV)

Die Verbreitung des Springfroschs in Deutschland ist auf einzelne isolierte Vorkommensgebiete beschränkt. Größere, zusammenhängende Verbreitungsgebiete liegen in Süddeutschland (südliches Bayern, Oberrheingebiet zusammen mit Rhein-Main-Gebiet und Kraichgau). Nach Norden hin werden die Vorkommen kleiner und sind stärker isoliert. In Rheinland-Pfalz beschränken sich die Vorkommen auf zwei isoliert voneinander liegende Gebiete im Süden und Norden. Das kleinere, nördliche Vorkommensgebiet befindet sich an der Ahr und steht in Verbindung zu den Vorkommen im Bonner Raum [BITZ et al. 1996b]. Das größere südliche

Verbreitungsgebiet liegt in der Vorderpfalz, wo der Springfrosch eine Charakterart der feuchten Niederungswälder (z. B. Bienwald, Speyerer Wald) und der Rheinaue ist.

Der Springfrosch besiedelt vor allem warme, lichte Laub- und Mischwälder mit Altholzbeständen (z. B. Buchen- und Eichenwälder, Hartholzaue), wo er sich außerhalb der Laichzeit bevorzugt an krautreichen, trockenen Stellen in sonniger Lage, wie Waldwiesen und Lichtungen aufhält. Die Art stellt vergleichsweise geringe Ansprüche an das Laichgewässer. Es werden sowohl Kleingewässer, wie Gräben und Tümpel, als auch Altwässer, Teiche, Rückhaltebecken und Seen genutzt. In rheinnahen Wäldern stellen alte Schluten ohne permanenten Wasserdurchfluss charakteristische Laichgewässer dar.

Der Springfrosch breitet sich seit ca. 30 Jahren im Oberrheingebiet aus. Diese Braunfroschart kommt vermutlich besser mit dem durch Klima- und Nutzungsänderung (Grundwasserabsenkung) verursachten zeitweisen (v. a. während der Sommermonate) Trockenfallen ursprünglich dauerfeuchter Landhabitats zurecht als die anderen Braunfroscharten (Moor- und Grasfrosch).

Im Untersuchungsgebiet wurde der Springfrosch vor allem im südwestlichen Bereich festgestellt. Hier wurde die Fortpflanzung im Tümpel in der „Wehlache Elfte Gewanne“, im Neugraben, Scheidgraben, Altbach sowie im überfluteten Bereich der Neuwiesen festgestellt. Der Tümpel in der „Wehlache Elfte Gewanne“ stellt mit 295 gezählten Laichballen das Reproduktionszentrum der Art im Untersuchungsgebiet dar. In den übrigen Gräben und der Neuwiese wurden deutlich weniger Laichballen nachgewiesen (Neugraben 8, Scheidgraben 2, Altbach 3, Neuwiesen 1). Innerhalb des Ackergebiets im Ludwigsfeld wurde ein Laichklumpen in einem Graben zwischen „Siebter“ und „Achter Gewanne“ festgestellt. Das Ackergebiet ist als Landlebensraum für Springfrösche ungeeignet. Die Gräben bilden Verbundachsen zwischen den Waldgebieten östlich und westlich des Ludwigsfelds. Auch südlich des Untersuchungsgebiets wurden drei Springfroschlaichklumpen im Graben zwischen „Ludwigsfeld Fünfte Gewanne“ und „Maxfeld Erste Gewanne“ nachgewiesen. Der Bestand im südwestlichen Untersuchungsgebiet wird auf ca. 650 Tiere geschätzt.



Abb. 2-16: Springfroschlaich (*Rana dalmatina*) im Altbach.

Teichfrosch (*Pelophylax kl. esculentus*) (RL D *, RL RLP V, FFH-Anhang V)

Beim Teichfrosch handelt es sich um eine Bastardform, die aus Kleinem Wasserfrosch (*Pelophylax lessonae*) und Seefrosch (*Pelophylax ridibundus*) hervorgegangen ist. Somit ist der Teichfrosch keine Art im taxonomischen Sinn, sondern wird als Klepton (abgekürzt „kl.“) bezeichnet.

In Deutschland ist der Teichfrosch weit verbreitet. Er fehlt nur in den höheren Gebirgslagen. In Rheinland-Pfalz kommt der Teichfrosch in allen Landesteilen vor, wobei insbesondere die tieferen Lagen bevorzugt werden [BITZ et al. 1996b]. So liegt ein Verbreitungsschwerpunkt in der Nördlichen Oberrheinebene. Verbreitungslücken finden sich dagegen in den Mittelgebirgen.

Der Teichfrosch ist stark an Gewässer gebunden. Es werden verschiedene Gewässer besiedelt, die zumindest zeitweise besonnt sind und eine ausgeprägte Unterwasservegetation aufweisen. Dazu gehören Weiher, Teiche, Tümpel, Altarme, Seen, Gräben etc. Der Teichfrosch bevorzugt Gewässer im Offenland oder in Waldnähe. Gewässer innerhalb von Waldgebieten werden dann besiedelt, wenn sie sonnenexponierte Bereiche aufweisen [LAUFER et al. 2007]. Landlebensräume werden vom Teichfrosch seltener aufgesucht, wobei es sich dann meist um Feuchtwiesen handelt. Die Art toleriert in gewissem Umfang Vorkommen von Fischen in größeren Gewässern, sofern diese geschützte und strukturreiche Flachwasserbereiche aufweisen.

Der Teichfrosch wurde im südwestlichen Untersuchungsgebiet im Tümpel in der „Wehlache Elfte Gewanne“ sowie im Scheidgraben nachgewiesen. Am Tümpel konnten 5 rufende Teichfrösche verhört werden und die Fortpflanzung belegt werden. Am Scheidgraben konnten 4 Teichfrösche festgestellt werden. Der kleine Bestand an Teichfröschen im Untersuchungsgebiet ist insbesondere auf den Mangel an geeigneten Gewässern zurückzuführen, die über einen langen Zeitraum Wasser führen und auf diese Weise der Art eine erfolgreiche Fortpflanzung ermöglichen. Der Teichfrosch pflanzt sich relativ spät im Jahr fort und benötigt deshalb für die Entwicklung seiner Kaulquappen auch im Sommer Wasser führende Gewässer. Die Gräben im Untersuchungsgebiet führen jedoch nur bei hohen Grundwasserverhältnissen (wie 2016) über längere Zeit Wasser und fallen bei trockeneren Bedingungen im Sommer schnell trocken.

Grasfrosch (*Rana temporaria*) (RL D V, RL RLP V)

Der Grasfrosch ist in ganz Deutschland weit verbreitet. Verbreitungslücken bestehen nur in Gebieten mit natürlicher Gewässerarmut oder ausgeräumten Kulturlandschaften. In Rheinland-Pfalz ist die Art nahezu flächendeckend verbreitet und tritt in allen Lebensräumen auf. Verbreitungslücken finden sich nur in Bereichen mit Gewässerarmut, ausgeräumten Agrargebieten und geschlossenen Siedlungsgebieten in der nördlichen Vorderpfalz und Teilen Rheinhessens.

Entsprechend der weiten Verbreitung besiedelt der Grasfrosch vielfältige Lebensräume. Dabei werden strukturreiche, schattige, kühle und feuchte Lebensräume, die reich an Bodenvegetation sind, bevorzugt (Wald, Wiesen, Niedermoore). Als Laichplätze werden verschiedene stille

bis langsam fließende Gewässer von temporär mit Wasser gefüllten Wagenspuren bis zu großen Seen genutzt. Die Laichablage erfolgt an flachen, vegetationsreichen und überwiegend sonnenexponierten Uferbereichen. Die Überwinterung findet terrestrisch (unter Steinen, Gras, Totholz, in Laubhaufen) als auch aquatisch am Grunde sauerstoffreicher Gewässer statt.

Der Grasfrosch wurde entsprechend seiner Bevorzugung feuchter Lebensräume im südwestlichen Untersuchungsgebiet festgestellt. Die Fortpflanzung wurde im Tümpel in der „Wehlache Elfte Gewanne“ (5 Laichklumpen), Scheidgraben (2 Laichklumpen), Altbach (3 Laichklumpen, 6 Adulte) sowie im überfluteten Bereich der „Neuwiesen“ (3 Laichklumpen) nachgewiesen. Der Grasfrosch ist im Oberrheingebiet seit Jahren rückläufig, während sich der Springfrosch in Ausbreitung befindet [LAUFER et al. 2007]. Dies zeigt sich auch im Untersuchungsgebiet, denn der Springfrosch wurde in deutlich höherer Abundanz festgestellt.



Abb. 2-17: Laichklumpen des Grasfroschs (*Rana temporaria*) im Gewann „Neuwiesen“.

Erdkröte (*Bufo bufo*) (RL D *, RL RLP V)

Die Erdkröte ist wie der Grasfrosch in der ganzen Bundesrepublik weit verbreitet. Die Art fehlt lediglich in Gebieten mit einer natürlichen Gewässerarmut. In Rheinland-Pfalz ist die Erdkröte ebenfalls weit verbreitet. Verbreitungsschwerpunkte liegen im Auenbereich der Nördlichen Oberrheinebene, in den waldreichen Mittelgebirgen Westerwald, Eifel, Hunsrück, Saar-Nahe-Bergland und Pfälzer Wald.

Die Erdkröte ist eine euryöke Art, die sehr unterschiedliche Lebensräume besiedelt, wobei Waldlebensräume und halboffene Landschaften mit Hecken und Feldgehölzen bevorzugt werden. Als Tagesverstecke werden Erdlöcher, Steinhaufen, Totholz, Trockenmauern, Kleinsäugerbauten etc. aufgesucht [LAUFER et al. 2007]. Zur Fortpflanzung sucht die Erdkröte insbesondere größere stehende Gewässer auf, wie Teiche, Weiher oder Uferbereiche von Seen.

Darüber hinaus werden auch Bagger-, Stauseen, Steinbruchgewässer oder Gewässer mit schwacher Durchströmung angenommen. Die Erdkröte kann sich besser als alle anderen heimischen Amphibienarten auch in mit Fischen besiedelten Gewässern fortpflanzen, da ihre Kaulquappen über Abwehrmechanismen (Schwymbildung, Bitter- und Schreckstoffe) gegen Fischfraß verfügen.

Im Untersuchungsgebiet wurde die Erdkröte im Bereich von Waldflächen festgestellt. Im Maulbeerstück des Böhler Walds wurden Hunderte juveniler Erdkröten auf dem Waldboden und den Waldwegen beobachtet. Die Tiere stammen von der großen Population, die sich einige Hundert Meter weiter östlich am Kellmetschweiher fortpflanzt. Ein überfahrenes adultes Tier wurde auf einem Feldweg am Waldrand des Haßlocher Gemeinde Walds nachgewiesen. Die Wälder des Untersuchungsgebiets stellen typische Landlebensräume für die Erdkröte dar. Die Fortpflanzung der Erdkröte konnte aufgrund mangelnder größerer Laichgewässer im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt werden.



Abb. 2-18: 10 juvenile Erdkröten (*Bufo bufo*) unter Totholz aus dem östlichen Untersuchungsgebiet.

Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*) (RL D *, RL RLP V)

Der Teichmolch ist die am weitesten verbreitete Molchart Deutschlands. Verbreitungslücken finden sich in den Kamm- und Hochlagen der Mittelgebirge, im Alpenraum sowie tlw. in der Norddeutschen Tiefebene. In Rheinland-Pfalz ist die Art ebenfalls weit verbreitet, wobei insgesamt die Lagen unter 300 m bevorzugt werden. Verbreitungsschwerpunkte liegen in der Nördlichen Oberrheinebene, dem Saar-Nahe-Bergland und im Westerwald [BITZ et al. 1996b].

Der Teichmolch nutzt zur Fortpflanzung kleine bis mittelgroße fischfreie Gewässer, die über gute Besonnung, Unterwasservegetation und flache Uferbereiche verfügen. Dazu gehören Tümpel, Weiher, Teiche, Gräben, Altarme etc. Kleinstgewässer sowie Fließgewässer werden

von der Art gemieden. Hinsichtlich des Landlebensraums werden unterschiedliche Habitate genutzt. An Land wurde die Art in Laub- und Mischwäldern, Wiesen, Nasswiesen, Gärten, Ruderalstandorten etc. festgestellt [LAUFER et al. 2007]. Die Überwinterung findet an Land (unter Moos, Totholz, in Erd- und Steinritzen), seltener auch im Wasser statt.

Innerhalb des Untersuchungsgebiets konnte der Teichmolch im Südwesten des Untersuchungsgebiets in einem Tümpel im Bereich „Wehlache Elfte Gewanne“ nördlich des Rehbachs sowie im Neugraben südöstlich des Fußballplatzes nachgewiesen werden. In beiden Gewässern wurde die Fortpflanzung festgestellt. Der Tümpel befindet sich auf einer Feuchtwiese, die gelegentlich als Viehweide genutzt wird. Er ist vollständig besonnt und weist flache Ufer mit Röhrichtvegetation auf. Der Graben liegt ebenfalls innerhalb von Feuchtwiesen. Seine Wasserführung ist an hohe Grundwasserstände gebunden, so dass er bei längeren Trockenphasen trocken fällt. Der Bestand im Tümpel wird auf ca. 50 Tiere geschätzt, im Neugraben auf ca. 20.



Abb. 2-19: Männchen des Teichmolchs (*Lissotriton vulgaris*) aus Tümpel in der Wehlache.

2.4.5.3 Bewertung

Im Untersuchungsgebiet konnten 7 Amphibienarten festgestellt werden, von denen 3 auf der landesweiten Roten Liste stehen. Die erfolgreiche Fortpflanzung von Amphibien konnte nur in Gräben und einem Tümpel im südwestlichen Untersuchungsgebiet („Wehlache“) festgestellt werden. Im übrigen Untersuchungsgebiet befinden sich die Gräben innerhalb intensiv landwirtschaftlich genutzter Flächen. Ihre Wasserführung reicht in Jahren mit normalen Niederschlagsverhältnissen für die Fortpflanzung von Amphibien nicht aus, da sie zu früh austrocknen. Das Untersuchungsgebiet ist für Amphibien daher insgesamt von allgemeiner Bedeutung.

Innerhalb des Untersuchungsgebiets finden sich Teilbereiche mit unterschiedlicher Bedeutung für Amphibien, die von hervorragend bis bedeutungslos einzustufen sind.

Von hervorragender Bedeutung als Gewässerlebensraum für Amphibien ist der Tümpel in der „Wehlache Elfte Gewanne“. Bis auf die Erdkröte konnte hier die Fortpflanzung aller nachgewiesenen Amphibienarten festgestellt werden. Dabei sind Kammmolch, Laubfrosch und Springfrosch als streng geschützte Arten besonders hervorzuheben. Vom Springfrosch konnten hier 295 Laichklumpen gezählt werden.

Den Gräben (Neugraben, Scheidgraben, Altbach) sowie den häufig überfluteten Bereichen der „Neuwiese“ im südwestlichen Untersuchungsgebiet kommt eine besondere Bedeutung für Amphibien zu. Hier pflanzen sich Springfrosch, Grasfrosch und Teichmolch fort. Von besonderer Bedeutung für Amphibien als Landlebensräume sind die Feuchtwiesen, der „Haßlocher Gemeinde Wald“ und Gehölzbestände im Südwesten des Untersuchungsgebiets („Wehlache“). Sie bieten den in diesem Bereich sich fortpflanzenden Amphibien günstige Landlebensräume und Überwinterungsplätze.

Von allgemeiner Bedeutung als Gewässerlebensräume sind die Gräben im Süden („Ludwigsfeld“) und Nordosten („Kirchgraben“, Graben zwischen „Kleiner“ und „Großer Steigert“) des Untersuchungsgebiets sowie der Rehbach. Die Gräben sind überwiegend von intensiv landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen umgeben und deshalb von Dünger und Biozideinsatz stärker betroffen. Der Rehbach ist mit seiner Fließgeschwindigkeit und Fischbesiedlung für die Fortpflanzung von Amphibien ungeeignet. Als Landlebensräume haben die Waldflächen im Osten („Böhler Wald“), Brachflächen im Ludwigsfeld sowie die Wiesen und Brachflächen im Nordosten des Untersuchungsgebiets eine allgemeine Bedeutung für Amphibien.

Von nachrangiger Bedeutung für Amphibien sind die Ackerflächen im „Ludwigsfeld“ und die unbefestigten Wege. Bedeutungslos sind dagegen die versiegelten Flächen der Kläranlage sowie die asphaltierten Straßen (Hanhofer Straße, Speyerer Straße, L 528). An den Straßen besteht eine erhöhte Kollisionsgefahr mit Fahrzeugen.

2.4.6 Fische

2.4.6.1 Methodik

Im August 2016 wurden Erfassungen zur Fischfauna durchgeführt. Zur Ermittlung des Artenspektrums wurde der Rehbach elektrisch befischt (Watbefischungen mit Rückentragegeräten, stromaufwärts)

Die Watbefischungen wurden mit zwei batteriebetriebenen Rückentragegeräten der Firma Bretschneider Spezialelektronik (EFGI 650) und Kescherstangen mit einem Anodendurchmesser von 30 cm durchgeführt. Bei den Bootsbefischungen wurde ein benzinbetriebenes Gerät der Firma EFKO (FEG 8500, Generatorleistung 8 kW) mit einer Polstange (Anodendurchmesser 40 cm) eingesetzt.

Das Funktionsprinzip der Elektrofischerei basiert darauf, dass über ein Steuergerät ein elektrisches Feld im Wasser erzeugt wird. Der Metallring des Keschers fungiert dabei als Anode, als Kathode wird meist eine ins Wasser hängende Kupferlitze verwendet. Gelangen Fische in

den Wirkungsbereich des elektrischen Feldes, zeigen sie eine je nach Art und Größe unterschiedlich stark ausgeprägte anodische Reaktion. Darunter versteht man das reflexartige Zuschwimmen auf den Anodenkescher. Je nach Fischart und Verweildauer im elektrischen Feld können die Fische nach einer gewissen Zeit betäubt werden (Galvanonarkose). Spätestens dann können die in die Galvanonarkose gefallenen Tiere zur Bestimmung und Vermessung entnommen und sofort wieder ins Gewässer zurückgesetzt werden. Die Elektrobefischung wird bevorzugt gegen die Strömung (wenn vorhanden) durchgeführt, um Sichtbeeinträchtigungen durch aufgewirbeltes Sediment zu vermeiden und ggf. unerkannt abtreibende Fische aus dem Stromfeld zu entfernen. Diese Methode ist schonend und stellt die häufigste Vorgehensweise bei fischökologischen Untersuchungen in Binnengewässern dar.

Die Befischungen wurden nach der Zeitsammelmethode durchgeführt. Bei der Zeitsammelmethode werden über ein festes Zeitintervall vorrangig Fischunterstände und Versteckmöglichkeiten, die in der Regel entlang des Ufers liegen, beprobt. Die Nettobefischungszeit pro Befischungsstrecke betrug 20 Minuten, die Streckenlänge jeweils 200 m.

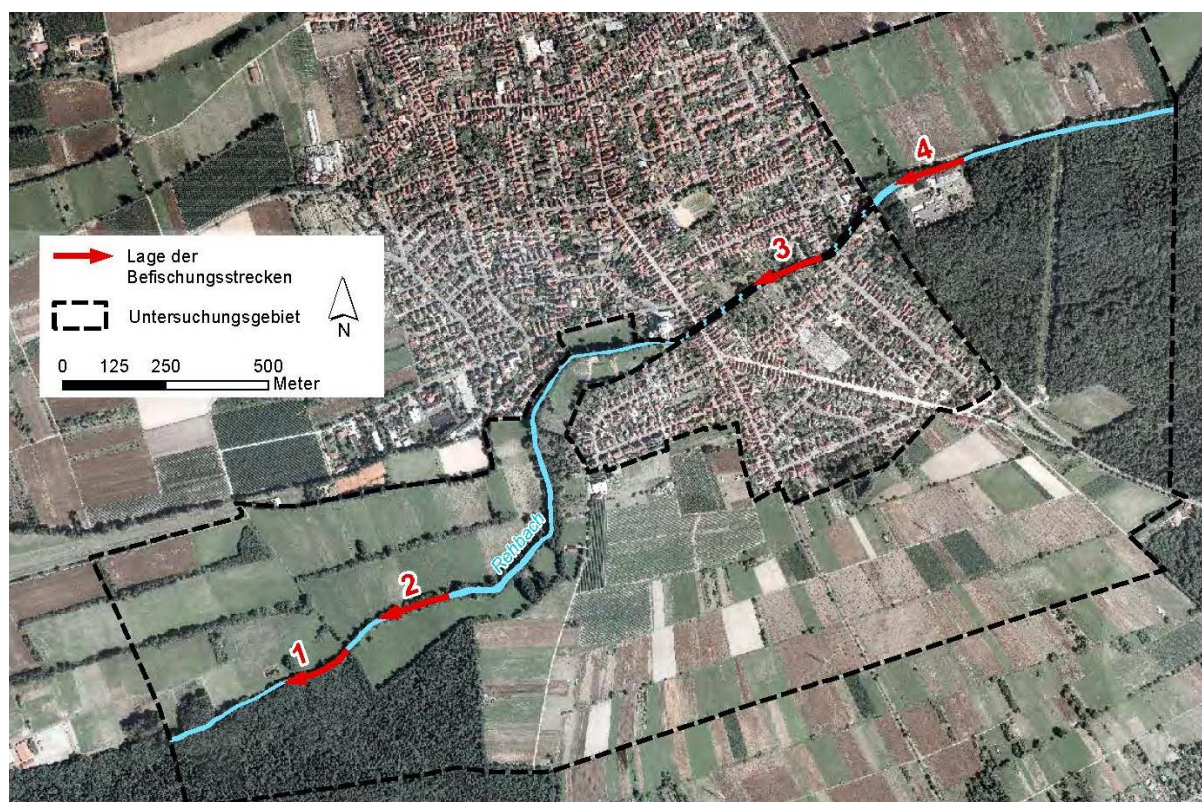


Abb. 2-20: Lage und Bezeichnung der Befischungsstrecken.

Die Einstufung des Rehbachs hinsichtlich seiner Bedeutung erfolgt anhand einer Bewertungsmatrix (Tab. 2-1). Die Bewertungsmatrix wird zunächst auf die einzelnen Probestrecken angewandt, bei mehreren Probestrecken mit unterschiedlichen Einstufungen in einem Gewässer wurde die Bedeutung des Gewässers anhand weiterer Merkmale wie Morphologie oder spezieller Lebensraumfunktionen vorgenommen.

Tab. 2-1: Kriterien zur fischökologischen Gewässerbewertung.

Kriterien / Wert	hoch	mittel	gering
Potentiell natürliche Fauna	weitgehend vorhanden	teilweise vorhanden	nicht vorhanden bzw. weitgehend fehlend
Anteil überregional bedeutsamer Arten	mehr als eine Art vorhanden	eine Art vorhanden	nicht vorhanden
Anteil gefährdeter Arten	hoch	mittel	gering bzw. fehlend
Reproduktion	gelingt allen bzw. nahezu allen Arten	gelingt einigen Arten	gelingt nicht oder nur einzelnen Arten

2.4.6.2 Bestand

Die erfassten Arten sowie die Individuenzahlen sind in Tab. 2-14 sowie der Abb. 2-21 dargestellt. Bei den Erfassungen wurden 1.719 Individuen aus 10 Fischarten nachgewiesen. Von allen Arten konnten Juvenilstadien festgestellt werden, wobei eine Reproduktion in den Untersuchungsgewässern bei Aal, Bachforelle, Regenbogenforelle und Karpfen aufgrund des Lebenszyklus bzw. der Habitatansprüche nicht zu erwarten ist.

Eine Häufigkeitseinteilung der erfassten Arten sowie die Angabe der Listung in Anhang II der FFH-Richtlinie und des Gefährdungsstatus findet sich ebenfalls in Tab. 2-14.

Tab. 2-14: Erfasste Fischarten mit Angabe der Individuenzahlen/ Häufigkeit, der Listung in Anhang II der FFH-Richtlinie sowie dem Gefährdungsgrad.

Deutscher Name	Artnamen	Probe-strecke	An-zahl	Häufigkeit	FFH	RL D	RL RLP
Bachforelle	<i>Salmo trutta fario</i>	1	3	+	-	*	3
		2	3				
		3	14				
		4	4				
		Gesamt	24				
Bachschmerle	<i>Barbatula barbatula</i>	1	326	+++	-	*	*
		2	232				
		3	482				
		4	474				
		Gesamt	1.514				
Dreistachliger Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	1	18	+	-	*	3
		2	8				
		4	2				
		Gesamt	28				
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i>	3	1	E	-	*	*
		Gesamt	1				
Groppe	<i>Cottus gobio</i>	3	1	E	II	*	3
		4	2				
		Gesamt	3				
Gründling	<i>Gobio gobio</i>	2	18	++	-	*	*
		3	54				
		4	66				
		Gesamt	138				
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i>	3	3	E	-	*	*
		4	4				

Deutscher Name	Artname	Probe- strecke	An- zahl	Häufigkeit	FFH	RL D	RL RLP
		Gesamt	7				
Karpfen	Cyprinus carpio	3	2	E	-	*	
		Gesamt	2				
Atlantischer Lachs	Salmo salar	4	1	E	II	1	1
		Gesamt	1				
Regenbogenforelle	Oncorhynchus mykiss	3	1	E	-	*	*
		Gesamt	1				
Summe Individuen			1.719				

Häufigkeit: E = Einzelfund; + = selten; ++ = häufig; +++ = massenhaft

FFH: Auflistung in Anhang II der FFH-Richtlinie

(Fische des Anhangs IV der FFH-Richtlinie kommen im Untersuchungsraum nicht vor)

RL D: Rote Liste Deutschland nach FREYHOF [2009]

RL RLP: Rote Liste Rheinland-Pfalz nach [MUF 2000]

Kat.: nb = nicht bewertet; * = ungefährdet; V = Art der Vorwarnliste; 3 = gefährdet; 2 = stark gefährdet; 1 = vom Aussterben bedroht

Abb. 2-21 zeigt die Verteilung der Arten und Altersklassen in den Probestrecken 1-4. Die Strecken 1 und 2 befinden sich oberhalb, 3 und 4 unterhalb der Walter-Mühle. Zur besseren Darstellung sind die erfassten Bachschmerlen in Abb. 2-21 nicht dargestellt. Deren Bestandsdaten sind Tab. 2-14 zu entnehmen.

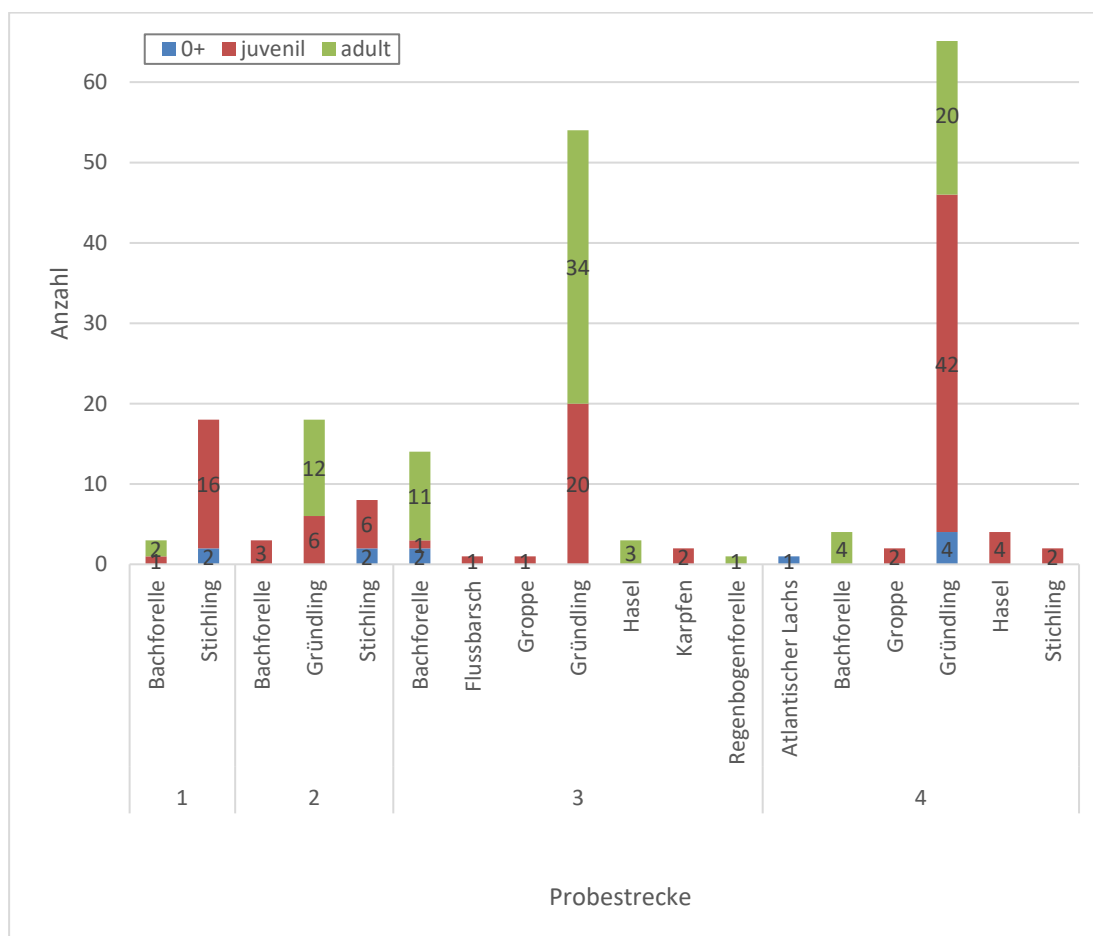


Abb. 2-21: Erfasste Fischarten nach Probestrecken mit Angabe der Individuenzahlen/ Häufigkeit sowie dem Alter (zur besseren Darstellung ohne Bachschmerle – deren Bestandsdaten sind Tab. 2-14 zu entnehmen).

Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie

- **Groppe (*Cottus gobio*)**

Die Groppe ist ein Grundfisch, der bevorzugt saubere, strömungs- und sauerstoffreiche Fließgewässer besiedelt. Stark strukturierte Bäche und Flüsse mit kiesigen und sandigen Substraten bieten der Groppe ideale Lebensbedingungen. Der Verlust dieser Habitate ist der größte Faktor für den Rückgang der Groppe. Ihre Nahrung findet sie vor allem in Bachflohkrebsen, Insektenlarven und anderen Wirbellosen.

Im Untersuchungsgebiet wurde die Groppe nur in den beiden Probestrecken unterhalb der Walter-Mühle vorgefunden

- **Atlantischer Lachs (*Salmo salar*)**

Der Atlantische Lachs ist eine anadrome Fernwanderart, die sich in geeigneten sommerkalten und kiesigen Fließgewässern des Binnenlandes fortpflanzt und den größten Teil ihres Lebens im Nordatlantik verbringt. Seit einigen Jahren versucht die Fischereibehörde den Lachs auch in rheinland-pfälzischen Seitengewässern des Rheins, darunter auch das Rehbach-Speyerbachsystem, anzusiedeln.

Im Untersuchungsgebiet wurde der Lachs nur in der Probestrecke 4, unterhalb der Walter-Mühle vorgefunden.

Sonstige bundes- und/ oder landesweit bestandsgefährdete Arten

- **Bachforelle (*Salmo trutta fario*)**

Der typische Lebensraum der Bachforelle liegt in sommerkühlen, sauerstoffreichen und schnell strömenden Gewässerabschnitten. Eine abwechslungsreiche Morphologie mit Unterständen, Kolken und Flachwasserbereichen wird bevorzugt. Laichareale finden sich in kiesigen Abschnitten mit gut durchströmtem Interstitial. Die Nahrung besteht überwiegend aus Insekten, bei adulten Individuen aber auch aus Fischen. Aufgrund ihrer Sensibilität gegenüber Gewässerversauerung ist die Bachforelle hierfür ein geeigneter Indikator. Die Bestände zeigen mittlerweile einen positiven Trend, wenngleich eine Rekrutierung aus fischereilichen Besatzmaßnahmen in vielen Tieflandgewässern anzunehmen ist. Fehlende Laichplätze, Gewässerverbauung, fehlende Durchgängigkeit, aber auch Faktoren wie Fischbesatz mit Nahrungskonkurrenten oder Fressfeinden sind die Hauptursachen für noch vorhandene Defizite.

Die Bachforelle war in allen Probestrecken nachweisbar wobei davon auszugehen ist, dass sich der Bestand alleinig aus Besatzmaßnahmen rekrutiert.

- **Dreistachliger Stichling (*Gasterosteus aculeatus*)**

Der Dreistachlige Stichling ist primär ein Meeresfisch, der jedoch nach und nach auch Binnenwasser besiedelt hat. Dort hat sich mittlerweile eine Binnenlandform etabliert, welche im Gegensatz zur ursprünglichen Form kein Wanderverhalten zeigt. Ortsveränderungen, beispielsweise zur Überwinterung, sind dennoch möglich. Bäche, kleine Fließ- und Stillgewässer oder Altarme mit geringer Strömung und Flachwasserzonen mit Pflanzenbeständen sind die typischen Lebensräume. Mit dem Rückgang geeigneter Lebensräume durch die Verfüllung, den Ausbau oder die Begradigung kleiner Gräben nahmen die Bestände lokal ab.

Mit Ausnahme der Probestrecke 3 war der Stichling in allen Befischungsstrecken nachweisbar.

Ungefährdete Arten

Mit den Arten Bachschmerle, Gründling und Hasel waren weitere typische Fließgewässerarten des vorderpfälzischen Tieflandes nachweisbar.

Der Flussbarsch ist eine in vielen Gewässertypen vorkommende Art mit entsprechend breiter ökologischer Valenz.

Karpfen und Regenbogenforelle sind für den Rehbach nicht autochthon und entstammen vermutlich auch den fischereilichen Besatzaktivitäten.

2.4.6.3 Bewertung

Abb. 2-21 ermöglicht einen Überblick der Arten- und Altersklassenverteilung in Fließrichtung. Probestelle 1 und 2 befinden sich oberhalb, 3 und 4 unterhalb der Walter-Mühle.

Auf der Grundlage der Bewertungsdefinition aus Tab. 2-1 werden die Probestrecken 1 und 2 mit gering, die Strecken 3 und 4 mit mittel bewertet.

Die Trennwirkung der Walter-Mühle ist dabei unverkennbar. In dem strukturell verarmten Abschnitt des Rehbaches oberhalb der Walter-Mühle reproduzieren nur die anspruchslosen Arten Bachschmerle, Gründling und Stichling eigenständig.

Diese vorliegende Bewertung der Fischfauna spiegelt sich auch in der Bewertung des Wasserkörpers Rehbach nach WRRL wider²⁰. Das ökologische Potenzial wird dabei mit unbefriedigend bewertet.

Unterhalb der Walter-Mühle treten die typischen Fließgewässerarten Hasel und Groppe sowie die Besatzarten Lachs und Regenbogenforelle hinzu. Diese Abschnitte zeigen auch das Entwicklungspotential des Rehbaches auf.

Mit Wiederherstellung der Durchgängigkeit und mit Erhöhung der Strukturdiversität durch den neuen Rehbach ist zu erwarten, dass sich die unterhalb der Walter-Mühle vorgefundenen Arten gewässeraufwärts ausbreiten und insoweit zur Verbesserung der fischökologischen Diversität beitragen können.

2.4.7 Schmetterlinge

2.4.7.1 Methodik

Die Tagfalter wurden mit drei Erfassungsdurchgängen zwischen April und September erfasst. Die Erfassung konzentrierte sich auf die Imagines; Zufallsfunde von Entwicklungsstadien oder Beobachtungen der Eiablage wurden ebenfalls dokumentiert. Bei den Erfassungen lag der Fokus auf den artenschutzrechtlich relevanten Arten. Der sowohl artenschutzrechtlich als auch als maßgeblicher Bestandteil des FFH-Gebiets relevante Große Feuerfalter (*Lycaena dispar*)

²⁰ <https://wasserportal.rlp-umwelt.de/servlet/is/1631/>

wurde durch die Suche der Eier an geeigneten Nahrungspflanzen der Raupen (verschiedene Ampfer-Arten) kartiert. Diese Art entfernt sich oft von ihren Entwicklungsstätten und fliegt auch in Biotopen, die zur Fortpflanzung ungeeignet sind. Daher ist die alleinige Sichtbeobachtung entwickelter Tiere zu ihrer Erfassung nicht geeignet.

Bei zwei Tagbegehungen in allen geeigneten Habitaten im Untersuchungsgebiet mit Vorkommen der Raupenfraßpflanzen (Staudenfluren und Ruderalvegetation mit Vorkommen von Weidenröschen- oder Nachtkerzenarten) des Nachtkerzenschwärmers (*Proserpinus proserpina*) wurde nach späten Raupenstadien der Art gesucht. Die erste Begehung in den potenziellen Larvalhabitaten erfolgte Anfang Juli 2016. Wenn kein Artnachweis erfolgte, wurde zwei Wochen später eine weitere Begehung durchgeführt. Die Erfassung wurde im direkten Eingriffsbereich plus eine Trasse beschränkt, da Auswirkungen auf diese Art nur im Nahbereich des Vorhabens zu erwarten sind.

2.4.7.2 Bestand

Im Untersuchungsgebiet wurden mit dem Großen Feuerfalter und dem Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling zwei artenschutzrechtlich relevante Tagfalter festgestellt.

Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*) (RL D 3, RL RLP V, FFH-Anhang II/ IV)

Der Große Feuerfalter ist in Anhang II und IV der FFH-Richtlinie geführt. Bundesweit [REINHARDT & BOLZ 2011] wird die Art als gefährdet eingestuft, landesweit [SCHMIDT 2014] wird sie in der Vorwarnliste geführt. In der Roten Liste der bestandsgefährdeten Tagfalter der Pfalz wird die Art von RENNWALD et al. [2007] als gefährdet eingestuft.

Der Große Feuerfalter fliegt in großflächigen Feuchtwiesen (Binsen- und Kohldistelwiesen, Seggenrieder u. a.), die von Gräben mit Hochstaudenfluren durchzogen werden oder die an Fließgewässer angrenzen. Diese Tagfalterart nutzt exponiert stehende Pflanzen von nicht sauren, großblättrigen Ampferarten (Fluss-, Krauser und Stumpfbältriger Ampfer) als Raupenpflanzen. Gerne werden von dieser Art auch Weide- und Koppelflächen zur Eiablage aufgesucht, da die Ampferarten vom Weidevieh verschmät werden. Und sich dort besonders gut entwickeln. Als Nahrungshabitat sind Baldrian- und Blutweiderich von herausragender Bedeutung; eine weitere bevorzugte Nektarpflanze ist die Rossminze. Verbreitungsschwerpunkte der Art in Rheinland-Pfalz sind die Oberrheinebene und das Gebiet der Saar/ Mosel mit Zuflüssen.

Innerhalb des Untersuchungsgebiets wurde die Art in den Feuchtwiesen der Wehlache sowie in den „Neuwiesen“ festgestellt. Hier befinden sich auch geeignete Flächen mit Beständen der Raupenfutterpflanzen, die sich z. T. auf Weideflächen von Schafen befinden. Eine weitere Potenzialfläche für die Art befindet sich im östlichen Untersuchungsgebiet „Im Großen Steigert“ (siehe Plan Nr. 1.5).

Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) (RL D V, RL RLP 2, FFH-Anhang II/ IV)

Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling ist in Anhang II und IV der FFH-Richtlinie geführt, landesweit steht er auf der Vorwarnliste und ist bundesweit als stark gefährdet eingestuft. Er besiedelt vor allem wechselfeuchte, ein bis zweischürige magere Wiesen sowie auch deren Verbrachungsstadien. Zu feuchte oder regelmäßig überflutete Standorte werden von der Art offenbar gemieden. Entscheidend für das Vorkommen der Art sind zwei Faktoren: Zum einen benötigt er den Großen Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) als Nahrungs- und Eiablagepflanze sowie als Nahrungsgrundlage für die Raupen. Zum anderen ist die Art auf das Vorkommen einer Knotenameise (v. a. *Myrmica rubra*) für die Aufzucht der Raupen angewiesen. Die Hauptflugzeit des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings erstreckt sich auf einen kurzen Zeitraum von Ende bis Anfang August, bei einer Gesamtflugzeit von etwa Mitte Juli bis Mitte August. In dieser Zeit nutzen die kurzlebigen Falter die Blütenstände des großen Wiesenknopfes als Nahrungsquelle und Rendezvousplatz. Dort erfolgt auch die Ablage der Eier in das Innere der frisch geöffneten Blütenköpfe, mit bis zu sechs Eiern pro Blütenstand. Bis Mitte September entwickeln sich die Raupen zunächst in den Blütenköpfen, um sich im 4. Larvenstadium auf den Erdboden fallen zu lassen. Am Boden werden die Raupen von Knotenameisen „adoptiert“ und in die unterirdischen Brutkammern der Ameisennester eingetragen, wo sie sich räuberisch von der Ameisenbrut ernähren. Ungefähr zehn Monate verbringt die Raupe in der Obhut der Ameisen, wobei je nach Größe des Ameisenvolkes bis zu vier Raupen pro Nest gleichzeitig aufwachsen können. So überdauert die Raupe den Winter, bevor sie sich im Juni des folgenden Jahres verpuppt und im Juli als Schmetterling wieder das Ameisennest verlässt. Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling wird als sehr standorttreu und wenig flugaktiv eingeschätzt (Migrationsdistanz 0 – 300 m, max. 5,1 km). Auch auf relativ kleinen Wiesen kann er große Populationsdichten erreichen. Schlüsselfaktor hierbei ist die Anzahl der verfügbaren Ameisennester und deren Lage zu den Eiablagepflanzen.

Rheinland-Pfalz beherbergt wesentliche Anteile der Weltpopulation des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings. Schwerpunktorkommen liegen im Westerwald und in der Pfalz (hier insb. Nördliche Oberrheinniederung, Vorderpfälzer Tiefland und Dahn-Annweilerer Felsenland, [RENNWALD et al. 2007]. Aufgrund der starken Gefährdung und der besonderen Verantwortlichkeit für die Art sind alle lokalen Bestände der Art bedeutsam.

Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling wurde am Scheidgraben im Bereich der Wehlache und auf den „Neuwiesen“ im südwestlichen Untersuchungsgebiet festgestellt. Hier befinden sich auch für die Art gut geeignete Lebensräume in den wechselfeuchten Wiesen- und Grabenbereichen.

Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria*) (RL D *, RL RLP *, FFH-Anhang II)

Die Spanische Flagge wurde im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt. Im südwestlichen Untersuchungsgebiet ist jedoch der feuchte Saumbereich des Scheidgrabens als potenzieller Lebensraum für die Art geeignet. Bundesweit [REINHARDT & BOLZ 2011] und landesweit [SCHMIDT 2014] wird die Art als ungefährdet eingestuft. Die Spanische Flagge ist ein „Verschiedenbiotopbewohner“, der sowohl trockene und sonnige als auch feuchte und halbschattige Standorte besiedelt. Die Art kommt somit an warmen Hängen, felsigen Tälern, sonnigen Waldsäumen

sowie in halbschattigen Laubmischwäldern, Lichtungen und an Fluss- und Bachrändern vor. Darüber hinaus werden als sekundäre Lebensräume auch besonnte Felsböschungen entlang von Straßen und Schienenwegen, Schlagfluren und Steinbrüche genutzt. Eine große Rolle im jeweiligen Lebensraum spielt das Vorkommen von Wasserdost oder Dost als Nahrungspflanze, für die dieser Nachtfalter eine deutliche Präferenz aufweist. Die Spanische Flagge ist überwiegend tagaktiv, kann aber auch am Abend oder in den frühen Morgenstunden beobachtet werden [HMUKLV et al. 2009]. Die nachtaktiven Raupen fressen an unterschiedlichen Kräutern und Sträuchern bis zur Überwinterung. Nach der Winterruhe fressen sie nur noch an Sträuchern (z.B. Brombeere, Haselnuss). Die Flugzeit der Spanischen Flagge Anfang Juli bis Mitte September scheint mit der Blühzeit des Wasserdostes synchronisiert zu sein.

In Rheinland-Pfalz besiedelt die Art weite Bereiche der klimatisch besonders begünstigten Fluss- und Seitentäler (Mosel, Nahe, Lahn, Glan, Saar, Ahr, Rhein). Die Art ist insbesondere in den Weinbaugebieten häufig und profitiert von der Klimaerwärmung, indem sie ihr Areal weiter nach Norden ausdehnt.

Die Spanische Flagge wurde im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt. Am Scheidgraben im Bereich der Wehlache und auf den „Neuwiesen“ im südwestlichen Untersuchungsgebiet befinden sich kleinräumig für die Art geeignete Lebensräume an den Grabenböschungen.

Nachtkerzenschwärmer (*Prosperinus prosperina*) (RL D *, RL RLP 2, FFH-Anhang IV)

Der Nachtkerzenschwärmer ist in Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet. Bundesweit [REINHARDT & BOLZ 2011] gilt die Art als ungefährdet, landesweit [SCHMIDT 2014] wird sie als stark gefährdet eingestuft.

Als Lebensraum bevorzugt der Nachtkerzenschwärmer warme, sonnige, feuchte Standorte wie Hochstaudenfluren an Bächen und Wiesengraben, niedrigwüchsige Röhrichte, feuchte Kies- und Schuttfluren sowie Unkrautgesellschaften an Flussufern. Weiterhin werden Sekundärstandorte wie Kies- und Sandgruben, Steinbrüche, Bahn- und Hochwasserdämme, Gärten und Parks oder Industriebrachen von der Art aufgesucht. Wichtig ist das Vorhandensein der Futterpflanzen der Raupen. Die Raupen des Nachtkerzenschwärmers fressen zwar auch an Nachtkerzen, vor allem aber an verschiedenen Weidenröschen. Diese Pflanzen wachsen an feuchten und frischen, gelegentlich auch wechselfeuchten Standorten und müssen zudem gut besonnt sein, da die Raupen ein großes Wärmebedürfnis aufweisen. Die Falter ernähren sich von nektarreichen Blütenpflanzen wie Wiesen-Salbei, Natternkopf, Flockenblume etc. Für den Lebensraum ist wichtig, dass neben den Raupenfutterpflanzen auch die Futterpflanzen der Falter in der Nähe vorkommen. Der Nachtkerzenschwärmer ist vorwiegend in der Dämmerung aktiv.

Der Nachtkerzenschwärmer wurde im südöstlichen Bereich des Untersuchungsgebiets am östlichen Rand des Ludwigsfelds festgestellt. Hier wurden Raupen in einem ruderalen, feuchten Saum entlang eines wegbegleitenden Grabens auf Weidenröschen beobachtet. Dieser Saumbereich setzt sich bis zur südöstlichen Grenze des Untersuchungsgebiets fort und stellt eine potenziell geeignete Fläche für den Nachtkerzenschwärmer dar.

2.4.7.3 Bewertung

Das Untersuchungsgebiet hat für die nachgewiesenen artenschutzrechtlich relevanten Tagfalter- resp. tagaktive Nachfalterarten insgesamt eine allgemeine Bedeutung. Teilbereiche der Feuchtwiesen und Grabenrändern im südwestlichen Untersuchungsgebiet („Wehlache“) sind jedoch von besonderer Bedeutung für den Großen Feuerfalter und den standorttreuen Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling. Neben zahlreichen Individuen sind hier auch geeignete Habitats (Feucht- und Nasswiesen, feuchte Säume) für die beiden Arten mit entsprechenden Nahrungspflanzen vorhanden. Weiterhin ist in diesem Gebiet eine Fläche mit Wasserdost vorhanden, die potenziell für die Spanische Flagge geeignet ist, wobei diese Art während der Untersuchungen dort nicht festgestellt werden konnte.

Der Nachtkerzenschwärmer wurde im Untersuchungsgebiet (Raupen) in ein einem feuchten Saum entlang eines Grabens festgestellt. Aufgrund der geringen Anzahl der festgestellten Exemplare und des begrenzten, kleinflächigen geeigneten Habitatangebots hat das Untersuchungsgebiet eine allgemeine Bedeutung für den Nachtkerzenschwärmer.

2.4.8 Totholzkäfer

2.4.8.1 Methodik

Aus der Artengruppe der Käfer wurden Untersuchungen zum Vorkommen der Totholzkäfer Heldbock und Hirschkäfer durchgeführt. Die Erfassung wurde im direkten Eingriffsbereich plus eine Trasse (bis in geeignete Waldbereiche) beidseitig beschränkt, da Auswirkungen auf diese Art nur im Nahbereich des Vorhabens zu erwarten sind.

Heldbock (*Lucanus cervus*)

Für den Heldbock fand eine Vorkartierung potentieller Bruthölzer statt, wobei Verdachtsbäume erfasst wurden. An Verdachtsbäumen erfolgte eine Bohrmehlerfassung mit anschließender Abend- und Nachtkontrolle an zwei Terminen im Juni/ Juli 2016 (Eiablage). Bei aktuellen Ausbohrlöchern erfolgte eine Nachkartierung im August. Funde von Käferfragmenten und Beobachtungen von Individuen wurden ebenso protokolliert wie die Anzahl aktuell nachgewiesener Brutbäume, die Menge frischen Bohrmehlauswurfs und die Anzahl registrierter Schlupflöcher.

Hirschkäfer (*Cerambyx cerdo*)

Zunächst wurde für den Hirschkäfer ebenfalls eine Vorkartierung potentieller Bruthölzer/ Saftstellen des Hirschkäfers durchgeführt. Dabei wurden die Verdachtsbäume kartografisch erfasst. Die Kontrollen auf den Hirschkäfer wurden während der Flugzeit von Mitte Mai bis August 2016 und daran anschließend mit drei Begehungen durchgeführt. Die Begehungen wurden an warmen, windstillen Abenden mit Temperaturen über 20°C durchgeführt. Im Gelände wurde an potentiellen Brutsubstraten (v.a. bodennahes Eichen-Totholz) und an Saftbäumen in zuvor ausgesuchten Baumbeständen nach Hirschkäfern gesucht. Die Kontrollen erfolgten

hinsichtlich schwärmender Männchen, zudem wurde bei allen Begehungen auf Schalenfragmente geachtet. Weiterhin wurden alle geeigneten Bäume (z.B. Eichen, Süßkirschen) auf Saftstellen kontrolliert. An diesen Stellen versammeln sich die Käfer und es finden sich insbesondere Weibchen. Die Ansprache der Käfer erfolgte ausschließlich über optische Merkmale.

2.4.8.2 Bestand

Bei den durchgeführten Untersuchungen konnte von den beiden Zielarten nur der Hirschkäfer nachgewiesen werden. Der Heldbock konnte im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden.

Hirschkäfer (RL D 2, FFH-Anhang II)

Der Hirschkäfer wird im Anhang II der FFH-Richtlinie geführt. Bundesweit wird er in die Rote Liste Kategorie 2 „stark gefährdet“ [LINKE & FARTMANN 2009]. Landesweit liegt keine Rote Liste Einstufung für Hirschkäfer vor.

Der Hirschkäfer besiedelt zwei unterschiedliche Lebensräume: Alte Eichenwälder und eichenreiche Laubwälder, insbesondere lichte Wälder oder Waldränder auf wärmebegünstigten Standorten sowie Streuobstgebiete und halboffene Landschaften mit alten Obstbäumen, v.a. Kirschen [MEIER et al. 2006].

Die Larven entwickeln sich in morschen, von Pilzen zersetzten Stubben von Eichen oder anderer Laubbäume sowie auch in Starkästen und Mulmhöhlen in Alteichen und alten Obstbäumen. Die nur wenige Tage bis Wochen lebenden Käfer leben an Saftstellen von Eichen und Obstbäumen mit austretendem Pflanzensaft. Die Männchen schwärmen an warmen Sommerabenden an freistehenden Bäumen insbesondere den Saftbäumen, an welchen sich die Weibchen versammeln. Hier findet auch die Paarung statt.

Der Hirschkäfer wurde im südwestlichen Untersuchungsgebiet an den Waldrändern des Haßlocher Gemeinde Walds festgestellt. Es konnten bis zu 11 Exemplare an Saftbäumen beobachtet werden. Der Waldbereich wird im südwestlichen Untersuchungsgebiet von der Waldkiefer dominiert und bietet an seinen Rändern einige Saftbäume für die Imagines an. Im Bereich des Böhler Walds wurden deutlich mehr Hirschkäfer insbesondere an den Waldrändern der Stromtrasse festgestellt. Dabei wurden bis zu 20 Exemplare an einzelnen Bäumen beobachtet (siehe Abb. 2-22). Weitere Funde wurden südlich davon ebenfalls an Waldrändern gemacht. Der Bereich des Böhler Walds wird innerhalb des Untersuchungsgebiets insbesondere von Laubbäumen geprägt, wobei Eichenwälder (Stiel- und Roteiche) dominieren. Die Eichenwaldbereiche bieten den Tieren sowohl Saftbäume als auch Entwicklungs- und Nahrungshabitate für die Larven.

Die Fundpunkte an Waldrändern sind typisch, da insbesondere Männchen häufig durch Lichte Wälder und an Waldrändern fliegen, um so genannte Rendezvousplätze anzusteuern.

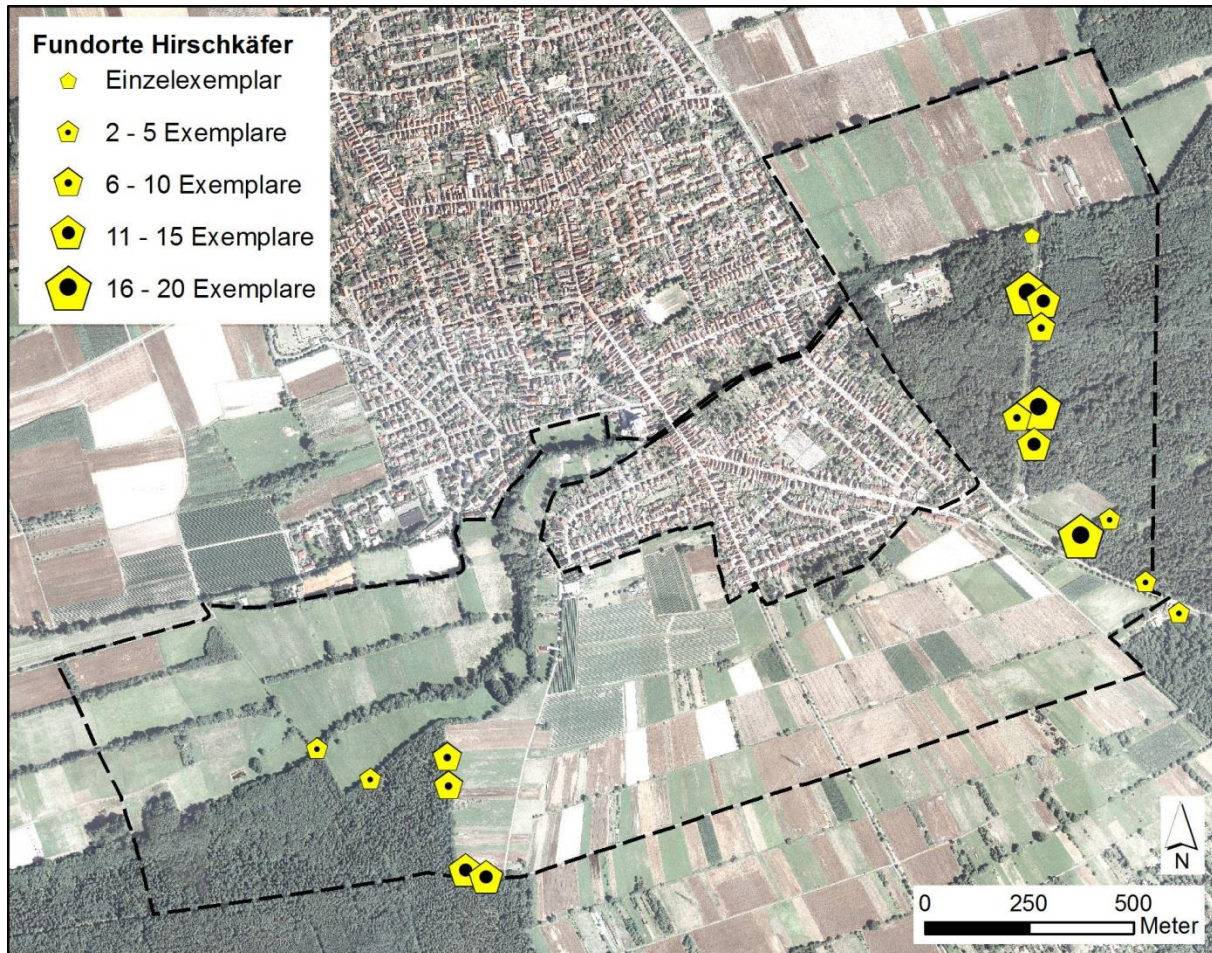


Abb. 2-22: Fundpunkte von Hirschkäfern und ihre Größenklassen im Untersuchungsgebiet.

Heldbock (RL D 1, RL RLP 1, FFH-Anhang II/ IV)

Der Heldbock (*Cerambyx cerdo*) ist in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie geführt. Bundes-[LINKE & FARTMANN 2009] und landesweit [NIEHUIS 2000] wird er als vom Aussterben bedroht eingestuft. Der Heldbock (*Cerambyx cerdo*) ist vor allem in alten Eichen- und Eichenmischwäldern (sowie Buchenwäldern), sekundär auch in Parkanlage, Gärten und Obstbaumbeständen mit einem entsprechend hohen Anteil an Totholz bzw. absterbenden Althölzern (bevorzugt in südexponierter bzw. wärmebegünstigter Lage) zu finden. Der Altholzkäfer besiedelt nur freistehende, lebende Stieleichen (mit einem Umfang von 2 – 5 m in einem Meter Höhe und ungehinderter Sonneneinstrahlung). Die Art gilt als ausgesprochen ortstreu und zeigt (trotz Flugfähigkeit) nur eine geringe Tendenz zur Ausbreitung; in der Regel verlässt sie das Umfeld ihres Geburts-/ Brutbaums nicht.

In Rheinland-Pfalz sind nur wenige Vorkommen in Rheinland-Pfalz bekannt (im Regierungsbezirk Trier, aus dem Oberrheinischen Tiefland südlich von Worms und im Bienwald). Die Art wurde im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt und ist aus diesem nicht bekannt.

2.4.8.3 Bewertung

Innerhalb des Untersuchungsgebiets haben die Laubwaldbereiche des Böhler Walds und hier insbesondere die Waldrandbereiche an der Stromtrasse eine besondere Bedeutung für den Hirschkäfer. Die Waldrandbereiche an der Stromtrasse weisen eine hohe Dichte an Hirschkäfern auf. Anschließende Eichenmischwälder mit Alteichen bieten dem Hirschkäfer neben zahlreichen Saftbäumen auch Nahrungs- und Entwicklungshabitats für die Larven.

Der Waldbereich des Haßlocher Gemeinde Walds im westlichen Untersuchungsgebiet stellt für den Hirschkäfer einen Bereich mit allgemeiner Bedeutung dar. Laubbäume konzentrieren sich auf den Waldrandbereich. Im Inneren des Waldgebiets dominiert die Waldkiefer, deren Holz und Stümpfe nicht zur bevorzugten Nahrung der Larven gehören und deshalb seltener als Eiablageplatz dienen. Es ist deshalb davon auszugehen, dass die Funde mit Vorkommen außerhalb des Untersuchungsgebiets in Zusammenhang stehen.

Für den Heldbock hat das Untersuchungsgebiet keine Bedeutung. Im Untersuchungsgebiet wurde der Heldbock nicht festgestellt und es sind auch keine früheren Vorkommen der ortstreuen Art bekannt. In der Wirkungsanalyse (Kapitel 3) wird die Art aufgrund des fehlenden Nachweises nicht weiter berücksichtigt.

2.4.9 Libellen

2.4.9.1 Methodik

Die Erfassungen im Untersuchungsgebiet erfolgten in der Zeit von Juni bis August 2016.

Zunächst wurden am 8. April 2016 nahezu alle Gewässerbereiche des Untersuchungsgebietes aufgesucht und auf ihre Eignung für FFH-Libellenarten beurteilt. Es folgte die Auswahl von neun mehr oder weniger großen Gewässerabschnitten. Diese wurden am 6. Juni, 6. Juli, 20. Juli und 15. August auf Vorkommen von Exuvien und fliegenden Imagines der zu kartierenden Arten abgesehen. Insbesondere an Brückenbauwerken und Uferstrukturen sowie geeigneten Stellen der Ufervegetation wurde nach Vorkommen von Exuvien gesucht.

Darüber hinaus wurden für die Beurteilung der aktuellen Verbreitungssituation von Fließgewässerarten im Untersuchungsraum verschiedene Daten ausgewertet.

Die Determination erfolgte nach [BELLMANN 1987], [HEIDEMANN 1993], [WENDLER 1994] und [DIJKSTRA 2014b]. Die Angaben zur Gefährdung in Rheinland-Pfalz richten sich nach Willigalla [WILLIGALLA et al. 2018], zur Gefährdung in Deutschland nach Ott [POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008].

Probereiche

Die Lage der Probereiche ist in Abb. 2-23 dargestellt.

Rehbach

Entlang des Rehbachs wurden sieben unterschiedlich lange Gewässerstrecken mit mehr oder weniger lichten und besonnten Abschnitten bzw. mehrere Brückenbauwerke untersucht:

R 1:

Rehbach östlich der Kläranlage im Bereich der querenden Pipeline; schnell fließend mit ausgeprägten Sandbänken und Wassersternpolstern; im Bereich der Pipeline aufgelichteter Uferwald

R 2:

Brücke an der L 528; schnell fließender Abschnitt; im Brückenbereich gepflasterte Sohle, daneben mit Sandgrund und Wasserstern; dichte Ufergehölze

R 3:

Brücke an der Forststraße; mittlere Fließgeschwindigkeit; Sohle im unteren Drittel befestigt, ansonsten mit Sand, Kies und Steinen; nur teilweise beschattet

R 4:

Bachlauf zwischen den Brücken; angrenzend an Gärten und mit weitgehend beschattenden Ufergehölzen, teils aus Erlen und Pappeln mit BHD > 50 cm; auf kurze Strecken immer wieder schnell fließende, offene, sonnige Bereiche mit Wassersternpolstern

R 5:

Brücke an der Luitpoldstraße; schnell fließend, insbesondere nach dem Mühlenauslauf; Ufer mit Sandsteinmauern, Sohle naturnah ausgebildet mit Sandbänken; weitgehend besonnter Abschnitt im Umfeld der Brücke

R 6:

Brücke „In den Mühlengärten“; Fuß- und Fahrradbrücke; Staubereich der Mühle und daher langsam fließend mit sandig-schlammiger Sohle und kaum Wasserpflanzen; weite Teile durch Ufergehölze beschattet

R 7:

Westlicher Rehbachabschnitt im Offenland mit meist sehr alten und starken Pappeln am Ufer; Verlauf oberhalb des Geländetiefpunkts innerhalb von Erdverwallungen; innerhalb des Bettes aber naturnahe Strukturen mit unterschiedlicher Uferlinie, Sand- und Schlammhängen und zahlreichen Polstern aus Wasserstern; teils mit Laichkraut; meist mäßig fließend; zahlreiche kleine Lücken im Ufergehölz

Altbach

Am Altbach wurden zwei Probestellen ausgewählt:

A 1:

Grabenabschnitt an der Mühlwiesenstraße; fast stehendes Wasser in Frühjahr, ab Ende Juni trocken gefallen; Im Bachbett dicht bewachsen mit Schilf und Wasserschwaden, an den Ufern mit Brennnessel und Klettenlabkraut; begleitende Libellenarten: *Sympecma fusca*, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*

A 2:

Altbachabschnitt im Bereich der Neuwiesen; nur kurzer Abschnitt mit lückigen Stellen in den Ufergehölzen, ansonsten im Wald verlaufend; fast stehend und ab Ende Juni trocken; an lichten Stellen dicht mit Schwaden, Gräsern und Wasserehrenpreis bewachsen, im Wald ohne Bewuchs

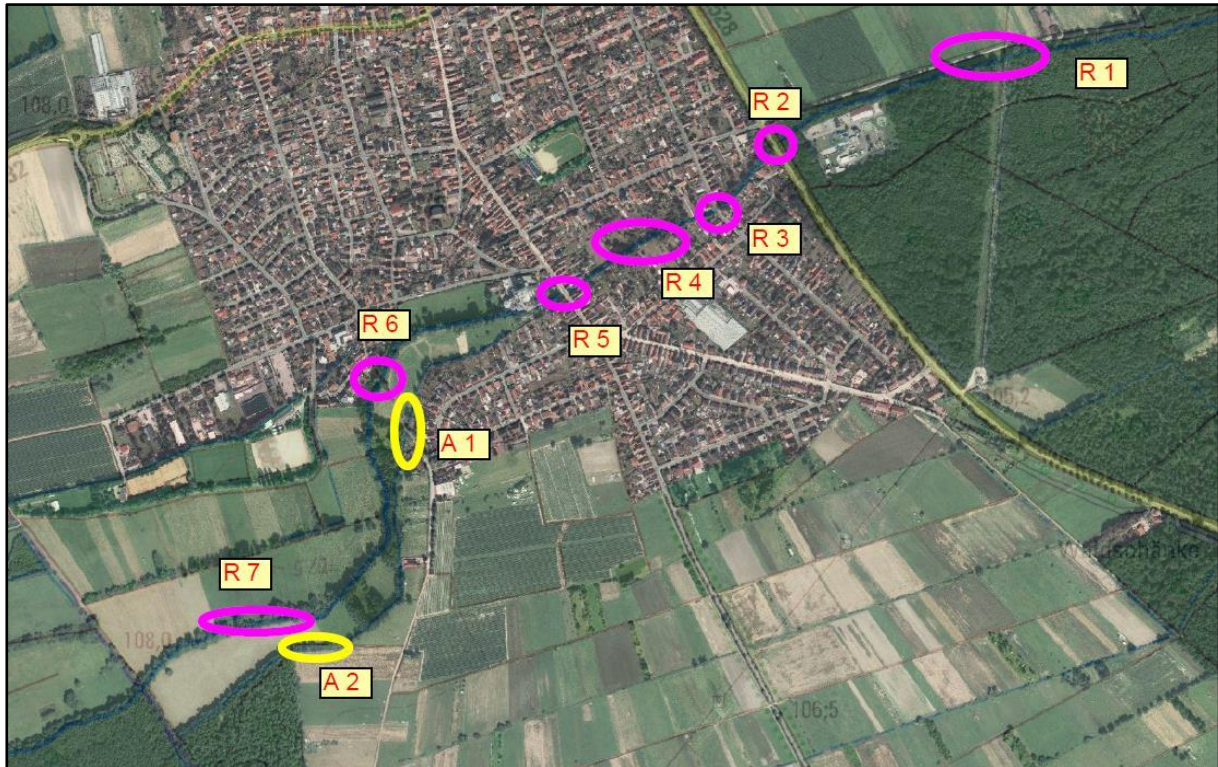


Abb. 2-23: Lage der Probereiche für Libellen im Untersuchungsgebiet.

2.4.9.2 Bestand

Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) (RL D 2; RL RP V; FFH-Anhang II)

Die Kleinlibelle ist eine typische Art grundwassergeprägter Gräben und Bäche mit guten Beständen der Berle (*Berula erecta*), in die bevorzugt die Eier abgelegt werden. Die Gewässer bleiben in der Regel im Winter eisfrei und weisen sauberes und sauerstoffhaltiges Wasser auf. Typische Fortpflanzungsgewässer der Helm-Azurjungfer sind schmal, flach und permanent wasserführend mit mittlerer Fließgeschwindigkeit. Die Larven sind morphologisch nicht an Strömung angepasst und daher in größeren Fließgewässern auf genügend große, vegetationsbestandene Uferzonen angewiesen [REDER & VOGEL 2000].

Die Art besiedelt im Oberrheingebiet saubere, kleinere Fließgewässer mit feinkörnigem Untergrund und üppiger Ufer- und Wasservegetation aus Berle, Bachbunge, Brunnenkresse und Wasser-Minze. Ihr linksrheinischer Verbreitungsschwerpunkt liegt in der Bruchbach-/Otterbachniederung und im Queichsystem, Nachweise gibt es aber auch am Erlenbach und Speyerbach-Rehbach. Die Helm-Azurjungfer zeigt in den letzten Jahren Ausbreitungstendenzen.

Entsprechend existieren Einzelfunde nach Norden hin bis Grünstadt sowie am Haardtrand. Die Helm-Azurjungfer fehlt im Pfälzerwald und in Rheinhessen.

Im Untersuchungsgebiet konnten keine Nachweise erbracht werden. Geeignete Fließgewässerabschnitte waren nicht vorhanden. Nächstgelegene Funde stammen vom Neugraben-/Scheidgrabensystem südlich des Rehbachs und von Rebachabschnitten südlich Haßloch aus den Jahren 2015 und 2016²¹.

Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum*) (RL D 1; RL RP 1; FFH-Anhang II)

Die Art besiedelt langsam fließende, besonnte Gräben und Bäche. Sie müssen dauerhaft wasserführend und sauerstoffreich sein sowie durch Grundwassereinfluss weitgehend eisfrei bleiben. Meist liegen die Gewässer in Grünlandgebieten, wodurch eine hohe Sonneneinstrahlung und damit eine schnelle Erwärmung des Wassers im Frühjahr, als wichtiger Faktor der Larvenentwicklung, bedingt werden. Die Eiablage erfolgt in Pflanzengewebe krautiger, emerser Wasserpflanzen wie Berle, Brunnenkresse und Bachbunze. Als Aufenthaltsort der Imagines sind Grünland und lückige Hochstaudenfluren in unmittelbarer Umgebung von großer Bedeutung.

Das Vorkommensgebiet in Deutschland ist sehr zersplittert, in Süddeutschland finden sich aktuelle Vorkommen im Donau- und Isargebiet sowie im Süden von Rheinland-Pfalz, wo nur die Niederung von Bruchbach und Otterbach besiedelt werden. Im Rest des Bundeslandes kommt die Art nicht vor.

Im Untersuchungsgebiet konnten keine Nachweise erbracht werden. Geeignete Fließgewässerabschnitte waren nicht vorhanden.

Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*) (RL D -; RL RP -; FFH-Anhang II, IV)

Die Grüne Keil- oder Flussjungfer besiedelt vorwiegend unterschiedlich große Fließgewässer mit kiesig-sandigen Sedimentanteilen, wobei schlammige Bereiche ungeeignet sind. Bevorzugt werden weitgehend besonnte Gewässer und Gewässerabschnitte. Meist wird die Art an naturnahen Fließgewässern gefunden, teilweise aber auch in begrügten Bereichen mit Blocksteinen, sofern die Sohlstruktur nicht naturfern ausgebildet ist.

Mit Beginn der 90er Jahre und deutlichen Verbesserungen der Qualität von Fließgewässern, erfolgte eine starke Ausbreitung in Südwestdeutschland, ausgehend von den damaligen Restbeständen Süddeutschlands in der Südpfalz und dem südlichen Pfälzerwald ([RUDOLPH 1989], [SGD SÜD 2015]). Der Verbreitungsschwerpunkt in Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg liegt in der nördlichen Oberrheinebene zwischen Speyer und der französischen Grenze bzw. Mannheim und Kehl [[DÖHREN & BUNZEL 2016]]. Auch der Oberrhein scheint bis Bingen durchgehend besiedelt zu sein ([REDER & VOGEL 2000]). In der Speyerbach-Rebachniederung liegt der Vorkommensschwerpunkt im Speyerbach bei Hanhofen und Dudenhofen sowie im oberen Speyerbachabschnitt bei Lachen-Speyerdorf. Der Rebach ist nach bisheriger Datenlage dünner besiedelt.

²¹ www.artenfinder.rlp.de

Während der Begehungen konnten insgesamt 20 männliche Individuen bei Revierflügen festgestellt werden. Weibliche Tiere wurden nicht gefunden, allerdings halten sich diese auch nicht dauerhaft am Gewässer auf, sondern sind in der weiteren Umgebung aktiv, um nur zur Eiablage ans Gewässer und den dort patrouillierenden Männchen zu kommen.

An den Brückenbauwerken und an einigen Hartsubstraten (Betontreppen, Schalbretter) im Mittellauf wurden insgesamt 51 Exuvien gefunden, ein Tier wurde schlüpfend angetroffen. Die nachgewiesenen Tiere und Exuvien sind in Abb. 2-24 dargestellt.

Einzelne Nachweise aus den letzten Jahren stammen vom Rehbach westlich von Böhl-Iggelheim und westlich von Schifferstadt²². Einen Nachweis erbrachte T. SCHULTE (mündl. Mitt.) im Jahr 2011 im Bereich östlich von Iggelheim an der Pipelinetrasse.



Abb. 2-24: Nachweise der Grünen Keiljungfer (grüner Punkt = Einzeltier, Zahl = Anzahl der Exuvien).

Die Grüne Keiljungfer weist am untersuchten Rehbach eine unterschiedliche Aktivität auf. Der Vorkommensschwerpunkt liegt im Mittellauf, zwischen den beiden begrenzenden Brücken. Die Bauwerke selbst haben eine hohe Attraktivität für die Art. Einerseits sind die Sohlstrukturen dort naturnah ausgebildet bei gleichzeitig guter Fließgeschwindigkeit, andererseits bieten die senkrechten Beton- und Sandsteinwände eine sehr günstige Struktur zum Schlupf. Weiterhin sind im Mittellauf im Umfeld der Brücken in Teilen sonnige Bachabschnitte vorhanden. Auch der Bachlauf zwischen den Gärten bietet immer wieder lückige und teilbesonnte Strukturen.

²² www.artenfinder.rlp.de

Oberhalb der Mühle gehen die Bestandsdichten deutlich zurück. Dort machen sich der Mühlstau und die geringere Fließgeschwindigkeit mit schlammigeren Sohlbereichen bemerkbar. Erst ganz im Westen nehmen die Bestände mit verringertem Staueinfluss wieder zu.

Auch im Osten ist die Individuendichte geringer. Dort ist vor allem die starke Beschattung des Bachlaufs als Ursache anzunehmen, denn Sohlstruktur, Uferausbildung und Fließgeschwindigkeit stellen sich als günstig für die Art dar. Die wenigen Tiere wurden an der Brücke der L 528 sowie an der Pipeline-Querung nachgewiesen, wo zumindest auf kurze Strecken die Sonne zum Bach durchkommt. Möglicherweise besteht auch ein negativer Einfluss durch die Einleitung der Kläranlagenabwässer.

Asiatische Keiljungfer (*Gomphus flavipes*) (RL D -; RL RP *; FFH Anhang IV)

Die Asiatische Keiljungfer besiedelt vornehmlich die Unterläufe von Flüssen mit geringer Strömung. Entsprechend ist der bevorzugte Aufenthaltsort der Larven sandiges Bodensubstrat mit Kiesbeimischungen. Im Rhein lebt die Art vor allem in strömungsberuhigten Bühnenfeldern und in durchflossenen Altrheinarmen, wo insbesondere die Ein- und Ausströmbereiche günstige Larvalhabitate darstellen. Die osteuropäische Art war in Westdeutschland lange Zeit verschwunden und wurde erst Ende der 90er Jahre am Oberrhein wieder gefunden. Mittlerweile besiedelt *Gomphus flavipes* den ganzen Oberrhein bis nach Mainz sowie den Mittel- und Niederrhein ([REDER & VOGEL 2000]). Die einzig beständigen Vorkommen in Deutschland lagen zuvor im Osten an Oder, Spree und Havel.

Trotz der inzwischen weiten Verbreitung in Westdeutschland sind die Individuendichten sehr gering. Sowohl [WENDLER & NÜß 1998] als auch [SIEMERS et al. 1999] berichten von nur sehr wenigen Exuvienfunden pro km Rheinufer. Als Schlüpfhabitate sind Sand- und Kiesufer sowie die Bühnensteine zu nennen, wobei die Schlupfplätze meist in sicherer Entfernung bzw. in 40 bis 50 cm Höhe über dem Spülsaum gewählt werden. Eine nicht zu unterschätzende Gefährdung stellt allerdings der Wellenschlag von Schiffen dar, der während des Schlüpfvorganges die ungeschützten Tiere wegspülen kann [THIESMEIER et al. 2009].

Aus dem Bereich der Haardtrandbäche liegen keine Funde vor. Die Vorkommen der Art in der Vorderpfalz und in Rheinhessen beschränken sich auf den Rheinhauptstrom.

Sonstige Fließgewässerlibellen:

Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*) (RL D -; RL RP *),

Blaflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*) (RL D -; RL RP *)

Beide *Calopteryx*-Arten besiedeln vorwiegend größere, fließende Gräben, Bäche und kleine Flüsse, in der Ebene auch langsam fließendere Gewässer mit pflanzenreichen Ufern, an denen sich überhängende Vegetation und Wurzelbärte von Ufergehölzen finden. *C. splendens* weist gegenüber *C. virgo* die geringeren Ansprüche hinsichtlich Sauerstoffversorgung auf; Folglich findet sich *C. virgo* vermehrt in schattigeren und kühleren, aber auch saubereren Gewässerabschnitten.

Die Gebänderte Prachtlibelle war an nahezu allen Probestellen des Rehbachs zu beobachten. Besonders hohe Individuendichten wurden an sonnigen Strecken im westlichen und östlichen Bachabschnitt erreicht. Dort fanden sich im Schnitt zwei Individuen auf 10 m Uferabschnitt, wobei das Verhältnis von *C. splendens* zu *C. virgo* 5:1 betrug. Der mittlere Bachabschnitt sowie der Bereich oberhalb der Mühle wies weniger Individuen und zudem fast ausschließlich *C. splendens* auf. Ursache dafür ist die verringerte Fließgeschwindigkeit sowie die weitgehende Beschattung. Die Libellen waren nur an den kleinen, lichten Bachabschnitten festzustellen.

2.4.9.3 Bewertung

Der Untersuchungsbereich des Rehbachs weist eine gut ausgebildete, große lokale Population der Grünen Keiljungfer auf. Ursächlich ist eine für die Art ausreichende Wasserqualität bei gleichzeitig günstigen morphologischen Strukturen, besonders der Sohle. Großflächig vorhandene Sandbänke im Gewässerbett, verbunden mit lückigen Ufergehölzen, tragen zu dem Vorkommen bei.

Entsprechend dem Auftreten der genannten Faktoren liegt der Schwerpunkt der lokalen Population in dem Bereich unterhalb der Mühle bis zur Brücke an der Forststraße. Die Abschnitte oberhalb der Mühle sowie unterhalb der Forststraße sind – wegen der Staubeeinflussung bzw. dichten Gehölzbeständen - deutlich dünner besiedelt. Westlich des Untersuchungsgebietes ist wieder mit dichteren Beständen zu rechnen, da dort naturnähere Abflusszuständen vorliegen. Auch weiter im Osten dürften sich die Vorkommen verdichten, da dort der Rehbach zunehmend lichtere Uferabschnitte aufweist.

Für weitere Arten der FFH-Richtlinie ist der untersuchte Bachabschnitt nicht geeignet.

2.4.10 Makrozoobenthos

2.4.10.1 Methodik

Die aquatische Wirbellosenfauna von Rehbach und Altbach (Saugraben) wurde am 7. Juni 2016 an vier Probestellen nach dem PERLODES-Verfahren untersucht (Abb. 2-25). Das PERLODES -Verfahren ist eine standardisierte Methode zur Aufsammlung, Aufbereitung und Auswertung von Makrozoobenthosproben gemäß den Anforderungen der EG-WRRL ([BITZ ET AL. 1996A]). Das vorrangige Ziel besteht darin, die ökologische Zustandsklasse des Gewässers anhand des Besiedlungsbildes zu ermitteln. Die Bewertung des Fließgewässers orientiert sich dabei an den biologischen Referenzzuständen der typologischen Gewässertypen. Der Rehbach wird dem Fließgewässertyp 9 "Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse" zugeordnet ([BITZ et al. 1996c]). Je deutlicher ein Gewässerabschnitt vom Referenzzustand des jeweiligen Fließgewässertyps abweicht, desto schlechter ist sein ökologischer Zustand.

Das Makrozoobenthos wird sowohl flächen- als auch ergänzend zeitbezogen erfasst. Die flächenbezogene Sammelmethode erfolgt mit einem Fließgewässersammelnetz. Der Stahlrahmen des Netzes hat eine Kantenlänge von 25 cm x 25 cm. Je Kescherzug wird eine Grundfläche von knapp 625 cm² erfasst. Beim sogenannten „Multi-Habitat-Sampling“ werden die verschiedenen Habitate (z.B. Sand, Steine, Kies, Wurzeln, Totholz etc.) proportional zu ihrem

Vorkommen an der Probestelle beprobt. Bei der Probennahme wird das Netz gegen die Strömung gehalten und der Untergrund mit dem Fuß aufgewühlt. Die aufgewirbelten Organismen werden von der Strömung ins Netz gespült. Mit dem so genannten Kicksampling kann bei nur wenigen Durchgängen ein Großteil der benthischen Wirbellosenfauna erfasst werden. An jeder Probestelle wird eine Gesamtfläche von 1,25 m² erfasst.

Ergänzend zur flächenbezogenen Sammelmethode wird in Abhängigkeit von der Substratzusammensetzung eine Zeitsammlung durchgeführt. Substrattypen, die nicht mit dem Netz beprobt werden können (beispielsweise ins Wasser ragende Baumwurzeln, Äste, große Steine), werden systematisch mit einer Federstahlpinzette auf Wirbellose hin abgesucht. Aus den Feldproben werden für die einzelnen makrooptisch unterscheidbaren Tierarten Belegexemplare entnommen und ihre jeweiligen Häufigkeiten in einem Protokoll vermerkt.

Die Artbestimmung erfolgt im Labor mit Hilfe von Durchsicht- und Auflichtmikroskopen sowie entsprechender Fachliteratur.

Die gemeinsame Betrachtung aller vier Probestellen ermöglicht die Auswertung der Daten mit Hilfe von ASTERICS (V. 3.1.1). Diese Software ist Bestandteil des deutschen Fließgewässerbewertungssystems PERLODES. Mit dem Verfahren kann die ökologische Qualität von Fließgewässern anhand des Makrozoobenthos nach den Vorgaben der europäischen Wasserrahmenrichtlinie ermittelt werden. Dieser typspezifische Ansatz, der sich an den biozönotischen Referenzbedingungen der einzelnen Gewässertypen orientiert, kann anhand der Taxaliste des Makrozoobenthos Defizite im Bereich der Saprobie, der Gewässermorphologie und gegebenenfalls der Versauerung ermitteln. Die Verrechnung dieser so genannten Module ergibt letztlich die ökologische Zustandsklasse des Gewässers.



Abb. 2-25: Lage der Probestellen für Makrozoobenthos an Rehbach und Altbach.

Beschreibung der Probestellen

Probestelle 1 - Rehbach

Der Rehbach fließt in diesem als HMWB (erheblich veränderter Wasserkörper) eingestuftem Gewässerabschnitt ca. ein Meter unter Flur in einem einförmigen Trapezprofil. Die Ufer sind teilweise noch mit im Verfall befindlichen Wasserbausteinen gesichert. Vereinzelt tritt Seitenerosion auf. Das Strömungsbild ist wenig differenziert; das Gewässer fließt ruhig mit einer Fließgeschwindigkeit von ca. 0,3 m/s. Bei einer Wassertiefe von 40 cm ist keine Tiefenvarianz zu verzeichnen. Das dominierende Sohlsubstrat ist Sand (90 %), da zu kommen Kies sowie vereinzelte mittlere und große Steine aus der ehemaligen Uferverbau. Wasserpflanzen (Hahnenfuß) sind nur spärlich vorhanden. Die Ufer sind mit Eichen, Erlen, Eschen und Weiden bestockt. Der Beschattungsgrad im Tagesgang beträgt ca. 90 %.



Abb. 2-26: Der Rehbach an der Probestelle 1 im westlichen Untersuchungsgebiet.

Probestelle 2 - Rehbach

An Probestelle 2 verläuft der Rehbach zwischen den Gewannen „Kleine und Große Mühlwiese“. Gewässermorphologisch ähnelt diese Probestelle aufgrund der geringen Substratdiversität und dem einförmigen Strömungsbild stark der stromaufwärts gelegenen Probestelle 1. Allerdings sind die Ufer nur an der Nordseite von Erlen, Eschen und Eichen bestockt, die Südseite ist gehölzfrei. Die Beschattung im Tagesgang liegt < 50 %. Am Südufer erstreckt sich eine umfangreiche Pferdewiese, ein Gewässerrandstreifen existiert nicht. Der Rehbach ist auf seiner gesamten Strecke, vom Abschlag an der Winzinger Scheide bis zur Mündung in den Rhein, als hmwb-Gewässer ausgewiesen.



Abb. 2-27: Probestelle 2 – Rehbach in den Mühlwiesen.

Probestelle 3 - Rehbach

Die Probestelle liegt auf Höhe des Gewanns „In der Wehlache, Zweite Gewinn“. Der Rehbach fließt hier in gestrecktem Verlauf in einem naturnahen Trapezprofil mit deutlichen Seitenerosionen ca. 1,5 m unter Flur. Die durchwurzelten Ufer sind des Öfteren unterspült, so dass Wurzeln und Wurzelbärte in Gewässer ragen. Das vorherrschende Sohlsubstrat ist Sand. Abschnittsweise sind hohe Anteile an Kiesen sowie Steine verschiedener Größenordnungen anzutreffen. Randlich sedimentiert Totholz, Laub und Detritus. Die Substratvielfalt ist – insbesondere im Vergleich mit den anderen Probestellen am Rehbach – hoch. Bei einer mittleren Tiefenvarianz (Wassertiefe zwischen 20 – 50 cm) beträgt die Fließgeschwindigkeit bei Mittelwasser etwa 0,4 m/s. Die Ufer sind mit Erlen, Eschen und Weiden bewachsen. Der Beschattungsgrad beträgt im Tagesgang ca. 75 %.



Abb. 2-28: Probestelle 3 – Rehbach.

Probestelle 4 - Altbach

Der Altbach (Saugraben) ist ein langgezogener Graben mit gestrecktem Verlauf in einem ein-förmigen Altprofil. Die schlammmächtige Sohle (z.T. > 100 cm) setzt sich aus Totholz, Falllaub und nach Schwefelwasserstoff riechenden Detritus zusammen. Das Gewässer hat einen an-moorigen Charakter. Die Wassertiefe beträgt maximal 20 cm, eine merkliche Fließgeschwin-digkeit ist nicht vorhanden. Das Gewässer fällt regelmäßig trocken.



Abb. 2-29: Probestelle 4 – Altbach (Saugraben).

Auf der Grundlage des deutschen Fließgewässer-Bewertungssystems PERLODES [BITZ ET AL. 1996A] können aus der Artenliste eines zu bewertenden Gewässers Rückschlüsse auf die Gewässergüte (Saprobie), die Gewässermorphologie und den Versauerungsgrad gezogen werden.

1. Saprobie: Die Bewertung der Auswirkungen organischer Verschmutzung auf das Makrozoobenthos erfolgt mit Hilfe des gewässertypspezifischen und leitbildbezogenen Saprobienindex nach DIN 38 410 ([LIMNOFISCH 2010]). Die Ergebnisse des Index werden unter Berücksichtigung typspezifischer Klassengrenzen einer Qualitätsklasse von „sehr gut“ bis „schlecht“ zugeordnet. Der saprobielle Grundzustand der einzelnen Gewässertypen ist dabei unterschiedlich hoch. Ein Gebirgsbach hat einen niedrigeren Grundzustand als beispielsweise ein Sandbach der Tiefebene.
2. Allgemeine Degradation: Dieses Modul spiegelt die Auswirkungen verschiedener Faktoren (Beeinträchtigung der Gewässermorphologie, Nutzung im Einzugsgebiet, Pestizide, hormonäquivalente Stoffe) wider, wobei in den meisten Fällen die Beeinträchtigung der Gewässermorphologie den wichtigsten Stressor darstellt. Das Modul ist aus mehreren Einzelindizes, den so genannten „Core Metrics“, aufgebaut. Diese werden zu einem Multimetrischen Index verrechnet und abschließend einer Qualitätsklasse von „sehr gut“ bis „schlecht“ zugeordnet.
3. Versauerung. Ermittlung der Säureklassen nach [BERGERHAUSEN 1997].
4. Verrechnung der Module: Mit Hilfe des Bewertungssystems PERLODES kann die Ökologische Zustandsklasse für 30 verschiedene Fließgewässertypen Deutschlands ermittelt werden. Das Verfahren ist für alle Gewässertypen gleich und unterscheidet sich lediglich durch

die jeweils verwendeten Kenngrößen und die der Bewertung zu Grunde liegenden Referenzzustände.

Die abschließende Ökologische Zustandsklasse ergibt sich aus den Qualitätsklassen und der Verrechnung der o.g. Einzelmodule: im Fall einer „sehr guten“ oder „guten“ Qualitätsklasse des Moduls „Saprobie“ bestimmt das Modul mit der schlechtesten Einstufung das Bewertungsergebnis (Prinzip des „worst case“), da in diesen Fällen die Module „Saprobie“ und „Allgemeine Degradation“ unabhängige Bewertungsergebnisse liefern. Im Fall einer „mäßigen“, „unbefriedigenden“ oder „schlechten“ saprobiellen Qualitätsklasse kann die Saprobie das Ergebnis des Moduls „Allgemeine Degradation“ stark beeinflussen und zu unplausiblen Ergebnissen führen; in begründeten Fällen ist daher eine Korrektur des Moduls „Allgemeine Degradation“ auf Grund von Zusatzkriterien möglich. Die Gesamtbewertung wird daran anschließend durch das Modul mit der schlechtesten Qualitätsklasse bestimmt.

Das Modul "Versauerung" ist für den Gewässertyp 9.2 "Große Flüsse des Mittelgebirges" nicht relevant.

2.4.10.2 Bestand

Die Untersuchung der aquatischen Wirbellosenfauna (Makrozoobenthos) von Rehbach und Altbach erbrachte den Nachweis von mehr als 3.000 Individuen aus 48 Arten resp. Artengruppen. Sechs Arten (= 12,5 %) sind nach der bundesweiten Roten Liste gefährdet oder erreichen die Vorwarnstufe (s. Tab. 2-15). Die Flache Federkiemenschnecke *Valvata cristata* wird unter dem Status G geführt (G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes).

Tab. 2-15: Gefährdete Arten im Rehbach/ Altbach.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL D	RL RP
<i>Aplexa hypnorum</i>	Moosblasenschnecke	3	3
<i>Hippeutis complanatus</i>	Linsenförmige Tellerschnecke	V	3
<i>Valvata cristata</i>	Flache Federkiemenschnecke	G	-
<i>Aphelocheirus aestivalis</i>	Grundwanze	V	-
<i>Calopteryx splendens</i>	Gebänderte Prachtlibelle	-	*
<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Grüne Keiljungfer	-	-
<i>Limnephilus subcentralis</i>	Limnephilus subcentralis	3	-

RL D: Rote Liste Deutschland gemäß [GÜNTHER et al. 1997, JUNGBLUT & KNORRE 2011, POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008, ROBERT et al. 2007]

RL RP: Rote Liste Rheinland-Pfalz (nur Libellen) gemäß [WILLIGALLA et al. 2018]

* = ungefährdet; V = Art der Vorwarnliste; 3 = gefährdet; 2 = stark gefährdet; G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

Die dominierenden Wirbellosen sind Dipterenlarven aus der Gruppe der Chironomini. Sie repräsentieren mit knapp 36 % mehr als ein Drittel der Wirbellosengemeinschaft im Rehbach/ Altbach (Abb. 2-30). Die Zuckmückenlarven sind eine artenreiche Mückenfamilie; aus Deutschland sind 570 Arten bekannt. Die Zuckmücken spielen eine wichtige Rolle in der limnischen Nahrungskette, insbesondere als Nahrung für Fische, Libellenlarven und andere räuberisch lebende Insekten.

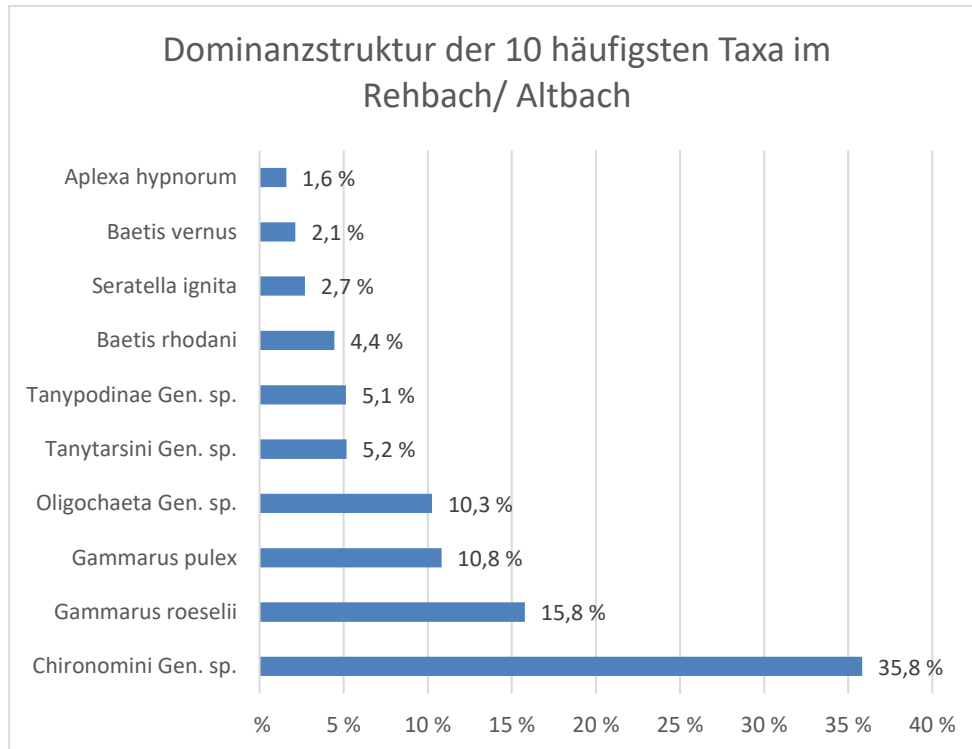


Abb. 2-30: Dominanzstruktur der zehn häufigsten Wirbellosentaxa im Rehbach/ Altbach.

Die beiden Bachflohkrebsarten *Gammarus roeselii* (Flussflohkrebs) und *Gammarus pulex* (Gemeiner Bachflohkrebs) kommen mit knapp 16 % resp. 11 % ebenfalls in eudominanten Anteilen vor. Auch die Bachflohkrebsen haben in der Nahrungskette eine tragende Rolle. Auf der einen Seite sind sie eine wichtige Nahrungsgrundlage für diverse Fischarten, auf der anderen Seite tragen sie wesentlich zum Abbau von grobem organischem Material in den Gewässern bei. Als sogenannte Zerkleinerer ernähren sie sich von ins Wasser gefallenem Laub von Erlen, Weiden und Pappeln. Tannin- und ligninhaltige Blätter (z.B. Kiefernadeln) werden nur bei Laubmangel als Nahrung akzeptiert. Die Tiere können die Blattspreiten der Blätter aufbeißen und das Gewebe aufschließen. Die Blattreste und Ausscheidungsprodukte fallen auf den Gewässerboden, wo sie von Sedimentfressern wie Zuckmückenlarven oder Fadenwürmern weiter aufgearbeitet werden. Dadurch wird das organische Material immer weiter aufgeschlüsselt und so in den Nahrungskreislauf zurückgeführt.

Die nächst häufigen Taxa, die Wenigborster (*Oligochaeta*, 10,3 %) und Zuckmückenlarven des Tribus Tanytarsini (5,2 %) leben als Sedimentfresser von dem durch die Zerkleinerer aufgeschlüsselten organischen Material, die Zuckmückenlarven aus der Familie der Tanypodinae (5,1 %) hingegen sind Räuber.

Die drei Eintagsfliegenarten *Baetis rhodani*, *Seratella ignita* und *Baetis vernus* erreichen Dominanzanteile zwischen 2,1 % - 4,4 %. Die sowohl in Rheinland-Pfalz als auch Deutschland gefährdete Moosblasenschnecke *Aplexa hypnorum* ist mit einem Dominanzanteil von 1,6 % in der Gesamtbetrachtung die zehnte häufigste Art. *A. hypnorum* kommt jedoch ausschließlich im Altbach vor. Sie ist dort mit Abstand die häufigste Art. Ihre Dominanz (> 90 %) im Altbach und das Fehlen anderer wichtiger Schlüsselarten ist ein Beleg für das periodische Austrocknen

des Gewässers. *A. hypnorum* ist an das Leben in nicht dauerhaft wasserführenden Gewässern sehr gut angepasst.

Neben der Moosblasenschnecke *A. hypnorum* gilt auch die ebenfalls im Altbach nachgewiesene Köcherfliege *Limnephilus subcentralis* als gefährdet. Sie ist typischer Bewohner stehender oder langsam fließender Gewässer mit einer pflanzenreichen Vegetation. *L. subcentralis* stellt einen Einzelfund dar.

Die Linsenförmige Tellerschnecke (*Hippeutis complanatus*, RL RP 3) und die Libellenarten Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*, RL RP 3) und Westliche Keiljungfer (*Gomphus pulchellus*, RL RP 4) sind die weiteren gefährdeten bzw. potentiell gefährdeten aquatischen Wirbellosen im Untersuchungsgebiet.

Die Linsenförmige Tellerschnecke hat in ganz Deutschland ein verstreutes Vorkommen ([GLÖER 2002a]). Die Art bevorzugt stehende oder langsam fließende, wasserpflanzenreiche Gewässer mit sandig-lehmigem Untergrund. Teilweise kann man sie auch in temporären Gewässern finden. Ihr Nachweis im periodisch trockenfallenden Altbach stellt einen Einzelfund dar.

Die Gebänderte Prachtlibelle lebt vor allem in langsam fließenden Bächen und Flüssen mit sandigem Untergrund und sonnigen Ufern. Sie gilt als Charakterart von nährstoffreichen offenen Wiesengraben und -bächen ([LEMKE 2015]). Ihre Larven leben versteckt unter Baumwurzeln und insbesondere ([BELLMANN 1987]) unter ausgehöhlten Steiluferbereichen wie beispielsweise im Rehbach an Probestelle 3.

Nach [HEIDEMANN 1993] leben die Larven der Grünen Keiljungfer in sauerstoffreichen, wasserpflanzenarmen Bächen mit sandigem Untergrund und einer Strömung von 0,4 m/s – 0,8 m/s ([REDER & VOGEL 2000]). Bevorzugt werden Gewässer mit besonnten sowie kahlen (lehmig-sandigen Uferabschnitten, an denen sich die Männchen zum Aufwärmen niederlassen. Die Larven halten sich sowohl im Substrat vergraben als auch an der Oberfläche auf. Hinsichtlich der Substratbeschaffenheit zeigen die Larven keine Spezialisierungen. Feine Sande werden ebenso besiedelt wie Bänke aus grobem Kies ([REDER & VOGEL 2000]).

Die Larven und Imagines der Grundwanze *Aphelocheirus aestivalis* leben ständig untergetaucht am Grunde von sauerstoffreichen Fließgewässern. Sie ernähren sich räuberisch durch das Aussaugen von Muscheln. Diese Art führt jahreszeitliche Wanderungen durch. Im Frühjahr begeben sich Altlarven und Adulte zur Kopulation und Eiablage stromaufwärts, im Herbst wandern sie wieder ab und suchen im Unterlauf zum Überwintern steinige Buchten mit geringer Fließgeschwindigkeit auf ([LAUFER 2014]).

2.4.10.3 Bewertung

Nach dem PERLODES-Verfahren zur Bewertung der ökologischen Zustandsklasse von Fließgewässern nach der EG-WRRL (vgl. Kapitel 2.4.10.1) erreichen alle Probestellen bei der Gewässergüte (Saprobie) die Qualitätsklasse "mäßig". bei der Gewässermorphologie (Allgemeine Degradation) wird Probestelle 3 als „unbefriedigend“, die Probestellen 1, 2 und 4 als „schlecht“ eingestuft. Da in der Gesamtbewertung immer das schlechteste Modul den Ausschlag gibt, wird die ökologische Potentialklasse für das Makrozoobenthos an Probestellen 3

mit „unbefriedigend“, die Potentialklasse an der Probestellen 1, 2 und 4 mit „schlecht“ bewertet (Abb. 2-31).

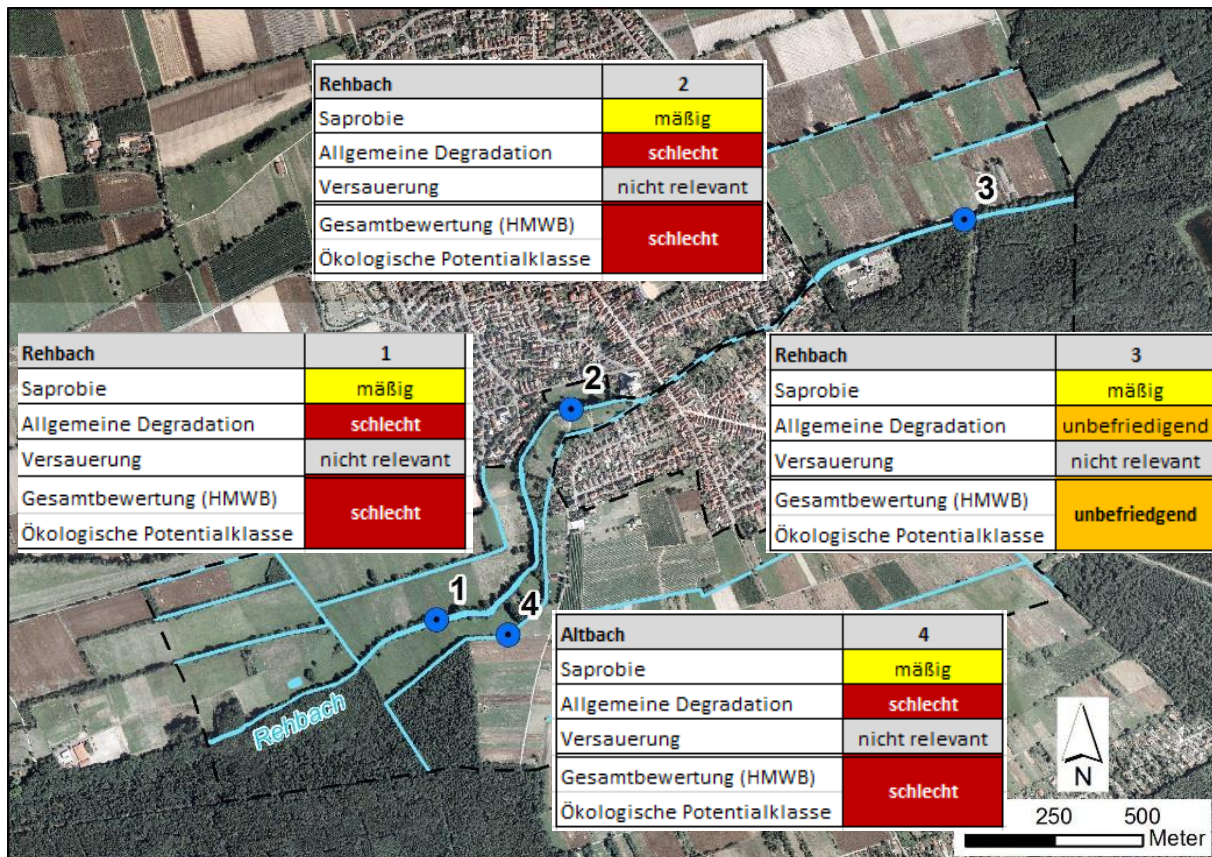


Abb. 2-31: Bewertung der ökologischen Potentialklasse der Probestelle 1 – 4 an Rehbach und Altbach.

Ursächlich für die schlechte Gesamtbewertung sind u.a. die geringen Abundanzen der EPT-Fauna (E = Ephemeroptera, Eintagsfliegen; P = Plecoptera, Steinfliegen; T = Trichoptera, Köcherfliegen). Diese drei Insektenordnungen umfassen Arten mit relativ hohen Habitatsprüchen, sowohl im aquatischen Bereich wie auch im terrestrischen Umfeld. Der Reichtum an EPT-Taxa gilt als eine der verlässlichsten Bewertungsgrundlagen für den Zustand von Fließgewässern. Da die EPT-Ordnungen zudem überwiegend intolerante Taxa beinhalten, reagiert der Metric empfindlicher auf Belastungen als die Gesamttaxazahl, insbesondere auch auf toxische Einflüsse. Ein hoher Metric-Wert steht daher für ungestörte, strukturreiche Gewässer mit hoher Diversität.

Tab. 2-16 zeigt, dass der EPT-Metric am Rehbach Werte zwischen 0,3 % an Probestelle 1 und 25,3 % an Probestelle 3 erreicht. Im Altbach wurde kein Taxon aus der EPT-Fauna nachgewiesen. In der Gesamtbetrachtung liegt der EPT-Anteil bei 10 %. Gewässer mit einer guten Wasserqualität und hoher Strukturvielfalt können EPT-Anteile von 40 %, bei besonders großer Artendiversität bis 60 % erreichen. Die geringe Artenvielfalt wird auch durch den Artendiversitätsindex nach SHANNON-WIENER bestätigt, der ein Maximum (Gesamtbewertung) von 2,14 Punkten erreicht (Tab. 2-16).

Tab. 2-16: EPT-Metric und Diversitätsindex an Probestellen 1 – 4 und Gesamtergebnis.

Probestelle	1	2	3	4	Gesamt
- EPT-Taxa [%]	0,26	12,524	25,27	0	10,403
Diversity (Shannon-Wiener-Index)	1,735	1,385	1,929	0,514	2,139

2.5 Schutzgüter Klima und Luft

2.5.1 Methodik

Da vorhabensbedingt keine negative Betroffenheit der Schutzgüter Klima und Luft zu erwarten ist, wurden keine speziellen Erhebungen durchgeführt. Es erfolgt eine allgemeine Betrachtung auf der Basis vorhandener Daten. Es werden vorhandene Regionalklimadaten und Daten zur Luftqualität ausgewertet. Angaben zu Emissionen und Luftbelastung entstammen langjährigen Messungen des Luftmessnetzes ZIMEN [BFL 2016].

Beurteilungsgrundlage bildet das Mesoklima, welches die lokalen Klimastrukturen (Verdunstung, Luftfeuchtigkeit, Temperatur, Nebel, Wind) beschreibt. Diese werden sowohl von makroklimatischen Gegebenheiten als auch von geomorphologischen und hydrologischen Faktoren sowie von der Vegetationsbedeckung und der anthropogenen Nutzung des Raumes bestimmt.

Die klimatische Leistungsfähigkeit des Untersuchungsgebiets wird anhand folgender ausgleichender bzw. entlastender lokalklimatischer Funktionen bzw. folgender belastender Faktoren ermittelt:

Lokalklimatisch entlastende bzw. belastende Klimatope,

Lokal wirksame Windsysteme und Wirkungsräume.

Beurteilungskriterien stellen das Vermögen einer Landschaft zur Kaltluftbildung, das Vorhandensein von Kaltluftbahnen sowie das Vermögen zur Filterung von Staubpartikeln dar. Von besonderer Bedeutung sind

- großflächige Kaltluftentstehungsgebiete (Grünland, Ackerland) und Luftaustauschbahnen, insb. zwischen belasteten und unbelasteten Bereichen),
- Gebiete mit luftverbessernder Wirkung, z. B. Staubfilterung, Luftbefeuchtung (geschlossene Waldbestände, Baumreihen in belasteten Gebieten) und
- Gebiete ohne oder mit geringer Luftbelastung.

Aussagen zur Lärmsituation im Untersuchungsgebiet finden sich beim Schutzgut Mensch.

2.5.2 Bestand und Bewertung

Klima

Das Untersuchungsgebiet liegt inmitten eine Wärmeinsel, die sich auf das gesamte Oberrhein-Tiefeland erstreckt. Die mittlere jährliche Lufttemperatur beträgt > 10°C. Die Zahl von 40 Sommertagen (Lufttemperatur > 25°C, siehe Abb. 2-32) unterstreicht die thermische Begünstigung

des Planungsraums und der angrenzenden Bereiche [MUFV 2008]. Das Untersuchungsgebiet liegt im Bereich mittlerer jährlicher Niederschlagssummen von ca. 550 – 600 mm (siehe Abb. 2-33). Diese vergleichsweise geringe Niederschlagsrate fällt zu einem großen Teil im Sommerhalbjahr als Gewitterschauer. Die Hauptwindrichtungen sind SSW und SW bzw. NNO und NNW. Die Oberrheinebene weist besondere Windsysteme auf. Wenn im Sommer großräumig ein schwacher Südwind weht, entsteht am Oberrhein ein bodennaher Nordwestwind und weht somit entgegengesetzt der großräumig vorherrschenden Windrichtung. Die Mächtigkeit dieses Regionalwinds reicht ca. 100 m und beeinflusst damit auch die Fließrichtung der lokalen Flurwinde. Häufig treten zudem Inversionswetterlagen auf und dabei vor allem in den strahlungsarmen Jahreszeiten Winter und Herbst.

Das Lokalklima im Untersuchungsgebiet ist durch eine Mischung von Offenland- und Waldflächen und in geringem Umfang von Wasserflächen (Rehbach, Gräben) geprägt.

Die Feuchtwiesen, Weiden und landwirtschaftlich genutzten Flächen des Untersuchungsgebietes weisen einen extremen Tages- und Jahresgang der Temperatur und Feuchte sowie sehr geringe Windströmungsveränderungen (Freiland-Klimatop²³). Damit verbunden ist eine intensive nächtliche Frisch- und Kaltluftproduktion.

Größere Gehölz- bzw. Waldflächen, wie sie im südwestlichen und östlichen Untersuchungsgebiet vorhanden sind, zeichnen sich durch stark gedämpfte Tages- und Jahresgänge der Temperatur und Feuchte aus (klimatische Ausgleichsräume). Sie wirken auf die Nebelbildung dämpfend, fangen extreme Windströmungen ab und führen der Atmosphäre durch einen kontinuierlichen Wasserdampfstrom Feuchtigkeit zu. Darüber hinaus dienen sie der Frischluftproduktion und als Filter gegenüber Schadstoffen.

Des Weiteren sind im Untersuchungsgebiet in geringerem und kleinräumigerem Umfang die Wasserflächen (insb. Rehbach) lokalklimatisch wirksam. Wasserflächen wirken ausgleichend auf den Temperatur- und Feuchtehaushalt ihrer Umgebung. Durch Verdunstung bei warmen Wetterlagen wird ein Abkühlungseffekt erzielt. Ist das Gewässer groß genug, kann sich tagsüber eine Ausgleichsströmung vom kühleren Wasserkörper bspw. zum überwärmten bebauten Gebiet einstellen. Wasser besitzt ein sehr hohes Wärmespeichervermögen und reagiert nur sehr langsam auf Temperaturveränderungen. Das sich tagsüber erwärmende Wasser gibt daher noch in den Morgenstunden Wärme an die kühlere Umgebung ab. Im Winter kann dieser Effekt die Kälte reduzieren, führt aber gleichzeitig zu Nebelbildung.

Im Untersuchungsgebiet überwiegen die Offenlandflächen und damit eine damit verbundene intensive Frisch- und Kaltluftproduktion, die lokalklimatisch eine ausgleichende Funktion für das angrenzende Siedlungsgebiet von Iggelheim aufweist.

²³ Als Klimatope werden Gebiete mit ähnlichen lokalklimatischen Ausprägungen des Temperaturverhaltens, der Durchlüftung und der Luftfeuchtigkeit bezeichnet.

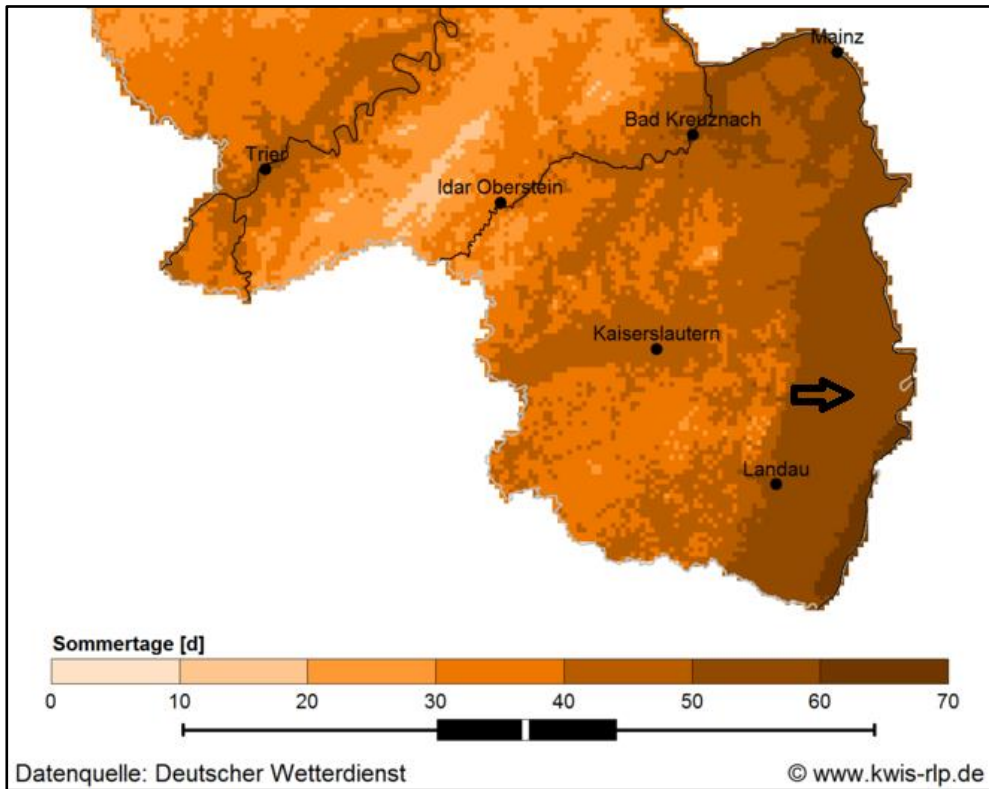


Abb. 2-32: Langjähriges Mittel (1981-2010) der Anzahl der Sommertage im südlichen Rheinland-Pfalz (Pfeil zeigt Lage des Untersuchungsgebiets an).

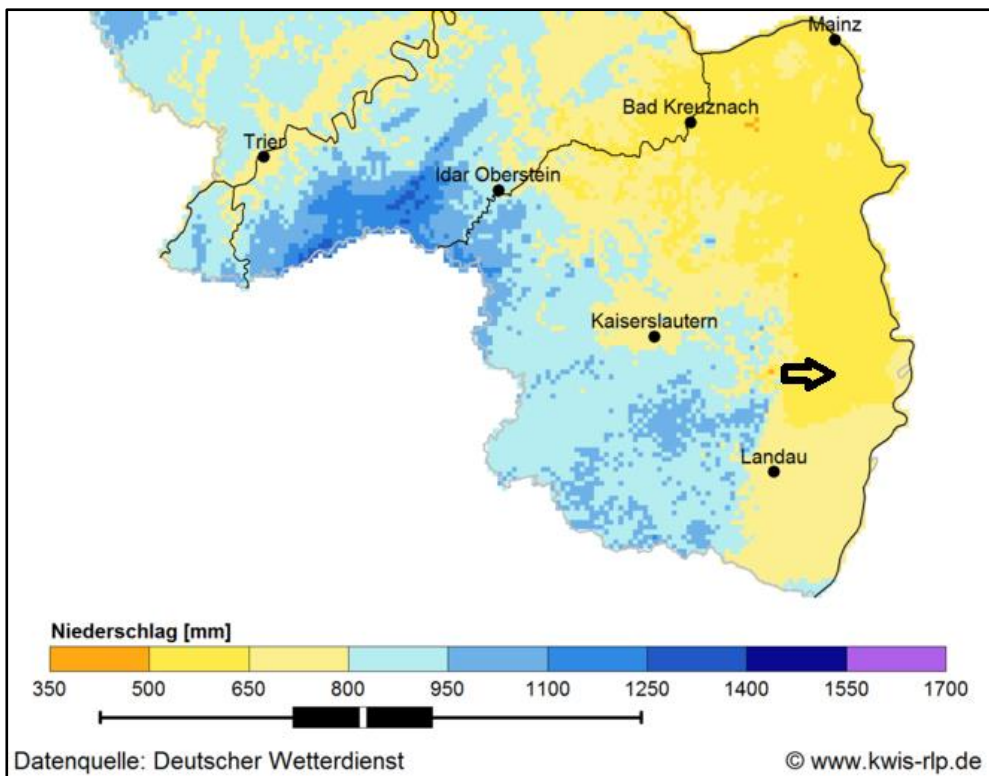


Abb. 2-33: Langjähriges Mittel (1981-2010) des Niederschlags im südlichen Rheinland-Pfalz (Pfeil zeigt Lage des Untersuchungsgebiets an).

Luft

Die dem Untersuchungsgebiet am nächsten gelegene Messstation des Zentralen Immissionsmessnetzes von Rheinland-Pfalz²⁴ liegt in Speyer-Nord. Für die Luftschadstoffe Kohlenmonoxid, PM₁₀, Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide wurden im Jahr 2016 keine Überschreitungen der festgelegten Grenzwerte festgestellt. Für Ozon wurde die Informationsschwelle für den 1-Stunden-Mittelwert (180 µg/m³) drei mal überschritten (max. gemessener Wert: 207 µg/m³), der Grenzwert zu Schutz der menschlichen Gesundheit, bezogen auf den 8-Stunden-Mittelwert (120 µg/m³), wurde 16 mal überschritten (max. gemessener Wert: 164 µg/m³).

2.6 Schutzgut Landschaft

2.6.1 Methodik

Das Schutzgut Landschaft umfasst die subjektive, vorwiegend visuelle Wahrnehmung der Landschaft durch den Menschen (Landschaftsbild). Neben der visuellen Wahrnehmung fließen auch andere sinnliche Wahrnehmungen, die den Gesamteindruck der Landschaft mit prägen, wie z. B. Geräusche oder Gerüche, in die Beschreibung und Bewertung des Schutzguts ein. Die Erholungseignung des Raums wird beim Schutzgut Mensch (Kapitel 2.7) beschrieben.

Grundlage der Beschreibung des Landschaftsbildes bilden die im Untersuchungsgebiet durchgeführten Bestandserhebungen. Die Bewertung des Landschaftsbildes stützt sich auf in empirischen Untersuchungen ermittelte Wertvorstellungen, die ein Großteil der Menschen in unserem Kulturraum mit einer erholungs- und erlebniswirksamen Landschaft verbindet (u. a. [FOLZ 2010]). Wesentliche Kriterien, die - neben der örtlichen Identität - in ihrem Zusammenwirken die Erholungs- und Erlebnisqualität der Landschaft bestimmen, sind hierbei Eigenart, Vielfalt, Naturnähe und Störungsarmut.

Für die Beschreibung des Landschaftsbildes werden Räume anhand ihrer ähnlichen geomorphologischen und standörtlichen Ausprägung, ihrer gleichartigen strukturellen Ausstattung (Flächennutzung und Vegetationsausprägung), von sichtbegrenzenden Raumkanten (Wald-/Siedlungsränder) und von Wegen als Raumschließung verschiedene Landschaftsbildeinheiten abgegrenzt. Die abgegrenzten Landschaftsbildeinheiten werden unter den oben genannten wertbestimmenden Aspekten fünf Wertstufen zugeordnet (hoch, mittel-hoch, mittel, mittel-gering, gering).

Von besonderer Landschaftsbildqualität bzw. hoher Bedeutung sind:

- Anthropogen weitgehend unbeeinträchtigte Landschaftsräume, die sich durch eine besondere Eigenart, einer den jeweiligen Biotoptypen entsprechenden relativen Vielfalt sowie eine hohe Naturnähe auszeichnen und entsprechend erlebbar sind.
- Bereiche, die die kulturgeschichtliche Entwicklung des Raums auf besondere Art und Weise widerspiegeln und weitgehend frei von Vorbelastungen sind (z. B. großräumige extensive Grünlandbereiche, Parklandschaften).

²⁴ <http://www.luft-rlp.de/aktuell/messwerte/>

- Landschaftsräume mit Raumkomponenten, die besondere Sichtbeziehungen ermöglichen.

2.6.2 Bestand und Bewertung

Das Untersuchungsgebiet liegt im Landschaftsraum 221.5 „Speyerbachschwemmkegel“. Der Schwemmkegel weist eine relativ ebene Oberfläche auf. Der nördliche Rand des Schwemmkegels, in dem das Untersuchungsgebiet liegt, ist durch die breite, aber flache Bachmulde des Rehbachs geprägt. Hier ziehen sich Grünlandbänder unterbrochen von Ackerflächen entlang des südlich angrenzenden Kerngebiets. Der Kern des Schwemmkegels ist geschlossen bewaldet und bildet ein wichtiges Bindeglied zwischen Pfälzer Wald und Rhein. Der Rehbach wurde ab Neustadt als nördlicher Arm des Speyerbachs für die Holzflößerei angelegt. Zudem wurden die Bäche in ein ausgeklügeltes System der Wiesenbewässerung und der Feuchtgebietsentwässerung eingebunden und mussten Mühlen antreiben („Walther Mühle“ in Iggelheim). Nördlich des „Speyerbachschwemmkegels“ schließt sich der Landschaftsraum 221.6 „Böhler Lößplatte“ an. Aufgrund der fruchtbaren Bodenverhältnisse wird die „Böhler Lößplatte“ intensiv landwirtschaftlich genutzt und ist praktisch waldfrei.

Das Untersuchungsgebiet ist eben und weist nur ein geringes, gleichmäßiges Gefälle auf, die Höhenlage liegt zwischen 108 m im Westen und 104 m im Osten des Untersuchungsgebiets.

Das Untersuchungsgebiet ist im westlichen Bereich („Wehlache“) durch Feuchtwiesen und Weiden (mit Rindern, Schafen und Ziegen) geprägt, welche durch Baum- (v. a. Pappeln) und Gebüschreihen gegliedert werden, welche entlang von Gräben und dem Rehbach von West nach Ost verlaufen (siehe Abb. 2-34 und Abb. 2-35). Sie bilden eine natürliche Kulisse für das Grünland und grenzen die Sichtbeziehungen in diesem Bereich nach Norden bzw. Süden ein, weitläufige Sichtbeziehungen bestehen dagegen nach Westen, wo die Bergkulisse des Pfälzer Walds am Horizont zu sehen ist. Der Rehbach hebt sich im westlichen Untersuchungsgebiet durch seine Uferdämme leicht von den ihn umgebenden Feuchtwiesen heraus und wird ebenfalls von hohen Baumreihen beidseitig begleitet (siehe Abb. 2-36), was zur Erhöhung der landschaftlichen Attraktivität und Vielfalt beiträgt.

Im südlichen Bereich des Untersuchungsgebiets dominiert ackerbauliche Nutzung in die mosaikartig Viehweiden und Grünlandbereiche eingestreut sind. Große, lineare Baum- und Gebüschreihen bestehen hier nicht bzw. nur über kurze Strecken, so dass sich weiträumige Sichtbeziehungen zwischen dem Ortsrand Iggelheims im Norden und den Waldflächen im Osten (siehe Abb. 2-37) und Westen sowie der Waldsiedlung im Süden ergeben. Über die Baumreihen bzw. die angrenzenden Waldflächen hinweg reichen die Sichtbeziehungen am Horizont im Westen bis an die Berge des Pfälzer Walds. Das östliche Untersuchungsgebiet ist im nördlichen Bereich von Offenland („Im Steigert“) geprägt, welches durch einen Wechsel von Grün- und Ackerland geprägt wird (siehe Abb. 2-37). Südlich daran schließt der Böhler Wald an („Maulbeerstück“). Die Sichtbeziehungen des Offenlands reichen nach Westen zum Siedlungsgebiet Iggelheims, nach Norden gehen sie, unterbrochen von gehölzbestandenen Grabenrändern, in die offenen Agrarflächen der Böhler Lößplatte über und nach Westen und Süden werden sie vom Böhler Wald begrenzt.

Die Offenland-Flächen im westlichen („Wehlache“) und östlichen („Im Steigert“) Untersuchungsgebiet sind durch ihre abwechslungsreiche Struktur und den naturnahen Charakter mit extensiv genutztem Grünland mit Blütenreichtum, den gehölzbestandenen Gräben sowie dem Rehbach von hoher Bedeutung für das Landschaftsbild.

Eine hohe Bedeutung für das Landschaftsbild haben die Waldgebiete des Haßlocher Gemeinde Walds und Böhler Walds. Sie weisen eine hohe Naturnähe auf, die durch die Bestände von alten, knorrigen Eichen sowie eine stellenweise dichte Krautschicht bestimmt werden.

Von allgemeiner Bedeutung sind die Ackerflächen im südlichen Untersuchungsgebiet („Ludwigsfeld“). Dieser Bereich ist landschaftlich weniger abwechslungsreich als die übrigen Gebiete des Untersuchungsgebiets.

Als Störfaktor im Landschaftsbild ist die Hochspannungs-Freileitung, die über das Ludwigsfeld durch den Böhler Wald und die Offenlandbereiche im Osten führt, zu nennen (siehe Abb. 2-37, Abb. 2-38 und Abb. 2-39). Weiterhin stört die Walther Mühle das dörfliche Siedlungsbild von Iggelheim durch ihre weit über die Siedlung in die Höhe reichende blockartige Form. Gleichzeitig ist sie durch ihre Höhe auch von größerer Entfernung (z. B. Haardtrand) sichtbar und stellt somit für die Ortschaft Iggelheims ein kennzeichnendes Merkmal dar.



Abb. 2-34: Blick über die „Neuwiesen“ auf den Haßlocher Gemeinde Wald im westlichen Untersuchungsgebiet.



Abb. 2-35: Blick über die Wiesen der Wehlache in Richtung Osten mit gehölzbestandenen Grabenrändern.



Abb. 2-36: Rehbach im Bereich „Wehlache“ im westlichen Untersuchungsgebiet.



Abb. 2-37: Blick über das Ludwigsfeld Richtung Osten auf den Böhler Wald.



Abb. 2-38: Typisches Landschaftsbild aus dem östlichen Untersuchungsgebiet in Blickrichtung Westen.



Abb. 2-39: Stromtrasse im Bereich des Böhler Walds.

2.7 Schutzgut Mensch

2.7.1 Methodik

Das Schutzgut Mensch im Sinne des UVPG integriert viele Aspekte, die auch für andere Schutzgüter bedeutsam sind (insb. Grundwasser, Landschaft, Luft, Kultur- und Sachgüter). Im Rahmen des vorliegenden Vorhabens sind insb. folgende Aspekte relevant:

- Erholung bzw. Erholungsräume in der freien Landschaft,
- Gesundheit und Wohlbefinden.

Jeder Mensch soll die Möglichkeit haben, sich in der Nähe der Wohnung im Freien zu erholen. In Abhängigkeit vom Einzugsgebiet und den Nutzungsmöglichkeiten wird dabei zwischen „örtlich bedeutsamen landschaftlichen Freiräumen“ für die Tages- und Feierabenderholung und „überörtlich bedeutsamen landschaftlichen Freiräumen“ für die Wochenenderholung unterschieden werden. Für die erst genannten Freiräume ist neben der landschaftlichen Eignung (Qualität des Landschaftsbildes hoch bis mittel) insb. deren störungsarme, fußläufige Erreichbarkeit von Wohngebieten (Entfernungsradius ca. 750 m) relevant. Für die „überörtlich bedeutsamen Freiräume“ spielen neben der herausragenden landschaftlichen Eignung (Qualität des Landschaftsbildes überwiegend hoch) Infrastruktureinrichtungen (bspw. ausgewiesene Rad-/Wanderwege, Wanderparkplätze, Grill-/ Rastplätze, Ruhebänke, Ausflugsgaststätten, Bademöglichkeiten, Einrichtungen für den Wassersport u. ä.) eine entscheidende Rolle.

Eine besondere Erholungsfunktion haben Bereiche, die aufgrund von Landschaftsbildqualität und dem Vorhandensein touristischer Einrichtungen/ Infrastruktur (insb. Wegeverbindungen) für die naturbezogene Erholung besonders geeignet sind.

Im Hinblick auf Gesundheit und Wohlbefinden sind vor allem die Lärmbelastungen im Wohn- und Arbeitsumfeld zu beschreiben. Auf Schadstoffbelastungen wurde bereits beim Schutzgut Luft (Kapitel 2.5) näher eingegangen.

Die Grundlage für die Beschreibung und Beurteilung der genannten Aspekte hinsichtlich des Schutzguts Mensch bilden die im Untersuchungsgebiet durchgeführten Bestandserhebungen sowie Aussagen der Landschaftsplanung zur Flächennutzungsplanung.

2.7.2 Bestand und Bedeutung

Erholung bzw. Erholungsräume in der freien Landschaft

Das gesamte Untersuchungsgebiet ist im Regionalen Raumordnungsplan als Bereich mit besonderer Bedeutung für die Naherholung ausgewiesen.

Die Landschaft des Untersuchungsgebiets ist abwechslungsreich und beinhaltet relativ naturnahe Bereiche (Waldflächen, Rehbach, Altbach) und landwirtschaftlich genutzte Flächen mit viel Grünland (Wiesen, Weiden) im westlichen und östlichen Untersuchungsgebiet. Im Ludwigsfeld ist der Anteil an Grünland geringer, hier überwiegen Ackerflächen und die Nutzung ist dementsprechend intensiver.

Durch das Untersuchungsgebiet führen zahlreiche Wald- und Feldwege und ermöglichen der ansässigen Bevölkerung eine ortsnahe Erholung und Erlebbarkeit unterschiedlicher Landschaftsbildeinheiten auf relativ kleinem Raum. Die Wege werden hauptsächlich von ortsansässigen Fußgängern, Wanderern und Freizeitsportlern genutzt.

Entlang der L 528 führt seitlich ein asphaltierter Radweg in Richtung Speyer. Neben Speyer bestehen sind mit dem Radweg auch Schifferstadt und Dudenhofen erreichbar. Ein weiterer asphaltierter Radweg verläuft parallel zur Hanhofer Straße zwischen Iggelheim und der Wochenendsiedlung bzw. dem anschließenden Waldgebiet. Entlang der Hanhofer Straße und des Radwegs wurden Obstbäume gepflanzt, die eine Allee bilden und das Ludwigsfeld in einen westlichen und östlichen Bereich teilen. Weiterhin wurden Sitzbänke am Rand des Radwegs aufgestellt, die einen weitläufigen Blick nach Osten über das Ludwigsfeld ermöglichen.

Die Feuchtwiesen, -weiden und Ackerflächen werden insbesondere entlang der Gräben durch Baum- (z. B. Pappeln) und Gebüschreihen strukturiert. Diese optischen Leitlinien verlaufen dabei überwiegend parallel von Westen nach Osten durch das Untersuchungsgebiet und bilden eine natürliche Kulisse für das extensiv genutzte Grünland und erhöhen auf diese Weise die Attraktivität des Landschaftsbilds.

Die Waldgebiete stellen die optischen Randzonen im Westen, Süden und Osten des Untersuchungsgebiets dar. Der Siedlungsrand Iggelheims stellt eine Sicht- und Raumbegrenzung des Untersuchungsgebiets nach Osten (westliches Untersuchungsgebiet), Norden (südliches Untersuchungsgebiet) und Westen (östliches Untersuchungsgebiet) dar.

Am Waldrand des Böhler Walds („Maulbeerstück“) bestehen zwei Parkmöglichkeiten für PKWs an der Kläranlage sowie am Strommast in der Nähe der L 528. Durch den Böhler Wald verläuft eine Nordic-Walking-Strecke von Parkplatz an der Kläranlage in Richtung Kellmetschweiher. Weitere touristische Einrichtungen sind im Untersuchungsgebiet bzw. der direkten Umgebung nicht vorhanden.

Südlich des Untersuchungsgebiets am Waldrand liegt die „Waldsiedlung“ Iggelheims, die als Wochenendgebiet aber auch als dauerhaftes Wohngebiet im Grünen genutzt wird.

Gesundheit und Wohlbefinden

Auf die im Hinblick auf Gesundheit und Wohlbefinden relevante lufthygienische und bioklimatische Situation im Vorhabensbereich wurde bereits im Kapitel 2.5 (Schutzgüter Klima und Luft) hingewiesen. Diesbezüglich ist durch die Frisch- und Kaltluftbildung von einer klimatischen Ausgleichsfunktion des Untersuchungsgebiets für die Ortschaft Iggelheim auszugehen. Die Offenlandflächen des Untersuchungsgebiets sind deshalb im Regionalplan als Flächen mit hoher bis sehr hoher klimaökologischer Bedeutung ausgewiesen.

Lärmquellen stellen im Untersuchungsgebiet die L 528, die Iggelheim mit Speyer verbindet und entlang des östlichen Ortsrands Iggelheims verläuft sowie die Hanhofer Straße zwischen Iggelheim und der Wochenendsiedlung dar. Zeitlich begrenzte Lärmemissionen treten bspw. durch den Landwirtschaftsverkehr im Untersuchungsgebiet auf.

2.8 Kultur- und Sachgüter

2.8.1 Methodik

Zu den Kulturgütern werden gesetzlich geschützte Kultur-, Bau-, Boden- und Naturdenkmäler sowie historische Kulturlandschaften und -landschaftsteile, die ehemalige, heute nicht übliche bzw. verbreitete Nutzungen dokumentieren, gezählt. Zu den Sachgütern zählen neben den wesentlichen Nutzungen (insb. Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Rohstoffgewinnung) alle baulichen Anlagen.

Die Grundlage für die Bestandsbeschreibung bilden die im Untersuchungsgebiet durchgeführten Bestandserhebungen, Aussagen der Landschaftsplanung zur Flächennutzungsplanung der Kommunen sowie Angaben der jeweiligen Fachbehörden.

2.8.2 Bestand und Bedeutung

Kultur- und Naturdenkmäler sind innerhalb des Untersuchungsgebiets keine ausgewiesen ²⁵.

Als Sachgüter sind die landwirtschaftlich genutzten Flächen des Untersuchungsgebiets anzusehen (Weiden, Äcker). Entsprechende Flächen sind nach Flächennutzungsplan als Grünland (Wiesen, Weiden) bzw. als Mosaik von Grünland und Ackerland ausgewiesen. Weitere Sachgüter sind Straßen und Feldwege sowie die Gebäude (Kläranlage, Steigerthof) des Untersuchungsgebiets.

Die Wälder werden forstwirtschaftlich genutzt und sind nach Flächennutzungsplan als Wald ausgewiesen.

²⁵ LANIS; <https://naturschutz.rlp.de/?q=kartendienst>

3 Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt inkl. Beurteilung der Erheblichkeit bzw. Eingriffsrelevanz

Nachfolgend werden im Sinne einer „worst-case-Betrachtung“ die grundsätzlich denkbaren Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter näher beschrieben. Die „worst-case-Betrachtung“ bildet die Grundlage der Bedarfsermittlung von Maßnahmen, mit denen die Auswirkungen vermieden werden können, bzw. von Kompensationsmaßnahmen. Aufgabe der UVS ist die Unterscheidung zwischen „wesentlichen“ vorhabensbedingten Wirkungen und „untergeordneten“ vorhabensbedingten Wirkungen. Vorhabensbedingte Auswirkungen können sowohl negativ als auch positiv sein. Nachteilige Auswirkungen auf Schutzgüter (Beeinträchtigungen) sind Eingriffe in Natur und Landschaft gemäß § 14 BNatSchG, wenn sie erheblich sind; die nachfolgende Wirkungsanalyse bildet somit die Grundlage für die Konfliktanalyse des Fachbeitrags Naturschutz. Die untergeordnet bedeutsamen Auswirkungen stellen in der Regel keine erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts oder des Landschaftsbilds im Sinne der Eingriffsregelung dar.

Verbindliche Maßstäbe für die Festlegung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen existieren nicht [ILNH 1996]. Zur Bestimmung der Erheblichkeitsschwelle sind die Ziele und Grundsätze der Naturschutzgesetze sowie regionale und kommunale Leitbilder des Naturschutzes heranzuziehen. Generell sind Beeinträchtigungen dann erheblich, wenn sie

- Funktionen oder Schutzgutausprägungen besonderer Bedeutung betreffen,
- Funktionen oder Schutzgutausprägungen allgemeiner Bedeutung, jedoch mit nur eingeschränkter oder langfristig möglicher Regenerierbarkeit betreffen oder
- zum vollständigen Verlust von Naturhaushaltsfunktionen führen.

Im Einzelfall können auch Beeinträchtigungen von Funktionen und Schutzgutausprägungen allgemeiner Bedeutung (und mittel- bis kurzfristiger Regenerierbarkeit) erheblich sein.

Im Rahmen der Wirkungsprognose werden auch Wechselwirkungen und Wirkungsverlagerungen berücksichtigt. Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden bei den jeweiligen Schutzgütern dargestellt. Der Sinn der Betrachtung der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern ist, solche Wirkungen zu erkennen und herauszustellen, die für die Bewertung der Umweltauswirkungen zusätzliche Aspekte darstellen [BUNZEL 2005]. Dabei geht es auch um Wirkungen, die sich auf das eine Schutzgut positiv, auf ein anderes Schutzgut jedoch nachteilig auswirken können (ambivalente Auswirkungen).

Summations-/ Kumulationswirkungen der tangierenden Projekte/ Vorhaben

- L532 Ortsumgehung Böhl-Iggelheim,
- Gewässerneuentwicklung mit integriertem Hochwasserschutz des Rehbachs in der Gemeinde Haßloch,
- Örtliche Hochwasserschutzmaßnahmen für die Gemeinde Haßloch.

sind nicht zu erwarten und werden daher nicht weiter in der Wirkungsanalyse betrachtet.

Die wesentlichen Wirkungen auf die Schutzgüter sind in den Plänen Nr. 2.1 bis 2.4 dargestellt.

3.1 Übersicht über die wesentlichen Projektwirkungen

Grundsätzlich sind bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen eines Vorhabens zu unterscheiden. Sie lassen sich nach ihrer Wirkungsdauer folgendermaßen gliedern:

- Baubedingte Wirkungen treten nur während der Bauphase auf, ihre Wirkung auf die Schutzgüter ist i. d. R. vorübergehend.
- Anlage- bzw. betriebsbedingte Wirkungen beeinflussen die Schutzgüter dauerhaft, d. h. sie treten auch nach Abschluss der Bauphase auf bzw. bleiben erhalten, auch wenn sie z. T. nur zeitweise auftreten.

Anlagebedingte Wirkungen

Anlagebedingte Wirkungen entstehen durch folgende Maßnahmen:

- Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme/ -umwidmung.
- Morphologische Veränderungen von Oberflächengewässern.
- Veränderung der Landschaftsform durch Bauwerke/ Auffüllungen/ Abgrabungen.

Baubedingte Wirkungen

Mit dem Vorhaben sind folgende baubedingte Maßnahmen/ Wirkungen verbunden:

- Flächeninanspruchnahme als Arbeitsraum und zur Zwischenlagerung (Zuwegungen, Baustraßen, Flächen zur Zwischenlagerung von Boden und Material).
- Veränderung der Abflussverhältnisse/ Durchgängigkeit in den Gewässern während der Bauphase.
- Potentielles Befahren randlicher Vegetationsbestände.
- Emissionen von Schadstoffen durch die eingesetzten Fahrzeuge/ Baumaschinen und sonstige baubedingte Stoffeinträge sowie Gewässertrübungen.
- Schallemissionen und Bewegungsunruhe bei den Baumaßnahmen und im Bereich der Bauzuwegungen.

Zur baubedingten Flächeninanspruchnahme (Zuwegungen/Baustraßen, Lagerflächen) werden nur die Flächen gerechnet, die nicht gleichzeitig von den dauerhaften anlagebedingten Maßnahmen überlagert werden.

Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingte Wirkungen entstehen insbesondere durch folgende Maßnahmen:

- Grundwasser-Absenkung durch Infiltration in den neuen Rehbach,
- Herstellung der Längsdurchgängigkeit durch Fischaufstiegsanlage,
- Abflussaufteilung auf neuen und alten Rehbach.

3.2 Wirkungen auf das Schutzgut Boden

Wesentliche Wirkungen auf das Schutzgut Boden sind mit der anlagebedingten Flächeninanspruchnahme von derzeit gering bis mäßig vorbelasteten Böden mit unterschiedlich hoher Bedeutung für die einzelnen Bodenfunktionen verbunden (vgl. Kapitel 3.2.1).

Auf bereits vorbelasteten Flächen (durch Befestigung, Versiegelung oder Überbauung veränderte Böden) sind keine wesentlichen Wirkungen zu erwarten.

In Tab. 3-1 ist die vorhabensbedingte Betroffenheit von Böden bzw. Bodentypen - entsprechend den Angaben aus den Bodenkarten BK50 und BFD5L, ergänzt durch Angaben aus der Biooptypenkartierung - zusammenfassend dargestellt.

Tab. 3-1: Vorhabensbedingte Betroffenheit von Böden.

Kategorie	Fläche (m ²)		
	anlage	bau	Gesamt
Naturnahe Böden (gering bis mäßig vorbelastet)	47.020	21.510	68.530
Veränderte Böden (Befestigung, Versiegelung, Überbauung)	1.120	6.320	7.440
Gewässer	5.020	210	5.230
Summe	53.160	28.040	81.200

3.2.1 Anlagebedingte Wirkungen auf das Schutzgut Boden

Anlagebedingt ist folgende wesentliche Wirkung auf das Schutzgut Boden zu erwarten:

- Flächeninanspruchnahme resp. Beeinträchtigung/ Verlust von gering bis mäßig vorbelasteten Böden durch Abtrag, Umlagerung, Überschüttung, Befestigung, Versiegelung oder Überbauung.

Von untergeordneter Bedeutung ist folgende anlagebedingte Wirkung:

- Flächeninanspruchnahme resp. Beeinträchtigung/ Verlust von vorbelasteten Böden durch Abtrag, Umlagerung, Überschüttung, Befestigung, Versiegelung oder Überbauung.

3.2.1.1 Wesentliche anlagebedingte Wirkungen auf das Schutzgut Boden

- **Flächeninanspruchnahme resp. Beeinträchtigung/ Verlust von gering bis mäßig vorbelasteten Böden durch Abtrag, Umlagerung, Überschüttung, Befestigung, Versiegelung oder Überbauung**

Der Verlust natürlicher Böden tritt insbesondere beim Bau des neuen Gewässerabschnitts ein. Der Umfang der anlagebedingt betroffenen, gering bis mäßig vorbelasteten Böden beträgt insgesamt rd. 4,7 ha (Tab. 3-1).

Die weitgehend naturbelassenen/ relativ wenig vorbelasteten, anlagebedingt in Anspruch genommenen Böden weisen überwiegend eine mittlere „Lebensraumfunktion für Mensch, Tier, Pflanze und Bodenorganismen“ und „Funktion als Standort für landwirtschaftliche Nutzung“ sowie eine überwiegend geringe Bedeutung im Hinblick auf die „Regelfunktion im Wasser- und

Stoffhaushalt“ und das „Filter- und Puffervermögen“ auf (Tab. 3-2). Hinsichtlich der Gesamtbewertung ist der überwiegende Teil der anlagebedingt betroffenen Böden von (sehr) geringer, bereichsweise jedoch auch von mittlerer bis hoher Bedeutung.

Anlagebedingt gehen im Böhler Wald auch Böden, die in die Bewertung der Archivfunktion mit einbezogen werden, verloren.

Tab. 3-2: Anlagebedingte Inanspruchnahme von relativ gering bis mäßig vorbelasteten Böden und ihre Bedeutung für die jeweiligen Bodenfunktionen.

Bodenfunktion/ Bedeutung		Fläche (m²)
Lebensraumfunktion für Mensch, Tier, Pflanze und Bodenorganismen	Wertstufe 5: sehr hoch	7.060
	Wertstufe 4: hoch	1.950
	Wertstufe 3: mittel	38.010
Funktion als Standort für landwirtschaftliche Nutzung	Wertstufe 4: hoch	9.510
	Wertstufe 3: mittel	34.270
	Wertstufe 2: gering	3.250
Regelfunktion im Wasser- und Stoffhaushalt	Wertstufe 3: mittel	7.170
	Wertstufe 2: gering	38.750
	Wertstufe 1: sehr gering	1.100
Filter- und Puffervermögen	Wertstufe 3: mittel	6.720
	Wertstufe 2: gering	39.200
	Wertstufe 1: sehr gering	1.100
Gesamtbewertung	Wertstufe 4: hoch	9.020
	Wertstufe 3: mittel	7.560
	Wertstufe 2: gering	27.210
	Wertstufe 1: sehr gering	3.250
Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	besonders bedeutsam	2.430

Durch das Vorhaben werden derzeit unversiegelte Flächen versiegelt bzw. teilversiegelt (Weg auf Damm, Unterhaltungswege entlang des Rehbachs, Aufteilungsbauwerk, Brückenbauwerke). Derzeit sind innerhalb der anlagebedingten Eingriffsflächen rd. 780 m² voll- und teilversiegelte Flächen vorhanden. Durch das Vorhaben werden diese auf rd. 9.100 m² zunehmen. Die Netto-Neuversiegelung beträgt dementsprechend rd. 8.320 m².

3.2.1.2 Untergeordnete anlagebedingte Wirkungen auf das Schutzgut Boden

- **Flächeninanspruchnahme resp. Beeinträchtigung/ Verlust von vorbelasteten Böden durch Abtrag, Umlagerung, Überschüttung, Befestigung, Versiegelung oder Überbauung**

Die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme resp. Beeinträchtigung von vorbelasteten Flächen, insb. durch Befestigung, Versiegelung oder Überbauung veränderte Böden, wird als untergeordnet eingestuft. Dies betrifft eine Fläche von ca. 0,1 ha (Tab. 3-1).

3.2.2 Baubedingte Wirkungen auf das Schutzgut Boden

Baubedingt sind keine wesentlichen Wirkungen zu erwarten.

Von untergeordneter Bedeutung sind folgende baubedingte Wirkungen:

- Flächeninanspruchnahme als Arbeitsraum und zur Zwischenlagerung (Baustraßen, Baueinrichtungsflächen, Baufelder),
- Emissionen von Schadstoffen durch die eingesetzten Fahrzeuge/ Baumaschinen und sonstige Stoffeinträge.

3.2.2.1 Untergeordnete baubedingte Wirkungen auf das Schutzgut Boden

- **Flächeninanspruchnahme als Arbeitsraum und zur Zwischenlagerung (Baustraßen, Lager-/ Baueinrichtungsflächen, Baufelder)**

Über die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme hinaus (vgl. Kapitel 3.2.1) werden baubedingt vorübergehend Flächen für Baustraßen, Lager-/ Baueinrichtungsflächen und Baufelder in Anspruch genommen. Die Flächeninanspruchnahme wurde im Zuge der Planungen weitestmöglich reduziert und auf vorbelastete Bereiche konzentriert (vgl. projektintegrierte Maßnahme P02, Kapitel 1.2.2).

Der Umfang der entsprechend bauzeitlich genutzten, gering bis mäßig vorbelasteten Böden beträgt rd. 21,5 ha (Tab. 3-1). In der folgenden Tabelle (Tab. 3-3) wird die Bedeutung der betroffenen Böden im Hinblick auf die jeweiligen Bodenfunktionen dargestellt.

Tab. 3-3: Baubedingte Inanspruchnahme von relativ gering bis mäßig vorbelasteten Böden und ihre Bedeutung für die jeweiligen Bodenfunktionen.

Bodenfunktion/ Bedeutung		Fläche (m ²)
Lebensraumfunktion für Mensch, Tier, Pflanze und Bodenorganismen	Wertstufe 5: sehr hoch	6.630
	Wertstufe 4: hoch	620
	Wertstufe 3: mittel	14.260
Funktion als Standort für landwirtschaftliche Nutzung	Wertstufe 4: hoch	4.340
	Wertstufe 3: mittel	15.620
	Wertstufe 2: gering	1.550
Regelfunktion im Wasser- und Stoffhaushalt	Wertstufe 3: mittel	2.700
	Wertstufe 2: gering	18.700
	Wertstufe 1: sehr gering	110
Filter- und Puffervermögen	Wertstufe 3: mittel	2.680
	Wertstufe 2: gering	18.720
	Wertstufe 1: sehr gering	110
Gesamtbewertung	Wertstufe 4: hoch	7.250
	Wertstufe 3: mittel	3.720
	Wertstufe 2: gering	8.990
	Wertstufe 1: sehr gering	1.550
Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	besonders bedeutsam	520

Nach Abschluss der Baumaßnahmen wird der Boden gelockert (vgl. projektintegrierte Maßnahme P03, Kapitel 1.2.2) und entsprechend der Vornutzung wiederhergestellt (vgl. projektintegrierte Maßnahme P04, Kapitel 1.2.2). Eine wesentliche Wirkung durch die bauzeitliche Inanspruchnahme ist daher nicht zu erwarten.

Die bauzeitliche Inanspruchnahme von bereits vorbelasteten Böden wird als untergeordnete Wirkung eingestuft.

- **Emissionen von Schadstoffen durch die eingesetzten Fahrzeuge/ Baumaschinen und sonstige Stoffeinträge**

Stickoxidemissionen der Baufahrzeuge und -maschinen können im Boden eutrophierend wirken. Ihr Ausmaß ist vor dem Hintergrund bestehender großflächiger Stoffeinträge sehr gering; erhebliche Beeinträchtigungen der Böden können ausgeschlossen werden. Der Materialtransport per Lkw verursacht zudem Staubeinträge, die jedoch nur temporär sowie mengenmäßig und flächig eng begrenzt sind (Randbereiche der Baustellenzu- und -abfahrten).

Verunreinigungen des Bodens durch Betriebsstoffe sind bei sachgemäßem Umgang mit den Baumaschinen/ Gefahrenstoffen und bei Einhaltung der gesetzlichen Regelungen (Bedingungen, die vorausgesetzt werden, siehe oben) unwahrscheinlich.

Für Aufschüttungen/ Auffüllungen wird nur unbelastetes resp. vor Ort abgetragenes Bodenmaterial entsprechend den fachrechtlichen Vorgaben verwendet (insb. Vorgaben der Laga M20, TR Boden, § 12 BBodSchV; siehe Kapitel 1.2.2 Maßnahmen P01 und P02). Potentielle zusätzliche Nähr- und Schadstoffbelastungen des anstehenden Bodens (und in der Folge des Grundwassers) sind somit von vornherein ausgeschlossen.

Bei der Verwendung und Behandlung des Oberbodens werden zudem die einschlägigen Regelungen/ Richtlinien (insb. DIN 19731, DIN 18915) beachtet. Entsprechendes gilt für die Verwertung bzw. Beseitigung von anfallenden Straßenbaustoffen [AKS 2007].

Unter Einhaltung der zuvor genannten Richtlinien und Vorgaben sind keine wesentlichen Wirkungen auf das Schutzgut Boden zu erwarten.

3.2.3 Betriebsbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Boden

Betriebsbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Boden sind nicht zu erwarten.

3.3 Wirkungen auf das Schutzgut Wasser - Oberflächengewässer

3.3.1 Anlagebedingte Wirkungen auf Oberflächengewässer

Die folgende positive anlagebedingte Vorhabenswirkung ist zu erwarten:

- Herstellung eines neuen Fließgewässerabschnitts.

Anlagebedingt sind keine wesentlichen Wirkungen zu erwarten.

Von untergeordneter Bedeutung ist folgende anlagebedingte Wirkung:

- Neuprofilierung des alten Rehbachs.

3.3.1.1 Günstige anlagebedingte Wirkungen auf Oberflächengewässer

- **Herstellung eines neuen Fließgewässerabschnitts**

Mit dem neuen Rehbach wird ein bedingt naturnaher Abschnitt eines Tieflandbaches (BT-Code FM5, BfN-Code 23.02.02.02) geschaffen, was eine erhebliche Aufwertung hinsichtlich des Schutzgutes Wasser im Vorhabensgebiet bewirkt.

Die Ausgestaltung des Gewässers erfolgt möglichst naturnah. Der neue Rehbach wird von ca. Station 0+000 bis ca. Station 2+195 mit einem gegliederten Fließquerschnitt ausgeführt, der durch geeignete Auswahl von Gestaltungs- und Bewuchselementen eine naturnahe Form erhält. Die Strukturelemente werden so angeordnet, dass sie gemäß dem Arbeitsblatt 16 „Strahlwirkung- und Trittssteinkonzept in der Planungspraxis“ des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen [LANUV NRW (HRSG.) 2011] als Strahlursprünge fungieren, das heißt sie werden auf einer Gewässerstrecke von ca. 500 m zusammenhängend eingebaut. Dadurch entsteht ein naturnaher Gewässerabschnitt, der sich rasch durch eine stabile, arten- und individuenreiche Biozönose auszeichnen wird. Im Laufe der Jahre soll sich mit Hilfe der vielfältigen Strukturelemente ein naturraumtypischer Verlauf des Niedrig- und Mittelwasserbettes entwickeln.

3.3.1.2 Untergeordnete anlagebedingte Wirkungen auf Oberflächengewässer

- **Neuprofilierung des alten Rehbachs**

Um ein Trockenfallen des alten Rehbachs durch die reduzierte Abflussmenge zu vermeiden ist eine Neuprofilierung oberhalb der Mühle Walter geplant. Hierzu wird geeignetes Bodenmaterial, das im Zuge der Herstellung des neuen Rehbachs anfällt, angedeckt und so ein neues Niedrigwasserbett profiliert.

Im Bereich der Neuprofilierung ist der Rehbach bereits jetzt gemäß landesweiten Gewässerstrukturgütekartierung überwiegend sehr stark bis vollständig verändert. Kleinstufig ist er deutlich bis stark verändert. Insbesondere die Sohle entspricht keinem naturnahen Zustand, Sie ist verschlammte und das Interstitial mit Sedimenten zugesetzt. Gemäß den Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie wird das ökologische Potential für den Oberflächenwasserkörper „Rehbach Nr. 237980000_0“ in der Gesamtbewertung als „unbefriedigend“ eingestuft.

Aufgrund der im Ist-Zustand bereits deutlichen Veränderungen des alten Rehbachs sowie vor dem Hintergrund der Positivwirkung in Form der Herstellung eines neuen Fließgewässerabschnitts, welches das Potential zum Erreichen des übergeordneten Ziels der EU-WRRL für HMWB-Oberflächenwasserkörper (gutes ökologisches Potential) hat (vgl. Kapitel 3.3.1.1), wird die Neuprofilierung als untergeordnete Wirkung eingestuft.

3.3.2 Baubedingte Wirkungen auf Oberflächengewässer

Baubedingt sind keine wesentlichen Wirkungen zu erwarten.

Von untergeordneter Bedeutung ist folgende baubedingte Wirkung:

- Emissionen von Schadstoffen durch die eingesetzten Fahrzeuge/ Baumaschinen und sonstige Stoffeinträge sowie Gewässertrübungen.

3.3.2.1 Untergeordnete baubedingte Wirkungen auf Oberflächengewässer

- **Emissionen von Schadstoffen durch die eingesetzten Fahrzeuge/ Baumaschinen und sonstige Stoffeinträge sowie Gewässertrübungen**

Die eutrophierende Wirkung der Stickoxidemissionen der Baufahrzeuge und -maschinen kann neben den Böden und dem Oberflächenwasser auch das Grundwasser betreffen. Ihr Ausmaß ist vor dem Hintergrund bestehender großflächiger Stoffeinträge jedoch gering. Erhebliche Beeinträchtigungen des Wasserhaushalts können ausgeschlossen werden.

Ein sachgemäßer Umgang mit Baufahrzeugen, Geräten und Betriebsstoffen wird vorausgesetzt. Beim Umgang mit Gefahrenstoffen werden die gesetzlichen Regelungen eingehalten (u. a. AwSV²⁶). Einer unbeabsichtigten Freisetzung wassergefährdender Stoffe wird durch geeignete Maßnahmen entgegengewirkt. Ein entsprechender Kenntnisstand des Baustellenpersonals über das Gefahrenpotential resp. die betreffenden Bestimmungen ist als selbstverständlich anzunehmen bzw. wird gegenüber dem Auftraggeber verbindlich deklariert.

Für Aufschüttungen/ Auffüllungen wird nur unbelastetes resp. vor Ort abgetragenes Bodenmaterial entsprechend den fachrechtlichen Vorgaben verwendet (siehe projektintegrierte Maßnahme P02, Kapitel 1.2.2). Potentielle zusätzliche Nähr- und Schadstoffbelastungen des anstehenden Bodens und des potentiell betroffenen Oberflächenwassers können somit von vornherein ausgeschlossen werden.

Durch Bauarbeiten am Gewässer kann es zur Mobilisierung von Gewässersedimenten kommen. Dabei mobilisierte Schwebstoffe führen zur Trübung und sedimentieren in der Regel schnell. Da es sich um eine kurzzeitige und lokal begrenzte Auswirkung handelt, die auch bei Starkregenereignissen durch Eintrag von Trübstoffen vergleichbarer Form auftritt, ist die Beeinträchtigung nicht wesentlich.

²⁶ AwSV - Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

3.3.3 Betriebsbedingte Wirkungen auf Oberflächengewässer

Wesentliche betriebsbedingte Wirkungen sind nicht zu erwarten.

Untergeordnet ist die folgende betriebsbedingte Wirkung:

- Abflussaufteilung in alten und neuen Rehbach.

3.3.3.1 Untergeordnete betriebsbedingte Wirkungen auf Oberflächengewässer

- **Abflussaufteilung in alten und neuen Rehbach**

Am geplanten Aufteilungsbauwerk wird der derzeitige Abfluss des Rehbachs ($MQ_{\text{oberh. Aufteilungs-BW}} 0,702 \text{ m}^3/\text{s}$) in den alten Rehbach ($MQ_{\text{alter Rehbach}} 0,136 \text{ m}^3/\text{s}$) und neuen Rehbach ($MQ_{\text{neuer Rehbach}} 0,566 \text{ m}^3/\text{s}$) aufgeteilt.

Um ein Trockenfallen des alten Rehbachs durch die reduzierte Abflussmenge zu vermeiden ist eine Neuprofilierung oberhalb der Mühle Walter geplant. Hierzu wird geeignetes Bodenmaterial, das im Zuge der Herstellung des neuen Rehbachs anfällt, angedeckt und so ein neues Niedrigwasserbett profiliert.

Ein Niedrigwasserbett würde sich kurz- bis mittelfristig zwar von selbst durch naturgegebene Erosions- und Sedimentationsprozesse bilden, so werden jedoch von Anfang an die Voraussetzungen für ein dauerhaft wasserführendes Niedrigwasserbett geschaffen, was aus ökologischer und auch statischer Sicht von Bedeutung ist. Die Abflussaufteilung wird dadurch sowie vor dem Hintergrund der Herstellung eines neuen Fließgewässerabschnittes (vgl. Kapitel 3.3.1.1) und der überwiegend sehr starken bis vollständigen Veränderung des Rehbachs hinsichtlich der Gewässerstrukturgüte keine wesentliche Wirkung auf das Schutzgut Wasser haben (vgl. auch Kapitel 3.3.1.2).

3.4 Wirkungen auf das Schutzgut Wasser – Grundwasser

3.4.1 Anlagebedingte Wirkungen auf das Grundwasser

Anlagebedingt sind keine wesentlichen Wirkungen zu erwarten.

Von untergeordneter Bedeutung ist folgende anlagebedingte Wirkung:

- Verringerung der Grundwasserneubildung bzw. Verlust schützender Deckschichten/ Stoffeinträge.

3.4.1.1 Untergeordnete anlagebedingte Wirkungen auf das Grundwasser

- **Verringerung der Grundwasserneubildung bzw. Verlust schützender Deckschichten/ Stoffeinträge**

Durch Bodenaufschüttungen wird die Infiltrationsstrecke für das Sickerwasser²⁷ verlängert. Aufgefülltes Bodenmaterial weist zudem aufgrund der Veränderungen in der Gefügestabilität (durch Umlagerungen) ein vermindertes Infiltrationsvermögen für das Sickerwasser auf. Dies kann u. U. zu einer Verringerung der Grundwasserneubildung im Gebiet führen. Entsprechendes gilt für verdichtete Böden (z. B. zukünftige Graswege).

Die anlagebedingten Befestigungen und Versiegelungen/ Überbauung von Boden führen ebenfalls zu einer Verringerung der Sickerwassermenge und damit zu einer Verringerung der Grundwasserneubildung vor Ort. Unter Berücksichtigung der in den Vorhabensbereichen bereits vorhandenen Befestigungen und Versiegelungen/ Überbauung ist von einer Netto-Neuversiegelung von rd. 0,83 ha auszugehen.

Da bei aufgeschütteten bzw. verdichteten Flächen das Infiltrationsvermögen des Bodens für Niederschlagswasser prinzipiell noch vorhanden ist und das auf den befestigten bzw. versiegelten/ überbauten Flächen anfallende Niederschlagswasser nicht abgeführt wird, sondern ebenfalls unmittelbar vor Ort versickert (auf angrenzenden Freiflächen), wird die Sickerwassermenge im Gebiet trotz Nettoneuversiegelung nicht erheblich reduziert werden.

3.4.2 Baubedingte Wirkungen auf das Schutzgut Grundwasser

Baubedingt sind keine wesentlichen Wirkungen zu erwarten.

Von untergeordneter Bedeutung sind folgende baubedingte Wirkungen:

- Emissionen von Schadstoffen durch die eingesetzten Fahrzeuge/ Baumaschinen und sonstige Stoffeinträge,
- Verringerung der Grundwasserneubildungsrate durch Flächeninanspruchnahme (Baustraßen, Lager-/ Baueinrichtungsflächen, Baufelder).

²⁷ Niederschlagswassermenge, die in den Boden infiltriert und dem Grundwasser zugeht.

3.4.2.1 Untergeordnete baubedingte Wirkungen auf das Grundwasser

- **Emissionen von Schadstoffen durch die eingesetzten Fahrzeuge/ Baumaschinen und sonstige Stoffeinträge sowie Gewässertrübungen**

Die eutrophierende Wirkung der Stickoxidemissionen der Baufahrzeuge und -maschinen kann neben den Böden auch das oberflächennahe Grundwasser betreffen. Ihr Ausmaß ist vor dem Hintergrund bestehender großflächiger Stoffeinträge jedoch gering. Erhebliche Beeinträchtigungen des Grundwasserhaushalts können ausgeschlossen werden.

Ein sachgemäßer Umgang mit Baufahrzeugen, Geräten und Betriebsstoffen wird vorausgesetzt. Beim Umgang mit Gefahrenstoffen werden die gesetzlichen Regelungen eingehalten (u. a. AwSV²⁸).

Einer unbeabsichtigten Freisetzung wassergefährdender Stoffe wird durch geeignete Maßnahmen entgegengewirkt. Ein entsprechender Kenntnisstand des Baustellenpersonals über das Gefahrenpotential resp. die betreffenden Bestimmungen ist als selbstverständlich anzunehmen bzw. wird gegenüber dem Auftraggeber verbindlich deklariert.

Für Aufschüttungen/ Auffüllungen wird nur unbelastetes resp. vor Ort abgetragenes Bodenmaterial entsprechend den fachrechtlichen Vorgaben verwendet (Projektintegrierte Maßnahme P02, Kapitel 1.2.2). Potentielle zusätzliche Nähr- und Schadstoffbelastungen des anstehenden Bodens und in der Folge des Grundwassers können somit von vornherein ausgeschlossen werden.

Bei einem sachgemäßen Baustellenbetrieb und Einhaltung einschlägiger DIN-Normen für Baustelleneinrichtung und -ausführung sind daher Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser mit hinreichender Wahrscheinlichkeit auszuschließen.

- **Flächeninanspruchnahme als Arbeitsraum und zur Zwischenlagerung (Baustraßen, Lager-/ Baueinrichtungsflächen, Baufelder)**

Die Verdichtung wenig vorbelasteten Bodens durch das Befahren mit Fahrzeugen oder die Lagerung von Boden und Baumaterial vermindert die Infiltration von Niederschlagswasser. Dadurch reduziert sich die Sickerwassermenge/ Grundwasserneubildung während der Bauphase. Die räumliche und zeitliche Flächeninanspruchnahme ist eng begrenzt. Das von den Baunebenflächen abfließende Niederschlagswasser kann darüber hinaus überwiegend unmittelbar angrenzend versickern (auf Freiflächen mit wenig vorbelasteten Böden). Erhebliche Beeinträchtigungen der Grundwasserneubildung während der Bauphase sind daher nicht zu erwarten. Dauerhafte Auswirkungen auf die Sickerwassermenge sind ebenfalls nicht zu erwarten, da nach Abschluss der Baumaßnahmen eine Bodenlockerung erfolgt (siehe projektintegrierte Maßnahme P03, Kapitel 1.2.2) und die Flächen wieder entsprechend ihrem Vorzustand hergestellt werden.

²⁸ AwSV - Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

3.4.3 Betriebsbedingte Wirkungen auf das Grundwasser

Wesentliche betriebsbedingte Wirkungen sind nicht zu erwarten.

Untergeordnet ist die folgende betriebsbedingte Wirkung:

- Grundwasser-Absenkung durch Infiltration in neuen Rehbach.

3.4.3.1 Untergeordnete betriebsbedingte Wirkungen auf das Grundwasser

- **Grundwasser-Absenkung durch Infiltration in neuen Rehbach**

Gemäß dem Geotechnischen Ergänzungsbericht (Anlage 5) ist davon auszugehen, dass dem geplanten Bachbett des Rehbachs je nach jahreszeitlicher Schwankung Grundwasser zuströmen wird. Die Ermittlung der Minimalreichweite des Absenktrichters des Grundwassers auf die nähere Umgebung ergibt bei einer angenommenen Absenkung von 30 cm einen Absenkradius von ca. 9 m.

Eine Grundwasser-Zuströmung in den neuen Rehbach wird voraussichtlich nur in seltenen Fällen bzw. nur kurzzeitig eintreten. Geht man von den mittleren Wasserständen (vgl. Anlage 2.1) aus, liegen die angetroffenen Grundwasserspiegelhöhen überwiegend unterhalb der Gewässersohle. In diesem Fall käme es zu keiner Zuströmung in den Rehbach und dementsprechend zu keiner Grundwasser-Absenkung in den umliegenden Bereichen. Da im Gebiet jedoch Grundwasserschwankungen von 1,00 m bis 2,00 m anzunehmen sind, ist im Fall von hohen Grundwasserspiegeln eine Grundwasser-Zuströmung in den Rehbach nicht auszuschließen. Dies wird voraussichtlich in niederschlagsreichen Perioden eintreten (gemäß Messungen von ICP im Frühjahr). Aufgrund der nur kurzzeitigen und kleinräumigen Wirksamkeit der Grundwasser-Absenkung sind im Hinblick auf den rd. 150 km² großen Grundwasserkörper keine wesentlichen Auswirkungen zu erwarten.

3.5 Wirkungen auf das Schutzgut Pflanzen/ Biotope

Der Umfang der bau- und anlagebedingten Flächeninanspruchnahme von Biotop- und Nutzungstypen ist in Tab. 3-4 zusammenfassend dargestellt.

Tab. 3-4: Vorhabensbedingte Flächeninanspruchnahme von Biotop-/ Nutzungstypen.

Biotop-/ Nutzungstyp	Flächeninanspruchnahme (m ²)		
	anlage	bau	Gesamt
Acker, Ackerbrache	17.250	7.460	24.710
Gewässer	5.020	210	5.230
Grünland, Grünlandbrachen	13.670	9.110	22.780
(Ruderales) Krautbestände, Gestrüpp	1.050	430	1.480
Sonstige Gehölzbestände	5.400	640	6.040
Verkehrs-, Siedlungsflächen	1.120	6.320	7.440
Wälder	9.660	3.870	13.530
Summe:	53.170	28.040	81.210

Wesentliche Wirkungen auf das Schutzgut Pflanzen resultieren vor allem aus dem vorhabensbedingten Verlust von Vegetationsflächen mit besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung sowie von bestandsbedrohten Pflanzenarten.

Der Verlust von Gehölzbeständen nicht gebietstypischer Arten, von artenarmem, intensiv genutztem Grünland, neophytenreicher Ruderalvegetation, von Äckern, Verkehrsflächen o. ä. wird nicht als wesentliche Wirkung angesehen, da eine Regeneration dieser Bestände innerhalb weniger Jahre möglich ist bzw. aus naturschutzfachlicher Sicht nicht angestrebt wird.

3.5.1 Anlagebedingte Wirkungen auf das Schutzgut Pflanzen/ Biotope

Positiv wird sich folgender Vorhabensbestandteil auf das Schutzgut auswirken:

- Herstellung eines neuen Fließgewässerabschnitts.

Anlagebedingt sind die folgenden wesentlichen Wirkungen zu erwarten:

- Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme/ -umwidmung von Biototypen mit besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung,
- Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von Einzelbäumen mit besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung,
- Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von naturschutzfachlich besonders relevanten Pflanzenarten.

Untergeordnet ist die folgende anlagebedingte Wirkung:

- Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme/ -umwidmung von Biototypen mit untergeordneter naturschutzfachlicher Bedeutung.

3.5.1.1 Günstige anlagebedingte Wirkungen auf das Schutzgut Pflanzen/ Biotope

- **Herstellung eines neuen Fließgewässerabschnitts.**

Der neu herzustellende Gewässerabschnitt (neuer Rehbach) wird einem bedingt naturnahen Abschnitt eines Tieflandbaches (BT-Code FM5, BfN-Code 23.02.02.02) als bundesweit gefährdeten bis stark gefährdeten und nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Biototyp entsprechen. Durch die Ansiedlung von Wasserpflanzen kann sich der Gewässerabschnitt sogar zu Beständen des FFH-Lebensraumtyps 3260 „Fließgewässer mit flutender Wasservegetation“ entwickeln.

Durch das neue Gewässer wird das Untersuchungsgebiet erheblich aufgewertet. Nicht nur hinsichtlich seiner Funktion als Standort für Pflanzen, sondern auch hinsichtlich seiner Lebensraumfunktion für Tiere, dem Landschaftsbild und der Erholungsnutzung.

Der neue Rehbach wird sich aus einem mäandrierenden Mittelwasserbett (Gewässersohle und Stillwasserzone) und einem Hochwasserbett zusammensetzen. Die Gewässersohle wird einen Standort für Wasserpflanzengesellschaften wie dem Ranunculion fluitantis darstellen. In der Stillwasserzone werden sich Röhrichte und gewässerbegleitende Uferhochstaudenfluren

entwickeln können. Im Hochwasserbett werden durch Anpflanzung Ufergehölze aus lebensraumtypischen Sträuchern und Bäumen wie (Strauch)Weidenarten, Erlen und Eschen entstehen. Kleinräumig im Bereich der Brückenbauwerke sollen zur Förderung der Grünen Keiljungfer auch gewässerbegleitende frische bis trockene Säume entwickelt werden.

3.5.1.2 Wesentliche anlagebedingte Wirkungen auf das Schutzgut Pflanzen/ Biotope

- **Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme/ -umwidmung von Biotoptypen mit besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung**

Die Inanspruchnahme von Biotoptypen wird als wesentlich gewertet, wenn es sich

- um Biotoptypen mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz²⁹,
- um Wald- und Grünlandbestände³⁰ oder
- um lebensraumtypische Gehölzbestände der Wertklasse mittel

handelt. Insgesamt beläuft sich die wesentliche anlagebedingte Flächeninanspruchnahme auf rd. 3,76 ha, in Tab. 3-5 ist diese nach den betroffenen Biotoptypengruppen und den verschiedenen Vorhabensbereichen aufgeführt.

Tab. 3-5: Wesentliche anlagebedingte Flächeninanspruchnahme nach Biotop-/ Nutzungstyp.

Biotop-/ Nutzungstyp	Flächeninanspruchnahme (m ²)				Gesamt
	Damm hinter Damm	Aufteilungsbauwerk	neuer Rehbach *	alter Rehbach	
Ackerbrache			3.110		3.110
Gewässer		40	90	4.710	4.840
Grünland, Grünlandbrachen	1.870		11.800		13.670
(Ruderales) Krautbestände, Gestrüpp			940		940
Sonstige Gehölzbestände	4.030	10	1.360		5.400
Wälder			9.660		9.660
Summe:	5.900	50	26.960	4.710	37.620

* inkl. Brückenbauwerke, südl. Gewässerrandstreifen und Wirtschafts-/ Unterhaltungswege.

Die größte wesentliche anlagebedingte Flächeninanspruchnahme betrifft den Biotop-/ Nutzungstyp Grünland/ Grünlandbrachen mit rd. 13.670 m². Diese Inanspruchnahme erfolgt überwiegend durch die Herstellung des neuen Rehbachs, für die Herstellung des Damms hinter dem Damm muss jedoch auch kleinräumig in die nördlich gelegenen Randbereiche der Wiesen eingegriffen werden.

Die nächstgrößere als wesentlich eingestufte anlagebedingte Inanspruchnahme von Biotoptypen betrifft die Gruppe der Wälder. Die Flächeninanspruchnahme innerhalb von Waldbeständen wurde im Planungsprozess dahingehend minimiert, dass entlang des neuen Rehbachs im

²⁹ Alle Biotoptypen der Wertklassen hoch oder sehr hoch, gesetzlich geschützte Biotope, FFH-Lebensraumtypen sowie gefährdete Biotoptypen.

³⁰ Eingriffe in diese Biotoptypen-Gruppen sind gemäß Abstimmung mit der Oberen Naturschutzbehörde am 28.09.2022 aufgrund des Mangels im Rhein-Pfalz-Kreis, unabhängig von der Bedeutung für den Naturschutz, als erheblich einzustufen.

Böhler Wald kein Unterhaltungsweg vorgesehen ist. Dennoch kann eine als wesentlich eingestufte Inanspruchnahme auf 9.660 m² durch die Herstellung des neuen Rehbachs nicht vermieden werden.

Weiterhin wird auf rd. 4.840 m² in die die Gruppe der Gewässer anlagebedingt eingegriffen, welche im Wesentlichen durch die Neuprofilierung des alten Rehbachs entsteht.

Die Inanspruchnahme von sonstigen Gehölzbestände wird insbesondere durch die Herstellung des Damms hinter dem Damm verursacht. Hier erfolgt auf rd. 1.730 m² eine direkte Überbauung durch die Herstellung des Damms. Zwischen dem alten Rehbachdamm und dem neuen Damm wird zudem auf rd. 2.300 m² aufgefüllt. Bodenaufschüttung beeinträchtigen insbesondere das Sauerstoffmilieu durch die Veränderung der Bodenstruktur nachteilig. Durch Mangel an Sauerstoff wird der Luftaustausch im Boden und in der Folge die Atmung der Wurzeln unterbunden. Die genannten Eingriffe können zur irreversiblen Schädigung der dort vorkommenden Gehölzbestände führen, sodass vorliegend ein Verlust angenommen wird. Weiterhin gehen auf rd. 1.370 m² Gehölzbestände durch das Aufteilungsbauwerk und den neuen Rehbach verloren.

Ackerbrachen gehen anlagebedingt ebenfalls durch die Herstellung des neuen Rehbachs auf rd. 3.110 m² verloren.

Kleinräumig (rd. 940 m²) wird ferner der Biotop-/ Nutzungstyp (ruderales) Krautbestände/ Gestrüpp in Anspruch genommen.

Tab. 3-6 listet die wesentliche anlagebedingte Inanspruchnahme von Biotoptypen mit Angaben zum Gefährdungsstatus nach der Roten Liste Deutschlands und dem Schutzstatus nach BNatSchG/ LNatSchG sowie FFH-Richtlinie auf.

Bei dem betroffenen Biotoptyp mit sehr hoher naturschutzfachlicher Bedeutung (Bewertungskategorie V) handelt es sich um den östlich der Kläranlage gelegenen Eichenwald, dem aufgrund seines Anteiles an lebensraumtypischen Gehölzen (Irt90+), der hervorragend ausgeprägten Waldstruktur und dem starken bis sehr starken Baumholz (BHD > 50 cm) eine besondere Bedeutung zukommt.

Biotoptypen mit hoher naturschutzfachlicher Bedeutung (Bewertungskategorie IV) werden auf insgesamt rd. 7.960 m² anlagebedingt in Anspruch genommen. Der Großteil der Inanspruchnahme erfolgt im alten Rehbach, der auf rd. 3.100 m² nach § 30 BNatSchG geschützt ist und gemäß der Roten Liste Deutschland als „gefährdet bis stark gefährdet“ gilt. Weitere nach § 30 BNatSchG oder § 15 LNatSchG geschützte sowie auf der Roten Liste Deutschland geführte Biotoptypen gehen in Form von Grünland und Hochstaudenfluren auf insg. rd. 780 m² verloren. Die nördlich des Wirtschaftswegs zwischen Mühlwiesen- und Speyerer Straße auf rd. 240 m² beanspruchte Magerwiese ist zudem dem FFH-Lebensraumtyp 6510 „Magere Flachland-Mähwiese“ zuzuordnen.

Bei den anlagebedingt betroffenen Biotoptypen mit mittlerer und geringer naturschutzfachlicher Bedeutung (Bewertungskategorien III und II) handelt es sich um auf der Roten Liste Deutschland geführte Biotoptypen, Wald- oder Grünlandbestände oder um lebensraumtypische Gehölzbestände. Insgesamt gehen rd. 2,76 ha dieser Bewertungskategorie verloren.

Tab. 3-6: Wesentliche anlagebedingte Inanspruchnahme von Biotoptypen nach naturschutzfachlicher Wertigkeit mit Angaben zu Gefährdung und Schutzstatus.

Wert-klasse	Biotoptyp		RL D	§§	FFH	Flächeninanspruchnahme (m ²)
V-sehr hoch	AB0	Eichenwald	*	-	-	1.300
IV-hoch	AB3	Eichenmischwald mit einheimischen Laubbaumarten	*	-	-	1.700
	AB9	Hainbuchen-Eichenmischwald	*	-	-	740
	EC2	Nass- und Feuchtweide	1-2	2.5	-	40
	ED1	Magerwiese	1!	6.1	6510	240
	ED2	Magerweide	1-2	6.3	-	380
	FM5	Tiefenbach	*	-	-	1.630
	FM5	Tiefenbach	2-3	1.1	-	3.110
	LB2	Trockene Hochstaudenflur, flächenhaft	2-3	-	-	120
III-mittel	AA0	Buchenwald	*	-	-	360
	AB3	Eichenmischwald mit einheimischen Laubbaumarten	*	-	-	740
	AB9	Hainbuchen-Eichenmischwald	*	-	-	1.010
	AO0	Roteichenwald	*	-	-	510
	AO1	Roteichenmischwald	*	-	-	450
	AQ1a	Hainbuchen-Mischwald	*	-	-	700
	AR1	Ahornmischwald	*	-	-	840
	AU2	Vorwald, Pionierwald	*	-	-	520
	BA1	Feldgehölz aus einheimischen Baumarten	3-V	-	-	230
	BB9	Gebüsche mittlerer Standorte	*	-	-	10
	BD2	Strauchhecke, ebenerdig	2-3	-	-	10
	BF1	Baumreihe	2-3	-	-	4.200
	BF6	Obstbaumreihe	1-2	-	-	950
	EA0	Fettwiese	*	-	-	1.510
	EA1	Fettwiese, Flachlandausb. Glatthaferwiese	*	-	-	2.940
	EB0	Fettweide	*	-	-	5.630
	EC1	Nass- und Feuchtwiese	*	-	-	2.940
	FN3	Graben mit extensiver Instandhaltung	2-3	-	-	90
	HB0	Ackerbrache	2-3	-	-	3.110
	KA1	Ruderaler feuchter (nasser) Saum bzw. linienförmige Hochstaudenflur	3-V	-	-	170
KC1	Saumstreifen des Dauergrünlandes, Weidezaununterwuchs	3-V	-	-	650	
II-gering	AO0	Roteichenwald	*	-	-	650
	AU2	Vorwald, Pionierwald	*	-	-	150
					Summe:	37.630

- **Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von Einzelbäumen mit besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung**

Neben den oben aufgeführten Biotoptypen besteht zudem eine anlagebedingte Betroffenheit von Einzel- und Obstbäumen. Anzahl und naturschutzfachliche Bedeutung sind in Tab. 3-7 aufgeführt.

Tab. 3-7: Von anlagebedingter Flächeninanspruchnahme betroffene Einzel- und Obstbäume.

	Wertklasse	RL D	Anzahl
BF3 Einzelbaum	III -mittel	2-3	1
BF4 Obstbaum		1-2	3
Summe:			4

- **Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von naturschutzfachlich besonders relevanten Pflanzenarten**

Nördlich des Wirtschaftsweges zwischen Mühlwiesen- und Speyerer Straße gehen durch die Herstellung des neuen Rehbachs Grünlandbestände mit Vorkommen der auf der Roten Liste Deutschland und/ oder Roten Liste Rheinland-Pfalz geführten Pflanzenarten **Buntes Vergissmeinnicht** (*Myosotis discolor*), **Knöllchen-Steinbrech** (*Saxifraga granulata*) und **Trespen-Federschwingel** (*Vulpia bromoides*) auf insg. rd. 1.500 m² verloren.

Da dem Gebiet eine besondere Bedeutung für den Erhalt gefährdeter Pflanzenarten zukommt (vgl. Kapitel 2.3.3.2) wird der Verlust von Exemplaren der genannten Arten als wesentlich eingestuft.

3.5.1.3 Untergeordnete anlagebedingte Wirkungen auf das Schutzgut Pflanzen/ Biotope

- **Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme/ -umwidmung von Biotoptypen mit untergeordneter naturschutzfachlicher Bedeutung**

Anlagebedingt werden naturschutzfachlich nachrangig bedeutsame Biotop-/ Nutzungstypen in Anspruch genommen. Insgesamt beläuft sich die untergeordnete anlagebedingte Flächeninanspruchnahme auf rd. 1,56 ha, wobei der größte Teil (rd. 1,41 ha) auf landwirtschaftlich genutzte Flächen (Acker/ Ackerbrachen) entfällt. In Tab. 3-8 ist die untergeordnete anlagebedingte Flächeninanspruchnahme nach den betroffenen Biotoptypengruppen und den verschiedenen Vorhabensbereichen aufgeführt; eine detaillierte tabellarische Darstellung der untergeordneten anlagebedingten Inanspruchnahme von Biotoptypen findet sich im Anhang A2.

Die Vegetationsbestände können sich - falls aus Naturschutzsicht erwünscht - von selbst bzw. relativ rasch durch geeignete Initialisierungsmaßnahmen wieder regenerieren oder zu anderen Biotop-/ Nutzungstypen umgewandelt werden. In den Maßnahmenbereichen selbst stehen hierfür geeignete Flächen zur Verfügung. So können bspw. im Bereich der Bankette sowie des Dammweges Trittpflanzengesellschaften entwickelt werden, die teils zu trockenen Säumen

überleiten. Die Böschungen des neuen Rehbachs inklusive es südlich gelegenen Gewässer-
randstreifens werden im Anschluss an die Bauarbeiten mit Ufergehölzen bepflanzt. In Teilbe-
reichen werden sich zudem Hochstaudenfluren und Röhrichte entwickelt (vgl. Kapitel 3.5.1.1).

Tab. 3-8: Untergeordnete anlagebedingte Flächeninanspruchnahme nach Biotop-/ Nutzungstyp.

Biotop-/ Nutzungstyp	Flächeninanspruchnahme (m ²)			
	Damm hinter Damm	neuer Reh- bach *	alter Reh- bach	Gesamt
Acker, Ackerbrache		14.140		14.140
Gewässer			200	200
(Ruderales) Krautbestände, Gestrüpp		100		100
Verkehrs-, Siedlungsflächen	20	1.100		1.120
Summe:	20	15.340	200	15.560

* inkl. Brückenbauwerke, südl. Gewässerrandstreifen und Wirtschafts-/ Unterhaltungswege.

3.5.2 Baubedingte Wirkungen auf das Schutzgut Pflanzen/ Biotope

Baubedingt sind die folgenden wesentlichen Wirkungen zu erwarten:

- Flächeninanspruchnahme als Arbeitsraum und zur Zwischenlagerung (Baueinrich-
tungs-/ Lagerflächen, Baufelder, Baustraßen) von Biototypen mit besonderer natur-
schutzfachlicher Bedeutung,
- Flächeninanspruchnahme als Arbeitsraum (Baufelder) von naturschutzfachlich beson-
ders relevanten Pflanzenarten.

Untergeordnet sind die folgenden baubedingten Wirkungen:

- Flächeninanspruchnahme als Arbeitsraum und zur Zwischenlagerung (Baueinrich-
tungs-/ Lagerflächen, Baufelder) von Biototypen mit untergeordneter naturschutzfach-
licher Bedeutung,
- Potentielle Schädigung an die Baufelder angrenzender Vegetations-/ Pflanzenbe-
stände,
- Stoffeinträge in Vegetations-/ Pflanzenbestände durch Emissionen eingesetzter Fahr-
zeuge und Baumaschinen/ Staubeinträge.

3.5.2.1 Wesentliche baubedingte Wirkungen auf das Schutzgut Pflanzen/ Biotope

- **Flächeninanspruchnahme als Arbeitsraum und zur Zwischenlagerung (Baueinrich-
tungs-/ Lagerflächen, Baufelder, Baustraßen) von Biototypen mit besonderer na-
turschutzfachlicher Bedeutung**

Bereits im Vorfeld wurden - soweit möglich - für Baueinrichtungs-/ Lagerflächen (BE-Flächen),
Baufelder und Baustraßen Flächen ausgewählt, die aus naturschutzfachlicher Sicht eine ge-
ringere Bedeutung aufweisen (projektintegrierte Maßnahme P02, Kapitel 1.2.2).

Eine baubedingte Inanspruchnahme von Biotoptypen mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz kann dennoch nicht vollumfänglich vermieden werden. Die baubedingte Inanspruchnahme von Biotoptypen wird als wesentlich gewertet, wenn es sich

- um Biotoptypen mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz³¹,
- um Wald- und Grünlandbestände³²,
- um lebensraumtypische Gehölzbestände der Wertklasse mittel,
- um Biotoptypen der Wertklasse mittel mit langer Regenerationsdauer oder
- um Standorte gefährdeter Pflanzenarten der Wertklasse mittel

handelt.

Insgesamt beläuft sich die wesentliche baubedingte Flächeninanspruchnahme auf knapp 1,53 ha. In Tab. 3-9 ist diese nach den betroffenen Biotoptypengruppen aufgeführt.

Tab. 3-9: Wesentliche baubedingte Inanspruchnahme nach Biotop-/ Nutzungstyp.

Biotop-/ Nutzungstyp	Flächeninanspruchnahme (m ²)			
	Baufelder	BE-Flächen	Baustraßen	Gesamt
Ackerbrache	170	940	10	1.120
Gewässer	160	0	40	200
Grünland, Grünlandbrachen	2.470	5.470	1.160	9.100
(Ruderales) Krautbestände, Gestrüpp	100	120	160	380
Sonstige Gehölzbestände	400	20	200	620
Wälder	2.330		1.530	3.860
Summe:	5.630	6.550	3.100	15.280

Die größte als wesentlich eingestufte baubedingte Inanspruchnahme von Biotoptypen betrifft mit rd. 9.100 m² den Biotop-/ Nutzungstyp Grünland/ Grünlandbrachen. Insbesondere für BE-Flächen wird Grünland genutzt. Dabei wurde darauf geachtet, dass es sich um möglichst geringwertige Biotoptypen handelt (projektintegrierte Maßnahme P02, Kapitel 1.2.2).

Die nächstgrößere Inanspruchnahme von rd. 3.860 m² erfolgt in der Biotoptypengruppe der Wälder. Dies erfolgt überwiegend durch das für die Herstellung des neuen Rehbachs benötigte Baufeld sowie den Ausbau der Baustraßen.

Weiterhin wird auf rd. 1.120 m² Ackerbrachen, insbesondere durch die zwischen Speyerer Straße und L528 gelegene BE-Fläche, eingegriffen.

Kleinräumig (≤ rd. 620 m²) werden zudem die Biotop-/ Nutzungstypen Gewässer, (ruderales) Krautbestände/ Gestrüpp und sonstige Gehölzbestände in Anspruch genommen.

³¹ Alle Biotoptypen der Wertklassen hoch oder sehr hoch, gesetzlich geschützte Biotope, FFH-Lebensraumtypen sowie gefährdete Biotoptypen.

³² Eingriffe in diese Biotoptypen-Gruppen sind gemäß Abstimmung mit der Oberen Naturschutzbehörde am 28.09.2022 aufgrund des Mangels im Rhein-Pfalz-Kreis, unabhängig von der Bedeutung für den Naturschutz, als erheblich einzustufen.

Tab. 3-10 listet die wesentliche baubedingte Inanspruchnahme von Biotoptypen mit Angaben zum Gefährdungsstatus nach der Roten Liste Deutschlands und dem Schutzstatus nach BNatSchG/ LNatSchG sowie FFH-Richtlinie auf.

Der Verlust der lediglich baubedingt beanspruchten Vegetationsbestände ist nicht dauerhaft. Sie werden nach Abschluss der Maßnahmen wieder entsprechend ihrem Vorzustand hergestellt (projektintegrierte Maßnahme P04, Kapitel 1.2.2).

Tab. 3-10: Wesentliche baubedingte Inanspruchnahme von Biotoptypen nach naturschutzfachlicher Wertigkeit mit Angaben zu Gefährdung und Schutzstatus.

Wert- klasse	Biotoptyp		RL D	§§	FFH	Flächenin- anspruch- nahme (m ²)
V-sehr hoch	AB0	Eichenwald	*	-	-	250
IV-hoch	AB0	Eichenwald	*	-	-	40
	AB1	Buchen-Eichenmischwald	*	-	-	50
	AB3	Eichenmischwald mit einheimischen Laub- baumarten	*	-	-	560
	AB9	Hainbuchen-Eichenmischwald	*	-	-	260
	AQ0	Hainbuchenwald	*	-	-	30
	EA1	Fettwiese, Flachlandausb. Glatthaferwiese	1!	6.1	6510	40
	EC1	Nass- und Feuchtwiese	1!	6.1	6510	270
	EC1	Nass- und Feuchtwiese	1-2	2.5	-	90
	EC2	Nass- und Feuchtweide	1-2	2.5	-	10
	ED1	Magerwiese	1!	6.1	6510	20
	ED2	Magerweide	1-2	6.3	-	20
	FM5	Tiefenbach	2-3	1.1	-	170
	LB2	Trockene Hochstaudenflur, flächenhaft	2-3	-	-	30
III- mittel	AA0	Buchenwald	*	-	-	100
	AB3	Eichenmischwald mit einheimischen Laub- baumarten	*	-	-	290
	AB4	Eichenmischwald mit gebietsfremden Laubbaumarten	*	-	-	100
	AB9	Hainbuchen-Eichenmischwald	*	-	-	580
	AK1	Kiefern-mischwald mit einheimischen Laub- baumarten	*	-	-	280
	AM1	Eschenmischwald	*	-	-	20
	AN1	Robinienmischwald	*	-	-	80
	AO0	Roteichenwald	*	-	-	150
	AO1	Roteichenmischwald	*	-	-	150
	AQ1a	Hainbuchen-Mischwald	*	-	-	230
	AR1	Ahornmischwald	*	-	-	280
	AU2	Vorwald, Pionierwald	*	-	-	110
	BA1	Feldgehölz aus einheimischen Baumarten	3-V	-	-	20
	BB1	Gebüschstreifen, Strauchreihe	*	-	-	10
	BB9	Gebüsche mittlerer Standorte	*	-	-	30
	BF1	Baumreihe	2-3	-	-	440
	BF2	Baumgruppe	2-3	-	-	30
BF6	Obstbaumreihe	1-2	-	-	90	

Wert-klasse	Biotoptyp		RL D	§§	FFH	Flächeninanspruchnahme (m ²)
III-mittel	EA0	Fettwiese	*	-	-	110
	EA1	Fettwiese, Flachlandausb. Glatthaferwiese	*	-	-	1.730
	EA1	Fettwiese, Flachlandausb. Glatthaferwiese	1!	Mähwiese	6510	70
	EB0	Fettweide	*	-	-	920
	EC0	Nass- und Feuchtgrünland	*	-	-	20
	EC1	Nass- und Feuchtwiese	*	-	-	5.740
	ED0	Magergrünland	*	-	-	60
	FN3	Graben mit extensiver Instandhaltung	2-3	-	-	40
	HB0	Ackerbrache	2-3	-	-	1.120
	KA1	Ruderaler feuchter (nasser) Saum bzw. linienförmige Hochstaudenflur	3-V	-	-	100
	KC1	Saumstreifen des Dauergrünlandes, Weidezaununterwuchs	3-V	-	-	200
II-gering	LB1	Feuchte Hochstaudenflur, flächenhaft	3-V	-	-	50
	AO0	Roteichenwald	*	-	-	190
	AU2	Vorwald, Pionierwald	*	-	-	110
Summe:						15.290

- **Baubedingte Flächeninanspruchnahme von Einzelbäumen mit besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung**

Neben den oben aufgeführten Biotoptypen besteht zudem eine baubedingte Betroffenheit von einem Einzelbaum (Feld-Ahorn, naturschutzfachliche Bedeutung: III - mittel, RL D: 2-3).

- **Flächeninanspruchnahme als Arbeitsraum (Baufelder) von naturschutzfachlich besonders relevanten Pflanzenarten.**

Nördlich des Wirtschaftsweges zwischen Mühlwiesen- und Speyerer Straße gehen durch die für die Herstellung des neuen Rehbachs Baufelder notwendigen Grünlandbestände mit Vorkommen der auf der Roten Liste Deutschland und/ oder Roten Liste Rheinland-Pfalz geführten Pflanzenarten **Buntes Vergissmeinnicht** (*Myosotis discolor*), **Knöllchen-Steinbrech** (*Saxifraga granulata*) und **Trespen-Federschwingel** (*Vulpia bromoides*) auf rd. 70 m² verloren.

Da dem Gebiet eine besondere Bedeutung für den Erhalt gefährdeter Pflanzenarten zukommt (vgl. Kapitel 2.3.3.2) wird der Verlust von Exemplaren der genannten Arten als wesentlich eingestuft.

3.5.2.2 Untergeordnete baubedingte Wirkungen auf das Schutzgut Pflanzen/ Biotope

- **Flächeninanspruchnahme als Arbeitsraum und zur Zwischenlagerung (Baueinrichtungs-/ Lagerflächen, Baufelder, Baustraßen) von Biotoptypen mit untergeordneter naturschutzfachlicher Bedeutung**

Baubedingt werden neben den in Kapitel 3.5.2.1 aufgeführten Flächeninanspruchnahmen naturschutzfachlich nachrangig bedeutsame Vegetationsflächen auf rd. 1,27 ha genutzt. Dazu zählen u. a. Gehölzbestände nicht gebietstypischer Arten, neophytenreiche Ruderalvegetation, Äcker und Verkehrsflächen.

Die Vegetationsbestände in den bauzeitlich beanspruchten Bereichen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen wieder gemäß dem Vorzustand hergestellt (vgl. Kapitel 1.2.2, projektintegriert Maßnahme P04). Die Vegetationsbestände können sich - falls aus Naturschutzsicht erwünscht - von selbst bzw. lassen sich nach Abschluss der Baumaßnahmen relativ rasch durch geeignete Initialisierungsmaßnahmen auf den Flächen wieder regenerieren; die Wirkungen sind deshalb als untergeordnet zu bezeichnen. Die betroffenen Biotoptypengruppen sind mit Angabe der Flächengröße in Tab. 3-11 aufgeführt.

Eine detaillierte Auflistung der baubedingt als Arbeitsraum und zur Zwischenlagerung in Anspruch genommenen Biotoptypen findet sich in Anhang A3.

Tab. 3-11: Untergeordnete baubedingte Inanspruchnahme nach Biotop-/ Nutzungstyp.

Biotop-/ Nutzungstyp	Flächeninanspruchnahme (m ²)			
	Baufelder	BE-Flächen	Baustraßen	Gesamt
Acker, Ackerbrache	630	5.650	60	6.340
(Ruderales) Krautbestände, Gestrüpp	50			50
Sonstige Gehölzbestände			30	30
Verkehrs-, Siedlungsflächen	280	920	5.120	6.320
Summe:	960	6.570	5.210	12.740

- **Potentielle Schädigung an die Baufelder angrenzender Vegetations-/ Pflanzenbestände**

Prinzipiell besteht die Gefahr, dass im Zuge der Baumaßnahmen angrenzende Bestände besonders bedeutsamer Biotoptypen bzw. Standorte naturschutzfachlich besonders relevanter Pflanzenarten geschädigt werden. Dies betrifft insbesondere an die Bauflächen angrenzendes Feucht-/ Nassgrünland, randliche Waldbestände sowie sonstige Gehölzbestände gebietstypischer Arten und angrenzende Röhrichtbestände. Als potentiell gefährdete Einzelbäume sind die beiden Linden östlich der Speyerer Straße besonders hervorzuheben, unter den Pflanzenarten die Standorte nördlich des Wirtschaftswegs zwischen Mühlwiesen- und Speyerer Straße der Arten Buntess Vergissmeinnicht (*Myosotis discolor*), Knöllchen-Steinbrech (*Saxifraga granulata*) und Trespen-Federschwingel (*Vulpia bromoides*).

Als projektintegrierte Vermeidungsmaßnahme sind bereits entsprechende Schutzmaßnahmen vorgesehen (siehe Kapitel 1.2.2, Maßnahme P07), sodass wesentliche Beeinträchtigungen vermieden werden.

- **Stoffeinträge in Vegetations-/ Pflanzenbestände durch Emissionen eingesetzter Fahrzeuge und Baumaschinen/ Staubeinträge**

Während des Baubetriebs besteht das Risiko, dass Vegetationsbestände im Umfeld der Bau-maßnahmen erhöhten Emissionen von Baufahrzeugen und -maschinen bzw. erhöhten Staubeinträgen ausgesetzt sind. Schad- und Nährstoffe können über die Luft und Spritzwasser in die Bestände gelangen und Pflanzen schädigen bzw. über eine Eutrophierung zu einer Veränderung der Vegetationszusammensetzung führen. Durch die projektintegrierte Maßnahme P05 („Reduktion baubedingter Lärm-/ Lichtemissionen und Erschütterungen, der Staubentwicklung, stofflicher Emissionen sowie von Gewässertrübungen“, siehe Kapitel 1.2.2) werden Schad- und Nährstoffeinträge weitestmöglich vermieden, sodass keine wesentlichen Beeinträchtigungen entstehen.

3.5.3 Betriebsbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Pflanzen/ Biotope

Betriebsbedingt sind die folgenden wesentlichen Wirkungen zu erwarten:

- Abflussaufteilung in alten und neuen Rehbach (feuchtegeprägte Biotope),
- Grundwasser-Absenkung durch Infiltration in neuen Rehbach.

Untergeordnet ist die folgende betriebsbedingte Wirkung:

- Abflussaufteilung in alten und neuen Rehbach (Fließgewässer und gewässerbegleitende Vegetation).

3.5.3.1 Wesentliche betriebsbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Pflanzen/ Biotope

- **Abflussaufteilung in alten und neuen Rehbach (feuchtegeprägte Biotope)**

Am geplanten Aufteilungsbauwerk wird der derzeitige Abfluss des Rehbachs ($MQ_{\text{oberh. Aufteilungs-BW}} 0,702 \text{ m}^3/\text{s}$) in den alten Rehbach ($MQ_{\text{alter Rehbach}} 0,136 \text{ m}^3/\text{s}$) und neuen Rehbach ($MQ_{\text{neuer Rehbach}} 0,566 \text{ m}^3/\text{s}$) aufgeteilt. Eine erhebliche Beeinträchtigung von feuchtegeprägten Biotopen im Umfeld des alten Rehbachs ist aufgrund des Verlaufs in Hochlage (voraussichtlich keine Infiltration von Grundwasser) sowie den stauenden Effekten der Mühle Walter und der geplanten Fischaufstiegsanlage nicht wahrscheinlich, jedoch nicht gänzlich auszuschließen. Aufgrund der Prognoseunsicherheiten wird diese Wirkung als wesentlich eingestuft.

- **Grundwasser-Absenkung durch Infiltration in neuen Rehbach**

Gemäß dem Geotechnischen Ergänzungsbericht (Anlage 5) ist davon auszugehen, dass dem geplanten Bachbett des Rehbachs je nach jahreszeitlicher Schwankung Grundwasser zuströmen wird. Die Ermittlung der Minimalreichweite des Absenktrichters des Grundwassers auf die nähere Umgebung ergibt bei einer angenommenen Absenkung von 30 cm einen Absenkradius von ca. 9 m.

Außerhalb der Vorhabensbestandteile werden Biotope auf rd. 1,7 ha, davon rd. 0,8 ha naturschutzfachlich besonders bedeutsame Biotoptypen, von der Grundwasser-Absenkung betroffen sein. Eine Beeinträchtigung von Fließgewässern sowie Verkehrs- und Siedlungsflächen kann ausgeschlossen werden.

Eine Grundwasser-Zuströmung in den neuen Rehbach wird voraussichtlich nur in seltenen Fällen bzw. nur kurzzeitig eintreten. Geht man von den mittleren Wasserständen (vgl. Anlage 2.1) aus, liegen die angetroffenen Grundwasserspiegelhöhen während der Vegetationsperiode unterhalb der Gewässersohle. Somit käme es zu keiner Zuströmung in den Rehbach und dementsprechend zu keiner Grundwasser-Absenkung in den umliegenden Bereichen. Da im Gebiet jedoch Grundwasserschwankungen von 1,00 m bis 2,00 m anzunehmen sind, ist im Fall von hohen Grundwasserspiegeln eine Grundwasser-Zuströmung in den Rehbach nicht auszuschließen. Dies wird voraussichtlich in niederschlagsreichen Perioden eintreten (gemäß Messungen von ICP im Frühjahr). In diesen Zeiten ist kein Trockenstress für die Vegetation gegeben, sodass eine geringfügige und kurzzeitige Grundwasser-Absenkung von max. 30 cm vermutlich zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen von Pflanzen/ Biotopen führen würde. Im Sommer, wenn Trockenstress durch niederschlagsfreie Perioden gegeben ist, wird der Grundwasserspiegel voraussichtlich unterhalb der Gewässersohle liegen. Eine GW-Absenkung, welche den Trockenstress verstärken würde, ist daher unwahrscheinlich.

Aufgrund der Prognoseunsicherheiten wird diese Wirkung als wesentlich eingestuft.

3.5.3.2 Untergeordnete betriebsbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Pflanzen/ Biotope

- **Abflussaufteilung in alten und neuen Rehbach**

Am geplanten Aufteilungsbauwerk wird der derzeitige Abfluss des Rehbachs ($MQ_{\text{oberh. Aufteilungs-BW}} 0,702 \text{ m}^3/\text{s}$) in den alten Rehbach ($MQ_{\text{alter Rehbach}} 0,136 \text{ m}^3/\text{s}$) und neuen Rehbach ($MQ_{\text{neuer Rehbach}} 0,566 \text{ m}^3/\text{s}$) aufgeteilt. Eine Infiltration von Grundwasser den alten Rehbachs ist aufgrund des Verlaufs in Hochlage sowie den stauenden Effekten der Mühle Walter und der geplanten Fischaufstiegsanlage nicht wahrscheinlich. Eine Schwankung der Mittelwasserlinie im Bereich weniger Zentimeter ist jedoch nicht gänzlich auszuschließen. Potentiell kann es dementsprechend zu einer Schädigung der Fließgewässer- sowie der gewässerbegleitenden Vegetation in den hochwertigeren, nach § 30 BNatSchG geschützten Bereichen ab dem Aufteilungsbauwerk bis Station 16+400.00 kommen. Vor dem Hintergrund, dass der Biotoptyp auf ca. 2,3 km - und damit auf deutlich längerer Strecke als die Beeinträchtigungen zu erwarten sind - im neuen Rehbach neu entwickelt wird, wird diese Wirkung als untergeordnet eingestuft.

Aus Vorsorgegründen wird aufgrund der Prognoseunsicherheiten dennoch ein Monitoring potentieller Auswirkungen auf die umliegenden feuchtegeprägten Biotope vorgesehen.

3.6 Wirkungen auf das Schutzgut Tiere, Teil Fledermäuse

3.6.1 Anlagebedingte Wirkungen auf Fledermäuse

Die folgende positive anlagebedingte Vorhabenswirkung ist zu erwarten:

- Entstehung von Lebensraum durch die Herstellung des neuen Gewässerabschnitts.

Anlagebedingt ist die folgende wesentliche Wirkung auf Fledermäuse zu erwarten:

- Verlust von Baumquartieren.

Untergeordnet ist die folgende anlagebedingte Wirkung:

- Verlust von Nahrungsraum.

3.6.1.1 Günstige anlagebedingte Wirkungen auf Fledermäuse

- **Entstehung von Lebensraum durch die Herstellung des neuen Gewässerabschnitts**

Die Herstellung des neuen Gewässerabschnitts bewirkt eine Erhöhung des Struktureichtums (Waldränder/ -schneisen, Gewässer, Röhrichte, etc.). Insbesondere im derzeit relativ strukturarmen Ludwigsfeld, wird dies zu einer erheblichen Aufwertung durch die Entstehung neuer Jagdhabitats, Leitlinien und langfristig auch Quartieren in den Ufergehölzen führen. Auch in den Waldgebieten wird der Lebensraum als Jagdhabitat durch die Entstehung von Wasserflächen, Waldrändern und –schneisen aufgewertet.

3.6.1.2 Wesentliche anlagebedingte Wirkungen auf Fledermäuse

- **Verlust von Baumquartieren**

Anlagebedingt ist – neben den baubedingten Verlusten (vgl. Kapitel 3.6.2.1) – ein Verlust von fünf (potentiellen) Quartierbäumen zu erwarten. Das Vorhandensein von Einzel- bzw. Sommerquartieren in den betroffenen Wäldern ist für alle nachgewiesenen Arten anzunehmen.

Eine Betroffenheit von Paarungsquartieren ist für die Arten Großer Abendsegler, Rauhaufledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus und Braunes Langohr möglich.

Wochenstuben sind möglicherweise für die Arten Bechsteinfledermaus, Wasserfledermaus, Fransenfledermaus, Kleiner Abendsegler, Rauhaufledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus und Braunes Langohr betroffen.

Bei einer Gesamtzahl von 85 erfassten Quartierbäumen innerhalb des Untersuchungsgebiets entspricht die oben ermittelte Zahl von neun Quartierbäumen einem Verlust von ca. 11 % der vorhandenen potentiellen Quartiere. Viele Arten, u. a. die Bechsteinfledermaus, führen häufige kleinräumige Quartierwechsel durch und sind auf ein reiches Angebot geeigneter Strukturen im räumlichen Zusammenhang angewiesen. Da nicht ausgeschlossen werden kann, dass das Quartierangebot als limitierender Faktor wirkt, wird auch die prozentual geringe Inanspruchnahme von Fledermausquartieren als wesentliche Wirkung gewertet.

3.6.1.3 Untergeordnete anlagebedingte Wirkungen auf Fledermäuse

- **Verlust von Nahrungsraum**

Als Nahrungsraum werden - je nach Art - unterschiedliche Biotope/ Landschaftsstrukturen genutzt. Besondere Bedeutung haben insb. alte Waldbestände, viele Arten jagen auch bevorzugt entlang von Waldrändern oder nutzen verschiedene Grünlandflächen als Jagdgebiet. Insgesamt gehen anlagebedingt als Jagdhabitat geeignete Landschaftsstrukturen auf einer Fläche von ca. 3,78 ha verloren (siehe Tab. 3-12).

Tab. 3-12: Anlagebedingt betroffene potentielle Jagdgebiete für Fledermäuse.

Biotop/ Landschaftsstruktur	Fläche (ha)
Mittelalte bis alte Wälder	0,62
Junge Wälder, Schlagfluren/ Aufforstungen, sonstige Gehölz-/ Obst-/ Streuobstbestände	0,88
Grünland, Säume, Hochstaudenfluren, Brachflächen	1,78
Gewässer, Röhrichte, Riede	0,50
Summe	3,78

Dem Verlust der oben angeführten Jagdhabitats steht die Entstehung von 4 ha Gewässer/ Gewässerböschung, gewässerbegleitenden Gehölzen und Grünland durch den neuen Rehbach sowie den Damm hinter dem Damm entgegen, welche den außerhalb des Waldes jagenden Arten als Jagdraum zur Verfügung stehen werden. Aufgrund der abschnittswisen Inanspruchnahme der betroffenen Flächen sowie der ebenfalls abschnittswisen Fertigstellung des Vorhabens sind keine zwischenzeitlichen Bestandsbeeinträchtigungen zu erwarten.

Bzgl. der betroffenen Wälder kann der Verlust von Nahrungsraum nicht durch die Entwicklung von Gewässer/ Gewässerböschung im Rahmen des Vorhabens ausgeglichen werden. Eine negative Beeinträchtigung der Bestände der im Wald jagenden Fledermausarten ist aufgrund der Flexibilität einiger der betroffenen Arten (z.B. Großer und Kleiner Abendsegler) sowie dem Vorhandensein geeigneter Jagdhabitats als Ausweichmöglichkeiten in ausreichendem Maße nicht zu erwarten. Der Verlust von Waldbeständen als Nahrungsraum wird daher nicht als wesentliche Wirkung eingestuft.

3.6.2 Baubedingte Wirkungen auf Fledermäuse

Baubedingt sind die folgenden wesentlichen Wirkungen auf Fledermäuse zu erwarten:

- Baubedingte Individuenverluste,
- Verlust von Baumquartieren.

Untergeordnet sind die folgenden baubedingten Wirkungen:

- Störungen durch Bautätigkeiten,
- Temporärer Verlust von Nahrungsraum.

3.6.2.1 Wesentliche baubedingte Wirkungen auf Fledermäuse

- **Baubedingte Individuenverluste**

Bei der Fällung von Bäumen im Zuge der Baufeldfreimachung kann es zur Tötung oder Verletzung von Fledermäusen kommen. Durch die Beschränkung der Rodungen auf die Zeit von Oktober bis Februar (Maßnahme P06, Kapitel 1.2.2) ist von einer Betroffenheit winterschlafender Fledermäuse auszugehen.

- **Verlust von Baumquartieren**

Baubedingt ist – neben den anlagebedingten Verlusten (vgl. Kapitel 3.6.1.2) – ein Verlust von vier (potentiellen) Quartierbäumen zu erwarten. Das Vorhandensein von Einzel- bzw. Sommerquartieren in den betroffenen Wäldern ist für alle nachgewiesenen Arten anzunehmen.

Eine Betroffenheit von Paarungsquartieren ist für die Arten Großer Abendsegler, Rauhaufledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus und Braunes Langohr möglich.

Wochenstuben sind möglicherweise für die Arten Bechsteinfledermaus, Wasserfledermaus, Fransenfledermaus, Kleiner Abendsegler, Rauhaufledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus und Braunes Langohr betroffen.

Bei einer Gesamtzahl von 85 erfassten Quartierbäumen innerhalb des Untersuchungsgebiets entspricht die oben ermittelte Zahl von neun Quartierbäumen einem Verlust von ca. 11 % der vorhandenen potentiellen Quartiere. Viele Arten, u. a. die Bechsteinfledermaus, führen häufige kleinräumige Quartierwechsel durch und sind auf ein reiches Angebot geeigneter Strukturen im räumlichen Zusammenhang angewiesen. Da nicht ausgeschlossen werden kann, dass das Quartierangebot als limitierender Faktor wirkt, wird auch die prozentual geringe Inanspruchnahme von Fledermausquartieren als wesentliche Wirkung gewertet.

3.6.2.2 Untergeordnete baubedingte Wirkungen auf Fledermäuse

- **Störung von Tieren durch Bautätigkeiten**

Licht

Beeinträchtigungen von Fledermäusen durch Licht können dann eintreten, wenn Bauarbeiten in der Dämmerung, d. h. zur Ausflugszeit der Fledermäuse in unmittelbarer Nähe zu einem Quartier stattfinden. Ein direktes Anleuchten der Ausflugsöffnungen am Quartier kann dazu führen, dass die Tiere ihr Quartier zunächst nicht oder erst spät verlassen. Lichttolerantere Arten wie Mücken- oder Zwergfledermaus oder die Abendsegler-Arten sind davon weniger betroffen als *Myotis*- oder *Plecotus*-Arten, welche Lichtquellen eher meiden. Dies betrifft auch das unterschiedliche Jagdverhalten der Fledermausarten. Da eine Lichtquelle Insekten anlockt, ist dort mit verstärkten Jagdaktivitäten von lichttoleranten Arten zu rechnen, während *Myotis*- oder *Plecotus*-Arten diese Bereiche zur Jagd meiden. Da die Bauarbeiten jedoch ausschließlich tagsüber stattfinden (vgl. projektintegrierte Maßnahme P08, Kapitel 1.2.2) und die baubedingten Lichtmissionen so weit wie möglich reduziert werden (vgl. projektintegrierte Maßnahme P05, Kapitel 1.2.2), sind keine dahingehenden Beeinträchtigungen zu besorgen. Wesentliche Wirkungen durch baubedingte Störungen durch Licht sind daher nicht zu erwarten.

Lärm- bzw. erschütterungsintensive Arbeiten in unmittelbarer Nähe zu Baumquartieren

Störungen durch baubedingten Lärm können zu einer Betroffenheit von Fledermäusen führen, wenn lärm- bzw. erschütterungsintensive Bauarbeiten in unmittelbarer Nähe zu einem besetzten Quartierstandort durchgeführt werden. Dies setzt nicht zwingend eine nächtliche Bautätigkeit voraus. Auch tagsüber durchgeführte Bauarbeiten können durch länger anhaltenden starken Lärm und Erschütterungen zu einer Beunruhigung der Tiere in einem Quartier führen, so dass ein Quartierwechsel notwendig wird.

Die baubedingten Lärmemissionen und Erschütterungen werden so weit wie möglich reduziert (vgl. projektintegrierte Maßnahme P05, Kapitel 1.2.2). Da das Vorhaben abschnittsweise umgesetzt wird, dauert die nicht vermeidbare Störung nur temporär an. Es ist davon auszugehen, dass für baumhöhlenbewohnende Fledermausarten ein ausreichendes Quartierangebot innerhalb ihres Aktionsradius zur Verfügung steht, sodass keine erhebliche Beeinträchtigung der Arten zu erwarten ist.

Baustellenverkehr

Baustellenverkehr (An- und Abfahrt von Material, Baumaschinen) findet ausschließlich tagsüber statt (vgl. projektintegrierte Maßnahme P08, Kapitel 1.2.2). Besonders störungsintensive Tätigkeiten wie das Schlagen der Rück-Ladewand bei der Restentleerung der LKWs wird durch die Verankerung bzw. das Feststellen der Bordwand beim Entladen und Nachrütteln vermieden. Liegen besetzte Fledermausquartiere in der Nähe von Baustraßen, sind allenfalls kurzzeitige Lärm- oder Emissionsbelastungen zu erwarten. Die Auswirkungen auf Fledermäuse sind als gering einzuschätzen. Eine Betroffenheit liegt nicht vor.

• **Verlust von Nahrungsraum**

Insgesamt gehen baubedingt als Jagdhabitat geeignete Landschaftsstrukturen auf einer Fläche von ca. 1,5 ha verloren (siehe Tab. 3-13).

Tab. 3-13: Anlagebedingt betroffene potentielle Jagdgebiete für Fledermäuse.

Biotop/ Landschaftsstruktur	Fläche (ha)
Mittelalte bis alte Wälder	0,26
Junge Wälder, Schlagfluren/ Aufforstungen, sonstige Gehölz-/ Obst-/ Streuobstbestände	0,19
Grünland, Säume, Hochstaudenfluren, Brachflächen	1,07
Gewässer, Röhrichte, Riede	0,02
Summe	1,54

Dem Verlust der oben angeführten Jagdhabitate steht die Entstehung von 4 ha Gewässer/ Gewässerböschung, gewässerbegleitenden Gehölzen und Grünland durch den neuen Rehbach sowie den Damm hinter dem Damm entgegen, welche den außerhalb des Waldes jagenden Arten als Jagdraum zur Verfügung stehen werden. Aufgrund der abschnittswisen Inanspruchnahme der betroffenen Flächen sowie der ebenfalls abschnittswisen Fertigstellung des Vorhabens sind keine zwischenzeitlichen Bestandsbeeinträchtigungen zu erwarten.

Bzgl. der betroffenen Wälder kann der Verlust von Nahrungsraum nicht durch die Entwicklung von Gewässer/ Gewässerböschung im Rahmen des Vorhabens ausgeglichen werden. Eine negative Beeinträchtigung der Bestände der im Wald jagenden Fledermausarten ist aufgrund der Flexibilität einiger der betroffenen Arten (z.B. Großer und Kleiner Abendsegler) sowie dem Vorhandensein geeigneter Jagdhabitats als Ausweichmöglichkeiten in ausreichendem Maße nicht zu erwarten. Der Verlust von Waldbeständen als Nahrungsraum wird daher nicht als wesentliche Wirkung eingestuft.

3.6.3 Betriebsbedingte Wirkungen auf Fledermäuse

Betriebsbedingte Wirkungen auf Fledermäuse sind nicht zu erwarten.

3.7 Wirkungen auf das Schutzgut Tiere, Teil Vögel - Brutvögel

3.7.1 Anlagebedingte Wirkungen auf Brutvögel

Die folgende positive anlagebedingte Vorhabenswirkung ist zu erwarten:

- Entstehung von Lebensraum durch die Herstellung des neuen Gewässerabschnitts.

Anlagebedingt sind die folgenden wesentlichen Wirkungen zu erwarten:

- Verlust von Brutplätzen (Feldlerche, Grauammer, Star),
- Lebensraumentwertung durch optische Störung (Feldlerche).

Untergeordnet sind die folgenden anlagebedingten Wirkungen:

- Verlust von Brutplätzen (Bluthänfling, Eisvogel, Kuckuck, Stockente, Wasserralle, un-gefährdete Brutvögel),
- Verlust von Nahrungsraum.

3.7.1.1 Günstige anlagebedingte Wirkungen auf Brutvögel

- **Entstehung von Lebensraum durch die Herstellung des neuen Gewässerabschnitts**

Im Zuge der Herstellung des neuen Rehbachs werden neue geeignete Strukturen für den Eisvogel geschaffen. Langfristig erfolgt daher eine deutliche Aufwertung des Lebensraums dieser Art. Auch für weitere an Gewässer gebundene Arten wie Stockente, Wasserralle, Sumpfrohrsänger, Teichrohrsänger wird der neue Rehbach neuen Lebensraum in Form von Gewässer, Röhrichten und gewässerbegleitenden Hochstaudenfluren zur Verfügung stellen. Gehölzbrütende Vogelarten werden von der Bepflanzung der Gewässerböschung mit Ufergehölzen profitieren. Im Böhler Wald werden sich die Lebensraumbedingungen für Vogelarten, die auf lichte bzw. besonnte Wälder angewiesen sind (z.B. Pirol), verbessern. Durch die durch den Wald führende Gewässertrasse entsteht eine Schneise, die die Besonnung der zu entwickelnden Waldränder bewirkt.

3.7.1.2 Wesentliche anlagebedingte Wirkungen auf Brutvögel

- **Verlust von Brutplätzen**

Feldlerche

Die erfassten Neststandorte bzw. die Grünland- und Ackerschläge, auf denen eine Brut beobachtet wurde, liegen außerhalb der Eingriffsflächen. Dennoch ist bei kleinräumiger Verlagerung der Brutplätze auf nördlich des Wirtschaftsweges gelegene Schläge eine Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten möglich. Zudem werden die Uferböschungen sowie der Gewässerrandstreifen des neuen Rehbachs nach Bauende bepflanzt. Durch die Schaffung vertikaler Strukturen werden Lebensräume der Feldlerche entwertet. Strukturell geeignete Brutgebiete in räumlicher Nähe zu vertikalen Strukturen werden gemieden bzw. in geringerer Dichte besiedelt. Vorliegend wird von einem Verlust der Brutplätze in einem Abstand von 100 m zu vertikalen Strukturen ausgegangen. Insgesamt ist mit dem Verlust von zwei Brutplätzen zu rechnen.

Da bei Feldlerchen davon ausgegangen werden muss, dass die Lebensraumkapazitäten voll ausgeschöpft sind, kann die Möglichkeit eines Ausweichens und somit der Erhalt der ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang nicht mit hinreichender Sicherheit prognostiziert werden kann. Dies wird als wesentliche Wirkung eingestuft.

Grauammer

Der Brutplatz nördlich des Wirtschaftsweges zwischen Mühlwiesen- und Speyerer Straße liegt innerhalb der Bauflächen zur Herstellung des neuen Rehbachs. Bei Wiederaufnahme dieses Brutplatzes in die Eingriffsflächen ist eine Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten möglich. Da bei Grauammern davon ausgegangen werden muss, dass die Lebensraumkapazitäten voll ausgeschöpft sind, kann die Möglichkeit eines Ausweichens und somit der Erhalt der ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang nicht mit hinreichender Sicherheit prognostiziert werden kann. Dies wird als wesentliche Wirkung eingestuft.

Star

Zwei der erfassten Brutbäume des Stars liegen innerhalb der Aufschüttungsflächen (Damm hinter Damm). Da sich das Wurzelsystem eines Baumes an eine möglichst optimale Versorgung mit Sauerstoff, Wasser und Nährsalzen anpasst und daher in einer bestimmten Bodentiefe befindet, bedeutet jede Aufschüttung eine Schädigung der betroffenen Wurzeln. Mittelfristig kann eine Beschädigung oder Zerstörung der beiden Brutbäume nicht ausgeschlossen werden. Da für Höhlenbrüter i. d. R. das Angebot an Baumhöhlen einen limitierenden Faktor darstellt, wird der Verlust der beiden Brutbäume als wesentliche Wirkung eingestuft.

- **Lebensraumentwertung durch optische Störung**

Feldlerche

Die Uferböschungen sowie der Gewässerrandstreifen des neuen Rehbachs werden nach Bauende bepflanzt. Durch die Schaffung vertikaler Strukturen werden Lebensräume der Feldlerche entwertet. Strukturell geeignete Brutgebiete in räumlicher Nähe zu vertikalen Strukturen werden gemieden bzw. in geringerer Dichte besiedelt. Vorliegend wird von einem Verlust der

Brutplätze in einem Abstand von 100 m zu vertikalen Strukturen ausgegangen. Durch verringerte Habitataignung aufgrund der Nähe zum Deichkörper sind zwei Brutplätze betroffen. Dies wird als wesentliche Wirkung eingestuft.

3.7.1.3 Untergeordnete anlagebedingte Wirkungen auf Brutvögel

- **Verlust von Brutplätzen**

Bluthänfling

Die erfassten Neststandorte des Bluthänflings liegen außerhalb der Eingriffsflächen. Bei kleinräumiger Verlagerung des nördlichsten außerhalb der Eingriffsflächen erfassten Neststandortes in die Eingriffsflächen ist eine Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten möglich. Es verbleiben jedoch geeignete Strukturen zur Nestanlage in direkter räumlicher Nähe, sodass hier von einem kleinräumigen Ausweichen und damit von keiner Beeinträchtigung der Art auszugehen ist.

Eisvogel

Bodenarbeiten im Bereich der erfassten Bruthöhle sind nicht vorgesehen. Allerdings ist eine (versehentliche) Zerstörung der Fortpflanzungsstätte sowie umliegender Ruhestätten des Eisvogels bei Station 16+950.00 nicht gänzlich auszuschließen.

Der Eisvogel zeigt eine hohe Ortstreue, wobei häufig die Bruthöhle des Vorjahres oder jene der Erstbruten bezogen wird [GLUTZ v. BLOTZHEIM 2004]. Geeignete Abbruchkanten zur Neuanlage einer Bruthöhle sind in der Umgebung des Eingriffs am Rehbach vorhanden. Die derzeit genutzte Bruthöhle geht durch die Bauarbeiten voraussichtlich verloren. Allerdings stellen Bruthöhlen-Verluste durch Überflutungen für die überwiegend an Flussufern brütende Art ein immer wieder auftretendes Ereignis dar. Aufgrund dessen sowie aufgrund der weiterhin bestehenden geeigneten Strukturen zur Neuanlage von Bruthöhlen kann davon ausgegangen werden, dass keine wesentlichen Wirkungen auf den Bestand des Eisvogels zu erwarten sind.

Zudem werden im Zuge der Herstellung des neuen Rehbachs neue geeignete Strukturen für den Eisvogel geschaffen. Langfristig erfolgt daher eine deutliche Aufwertung des Lebensraums dieser Art.

Kuckuck

Der erfasste Brutplatz des Kuckucks liegt außerhalb der Eingriffsflächen. Eine unmittelbare Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten ist daher nicht zu erwarten. Als Brutparasit nutzt der Kuckuck jedoch wechselnde Nester verschiedener Wirtsvogelarten, sodass eine Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungsstätten eintreten kann, sollte er seine Eier in Nester innerhalb der Eingriffsflächen ablegen. Der Verlust von Fortpflanzungsstätten der Wirtsvogelarten wird unter den entsprechenden Arten behandelt.

Stockente

Potentielle Brutplätze der Stockente befinden sich entlang des gesamten Rehbachs. Eine Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten kann daher nicht ausgeschlossen werden. Die Bauausführung erfolgt abschnittsweise. Zudem wird nur in

Teilbereiche der für die Stockente geeigneten Lebensräume eingegriffen. Es verbleiben geeignete ungestörte Strukturen zur Nestanlage in direkter räumlicher Nähe, sodass ein Ausweichen angenommen werden kann. Die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von (potentiellen) Brutplätzen stellt eine untergeordnete Wirkung für die Art dar.

Wasserralle

Im Bereich von Station 1+000.00 (Herstellung neuer Rehbach) geht ein Brutplatz (Brutverdacht) der Wasserralle verloren. Wie hinsichtlich der Stockente auch wird nur in Teilbereiche der f geeigneten Lebensräume eingegriffen, da die Bauausführung abschnittsweise erfolgt. Es verbleiben geeignete ungestörte Strukturen zur Nestanlage in direkter räumlicher Nähe, sodass ein Ausweichen angenommen werden kann. Die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von (potentiellen) Brutplätzen stellt eine untergeordnete Wirkung für die Art dar.

Ungefährdete Brutvögel

Von den ungefährdeten Brutvogelarten mit Erfassung der Brutplätze sind insgesamt 7 Brutplätze durch anlagebedingte Flächeninanspruchnahme betroffen. Diese sind der Gilde der Freibrüter zuzuordnen (s. Tab. 3-14).

Tab. 3-14: Durch anlagebedingte Flächeninanspruchnahme betroffene ungefährdete Brutvogelarten mit Anzahl der Brutpaare (BP).

Art	Anz. BP
Freibrüter (Gebüsch-, Baum-, Bodenbrüter)	
Gartengrasmücke	1
Mäusebussard	2
Stieglitz	1
Sumpfrohrsänger	1
Zaunkönig	1
Zilpzalp	1

Aufgrund der nicht gegebenen Gefährdung sowie der vorhandenen Ausweichmöglichkeiten in der näheren Umgebung der betroffenen Brutpaare ist eine Beeinträchtigung einer der oben aufgeführten Arten nicht zu erwarten.

• **Verlust von Nahrungsraum**

Anlagebedingt wird in Nahrungsräume wie Grünland, Saumstrukturen, Wald- und sonstige Gehölzbestände eingegriffen. Die Eingriffe erfolgen nur randlich bzw. relativ zum gesamten Nahrungshabitat kleinflächig. Es verbleiben geeignete Strukturen zur Nahrungsaufnahme in ausreichendem Ausmaß, sodass die Funktionsfähigkeit von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten erhalten bleibt. Eine wesentliche Wirkung auf Brutvögel im Gebiet ist daher nicht zu erwarten.

3.7.2 Baubedingte Wirkungen auf Brutvögel

Baubedingt sind die folgenden wesentlichen Wirkungen zu erwarten:

- Temporärer Verlust von Brutplätzen (Pirol, Turteltaube, ungefährdete Brutvögel - Kleiber),
- Tötungen und/ oder Verletzungen bzw. Entnahme/ Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen durch die Baufeldfreimachung (Eisvogel, Feldlerche, Fitis, Gartengrasmücke, Grauammer, Kuckuck, Sumpfrohrsänger, Wasserralle, Zaunkönig, Zilpzalp),
- Störungen von Brutvögeln durch optische und akustische Reize (Bluthänfling, Eisvogel, Feldlerche, Grauammer, Pirol, Turteltaube, Wasserralle).

Untergeordnet sind die folgenden baubedingten Wirkungen:

- Temporärer Verlust von Brutplätzen (Bluthänfling, Eisvogel, Feldlerche, Pirol, ungefährdete Brutvögel - Fitis),
- Temporärer Verlust von Nahrungsraum,
- Störungen von Brutvögeln durch optische und akustische Reize (Eisvogel, Haussperling, Kuckuck, Mittelspecht, Neuntöter, Star, Wendehals, ungefährdete Brutvögel),
- Störungen von Brutvögeln durch Lichtemissionen.

3.7.2.1 Wesentliche baubedingte Wirkungen auf Brutvögel

- **Temporärer Verlust von Brutplätzen**

Pirol

Durch das Baugeschehen sowie den Baustellenverkehr kann es zu Störungen an zwei der erfassten Brutplätze kommen (siehe Ausführungen unten „Störungen von Brutvögeln durch optische und akustische Reize“). Die Fortpflanzungs- und Ruhestätten können dadurch derart beeinträchtigt werden, dass diese nicht mehr nutzbar sind. Für einen der beiden Brutplätze (östlich des geplanten Aufteilungsbauwerks) kann nicht von einem Ausweichen ausgegangen werden, da die nur kleinräumig ausgeprägten Strukturen im räumlichen Umfeld ebenfalls innerhalb der für die Art relevanten Fluchtdistanz und/ oder der Isophone des kritischen Schallpegels liegen. Eine wesentliche Beeinträchtigung des Pirols durch Brutplatzverlust aufgrund baubedingter Störungen kann nicht ausgeschlossen werden.

Turteltaube

Bei Station 1+600.00 kann es zu Störungen an einem der erfassten Brutplätze kommen (siehe Ausführungen unten „Störungen von Brutvögeln durch optische und akustische Reize“). Die Fortpflanzungs- und Ruhestätten können dadurch derart beeinträchtigt werden, dass diese nicht mehr nutzbar sind. Da voraussichtlich nahezu der gesamte Gehölzbestand von den Störungen betroffen sein wird und ein Ausweichen in weiter entfernte Gehölzbestände nicht vorausgesetzt werden kann, ist von einer wesentlichen Wirkung auszugehen.

Ungefährdete Brutvögel

Innerhalb baubedingter Eingriffsflächen gehen temporär Brutplätze des Kleiber (2 BP) verloren. Die Wirkung ist zwar nur vorübergehend, hinsichtlich des Verlusts von Höhlenbäumen ist sie jedoch als wesentliche Wirkung anzusehen, da eine kurzfristige Wiederherstellbarkeit nicht gegeben ist und das Angebot an Bruthöhlen als limitierender Faktor anzusehen ist

• **Tötungen und/ oder Verletzungen bzw. Entnahme/ Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen durch die Baufeldfreimachung**

Im Zuge der Baufeldfreimachung kann für Vogelarten, die ihre Nester am bzw. im Boden, in bodennaher Vegetation oder in Hochstauden, Röhrichten etc. anlegen, eine Beschädigung oder Zerstörung von immobilen Stadien (Eier, nicht flugfähige Jungvögel) bei Bodenarbeiten bzw. bei der Entfernung krautiger Vegetation eintreten. In den Eingriffsbereichen wurden die folgenden Arten erfasst, für die dies zutrifft und für die eine Beschädigung oder Zerstörung immobiler Stadien bei Bodenarbeiten bzw. bei der Entfernung von Vegetation während der Brut-/ Nestlingszeiten nicht ausgeschlossen werden kann:

- Eisvogel,
- Feldlerche,
- Fitis,
- Gartengrasmücke,
- Grauammer,
- Kuckuck,
- Sumpfrohrsänger,
- Wasserralle,
- Zaunkönig,
- Zilpzalp.

• **Störungen von Brutvögeln durch optische und akustische Reize**

Bluthänfling

Der direkt südlich am Wirtschaftsweg zwischen Mühlwiesen- und Speyerer Straße gelegene Brutplatz liegt innerhalb der Fluchtdistanz des Bluthänflings. Neben den optischen Störreizen kann es trotz der Einordnung als Art mit untergeordneter Lärmempfindlichkeit [GARNIEL & MIERWALD 2010] aufgrund der direkten Nähe zu den Bauarbeiten auch zu akustischen Störungen kommen. Bei kleinräumiger Verlagerung des nördlich des Wirtschaftswegs gelegenen Brutplatzes in Richtung der Eingriffsflächen sind für diesen ebensolche Beeinträchtigungen zu erwarten.

Sofern die Arbeiten während der Fortpflanzungs- und Aufzuchtzeit des Bluthänflings durchgeführt werden, kann es zu einer wesentlichen Wirkung für die Art (Aufgabe des Geleges, unzureichende Fütterung von Nestlingen) kommen.

Eisvogel

Die Auffüllungen zwischen altem Rehbachdamm und neuem Damm (Damm hinter Damm) liegen innerhalb der Fluchtdistanz des bei Station 16+950.00 brütenden Eisvogels. Sofern die Arbeiten während der Fortpflanzungs- und Aufzuchtzeit des Eisvogels durchgeführt werden, kann es zu einer Störung der Art (Aufgabe des Geleges, unzureichende Fütterung von Nestlingen) kommen. Die Eisvogelbestände unterliegen natürlicherweise starken Schwankungen,

ein möglicher Brutausfall wird schnell wieder ausgeglichen. Eine Beeinträchtigung des Bestands ist wenig wahrscheinlich, jedoch nicht mit letzter Sicherheit auszuschließen, weshalb die Wirkung als wesentlich eingestuft wird.

Feldlerche

Die erfassten Neststandorte liegen außerhalb der artspezifischen Fluchtdistanz von ca. 20 m. Baubedingte Störungen können jedoch eintreten, wenn eine kleinräumige Verlagerung der beiden Brutplätze südlich des Wirtschaftswegs im „Ludwigsfeld“ in Richtung der Baufelder erfolgt. Zudem werden die Uferböschungen sowie der Gewässerrandstreifen des neuen Rehbachs nach Bauende bepflanzt. Durch die Schaffung vertikaler Strukturen werden Lebensräume der Feldlerche entwertet. Strukturell geeignete Brutgebiete in räumlicher Nähe zu vertikalen Strukturen werden gemieden bzw. in geringerer Dichte besiedelt. Vorliegend wird von einem Verlust der Brutplätze in einem Abstand von 100 m zu vertikalen Strukturen ausgegangen. Durch verringerte Habitataignung aufgrund der Nähe zum Deichkörper sind ebenfalls die beiden Brutplätze südlich des Wirtschaftswegs im „Ludwigsfeld“ betroffen.

Neben dem verringerten Brutplatzangebot kann es durch innerhalb der Brut-/ Aufzuchtzeit auftretende Störungen zu einem verringerten Bruterfolg kommen (Aufgabe von Gelegen/ unzureichende Versorgung von Nestlingen). Laut CHAMBERLAIN & CRICK [1999, zitiert in MKLUNV NRW 2013] ist vor allem die geringe Anzahl erfolgreicher Bruten pro Paar und Saison für den Rückgang der Feldlerchenpopulation verantwortlich. Aus diesem Grund ist jede Verringerung des Bruterfolgs der Art als wesentliche Wirkung anzusehen.

Grauammer

Der Neststandort der Grauammer nördlich des Wirtschaftswegs zwischen Mühlwiesen- und Speyerer Straße liegt innerhalb der Eingriffsflächen. Baubedingte Störungen werden daher durch die Wirkung der anlagebedingten Flächeninanspruchnahme überlagert. Dieser Sachverhalt wird unter Kapitel 3.7.1.2 abgehandelt.

Bei kleinräumiger Verlagerung des Brutplatzes aus den Eingriffsflächen heraus allerdings können Störungen durch den Bau des neuen Gerinnes nicht ausgeschlossen werden. Neben dem temporär verringerten Brutplatzangebot kann es durch innerhalb der Brut-/ Aufzuchtzeit auftretende Störungen zu einem verringerten Bruterfolg kommen (Aufgabe von Gelegen/ unzureichende Versorgung von Nestlingen). Die Bestandsrückgänge sowie die daraus resultierende Gefährdung der Grauammer sind hauptsächlich auf die Intensivierung der Landwirtschaft zurückzuführen. In der überwiegend intensiv genutzten Agrarlandschaft im Untersuchungsgebiet besteht daher eine gewisse Vorbelastung, sodass in Kombination mit dem Gefährdungsstatus der Art (RL RLP: 2) jede Verringerung des Bruterfolgs der Art als wesentliche Wirkung anzusehen ist.

Pirol

Insgesamt wurden zwei Brutpaare des Pirols innerhalb der für die Art relevanten Fluchtdistanz und/ oder der Isophone des kritischen Schallpegels erfasst. Sofern die Arbeiten während der Fortpflanzungs- und Aufzuchtzeit des Pirols durchgeführt werden, kann es zu einer wesentlichen Wirkung für die Art (Aufgabe des Geleges, unzureichende Fütterung von Nestlingen) kommen.

Turteltaube

Bauarbeiten innerhalb des kritischen Schallpegels der Art sind bei Station 1+600.00 nördlich des Freizeitgrundstücks/ Nutzgartens vorgesehen.

Eine Beeinträchtigung der bundes- und landesweit stark gefährdeten Art durch baubedingte Störungen ist nicht auszuschließen. Bei Beginn der Arbeiten während der Brut-/ Aufzuchtzeit kann es zu einer Aufgabe von Gelegen bzw. einer unzureichenden Versorgung von Nestlingen kommen, was als wesentliche Wirkung eingestuft wird.

Wasserralle

Der Brutverdacht der Wasserralle liegt innerhalb der Eingriffsflächen (Herstellung neuer Rehbach, Station ca. 1+000.00). Die anlagebedingte Wirkung in Form von Flächeninanspruchnahme (s.u.) überlagert die potentiell eintretenden baubedingten Störungen.

Die Wasserralle zieht im Herbst entweder in ein Überwinterungsgebiet oder hält z. T. ganzjährig besetzte Reviere; nach Abzug aus den Brutgebieten besteht soweit bisher bekannt nur eine geringe Brutortstreue [BAUER et al. 2012]. Sofern eine kleinräumige Verlagerung des Brutplatzes in Bereiche außerhalb der Eingriffsflächen erfolgt, können baubedingte Störungen nicht ausgeschlossen werden. Sofern die Arbeiten während der Fortpflanzungs- und Aufzuchtzeit der Wasserralle durchgeführt werden, kann es zu einer erheblichen Störung der Art (Aufgabe des Geleges, unzureichende Fütterung von Nestlingen) kommen. Aufgrund der Gefährdung der Art in Rheinland-Pfalz wird dies als wesentliche Wirkung eingestuft.

3.7.2.2 Untergeordnete baubedingte Wirkungen auf Brutvögel

- **Temporärer Verlust von Brutplätzen**

Bluthänfling

Durch das Baugeschehen sowie den Baustellenverkehr kann es zu Störungen an den erfassten Brutplätzen kommen (siehe Ausführungen zuvor, Kapitel 3.7.2.1). Die Fortpflanzungs- und Ruhestätten können dadurch derart beeinträchtigt werden, dass diese nicht mehr nutzbar sind. Da in den angrenzenden Bereichen geeignete ungestörte Strukturen zur Nestanlage sowie Nahrungshabitate in direkter räumlicher Nähe verbleiben, ist diese Wirkung von untergeordneter Bedeutung für den Bluthänfling.

Eisvogel

Potentiell können durch die Bauarbeiten Störungen am Brutplatz des Eisvogels eintreten, sodass dieser temporär nicht mehr nutzbar sein wird. Der möglicherweise eintretende Verlust der Fortpflanzungs- und Ruhestätte wird von anlagebedingten Wirkungen überlagert und in Kapitel 3.7.1.3 behandelt.

Feldlerche

Potentiell können durch die Bauarbeiten Störungen an Brutplätzender Feldlerche eintreten, sodass dieser temporär nicht mehr nutzbar sein wird. Der möglicherweise eintretende Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätte wird von anlagebedingten Wirkungen überlagert und in Kapitel 3.7.1.2 behandelt.

Pirol

Durch das Baugeschehen sowie den Baustellenverkehr kann es zu Störungen an drei der erfassten Brutplätze kommen (siehe Ausführungen unter Kapitel 3.7.2.1 „Störungen von Brutvögeln durch optische und akustische Reize“). Der westliche der drei durch baubedingte Störungen betroffenen Brutplätze liegt im bewaldeten Bereich, sodass für den Freibrüter ein Ausweichen in angrenzende Bereiche möglich ist. Es ist davon auszugehen, dass das Revier erhalten bleibt und lediglich der Neststandort räumlich wechselt. Eine wesentliche Beeinträchtigung des Piroles ist dadurch nicht zu erwarten.

Ungefährdete Brutvögel

Innerhalb baubedingter Eingriffsflächen geht temporär ein Brutplatz des Fitis verloren. Aufgrund der nicht gegebenen Gefährdung sowie der vorhandenen Ausweichmöglichkeiten in der näheren Umgebung stellt dies keine wesentliche Wirkung für die Art dar. Nach Bauende werden die Flächen zudem gemäß ihrem Vorzustand wiederhergestellt und stehen als potentieller Brutplatz wieder zur Verfügung (vgl. projektintegrierte Maßnahme P04, Kapitel 1.2.2).

- **Temporärer Verlust von Nahrungsraum**

Baubedingt wird in Nahrungsräume wie Grünland, Saumstrukturen, Wald- und sonstige Gehölzbestände eingegriffen. Die Eingriffe erfolgen nur randlich bzw. relativ zum gesamten Nahrungshabitat kleinflächig. Es verbleiben geeignete Strukturen zur Nahrungsaufnahme in ausreichendem Ausmaß, sodass die Funktionsfähigkeit von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten erhalten bleibt. Zudem werden die Flächen gemäß ihrem Vorzustand wiederhergestellt und stehen als potentieller Nahrungsraum wieder zur Verfügung (vgl. projektintegrierte Maßnahme P04, Kapitel 1.2.2). Eine wesentliche Wirkung auf Brutvögel im Gebiet ist daher nicht zu erwarten.

- **Störungen von Brutvögeln durch optische und akustische Reize**

Eisvogel

Neben den baubedingten Störungen am Brutplatz im westlichen Untersuchungsgebiet (vgl. Kapitel 3.7.2.1) kann es durch die Bauarbeiten zu Störungen an als Nahrungsraum genutzten Bachabschnitten kommen, sodass diese temporär nicht mehr durch den Eisvogel genutzt werden können. Das Revier von Eisvögeln erstreckt sich (an kleineren Fließgewässern) auf 1 – 2,5 km, sodass nur ein kleiner Teil des Nahrungsraums verloren geht, weitere Bachabschnitte stehen zur Verfügung und können weiterhin genutzt werden. Aufgrund dessen sowie vor dem Hintergrund der nur kurzzeitig andauernden Beeinträchtigung (abschnittsweise Bauausführung) sind keine wesentlichen Wirkungen für die Art zu erwarten.

Haussperling

Arbeiten in räumlicher Nähe zu Fortpflanzungsstätten des Haussperlings sind bei Station 1+250.00 östlich der Hanhofer Straße geplant. Aufgrund der sehr geringen Störanfälligkeit der Art (Fluchtdistanz < 5 m) ist jedoch keine wesentliche Wirkung zu erwarten.

Kuckuck

Der Kuckuck baut keine eigenen Nester und betreibt keine Brutpflege, so dass die Art nicht auf bestimmte Nestbereiche angewiesen ist. Bei möglichen Störungen kann der Kuckuck kleinräumig ohne Beeinträchtigung ausweichen. Bauzeitliche Störungen werden daher nicht angenommen.

Potentielle Störungen von Wirtsvögeln, welche die Brutpflege übernehmen, werden unter den jeweiligen Arten behandelt.

Mittelspecht

Insgesamt wurden sechs Brutpaare des Mittelspechts innerhalb der für die Art relevanten Fluchtdistanz und/ oder der Isophone des kritischen Schallpegels erfasst. Hier ist ein Ausbleiben bzw. eine Störung der Brut während der Bauzeiten - sofern sie zwischen Mitte März und Mitte Juni durchgeführt werden - anzunehmen.

Aufgrund der nicht gegebenen Gefährdung der Art sowie der Häufigkeit der Art im Untersuchungsgebiet sind durch eine temporäre Reduktion des Reproduktionserfolgs keine wesentlichen Wirkungen auf die Bestandssituation anzunehmen, insb. da der Mittelspecht seine Höhlen i. d. R. neu anlegt und nur einen geringen Anteil der Höhlen mehrjährig zur Brut nutzt [RUNGE et al. 2010].

Neuntöter

Bauarbeiten innerhalb der Fluchtdistanz und somit Störungen am Brutplatz sind für den Neuntöter östlich der Mühlwiesenstraße bei Station 2+050.00 zu erwarten. Ferner können Störungen durch den Baustellenverkehr am westlich der Baustraße in der Wehlache erfolgen.

Wesentliche Wirkungen auf die Bestandssituation der mit zehn Brutpaaren im Untersuchungsgebiet vertretenen, in Rheinland-Pfalz auf der Vorwarnliste geführten Art sind durch die temporären Störungen nicht zu erwarten.

Star

Fünf Brutplätze des Stares liegen in direkter räumlicher Nähe zu Baufeldern oder Baustraßen, sodass hier eine Störung nicht ausgeschlossen werden kann. Bei potentieller Meidung dieser Waldbereiche während der Bauphase ist aufgrund des temporären Charakters sowie der weiten Verbreitung der Art keine wesentliche Wirkung anzunehmen.

Wendehals

Der Wendehals gilt als Art mit schwacher Lärmempfindlichkeit [GARNIEL & MIERWALD 2010]. Von Bedeutung für die Art sind optische Störreize. Potentiell könnten daher Beeinträchtigungen durch die in ca. 20 m Entfernung östlich des erfassten Brutplatzes verlaufende Baustraße eintreten. Aufgrund der Abschirmung durch den umliegenden Gehölzbestand sind jedoch keine erheblichen Beeinträchtigungen durch optische Reize zu erwarten.

Ungefährdete Brutvögel

Im gesamten näheren Umfeld der anlage- und baubedingten Flächeninanspruchnahme ist mit optischen und akustischen Störungen zu rechnen, die unter Umständen zu einer Nichtbesetzung von Nistplätzen oder einer Aufgabe von Gelegen/ unzureichenden Fütterung von Nestlingen führen können.

Die Bauarbeiten erfolgen abschnittsweise über einen Zeitraum von voraussichtlich zwei Jahren, sodass sich die baubedingten Störungen nur kurzzeitig auf einzelne Brutpaare der jeweiligen Population beziehen. In der Umgebung der betroffenen Brutplätze sind ausreichend geeignete Strukturen vorhanden, sodass ein Ausweichen ohne Beeinträchtigung möglich ist.

Sollte es durch die Störungen zu einzelnen Brutverlusten kommen, erwächst hieraus aufgrund der günstigen Bestandssituation der Arten und der zeitlichen Beschränkung der Arbeiten keine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Populationen (wesentliche Wirkung nicht gegeben).

- **Störung von Brutvögeln durch Lichtemissionen**

Neben der Störung durch akustische und optische Störreize (siehe oben) sind als weiterer Störfaktor Lichtemissionen zu betrachten. So kann bspw. starkes Scheinwerferlicht nachtaktive Arten wie Eulen beeinträchtigen. Aufgrund der ausschließlich tagsüber stattfindenden Bautätigkeit (projektintegrierte Maßnahme P08, vgl. Kapitel 1.2.2) sind vorliegend keine wesentlichen Wirkungen durch Lichtemissionen zu erwarten.

3.7.3 Betriebsbedingte Wirkungen auf Brutvögel

Wesentliche betriebsbedingte Wirkungen sind nicht zu erwarten.

Untergeordnet ist die folgende betriebsbedingte Wirkung:

- •Störungen von Brutvögeln durch Erholungssuchende.

3.7.3.1 Untergeordnete betriebsbedingte Wirkungen auf Brutvögel

- **Störungen von Brutvögeln durch Erholungssuchende**

Durch die Herstellung des neuen Rehbachs entsteht eine neue, allgemein als attraktiv wahrgenommene Struktur, die das Landschaftsbild im Untersuchungsgebiet aufwertet. Dadurch wird die Attraktivität als Naherholungsraum für den Menschen gesteigert, das Erholungspotential für den Menschen nimmt zu. Zudem werden entlang des neuen Rehbachs Unterhaltungs-/ Wirtschaftswege entstehen, welche zukünftig auch von Erholungssuchenden genutzt werden können. Durch die Nutzung von Erholungssuchenden (Spaziergänge, Hund ausführen, Radfahren, etc.) ist eine Zunahme von Störungen in Form von akustischen und optischen Reizen für Brutvögel im räumlichen Umfeld möglich.

Im Zuge der Herstellung des neuen Rehbachs werden jedoch vielfältige, neue Strukturen als Lebensraum für an Gewässer gebundene Arten und in/ an Gehölzen brütende Arten geschaffen (vgl. Kapitel 3.7.1.1). Langfristig erfolgt daher eine deutliche Aufwertung des Gebiets für Brutvögel.

Ferner wird das Gebiet bereits jetzt intensiv zur Erholung genutzt. Insbesondere ortsansässige Spaziergänger mit Hunden sind häufig anzutreffen. Diese werden auch weiterhin das Gebiet zur Erholung nutzen. Ein relevanter Zuwachs an Erholungssuchenden ist nicht zu erwarten.

Für an Gewässer gebundene Arten und in/ an Gehölzen brütende Arten überwiegen dementsprechenden die positiven Auswirkungen des Vorhabens. Eine potentielle Störung wird als untergeordnet eingestuft.

Für empfindlichere Feldbrüter wie die Feldlerche wären Beeinträchtigungen aufgrund der Störanfälligkeit und den fehlenden günstigen Vorhabenswirkungen denkbar. Diese Wirkung wird jedoch von der anlagebedingten Lebensraumentwertung durch die geplanten gewässerbegleitenden Gehölze (vgl. Kapitel 3.7.1.2) überlagert. Es wird nicht angenommen, dass sich im räumlichen Umfeld Feldbrüter aufgrund der optischen Störkulisse ansiedeln werden. Dementsprechend erfolgen auch keine Störungen. Die anlagebedingte Lebensraumentwertung als wesentliche Wirkung wird entsprechend ausgeglichen (vgl. Maßnahme K01, Kapitel 4.2.1).

3.8 Wirkungen auf das Schutzgut Tiere, Teil Durchzügler, Vögel - Rastvögel und Wintergäste

3.8.1 Anlagebedingte Wirkungen auf Durchzügler, Rastvögel und Wintergäste

Anlagebedingt sind die keine wesentlichen Wirkungen zu erwarten.

Untergeordnet ist die folgende anlagebedingten Wirkung:

- Verlust von Rast-/ Nahrungsgebieten.

3.8.1.1 Untergeordnete anlagebedingte Wirkungen auf Durchzügler, Rastvögel und Wintergäste

• Verlust von Rast-/ Nahrungsgebieten

Das Untersuchungsgebiet weist für die Durchzügler Bekassine, Kornweihe und Silberreiher eine allgemeine Bedeutung als Nahrungs- und Rastgebiet für die durchziehenden Vögel auf. Es erfolgen nur kleinräumige Eingriffe in das Nahrungs- und Rastgebiet, die Eignung des Gebiets für Durchzügler, Rastvögel und Wintergäste wird dadurch nicht eingeschränkt, weshalb die Wirkung als untergeordnet einzustufen ist.

3.8.2 Baubedingte Wirkungen auf Durchzügler, Rastvögel und Wintergäste

Baubedingt sind keine wesentlichen Wirkungen zu erwarten.

Untergeordnet ist folgenden baubedingte Wirkung zu erwarten:

- Störungen durch optische und akustische Reize sowie Lichtemissionen.

3.8.2.1 Untergeordnete baubedingte Wirkungen auf Durchzügler, Rastvögel und Wintergäste

- **Störungen durch optische und akustische Reize sowie Lichtemissionen**

Das Untersuchungsgebiet ist von allgemeiner Bedeutung als Rast-/ Überwinterungsgebiet. Wesentliche Wirkungen durch Störungen, die sich nachteilig auf die im Gebiet rastenden/ überwinternden Arten auswirken, sind insb. aufgrund der vielfältigen Ausweichmöglichkeiten, der abschnittswisen Umsetzung des Bauvorhabens sowie der projektintegrierten Vermeidungsmaßnahmen P05 „Reduktion baubedingter Lärm-/ Lichtemissionen und Erschütterungen“ und P08 „Lärm- und Lichtminderung durch Beschränkung der Bauzeiten“ (vgl. Kapitel 1.2.2) nicht zu erwarten.

3.8.3 Betriebsbedingte Wirkungen auf Durchzügler, Rastvögel und Wintergäste

Betriebsbedingte Wirkungen auf Durchzügler, Rastvögel und Wintergäste sind nicht zu erwarten.

3.9 Wirkungen auf das Schutzgut Tiere, Teil Reptilien

3.9.1 Anlagebedingte Wirkungen auf Reptilien

Die folgende positive anlagebedingte Vorhabenswirkung ist zu erwarten:

- Entstehung und Vernetzung von Lebensräumen durch den neuen Rehbach.

Anlagebedingt ist die folgende wesentliche Wirkung zu erwarten:

- Verlust von Lebensräumen (Zauneidechse).

Untergeordnet sind die folgenden anlagebedingten Wirkungen:

- Verlust von Lebensräumen (Zauneidechse, Blindschleiche, Ringelnatter),
- Barrierewirkung durch den neuen Rehbach.

3.9.1.1 Günstige anlagebedingte Wirkungen auf Reptilien

- **Entstehung und Vernetzung von Lebensräumen durch den neuen Rehbach**

Der neue Gewässerabschnitt samt der gewässerbegleitenden Vegetation werden günstige Lebensräume der Ringelnatter sein. Auf den Gewässerböschungen - insb. der nördlichen Böschung - wird Lebensraum für die Zauneidechse entstehen. Durch die Bepflanzung des Hochwasserbettes wird nicht die gesamte Böschung ein Habitatpotential aufweisen, es werden jedoch immer wieder lichte und besonnte Bereiche entlang des Bachs auftreten, welche als Trittsteinbiotope dienen können.

Neben der Bereitstellung von Lebensraum durch den neuen Rehbach wird sich auch die Vernetzung der derzeitigen Vorkommen von Ringelnatter und Zauneidechse positiv auf die jeweiligen Bestände auswirken.

3.9.1.2 Wesentliche anlagebedingte Wirkungen auf Reptilien

- **Verlust von Lebensräumen**

Zauneidechse

Eine Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist u.a. (weitere Eingriffe werden als untergeordnet eingestuft, vgl. Kapitel 3.9.1.3) durch Eingriffe im Bereich Ludwigsfeld (Station 1+650.00) sowie auf der Brachfläche östlich der Speyerer Straße zu erwarten. Die Wahrung der ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang ist für die beiden betroffenen Individuengemeinschaften im Bereich „Ludwigsfeld“ und „südöstlich Iggelheim“ nicht mit hinreichender Sicherheit anzunehmen, da aufgrund der Großflächigkeit der Eingriffe von einem Verlust der Funktionsfähigkeit ausgegangen werden muss. Diese Wirkung wird als wesentlich eingestuft.

3.9.1.3 Untergeordnete anlagebedingte Wirkungen auf Reptilien

- **Verlust von Lebensräumen**

Zauneidechse

Neben der wesentlichen anlagebedingten Inanspruchnahme von Zauneidechsenlebensraum (vgl. Kapitel 3.9.1.2) ist ein weiterer Eingriff im südlichen Bereich des Böhler Walds am Strommast vorgesehen. Hier wird randlich und überwiegend temporär durch die geplante BE-Fläche eingegriffen (vgl. Kapitel 3.9.2.2). Die dauerhaften Eingriffe durch die Gerinneherstellung erfolgen nur kleinflächig/ randlich, die hauptsächlich besiedelten (essentiellen) Habitatstrukturen bleiben erhalten. Nach Umsetzung der Baumaßnahme wird der Lebensraum wieder zur Verfügung stehen bzw. es wird zusätzlicher Lebensraum entstehen (Böschungsbereiche des neuen Rehbachs). Eine Wahrung der ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang kann für die Individuengemeinschaft im Bereich „südlicher Böhler Wals inkl. Stromtrasse“ angenommen werden, sodass die kleinräumige anlagebedingte Inanspruchnahme keine wesentliche Wirkung darstellt.

Blindschleiche

Geeignete Lebensräume der Blindschleiche mit Nachweisen der Art sind nicht von einer vorhabensbedingten Flächeninanspruchnahme betroffen. Aufgrund der versteckten Lebensweise der Art ist jedoch eine Betroffenheit im Bereich geeigneter Lebensräume wie Feuchtwiesen, Brachflächen, Waldränder und Streuobstanlagen von Lebensräumen insb. durch die Herstellung des neuen Rehbachs auszugehen. Aufgrund des vielfältigen Angebots an geeigneten Lebensräumen ist keine erhebliche Beeinträchtigung der Art anzunehmen. Zudem wird mit der Gewässerböschung des neuen Rehbachs neuer Lebensraum bereitgestellt. Diese wird zudem zur Vernetzung von Lebensräumen beitragen.

Ringelnatter

Aufgrund der Nutzung vielfältiger Lebensräume durch die Ringelnatter wird vorliegend auf eine exakte Abgrenzung der betroffenen Lebensräume der Art verzichtet. Eine Betroffenheit von Lebensraum ist insbesondere im Bereich der Feuchtwiesen („Wehlache“, „Neuwiesen“) sowie den Waldrandbereichen zu erwarten. Aufgrund der weiten Verbreitung der Art im Gebiet sowie dem vielfältigen Angebot an geeigneten Lebensräumen wird keine erhebliche Beeinträchtigung der Art gesehen. Im Bereich des neuen Rehbachs wird sich zudem das Lebensraumpotential für die Ringelnatter verbessern.

- **Barrierewirkung durch den neuen Rehbach**

Der neue Rehbach wird eine gewisse Trennwirkung für Reptilien aufweisen, die sehr standorttreu, oder nur geringe Distanzen zurücklegen (z. B. Zauneidechse). Grundsätzlich wird das Gerinne jedoch für Reptilien überwindbar sein.

Das Gerinne wird naturnah gestaltet, sodass Flachwasserzonen, Kiesbänke und Engstellen entstehen. Von abwandernden Tieren, die für den gelegentlichen Austausch zwischen Lebensräumen relevant sind, kann das Gerinne überquert werden. Die angeführten Einschränkungen von Ausbreitungswanderungen/ Barrierewirkungen bewirken aufgrund der nicht vollständigen Abtrennung sowie vor dem Hintergrund der Entstehung neuer Lebensräume in den Böschungsbereichen des neuen Rehbachs und der damit einhergehenden verbesserten Vernetzung im Gebiet keine wesentliche Wirkung.

3.9.2 Baubedingte Wirkungen auf Reptilien

Baubedingt sind die folgenden wesentlichen Wirkungen zu erwarten:

- Temporärer Verlust von Lebensräumen (Zauneidechse),
- Baubedingte Individuenverluste (Zauneidechse).

Untergeordnet sind die folgenden baubedingten Wirkungen:

- Temporärer Verlust von Lebensräumen (Zauneidechse, Blindschleiche, Ringelnatter),
- Baubedingte Individuenverluste (Blindschleiche, Ringelnatter),
- Störungen durch Bautätigkeit (Zauneidechse, Blindschleiche, Ringelnatter),
- Barrierewirkung durch Baustraßen.

3.9.2.1 Wesentliche baubedingte Wirkungen auf Reptilien

- **Temporärer Verlust von Lebensräumen**

Zauneidechse

Neben der anlagebedingten Flächeninanspruchnahme (vgl. Kapitel 3.9.1.3) wird im Bereich Ludwigsfeld (Station 1+650.00) sowie auf der Brachfläche östlich der Speyerer Straße auch

baubedingt eingegriffen. Die rein baubedingte Flächeninanspruchnahme erfolgt zwar vergleichsweise kleinräumig, in Kombination mit dem anlagebedingten Verlust von Lebensraum in diesen Bereichen muss jedoch von einer wesentlichen Wirkung ausgegangen werden.

- **Baubedingte Individuenverluste**

Zauneidechse

Im Zuge der baubedingten Befahrung/ Räumung der Maßnahmen- sowie BE-Flächen können Individuen der Zauneidechse getötet werden, da sie häufig nahegelegene Schlupfwinkel aufsuchen und somit nicht aus dem Gefahrenbereich flüchten. Ferner können bei Erdarbeiten/ Wurzelrodung von Gehölzen, je nach Jahreszeit, immobile überwinternde Tiere oder Eigelege zerstört werden. Diese können sich an unterschiedlichen Stellen innerhalb der Vorhabensbereiche befinden, am ehesten aber in Saumbereichen resp. in lückigen Grünlandbeständen.

Die Hauptaktivitätsphase der Zauneidechse erstreckt sich von April bis September, ausnahmsweise sind adulte Tiere schon Ende Februar und Jungtiere bis in den November hinein aktiv. Eistadien sind von Mitte Mai bis Ende Juli/ Anfang August vorhanden. Aufgrund des engen Zeitfensters, in dem weder immobile Tiere noch immobile Entwicklungsstadien vorhanden sind (ca. Mitte März/ Anfang April bis Mitte Mai) sowie der Flucht adulter Tiere in nahegelegene Schlupfwinkel kann es ganzjährig zu vorhabenbedingten Individuenverlusten kommen.

Des Weiteren sind Individuenverluste der Zauneidechse durch den Baustellenverkehr möglich, wenn sich Tiere auf den Baustraßen befinden oder besiedelte Randstreifen befahren werden.

3.9.2.2 Untergeordnete baubedingte Wirkungen auf Reptilien

- **Temporärer Verlust von Lebensräumen**

Zauneidechse

Neben der anlagebedingten Flächeninanspruchnahme (vgl. Kapitel 3.9.1.3) wird im südlichen Bereich des Böhler Walds am Strommast auch baubedingt durch die geplante BE-Fläche eingegriffen. Bauzeitlich wird lediglich der bereits vorhandene Wendepunkt in Anspruch genommen. Die als Lebensraumstrukturen für die Zauneidechse bedeutsamen Saumbereiche bleiben erhalten. Eine Wahrung der ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang kann für die Individuengemeinschaft im Bereich „südlicher Böhler Wald inkl. Stromtrasse“ angenommen werden, sodass die temporäre baubedingte Inanspruchnahme keine wesentliche Wirkung darstellt.

Blindschleiche

Wie bereits zuvor beschrieben (vgl. Kapitel 3.9.1.3) erfolgt keine vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme in Bereichen mit Nachweisen der Art. Aufgrund der versteckten Lebensweise der Art ist jedoch eine Betroffenheit im Bereich geeigneter Lebensräume wie Feuchtwiesen, Brachflächen, Waldränder und Streuobstanlagen von Lebensräumen insb. durch die Herstellung des neuen Rehbachs auszugehen. Aufgrund des vielfältigen Angebots an geeigneten Lebensräumen ist keine erhebliche Beeinträchtigung der Art anzunehmen. Zudem wird mit der Gewässerböschung des neuen Rehbachs neuer Lebensraum bereitgestellt. Dieser wird zudem zur Vernetzung von Lebensräumen beitragen.

Ringelnatter

Neben den anlagebedingten Verlusten von Lebensraum (vgl. Kapitel 3.9.1.3) sind auch baubedingte Verluste durch Flächeninanspruchnahme zu erwarten. Die Eingriffe sind lediglich randlich und temporär zu erwarten. Die angrenzenden Bereiche stehen weiterhin als Lebensraum zur Verfügung. Die beanspruchten Flächen werden nach Abschluss der Arbeiten wieder besiedelbar sein. Aufgrund der weiten Verbreitung der Art im Gebiet sowie dem vielfältigen Angebot an geeigneten Lebensräumen wird keine erhebliche Beeinträchtigung der Art gesehen. Im Bereich des neuen Rehbachs wird sich zudem das Lebensraumpotential für die Ringelnatter verbessern.

- **Baubedingte Individuenverluste**

Blindschleiche

Die Bautätigkeiten können zu Tötungen von Blindschleichen führen. Es wird von einer Betroffenheit lediglich einzelner Exemplare ausgegangen, da innerhalb der Eingriffsflächen keine Blindschleichen nachgewiesen wurden, lediglich entlang der geplanten westlichen Baustraße wurde ein Exemplar festgestellt. Der baubedingte Verlust von Einzelexemplaren wird nicht als wesentliche Wirkung eingestuft. Dennoch wird aus Gründen der Umweltvorsorge die Umsetzung geeigneter Vermeidungsmaßnahmen vorgeschlagen.

Ringelnatter

Ringelnattern sind während ihrer Aktivitätszeit sehr scheu und fliehen bei der geringsten Störung. Daher sind Tötungen oder Verletzungen von Ringelnattern im mobilen Stadium nur in unerheblichem Maße zu erwarten. Ferner besteht die Gefahr der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung noch immobiler Entwicklungsstadien oder überwinternder Tiere bei Erdarbeiten/ Wurzelrodung von Gehölzen. Davon wird jedoch nur ein kleiner Teil des Bestandes betroffen sein. Die Anzahl abgelegter Eier ist zudem nicht der bestandsbegrenzende Faktor, sodass der Verlust eines Teils der Gelege keine nachhaltigen Folgen für den Bestand haben wird. Daher werden baubedingte Tötungen nicht als wesentliche Wirkung eingestuft. Dennoch wird aus Gründen der Umweltvorsorge die Umsetzung geeigneter Vermeidungsmaßnahmen vorgeschlagen.

- **Störungen durch Bautätigkeit**

Zauneidechse

Die Störungsempfindlichkeit der Zauneidechse ist vergleichsweise gering, wie z. B. ihre regelmäßigen Vorkommen an Bahnanlagen oder an Straßenböschungen. Es ist daher nicht zu erwarten, dass durch vorhabenbedingte Baumaßnahmen die Nutzbarkeit angrenzender Fortpflanzungs- oder Ruhestätten eingeschränkt wird, weshalb Störungen als untergeordnete Wirkung eingestuft werden.

Blindschleiche

Auch für die vorwiegend in den Morgen- und Abendstunden aktive Blindschleiche ist eine Meidung der an die Baustellen angrenzenden Bereiche anzunehmen. Jedoch können diese in den Abendstunden bei ruhendem Betrieb weiterhin zur Nahrungssuche genutzt werden. In der

Umgebung der durch Störungen beeinflussten Lebensräume stehen der Art ausreichend Ausweichlebensräume zur Verfügung, eine Beeinträchtigung ist nicht anzunehmen.

Ringelnatter

Ringelnattern sind während ihrer Aktivitätszeit sehr scheu und fliehen bei der geringsten Störung. An die Baustellen angrenzende Lebensräume werden von der tagaktiven Art vermutlich gemieden. In der Umgebung stehen jedoch ausreichend geeignete, störungsarme Lebensräume zur Verfügung. Wesentliche Auswirkungen auf die Art sind nicht zu erwarten.

- **Barrierewirkung durch Baustraßen**

Mögliche Ausbreitungswanderungen nicht geschlechtsreifer Tiere sind voraussichtlich auch während der Bauphase möglich (bspw. entlang der Randbereiche der Baustellen), geringfügige/ temporäre und lokale Unterbrechungen von Wanderbewegungen (z. B. durch die oben angeführte temporäre Zäunung von Baustraßen) können jedoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Die angeführten Einschränkungen von Ausbreitungswanderungen/ Barrierewirkungen bewirken aufgrund der nicht vollständigen Abtrennung sowie vor dem Hintergrund der Entstehung neuer Lebensräume in den Böschungsbereichen des neuen Rehbachs und der damit einhergehenden verbesserten Vernetzung im Gebiet keine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Populationen, eine wesentliche Wirkung ist nicht zu erwarten.

3.9.3 Betriebsbedingte Wirkungen auf Reptilien

Betriebsbedingte Wirkungen auf Reptilien sind nicht zu erwarten.

3.10 Wirkungen auf das Schutzgut Tiere, Teil Amphibien

3.10.1 Anlagebedingte Wirkungen auf Amphibien

Die folgende positive anlagebedingte Vorhabenswirkung ist zu erwarten:

- Entstehung und Vernetzung von Lebensraum durch den neuen Rehbach.

Anlagebedingt sind keine wesentlichen Wirkungen zu erwarten.

Untergeordnet sind die folgenden anlagebedingten Wirkungen:

- Verlust von Fortpflanzungsgewässern (Laubfrosch),
- Verlust von Landlebensräumen.

3.10.1.1 Günstige anlagebedingte Wirkungen auf Amphibien

- **Entstehung und Vernetzung von Lebensraum durch den neuen Rehbach**

Der neue Gewässerabschnitt wird naturnah angelegt. Neben dem mäandrierenden Stromstrich sind eine Vielzahl von Strukturelementen (u. a. Stillgewässerzonen) geplant. Dadurch werden neue Bereiche geschaffen, in denen eine Fortpflanzung möglich sein wird. Ferner wird

der neue Rehbach samt der gewässerbegleitenden Vegetation neue Ruhestätten für die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Amphibien sowie ein Vernetzungselement zwischen den bisherigen Vorkommen darstellen.

3.10.1.2 Untergeordnete anlagebedingte Wirkungen auf Amphibien

- **Verlust von Fortpflanzungsgewässern**

Laubfrosch

Eine Beeinträchtigung des Laubfroschs kann durch die anlagebedingte Inanspruchnahme von Druckwassersenkungen im „Ludwigsfeld Siebente Gewanne“ eintreten. Bei der erfassten Druckwassersenkung handelt es sich jedoch nicht um ein dauerhaftes Fortpflanzungsgewässer, ihr Auftreten ist temporär und im Bereich des Ludwigsfeldes auch nur sehr selten in Abhängigkeit von den Witterungsverhältnissen. Zur Zeit der Erfassungen war es außergewöhnlich nass. Dadurch ergab sich für den Laubfrosch die Gelegenheit in der Druckwassersenkung abzulaichen. In nassen Jahren ist von einem Vorkommen weiterer Druckwassersenkungen auszugehen, die als Alternativen zur Verfügung stehen. Zudem wird durch den neuen Rehbach neuer Lebensraum für den Laubfrosch geschaffen, in den strömungsberuhigten Bereichen wird ebenfalls eine Fortpflanzung möglich sein. Eine wesentliche Wirkung durch anlagebedingte Flächenverluste der Druckwassersenkung ist nicht zu erwarten.

- **Verlust von Landlebensräumen**

Durch die Inanspruchnahme von Landlebensraum (u. a. Feuchtwiesen, Waldbestände) ist keine erhebliche Beeinträchtigung von Amphibienarten zu erwarten. Der Landlebensraum stellt im Untersuchungsgebiet nicht den limitierenden Faktor dar, da dieser in ausreichendem Umfang zur Verfügung steht. Zudem werden sich die Habitatbedingungen in den Landlebensräumen durch den neuen Rehbach verbessern.

3.10.2 Baubedingte Wirkungen auf Amphibien

Baubedingt ist die folgende wesentliche Wirkung zu erwarten:

- Baubedingte Individuenverluste (Laubfrosch, Grasfrosch, Kammmolch).

Untergeordnet sind die folgenden baubedingten Wirkungen:

- Temporärer Verlust von Fortpflanzungsgewässern (Laubfrosch),
- Temporärer Verlust von Landlebensräumen,
- Baubedingte Individuenverluste (Springfrosch, Erdkröte, Teichfrosch, Teichmolch).
- Störungen durch Bautätigkeit.

3.10.2.1 Wesentliche baubedingte Wirkungen auf Amphibien

- **Baubedingte Individuenverluste**

Bei baubedingten Eingriffen in Lebensräume von Amphibien sind Tötungen/ Verletzungen von Individuen möglich. Zu Individuenverlusten kann es bei Eingriffen in die Landlebensräume (im Sommerlebensraum bei Entfernung der Vegetation - bspw. Mahd von Schilfbeständen, hier insb. Betroffenheit des Laubfroschs möglich -, in zur Überwinterung genutzten Bereichen bei Eingriffen in die obere Bodenschicht) sowie bei Eingriffen in Laichgewässer zu einer Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsstadien (Laich, Kaulquappen) kommen. Ferner sind Tötungen und/ oder Verletzungen durch den Baustellenverkehr möglich. Nachfolgend werden die potentiell (aufgrund von Seltenheit, Bestandstrend, Gefährdungstatus) wesentlich betroffenen Amphibienarten mit den jeweiligen Gefahrenbereichen aufgeführt:

- Laubfrosch: Druckwassersenzen im „Ludwigsfeld Siebente Gewanne“, Westliche Baustraße am Scheidgraben.
- Kammolch: Westliche Baustraße am Scheidgraben.
- Grasfrosch: Herstellungsflächen Damm hinter Damm, Westliche Baustraße am Scheidgraben.

3.10.2.2 Untergeordnete baubedingte Wirkungen auf Amphibien

- **Temporärer Verlust von Fortpflanzungsgewässern**

Laubfrosch

Neben der anlagebedingten Flächeninanspruchnahme (vgl. Kapitel 3.10.1.2) wird kleinräumig auch baubedingt in die als Fortpflanzungsstätte des Laubfroschs dienende Druckwassersenke im „Ludwigsfeld Siebente Gewanne“ eingegriffen. Wie bereits aufgeführt, handelt es sich um eine temporäre Fortpflanzungsstätte, die je nach Witterungsbedingungen nicht immer zur Verfügung steht. In nassen Jahren ist von dem Vorhandensein von Ausweichmöglichkeiten auszugehen. Zudem wird durch den neuen Rehbach neuer Lebensraum für den Laubfrosch geschaffen, in den strömungsberuhigten Bereichen wird ebenfalls eine Fortpflanzung möglich sein. Eine wesentliche Wirkung durch baubedingte Flächenverluste der Druckwassersenke ist nicht zu erwarten.

- **Temporärer Verlust von Landlebensräumen**

Durch die baubedingte Inanspruchnahme von Landlebensraum (u. a. Feuchtwiesen, Waldbestände) ist keine erhebliche Beeinträchtigung von Amphibienarten zu erwarten. Die Flächen werden nach Bauende wieder als Lebensräume zur Verfügung stehen. Der Landlebensraum stellt im Untersuchungsgebiet nicht den limitierenden Faktor dar, da dieser in ausreichendem Umfang zur Verfügung steht. Zudem werden sich die Habitatbedingungen in den Landlebensräumen durch den neuen Rehbach verbessern.

- **Baubedingte Individuenverluste**

Neben den in Kapitel 3.10.2.1 angeführten Individuenverlusten kann es zur Tötung oder Verletzung der Arten Erdkröte, Teichfrosch, Springfrosch, und Teichmolch kommen.

Aufgrund der guten Bestandssituation bzw. im Falle des Teichfroschs des nur suboptimal ausgeprägten Lebensraums (vgl. Kapitel 2.4.5.2) ist keine wesentliche Wirkung durch den Verlust einzelner Tiere zu erwarten. Zudem werden die für die wesentlich betroffenen Amphibienarten zu ergreifenden Schutzmaßnahmen auch für die hier genannten Arten wirksam sein. Nachfolgend werden die potentiell untergeordnet betroffenen Amphibienarten mit den jeweiligen Gefahrenbereichen aufgeführt:

- Springfrosch: Herstellungsflächen Damm hinter Damm, Westliche Baustraße am Scheidgraben, Baustraßen am Neugraben
 - Teichfrosch: Westliche Baustraße am Scheidgraben.
 - Erdkröte: Herstellungsflächen des neuen Rehbachs im Böhler Wald, Baustraßen im Böhler Wald.
 - Teichmolch: Westliche Baustraße am Scheidgraben, Baustraßen am Neugraben.
- **Störungen durch Bautätigkeit**

Laubfrosch

Der Laubfrosch zählt zu den laut rufenden Amphibienarten. Vorhabensbedingt ist an einem Teil der erfassten Fortpflanzungsgewässer von Schallimmissionen auszugehen. Aufgrund der Lautstärke der Rufe sowie der Bestandssituation sind jedoch keine wesentlichen Wirkungen zu erwarten.

Springfrosch

Der Springfrosch zählt zu den leise rufenden Amphibienarten. Die Rufaktivität konzentriert sich jedoch auf die Nachtstunden (selten auch nachmittags), sodass kaum zeitliche Überschneidungen von Ruf- und Bauaktivität zu erwarten sind. Bei den geringen Störungen durch die zeitweisen Überschneidungen in den Nachmittagsstunden sind für die Art aufgrund der Bestandssituation (sehr häufige Art im Untersuchungsgebiet) keine wesentlichen Wirkungen zu erwarten.

Kammolch und Teichmolch

Für den Kammolch und den Teichmolch spielt die akustische Kommunikation im Paarungsgeschehen eine untergeordnete Rolle, wesentlichen Wirkungen für die Arten durch Baulärm sind nicht zu erwarten.

Grasfrosch, Erdkröte und Teichfrosch

Der Grasfrosch als leise rufende Art ruft nachts (selten auch tagsüber), die mit mittlerer Lautstärke rufende Erdkröte ruft nachmittags und nachts. Aufgrund der überwiegenden Beeinträchtigung von Landlebensräumen (vgl. Kapitel 2.4.5.2) sind Beeinträchtigungen der Arten bei geringfügigen Überschneidungen der Rufaktivität mit den Arbeitszeiten der Baustellen nicht zu erwarten. Gleiches gilt für den laut rufenden Teichfrosch, der sowohl tagsüber als auch abends ruft.

3.10.3 Betriebsbedingte Wirkungen auf Amphibien

Betriebsbedingte Wirkungen auf Amphibien sind nicht zu erwarten.

3.11 Wirkungen auf das Schutzgut Tiere, Teil Fische

3.11.1 Anlagebedingte Wirkungen auf Fische

Die folgende positive anlagebedingte Vorhabenswirkung ist zu erwarten:

- Entstehung und Vernetzung von Lebensraum durch den neuen Rehbach.

Anlagebedingt sind keine wesentlichen Wirkungen zu erwarten.

Untergeordnet ist die folgende anlagebedingte Wirkung:

- Neuprofilierung des alten Rehbachs.

3.11.1.1 Günstige anlagebedingte Wirkungen auf Fische

- **Entstehung und Vernetzung von Lebensraum durch den neuen Rehbach**

Mit der Herstellung des neuen Fließgewässerabschnittes sind deutlich positive Wirkungen für die Fischfauna zu erwarten. Anlage- und betriebsbedingte Wirkungen überlagern sich und können nicht klar getrennt werden. Sie werden hier in ihrer Gesamtheit dargestellt.

Das 2,2 km lange neue Fließgewässer stellt als neu geschaffener Abschnitt des Rehbachs eine bedeutende Aufwertung im Vorhabensgebiet dar. Die Sohl- und Uferstrukturen werden möglichst naturnah angelegt, sodass durch die Vielzahl an unterschiedlichen Strukturen ein wertvoller Lebensraum für Fische entstehen wird.

Mit dem Vorhaben wird neben dem Hochwasserschutz auch das Ziel der Wiederherstellung der ökologischen Längsdurchgängigkeit verfolgt. Derzeit stellt die Walter-Mühle eine Barriere im alten Rehbach dar, welche eine Ausbreitung gewässeraufwärts verhindert. In dem strukturell verarmten Abschnitt des Rehbachs oberhalb der Walter-Mühle reproduzieren nur die anspruchslosen Arten Bachschmerle, Gründling und Stichling eigenständig. Unterhalb der Walter-Mühle treten die typischen Fließgewässerarten Hasel und Groppe sowie die Besatzarten Lachs und Regenbogenforelle hinzu. Diese Abschnitte zeigen das Entwicklungspotential des Rehbachs auf.

Durch den neuen Rehbach wird die Durchgängigkeit wiederhergestellt. In dem neuen Gerinne ist von ca. Station 2+195 bis ca. Station 2+255 eine Fischaufstiegsanlage in Form eines Raugerinnes mit Beckenstruktur unmittelbar unterstrom der Abzweigung des neuen Rehbachs geplant. Die Länge des Raugerinnes beträgt inklusive Anrampung und Nachbettsicherung insgesamt etwa 60 m. Die Ausgestaltung entspricht den hydraulischen Anforderungen der „Barbenregion“ mit dem Lachs als Leitfischart.

Mit Wiederherstellung der Durchgängigkeit und mit Erhöhung der Strukturdiversität durch den neuen Rehbach ist zu erwarten, dass sich die unterhalb der Walter-Mühle vorgefundenen Arten gewässeraufwärts ausbreiten und insoweit zur Verbesserung der fischökologischen Diversität beitragen können.

3.11.1.2 Untergeordnete anlagebedingte Wirkungen auf Fische

- **Neuprofilierung des alten Rehbachs**

Um ein Trockenfallen des alten Rehbachs durch die reduzierte Abflussmenge zu vermeiden ist eine Neuprofilierung oberhalb der Mühle Walter geplant. In diesem Bereich ist die Sohlstruktur bereits durch Verschlammung stark verändert, das Interstitial ist nahezu vollständig mit Sediment zugesetzt. In dem strukturell verarmten Abschnitt des Rehbaches oberhalb der Walter-Mühle reproduzieren nur die anspruchslosen Arten Bachschmerle, Gründling und Stichling eigenständig. Die Lebensraumbedingungen für Fische sind in diesem Bereich daher ungünstig. Aufgrund dessen sowie vor dem Hintergrund der großräumigen Schaffung neuen Lebensraums in Form des neuen Rehbachs wird die Neuprofilierung des Rehbachs als untergeordnete Wirkung für Fische eingestuft.

3.11.2 Baubedingte Wirkungen auf Fische

Baubedingt sind keine wesentlichen Wirkungen zu erwarten.

Untergeordnet sind die folgenden baubedingten Wirkungen:

- Baubedingte Individuenverluste,
- Temporäre Trübung des Wassers durch geringfügige Materialeinträge und Aufwirbelung von Sedimenten.

3.11.2.1 Untergeordnete baubedingte Wirkungen auf Fische

- **Baubedingte Individuenverluste**

Bei Bauarbeiten an Gewässern kann es zur Tötung/ Verletzung von Fischen und damit zu einer Dezimierung des Bestandes kommen. Fische sind zwar mobile Organismen, die aus Gefahrenbereichen relativ schnell flüchten können, sodass eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der einzelnen Arten nicht anzunehmen ist. Dennoch werden aus Gründen der Umweltvorsorge geeignete Schutzmaßnahmen bei Eingriffen in Gewässer umgesetzt. Damit erfasst werden sollen im Wesentlichen Arten, die auf ihre Deckung vertrauen und sich unter Umständen nicht rechtzeitig aus Gefahrenbereichen zurückziehen. Der möglicherweise dennoch eintretende Verlust von Einzelindividuen wird rasch kompensiert und stellt keine wesentliche Wirkung auf die Fischfauna dar.

- **Temporäre Trübung des Wassers durch geringfügige Materialeinträge und Aufwirbelung von Sedimenten**

Durch Materialeinträge bei Bauarbeiten (z. B. Staub) sowie Aufwirbelung von Sedimenten, Abgrabungen und weiteren Bautätigkeiten im Bereich von Gewässern kann das Wasser vorübergehend getrübt werden. Die zu erwartenden Trübungen werden nur kurzzeitig andauern und entsprechen in etwa denen, die natürlicherweise bei Hochwasser auftreten. Das eingetragene Material gleicht in seiner Zusammensetzung dem der Umgebung und hat keine nachteiligen Wirkungen auf die Wasserqualität bzw. auf Fische. Ferner werden Gewässertrübungen über die projektintegrierte Maßnahme P05 (vgl. Kapitel 1.2.2) weitestgehend vermieden.

3.11.3 Betriebsbedingte Wirkungen auf Fische

Betriebsbedingt sind günstige wesentliche Wirkungen zu erwarten (vgl. Kapitel 3.11.1.1).

Untergeordnet ist die folgende betriebsbedingte Wirkung:

- Abflussaufteilung in alten und neuen Rehbach.

3.11.3.1 Günstige betriebsbedingte Wirkungen auf Fische

Mit der Herstellung des neuen Fließgewässerabschnittes sind deutlich positive Wirkungen für die Fischfauna zu erwarten. Anlage- und betriebsbedingte Wirkungen überlagern sich und können nicht klar getrennt werden. Sie werden in Kapitel 3.11.1.1 in ihrer Gesamtheit dargestellt.

3.11.3.2 Untergeordnete betriebsbedingte Wirkungen auf Fische

- **Abflussaufteilung in alten und neuen Rehbach**

Am geplanten Aufteilungsbauwerk wird der derzeitige Abfluss des Rehbachs ($MQ_{\text{oberh. Aufteilungs-BW}} 0,702 \text{ m}^3/\text{s}$) in den alten Rehbach ($MQ_{\text{alter Rehbach}} 0,136 \text{ m}^3/\text{s}$) und neuen Rehbach ($MQ_{\text{neuer Rehbach}} 0,566 \text{ m}^3/\text{s}$) aufgeteilt.

Der alte Rehbach ist aufgrund der fehlenden Längsdurchgängigkeit und des oberhalb der Mühle Walter strukturell verarmten Abschnitts vor dem Hintergrund der Entstehung eines neuen, naturnahen und durchgängigen Gewässers nur von untergeordneter Bedeutung. Die Abflussaufteilung wird daher keine wesentlichen bzw. nur günstige Wirkungen (Einleitung in neuen Rehbach, vgl. Kapitel 3.11.1.1) auf Fische haben.

3.12 Wirkungen auf das Schutzgut Tiere, Teil Schmetterlinge

3.12.1 Anlagebedingte Wirkungen auf Schmetterlinge

Die folgende positive anlagebedingte Vorhabenswirkung ist zu erwarten:

- Entstehung von Lebensraum durch den neuen Rehbach.

Anlagebedingt ist die folgende wesentliche Wirkung zu erwarten:

- Verlust von Lebensräumen (Großer Feuerfalter).

Untergeordnete anlagebedingte Wirkungen entstehen nicht.

3.12.1.1 Günstige anlagebedingte Wirkungen auf Schmetterlinge

- **Entstehung von Lebensraum durch den neuen Rehbach**

Die gewässerbegleitenden Hochstaudenfluren, die Säume entlang der Wirtschafts-/ Unterhaltungswege, die Saumstrukturen entlang der Ufergehölze sowie die Ufergehölze selbst werden Lebensräume für verschiedene Schmetterlingsarten darstellen.

3.12.1.2 Wesentliche anlagebedingte Wirkungen auf Schmetterlinge

- **Verlust von Lebensräumen**

Großer Feuerfalter

Eingriffe in Lebensräume mit Nachweisen des Großen Feuerfalters erfolgen anlagebedingt in den Feuchtwiesen der Gewanne „Neuwiesen“ durch die Herstellung des neuen Rehbachs sowie den dazugehörigen Wirtschaftsweg. Aufgrund des Umfangs der Flächeninanspruchnahme und der besonderen Bedeutung der betroffenen sowie der umgebenden Flächen für den Großen Feuerfalter kann der Erhalt der ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang nicht vorausgesetzt werden. Es ist davon auszugehen, dass die Lebensraumkapazität in den umgebenden als Lebensraum geeigneten Flächen bereits ausgeschöpft ist. Der anlagebedingte Verlust von Lebensraum ist daher als wesentliche Wirkung zu sehen.

3.12.2 Baubedingte Wirkungen auf Schmetterlinge

Baubedingt ist folgende wesentliche Wirkung zu erwarten:

- Temporärer Verlust von Lebensräumen (Großer Feuerfalter, Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling).

Untergeordnet sind die folgenden baubedingten Wirkungen:

- Temporärer Verlust von potentiellen Lebensräumen (Spanische Flagge).
- Baubedingte Individuenverluste (Großer Feuerfalter, Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Spanische Flagge),
- Schädigung von Individuen durch Staubemissionen.

3.12.2.1 Wesentliche baubedingte Wirkungen auf Schmetterlinge

- **Temporärer Verlust von Lebensräumen**

Großer Feuerfalter

durch die Herstellung des neuen Rehbachs sowie den dazugehörigen Wirtschaftsweg in den Feuchtwiesen der Gewanne „Neuwiesen“ geht neben den anlagebedingten Verlusten (vgl. Kapitel 3.12.1.2) auch baubedingt Lebensraum mit Nachweisen des Großen Feuerfalters verloren. Die Wirkung ist zwar nur temporär und vergleichsweise kleinräumig, in Kombination mit den großflächigen anlagebedingten Verlusten ist sie jedoch als wesentliche Wirkung einzustufen.

Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling

Eingriffe in Lebensräume mit Nachweisen der Art entlang des Scheidgrabens sind durch den Ausbau der angrenzenden Baustraße möglich. Bei Eingriffen in die östliche Böschung des Grabens ist eine Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen nicht auszuschließen. Aufgrund der besonderen Bedeutung der Flächen für die Art und da davon auszugehen ist, dass die Lebensraumkapazität in den umgebenden als Lebensraum geeigneten Flächen bereits ausgeschöpft ist, stellt die baubedingte Flächeninanspruchnahme eine wesentliche Wirkung dar.

3.12.2.2 Untergeordnete baubedingte Wirkungen auf Schmetterlinge

- **Temporärer Verlust von (potentiellen) Lebensräumen**

Spanische Flagge

Eingriffe in potentielle Lebensräume der Art entlang des Scheidgrabens sind durch den Ausbau der angrenzenden Baustraße möglich. Aufgrund der nur temporären Wirksamkeit der Eingriffe, der Kleinflächigkeit des betroffenen (Potential-)habitats, der Nutzung vielfältiger Strukturen durch die Art sowie der hohen Mobilität ist keine Beeinträchtigung der Art anzunehmen. In den Böschungsbereichen des neuen Rehbachs ist davon auszugehen, dass vergleichbare Saumstrukturen entstehen werden.

- **Baubedingte Individuenverluste**

Großer Feuerfalter

Bei Eingriffen in besiedelte Lebensräume des Großen Feuerfalters kann es ganzjährig zu einer Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsstadien kommen: Die beiden Generationen des Falters überschneiden sich mit ihren nicht zur Flucht fähigen Entwicklungsstadien fast ganzjährig.

Eingriffe in Lebensräume mit Nachweisen der Art erfolgen vorhabensbedingt in den Nasswiesen im Bereich des geplanten Fischeaufstiegs im neuen Rehbach inkl. des Wirtschaftswegs. Eine Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen kann hier nicht ausgeschlossen werden.

Insgesamt ist keine signifikante Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos gegeben, so dass dies als untergeordnete Wirkung eingestuft wird.

Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling

Bei Eingriffen in besiedelte Lebensräume des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings kann es ganzjährig zu einer Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsstadien kommen: zwischen Mitte Juli und Mitte/ Ende September können Eier bzw. Raupen an den Wiesenknopf-Pflanzen geschädigt werden, den Rest des Jahres kann es zur Schädigung von Raupen bzw. Puppen in den Ameisennestern kommen. Wenn die ersten Raupen schon geschlüpft sind, verlassen erst die letzten Falter die Ameisennester. Deshalb befindet sich immer ein Teil des Bestandes in nicht zur Flucht fähigen Entwicklungsstadien.

Eingriffe in Lebensräume mit Nachweisen der Art entlang des Scheidgrabens sind durch den Ausbau der angrenzenden Baustraße möglich. Bei Eingriffen in die östliche Böschung des Grabens ist eine Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen nicht auszuschließen.

Insgesamt ist keine signifikante Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos gegeben, so dass dies als untergeordnete Wirkung eingestuft wird.

Spanische Flagge

Eingriffe in potentielle Lebensräume der Art entlang des Scheidgrabens. Eine Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen ist nicht gänzlich auszuschließen, aufgrund der nur kleinräumigen Eingriffe jedoch unwahrscheinlich.

Insgesamt ist keine signifikante Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos gegeben, so dass dies als untergeordnete Wirkung eingestuft wird.

- **Schädigung von Individuen durch Staubemissionen**

Staubemissionen durch Baustellenverkehr können Schmetterlinge durch Beeinträchtigung der Atmung unmittelbar schädigen. Es liegen keine systematischen Untersuchungen vor, welche Arten gegen Staubimmissionen empfindlich sind. Viele Tagfalter besiedeln staubbelastete Lebensräume wie etwa Steinbrüche und sind sicher nicht staubempfindlich, z.B. der Kurzschwänzige Bläuling und der Malven-Dickkopffalter. Bei seltenen Arten typischerweise staubarmer Lebensräume wie die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Schmetterlingsarten kann eine Empfindlichkeit nicht ausgeschlossen werden. Aufgrund der projektintegrierten Maßnahme P05 (vgl. Kapitel 1.2.2) sind Staubentwicklungen lediglich punktuell in geringem Ausmaß zu erwarten. Eine signifikante Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos und damit eine wesentliche Wirkung sind daher nicht gegeben.

3.12.3 Betriebsbedingte Wirkungen auf Schmetterlinge

Betriebsbedingte Wirkungen auf Schmetterlinge sind nicht zu erwarten.

3.13 Wirkungen auf das Schutzgut Tiere, Teil Hirschkäfer

3.13.1 Anlagebedingte Wirkungen auf den Hirschkäfer

Die folgende positive anlagebedingte Vorhabenswirkung ist zu erwarten:

- Aufwertung von Lebensraum im Böhler Wald durch den neuen Rehbach.

Anlagebedingt sind keine wesentlichen Wirkungen zu erwarten.

Untergeordnet ist die folgende anlagebedingte Wirkung:

- Verlust von Lebensräumen.

3.13.1.1 Günstige anlagebedingte Wirkungen auf den Hirschkäfer

- **Aufwertung von Lebensraum im Böhler Wald durch den neuen Rehbach**

Im Zuge der Herstellung des neuen Gewässerabschnittes wird eine Schneise durch einen bislang geschlossenen Waldbestand im Böhler Wald geschaffen. Der Hirschkäfer wird von der Lichtstellung profitieren können, da so neue Lebensräume geschaffen werden bzw. eine Aufwertung von (potentiellem) Habitat erfolgt.

3.13.1.2 Untergeordnete anlagebedingte Wirkungen auf den Hirschkäfer

- **Verlust von Lebensräumen**

Die Laubwaldbereiche und hier insbesondere die Waldrandbereiche an der Stromtrasse haben eine besondere Bedeutung für den Hirschkäfer. Durch die Herstellung des neuen Gerinnes wird in die Waldinnenbereiche und dort auch in potentiell für den Hirschkäfer geeignete Bereiche eingegriffen. Eine Inanspruchnahme der besonders bedeutsamen Waldrandbereiche erfolgt aber nicht. Am nördlichen Rand des Haßlocher Waldes geht zudem kleinräumig Lebensraum von allgemeiner Bedeutung durch den Damm hinter dem Damm verloren.

Den anlagebedingten Verlusten steht die großräumige Freistellung von geeigneten Waldbeständen durch das neue Rehbachgerinne gegenüber. Der Hirschkäfer bevorzugt lichte, trockene Stellen mit südexponierten Bereichen [BRECHTEL & KOSTENBADER 2002]. Durch das Gerinne wird eine ca. 10 m breite Schneise im nahezu geschlossenen Waldbestand geschaffen. Dadurch werden derzeit unbesonnte Waldbestände mit Nahrungsbäumen des Hirschkäfers freigestellt. Überschlüssig ist so von einer Entstehung/ Aufwertung von Hirschkäfer-Lebensräumen auf rd. 2 ha auszugehen. Der Hirschkäfer wird von dieser Lichtstellung profitieren, sodass keine wesentliche Wirkung durch die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme zu erwarten ist.

3.13.2 Baubedingte Wirkungen auf den Hirschkäfer

Baubedingt sind die keine wesentlichen Wirkungen zu erwarten.

Untergeordnet sind die folgenden baubedingten Wirkungen:

- Temporärer Verlust von Lebensräumen,
- Baubedingte Individuenverluste,
- Störungen durch Bautätigkeit.

3.13.2.1 Untergeordnete baubedingte Wirkungen auf den Hirschkäfer

- **Temporärer Verlust von Lebensräumen**

Neben den anlagebedingten Lebensraumverlusten (vgl. Kapitel 3.13.1.2) sind im Böhler Wald (Herstellung neuer Rehbach) sowie am nördlichen Rand des Haßlocher Waldes (Herstellung Damm hinter dem Damm) baubedingte Eingriffe zu erwarten. Die Eingriffe sind vergleichsweise kleinflächig und werden vor dem Hintergrund der deutlichen Aufwertung des Lebensraumpotentials für den Hirschkäfer (vgl. Kapitel 3.13.1.1) als untergeordnet eingestuft.

- **Baubedingte Individuenverluste**

Eine Schädigung von Eiern, Larven oder Puppen des Hirschkäfers kann im Zuge der Baufeldfreimachung in von der Art besiedelten Bereichen durch die Entnahme des Totholzes bzw. die Eingriffe in den Boden erfolgen. Nachhaltige Auswirkungen auf den Bestand der Art sind hierdurch nicht zu erwarten. Dennoch wird aus Gründen der Umweltvorsorge die Umsetzung geeigneter Maßnahmen empfohlen.

- **Störungen durch Bautätigkeit**

Beeinträchtigungen des dämmerungs- und nachtaktiven Hirschkäfers können grundsätzlich durch baubedingte Lichtimmissionen in den Lebensräumen während der Hauptaktivitätszeit eintreten. Hirschkäfer reagieren bei direktem Anleuchten mit Fluchtverhalten (Stress), beunruhigte Gebiete werden gemieden. Negative Auswirkungen durch Lichtemissionen können vor allem während der Aktivitätszeit der adulten Tiere (Partnerfindung, Kopulation, Eiablage) entstehen. Da die Bauarbeiten jedoch ausschließlich tagsüber stattfinden (vgl. projektintegrierte Maßnahme P08, Kapitel 1.2.2), sind keine dahingehenden Beeinträchtigungen zu besorgen. Wesentliche Wirkungen durch Störungen sind daher nicht zu erwarten.

3.13.3 Betriebsbedingte Wirkungen auf den Hirschkäfer

Betriebsbedingte Wirkungen auf den Hirschkäfer sind nicht zu erwarten.

3.14 Wirkungen auf das Schutzgut Tiere, Teil Libellen

3.14.1 Anlagebedingte Wirkungen auf Libellen

Die folgende positive anlagebedingte Vorhabenswirkung ist zu erwarten:

- Entstehung von Lebensraum durch den neuen Rehbach.

Anlagebedingt sind keine wesentlichen Wirkungen zu erwarten.

Untergeordnet ist die folgende anlagebedingte Wirkung:

- Neuprofilierung des alten Rehbachs.

3.14.1.1 Günstige anlagebedingte Wirkungen auf Libellen

- **Entstehung von Lebensraum durch den neuen Rehbach**

Mit der Herstellung des neuen Fließgewässerabschnittes sind deutlich positive Wirkungen für Libellen zu erwarten. Anlage- und betriebsbedingte Wirkungen überlagern sich und können nicht klar getrennt werden. Sie werden hier in ihrer Gesamtheit dargestellt.

Die Herstellung des neuen Fließgewässerabschnittes stellt eine günstige Vorhabenswirkung, insbesondere für die im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Grüne Keiljungfer, dar. Das 2,2 km lange neue Fließgewässer stellt als neu geschaffener Abschnitt des Rehbachs eine bedeutende Aufwertung im Vorhabensgebiet dar. Die Sohl- und Uferstrukturen werden möglichst naturnah angelegt, sodass durch die Vielzahl an unterschiedlichen Strukturen ein wertvoller Lebensraum für Libellen entstehen wird.

3.14.1.2 Untergeordnete anlagebedingte Wirkungen auf Libellen

- **Neuprofilierung des alten Rehbachs**

Um ein Trockenfallen des alten Rehbachs durch die reduzierte Abflussmenge zu vermeiden ist eine Neuprofilierung oberhalb der Mühle Walter geplant. In diesem Bereich ist die Sohlstruktur bereits durch Verschlammung stark verändert, das Interstitial ist nahezu vollständig mit Sediment zugesetzt. Die Lebensraumbedingungen für Libellen sind in diesem Bereich daher ungünstig. Aufgrund dessen sowie vor dem Hintergrund der großräumigen Schaffung neuen Lebensraums in Form des neuen Rehbachs wird die Neuprofilierung des Rehbachs als untergeordnete Wirkung für Libellen eingestuft.

3.14.2 Baubedingte Wirkungen auf Libellen

Baubedingt ist die folgende wesentliche Wirkung zu erwarten:

- Baubedingte Individuenverluste (Grüne Keiljungfer).

Untergeordnet sind die folgenden baubedingten Wirkungen:

- Baubedingte Individuenverluste (Gebänderte Prachtlibelle, Blauflügel-Prachtlibelle),
- Temporärer Verlust von Lebensräumen,
- Temporäre Trübung des Wassers durch geringfügige Materialeinträge und Aufwirbelung von Sedimenten.

3.14.2.1 Wesentliche baubedingte Wirkungen auf Libellen

- **Baubedingte Individuenverluste**

Grüne Keiljungfer

Eingriffe in Lebensräume von in Anhang IV der FFH-Richtlinie geführten Libellenarten erfolgen im (alten) Rehbach, insbesondere durch die Neuprofilierung. Bei vorhabensbedingten Eingriffen in das Gewässer kann es zu einer Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen der Art kommen (Eier, Larven). Aufgrund der mehrjährigen Entwicklungszeit der Art kann die Beeinträchtigung ganzjährig erfolgen.

3.14.2.2 Untergeordnete baubedingte Wirkungen auf Libellen

- **Baubedingte Individuenverluste**

Gebänderte Prachtlibelle und Blauflügel-Prachtlibelle

Eine Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier, Larven) kann im Zuge von Eingriffen in von den Arten besiedelten Bereichen des (alten) Rehbachs erfolgen. Durch die abschnittsweise Bauausführung, sind immer nur Teilabschnitte des Gewässers betroffen. Eine Wiederbesiedlung wird sowohl im Wasser durch die Larven, als auch die adulten flugfähigen Tiere möglich sein.

Nachhaltige Auswirkungen auf den Bestand der ungefährdeten, in Rheinland-Pfalz sehr häufigen Arten sind nicht zu erwarten. Dennoch wird aus Gründen der Umweltvorsorge die Umsetzung geeigneter Maßnahmen empfohlen.

- **Temporärer Verlust von Lebensräumen**

Baubedingt wird in den (alten) Rehbach als Lebensraum der Grünen Keiljungfer sowie der Gebänderten und der Blauflügel-Prachtlibelle, insbesondere durch die Neuprofilierung, eingegriffen. Die Umsetzung erfolgt abschnittsweise, sodass nur Teilbereiche des Gesamtlebensraums temporär verloren gehen. Dadurch sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der Libellen-Bestände zu besorgen. Die baubedingte Wirkung wird zudem von der anlagebedingten Wirkung durch die morphologischen Veränderungen des Gewässers überlagert. Diese Wirkung wird in Kapitel 3.14.1.2 betrachtet.

- **Temporäre Trübung des Wassers durch geringfügige Materialeinträge und Aufwirbelung von Sedimenten**

Durch Materialeinträge bei Bauarbeiten (z. B. Staub) sowie Aufwirbelung von Sedimenten, Abgrabungen und weiteren Bautätigkeiten im Bereich von Gewässern kann das Wasser vorübergehend getrübt werden. Die zu erwartenden Trübungen werden nur kurzzeitig andauern und entsprechen in etwa denen, die natürlicherweise bei Hochwasser auftreten. Das eingetragene Material gleicht in seiner Zusammensetzung dem der Umgebung und hat keine nachteiligen Wirkungen auf die Wasserqualität bzw. auf Libellen. Ferner werden Gewässertrübungen über die projektintegrierte Maßnahme P05 (vgl. Kapitel 1.2.2) weitestgehend vermieden.

3.14.3 Betriebsbedingte Wirkungen auf Libellen

Betriebsbedingt sind günstige wesentliche Wirkungen zu erwarten (vgl. Kapitel 3.14.1.1).

Untergeordnet ist die folgende betriebsbedingte Wirkung:

- Abflussaufteilung in alten und neuen Rehbach.

3.14.3.1 Günstige betriebsbedingte Wirkungen auf Libellen

Mit der Herstellung des neuen Fließgewässerabschnittes sind deutlich positive Wirkungen für Libellen zu erwarten. Anlage- und betriebsbedingte Wirkungen überlagern sich und können nicht klar getrennt werden. Sie werden in Kapitel 3.14.1.1 in ihrer Gesamtheit dargestellt.

3.14.3.2 Untergeordnete betriebsbedingte Wirkungen auf Libellen

- **Abflussaufteilung in alten und neuen Rehbach**

Am geplanten Aufteilungsbauwerk wird der derzeitige Abfluss des Rehbachs ($MQ_{\text{oberh. Aufteilungs-BW}} 0,702 \text{ m}^3/\text{s}$) in den alten Rehbach ($MQ_{\text{alter Rehbach}} 0,136 \text{ m}^3/\text{s}$) und neuen Rehbach ($MQ_{\text{neuer Rehbach}} 0,566 \text{ m}^3/\text{s}$) aufgeteilt.

Der alte Rehbach ist aufgrund der fehlenden Längsdurchgängigkeit und des oberhalb der Mühle Walter strukturell verarmten Abschnitts vor dem Hintergrund der Entstehung eines neuen, naturnahen und durchgängigen Gewässers nur von untergeordneter Bedeutung. Die Abflussaufteilung wird daher keine wesentlichen bzw. nur günstige Wirkungen (Einleitung in neuen Rehbach, vgl. Kapitel 3.14.1.1) auf Libellen haben.

3.15 Wirkungen auf das Schutzgut Tiere, Teil Makrozoobenthos

3.15.1 Anlagebedingte Wirkungen auf Makrozoobenthos

Die folgende positive anlagebedingte Vorhabenswirkung ist zu erwarten:

- Entstehung von Lebensraum durch den neuen Rehbach.

Anlagebedingt sind keine wesentlichen Wirkungen zu erwarten.

Untergeordnet ist die folgende anlagebedingte Wirkung:

- Neuprofilierung des alten Rehbachs.

3.15.1.1 Günstige anlagebedingte Wirkungen auf Makrozoobenthos

- **Entstehung von Lebensraum durch den neuen Rehbach**

Mit der Herstellung des neuen Fließgewässerabschnittes sind deutlich positive Wirkungen das Makrozoobenthos zu erwarten. Anlage- und betriebsbedingte Wirkungen überlagern sich und können nicht klar getrennt werden. Sie werden hier in ihrer Gesamtheit dargestellt.

Die Herstellung des neuen Fließgewässerabschnittes stellt eine günstige Vorhabenswirkung dar. Das 2,2 km lange neue Fließgewässer stellt als neu geschaffener Abschnitt des Rehbachs eine bedeutende Aufwertung im Vorhabensgebiet dar. Die Sohl- und Uferstrukturen werden möglichst naturnah angelegt, sodass durch die Vielzahl an unterschiedlichen Strukturen ein wertvoller Lebensraum für anspruchsvolle Arten entstehen wird.

3.15.1.2 Untergeordnete anlagebedingte Wirkungen auf Makrozoobenthos

- **Neuprofilierung des alten Rehbachs**

Um ein Trockenfallen des alten Rehbachs durch die reduzierte Abflussmenge zu vermeiden ist eine Neuprofilierung oberhalb der Mühle Walter geplant. In diesem Bereich ist die Sohlstruktur bereits durch Verschlammung stark verändert, das Interstitial ist nahezu vollständig mit Sediment zugesetzt. Die Lebensraumbedingungen für Makrozoobenthos sind in diesem Bereich daher ungünstig. Aufgrund dessen sowie vor dem Hintergrund der großräumigen Schaffung neuen Lebensraums in Form des neuen Rehbachs wird die Neuprofilierung des Rehbachs als untergeordnete Wirkung für das Makrozoobenthos eingestuft.

3.15.2 Baubedingte Wirkungen auf Makrozoobenthos

Baubedingt sind keine wesentlichen Wirkungen zu erwarten.

Untergeordnet sind die folgenden baubedingten Wirkungen:

- Baubedingte Individuenverluste,
- Temporärer Verlust von Lebensräumen,

- Temporäre Trübung des Wassers durch geringfügige Materialeinträge und Aufwirbelung von Sedimenten.

3.15.2.1 Untergeordnete baubedingte Wirkungen auf Makrozoobenthos

- **Baubedingte Individuenverluste**

Eingriffe in besiedelten Bereichen des (alten) Rehbachs führen zum Verlust von Arten des Makrozoobenthos. Die Neuprofilierung erfolgt jedoch nur oberstrom der Mühle Walter. In diesem Bereich ist die Sohlstruktur bereits durch Verschlammung stark verändert, das Interstitial ist nahezu vollständig mit Sediment zugesetzt. Die Lebensraumbedingungen für Makrozoobenthos sind in diesem Bereich daher ungünstig. Zudem werden die Arbeiten abschnittsweise durchgeführt, so dass eine Wiederbesiedlung durch das hololimnische (ausschließlich im Wasser lebende) Makrozoobenthos von beiden Strömungsrichtungen her möglich ist. Für flugfähige Arten (Eintagsfliegen, Köcherfliegen, Schlammfliegen, Wasserkäfer etc.) stellt die Wiederbesiedlung dieser Abschnitte kein Problem dar.

Nachhaltige Auswirkungen auf den Bestand der sind dementsprechend nicht zu erwarten. Dennoch wird aus Gründen der Umweltvorsorge die Umsetzung geeigneter Maßnahmen empfohlen.

- **Temporärer Verlust von Lebensräumen**

Baubedingt wird in den (alten) Rehbach als Lebensraum von Arten des Makrozoobenthos eingegriffen. Die Umsetzung erfolgt abschnittsweise, sodass nur Teilbereiche des Gesamtlebensraums temporär verloren gehen. Dadurch sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der Bestände zu besorgen. Die baubedingte Wirkung wird zudem von der anlagebedingten Wirkung durch die morphologischen Veränderungen des Gewässers überlagert. Diese Wirkung wird in Kapitel 3.15.1.2 betrachtet.

- **Temporäre Trübung des Wassers durch geringfügige Materialeinträge und Aufwirbelung von Sedimenten**

Durch Materialeinträge bei Bauarbeiten (z. B. Staub) sowie Aufwirbelung von Sedimenten, Abgrabungen und weiteren Bautätigkeiten im Bereich von Gewässern kann das Wasser vorübergehend getrübt werden. Die zu erwartenden Trübungen werden nur kurzzeitig andauern und entsprechen in etwa denen, die natürlicherweise bei Hochwasser auftreten. Das eingetragene Material gleicht in seiner Zusammensetzung dem der Umgebung und hat keine nachteiligen Wirkungen auf die Wasserqualität bzw. auf das Makrozoobenthos. Ferner werden Gewässertrübungen über die projektintegrierte Maßnahme P05 (vgl. Kapitel 1.2.2) weitestgehend vermieden.

3.15.3 Betriebsbedingte Wirkungen auf Makrozoobenthos

Betriebsbedingt sind günstige wesentliche Wirkungen zu erwarten (vgl. Kapitel 3.15.1.1).

Untergeordnet ist die folgende betriebsbedingte Wirkung:

- Abflussaufteilung in alten und neuen Rehbach.

3.15.3.1 Günstige betriebsbedingte Wirkungen auf Makrozoobenthos

Mit der Herstellung des neuen Fließgewässerabschnittes sind deutlich positive Wirkungen auf das Makrozoobenthos zu erwarten. Anlage- und betriebsbedingte Wirkungen überlagern sich und können nicht klar getrennt werden. Sie werden in Kapitel 3.15.1.1 in ihrer Gesamtheit dargestellt.

3.15.3.2 Untergeordnete betriebsbedingte Wirkungen auf Makrozoobenthos

- **Abflussaufteilung in alten und neuen Rehbach**

Am geplanten Aufteilungsbauwerk wird der derzeitige Abfluss des Rehbachs ($MQ_{\text{oberh. Aufteilungs-BW}} 0,702 \text{ m}^3/\text{s}$) in den alten Rehbach ($MQ_{\text{alter Rehbach}} 0,136 \text{ m}^3/\text{s}$) und neuen Rehbach ($MQ_{\text{neuer Rehbach}} 0,566 \text{ m}^3/\text{s}$) aufgeteilt.

Der alte Rehbach ist aufgrund der fehlenden Längsdurchgängigkeit und des oberhalb der Mühle Walter strukturell verarmten Abschnitts vor dem Hintergrund der Entstehung eines neuen, naturnahen und durchgängigen Gewässers nur von untergeordneter Bedeutung. Die Abflussaufteilung wird daher keine wesentlichen bzw. nur günstige Wirkungen (Einleitung in neuen Rehbach, vgl. Kapitel 3.15.1.1) auf das Makrozoobenthos haben.

3.16 Wirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft

Anlagebedingt sind keine wesentlichen Wirkungen zu erwarten.

Untergeordnet ist die folgende anlagebedingte Wirkung:

- Flächenumwidmung/ Flächeninanspruchnahme.

3.16.1.1 Untergeordnete anlagebedingte Wirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft

- **Flächenumwidmung/ Flächeninanspruchnahme**

Die vorhabensbedingte Flächenumwidmung geht zum einen auf Kosten von „Freiland-Klimatopen“, insb. von Ackerflächen und Grünland (vgl. Tab. 3-15). Gewässer, Säume/ Hochstaudenfluren, Röhrichte u. ä. werden auf den Vorhabensflächen zukünftig vermehrt geschaffen und können weiterhin (sowie kurzfristig wirksam) lokalklimatische Ausgleichs- und Entlastungsfunktionen übernehmen. Das verbleibende Defizit wird vor dem Hintergrund der großflächig vorhandenen Freiland-Klimatope im weiteren Untersuchungsgebiet als untergeordnet eingestuft.

Durch das Vorhaben gehen zum anderen klimatisch ausgleichende Waldflächen mit einer Flächengröße von rund 6.310 m^2 (vgl. Tab. 3-15) sowie 4 ältere Einzelbäume verloren (siehe Kapitel 3.5.1.2). Zur Neuentwicklung von Gehölzbeständen stehen in den Maßnahmenbereichen selbst, insbesondere auf den Böschungen des neuen Rehbachs, zukünftig Flächen in

größerem Umfang (Zunahme an sonstigen Gehölzbeständen um rd. 13.790 m²) zur Verfügung. Flächen zur Entwicklung von Wald sind in den Maßnahmenbereichen vorhanden, welche lediglich baubedingt in Anspruch genommen werden. Die neuen Gehölz-/ Waldbestände können ihre lokalklimatisch ausgleichenden Funktionen erst nach einer gewissen Entwicklungszeit, ältere Bäume erst mittel- bis langfristig erfüllen, vor dem Hintergrund der deutlichen Zunahme von Gehölzbeständen wird der Timelag bis zur vollständigen Funktionserfüllung jedoch als untergeordnet eingestuft.

Der höhere Versiegelungsgrad (Zunahme von Verkehrs- und Siedlungsflächen um rd. 8.000 m²), insbesondere entlang des neuen Rehbachs, kann sich ebenfalls lokalklimatisch nachteilig (bspw. durch erhöhte Wärmerückstrahlung und verminderte Verdunstung) auswirken. Allerdings ist mit der Bepflanzung der Böschungsbereiche des neuen Rehbachs eine vorhabensbedingte Verminderung der Wärmerückstrahlung zu erwarten. Ferner wird die verminderte Verdunstung durch Neuversiegelungen durch die vorhabensbedingte Erhöhung der Verdunstung in Folge des neuen Gewässers kompensiert.

Insgesamt betrachtet sind im Gebiet keine wesentlichen nachteiligen Auswirkungen auf das Lokalklima zu erwarten.

Tab. 3-15: Anlagebedingte Flächenumwidmung nach Biotop-/ Nutzungstyp.

Biotop-/ Nutzungstyp	Fläche (m ²)		
	vorher	nachher	Differenz
Acker, Ackerbrache	17.250		-17.250
Gewässer, Röhrichte, Großseggenriede	5.020	16.310	11.290
Grünland, Grünlandbrachen	13.670	2.770	-10.900
(Ruderales) Krautbestände, Gestrüpp	1.050	2.430	1.380
Sonstige Gehölzbestände	5.400	19.190	13.790
Verkehrs-, Siedlungsflächen	1.120	9.120	8.000
Wälder	9.660	3.350	-6.310

3.16.2 Baubedingte Wirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft

Baubedingt sind keine wesentlichen Wirkungen zu erwarten.

Untergeordnet sind die folgenden baubedingten Wirkungen:

- Flächeninanspruchnahme als Arbeitsraum und zur Zwischenlagerung (Baustraßen, Baueinrichtungsflächen, Baufelder),
- Emissionen von Schadstoffen durch die eingesetzten Fahrzeuge und Baumaschinen,
- Temporäre Erhöhung der Temperaturamplituden.

3.16.2.1 Untergeordnete baubedingte Wirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft

- **Flächeninanspruchnahme als Arbeitsraum und zur Zwischenlagerung (Baustraßen, Baueinrichtungsflächen, Baufelder)**

Im Bereich der Baustraßen, Arbeitsstreifen und Lagerflächen werden bestehende Vegetationsstrukturen entfernt. Damit gehen vorübergehend lokalklimatisch ausgleichende bzw. entlastende Vegetationsflächen verloren. Im Hinblick auf die hierfür - neben vegetationsfreien Flächen (versiegelte/ befestigte Wege) - hauptsächlich in Anspruch genommenen Ackerflächen, Fettwiesen, Trittrassen o. ä. (vgl. Tab. 3-16) ist dies nicht relevant, da ausreichend Flächen mit entsprechenden lokalklimatischen Funktionen in der Umgebung vorhanden sind und dies keinen länger andauernden Verlust darstellt (vollständige Funktionserfüllung unmittelbar nach Abschluss der Baumaßnahmen/ Rekultivierung).

Vorliegend werden baubedingt auch Teile von Waldbeständen oder sonstigen Gehölzen mit einer Fläche von insgesamt ca. 3.870 m² gerodet. Durch die Rekultivierung der Flächen nach Abschluss der Baumaßnahmen gehen ihre ausgleichenden/ entlastenden Funktionen nicht auf Dauer verloren. Die Gehölzverluste konzentrieren sich zudem nicht auf einen Bereich, sondern verteilen sich auf mehrere Flächen. Angrenzend sind weiterhin zusammenhängende Gehölzbestände vorhanden. Eine wesentliche Wirkung durch die baubedingte Inanspruchnahme ist nicht zu erwarten.

Tab. 3-16: Baubedingte Flächenumwidmung nach Biotop-/ Nutzungstyp.

Biotop-/ Nutzungstyp	Fläche (m ²)		
	vorher	nachher	Differenz
Acker, Ackerbrache	7.460	7.390	-70
Gewässer, Röhrichte, Großseggenriede	210	210	
Grünland, Grünlandbrachen	9.110	9.110	
(Ruderales) Krautbestände, Gestrüpp	430	410	-20
Sonstige Gehölzbestände	640	740	100
Verkehrs-, Siedlungsflächen	6.320	6.310	-10
Wälder	3.870	3.870	

- **Emissionen von Schadstoffen durch die eingesetzten Fahrzeuge/ Baumaschinen**

Durch Baubetrieb und Baustellenverkehr kommt es zu Immissionen von Luftschadstoffen. Die zu erwartenden Verkehrsströme bzw. der erwartete Maschineneinsatz sind in der Summe zu gering, um bezüglich der Qualität der Luft signifikant belastende Emissionen zu verursachen. Die Schadstoffemissionen von motorisierten Fahrzeugen und mobilen Maschinen und Geräten werden zudem durch europaweite Richtlinien und Verordnungen (bzw. entsprechende Umsetzungen in deutsches Recht) reguliert. Wesentliche Beeinträchtigungen des Klimas und der Lufthygiene sind nicht zu erwarten.

- **Temporäre Erhöhung der Temperaturamplituden**

Durch den zeitweiligen Verlust ausgleichend wirkender Vegetation werden sich im Bereich der Baufelder für die Dauer der Baumaßnahmen temporäre Erhöhungen der Temperaturamplituden ergeben. Die lediglich baubedingt in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen wieder entsprechend ihrem Vorzustand (Nutzung/ Vegetationstyp) hergestellt und wieder zu dem vor Beginn der Maßnahme herrschenden Temperaturregime zurückkehren. Die kurzzeitigen nur kleinräumig wirksamen Temperaturerhöhungen werden als untergeordnete Wirkung eingestuft.

3.16.3 Betriebsbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft

Betriebsbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft sind nicht zu erwarten.

3.17 Wirkungen auf das Schutzgut Landschaft

3.17.1 Anlagebedingte Wirkungen auf das Schutzgut Landschaft

Positiv wird sich folgender Vorhabensbestandteil auf das Schutzgut auswirken:

- Herstellung eines neuen Fließgewässerabschnitts,
- Zunahme landschaftsprägender Gehölze.

Anlagebedingt sind keine wesentlichen Wirkungen zu erwarten:

Untergeordnet sind die folgenden anlagebedingten Wirkungen:

- Entstehung einer Schneise,
- Flächenumwidmung – Zunahme von Verkehrs- und Siedlungsflächen.

3.17.1.1 Günstige anlagebedingte Wirkungen auf das Schutzgut Landschaft

- **Herstellung eines neuen Fließgewässerabschnitts**

Die Entstehung von Gewässern ändert die Prägung der Landschaft in der Regel positiv, da sie zur Strukturvielfalt der Landschaft beiträgt. Naturnah eingebundene Gewässer werden vom aufgeschlossenen Durchschnittsbetrachter üblicherweise als Bereicherung der Landschaft wahrgenommen.

Durch die naturnahe Gestaltung des neuen Rehbachs mit leicht geschwungenem Lauf, Entwicklung von Röhricht- und Hochstaudenfluren sowie Ufergehölzen am Gewässerrand wird insbesondere das derzeit relativ strukturarme Ludwigsfeld aufgewertet. Aber auch als neues Landschaftselement im Böhler Wald wird das geplante Gewässer wesentlich wirksam sein.

- **Zunahme landschaftsprägender Gehölze**

Die Böschungen des neuen Rehbachs werden nach Bauende mit Ufergehölzen bepflanzt. Insgesamt wird der Anteil an Gehölzbeständen im Untersuchungsgebiet dadurch zunehmen (vgl. Tab. 3-15, Kapitel 3.16.1.1). Im Offenland/ offenlandgeprägten Siedlungsrandbereich übernehmen Gebüsche, Baum-/ Strauchhecken, Baumreihen, Streuobstbestände und alte Einzelbäume eine wichtige raumgliedernde und -bildende, teils auch raumbegrenzende Funktion. Insbesondere im derzeit relativ strukturarmen Ludwigsfeld wird die Entwicklung zusätzlicher Gehölzbestände landschaftsprägend sein.

3.17.1.2 Untergeordnete anlagebedingte Wirkungen auf das Schutzgut Landschaft

- **Entstehung einer Schneise**

Für die Herstellung des neuen Rehbachs werden neben Offenlandbiotopen auch rd. 9.700 m² Wald in Anspruch genommen. Innerhalb des geschlossenen Waldbestandes entsteht dadurch eine dauerhaft wirksame Schneise von rd. 5 m Breite, welche das Bild des bislang geschlossenen Waldes verändern wird. Der neue Gewässerabschnitt wird jedoch die Eigenart und Vielfalt der Landschaft erhöhen (vgl. Kapitel 3.17.1.1), sodass die Schneisenwirkung eine untergeordnete Rolle einnimmt.

- **Flächenumwidmung – Zunahme von Verkehrs- und Siedlungsflächen**

Zur Unterhaltung sowie zur Gewährleistung der Zugänglichkeit angrenzender Landwirtschaftsflächen sind entlang des neuen Rehbachs Unterhaltungs-/ Wirtschaftswege geplant. Im Wald wird zur Reduzierung des Gehölzverlusts auf Unterhaltungswege verzichtet. Die Wege werden als Schotterrasen, im Bereich der Brückenbauwerke mit Asphaltdecke ausgebildet. Die Brücken selbst sowie das Aufteilungsbauwerk werden technische Bauwerke in der Landschaft darstellen.

Insgesamt ist eine Zunahme von Verkehrs-/ Siedlungsflächen um rd. 8.000 m² zu erwarten (vgl. Tab. 3-15, Kapitel 3.16.1.1). Die anthropogene Überprägung der Landschaft im Offenland wird daher einerseits zunehmen. Andererseits wird der neue Rehbach als naturnahes Gewässer sowie mit den Ufergehölzen die Landschaft erheblich aufwerten (vgl. Kapitel 3.17.1.1). Die landschaftsprägenden und strukturierenden Gehölzbestände werden im Offenland weithin sichtbar sein, während die ebenerdig verlaufenden Wege bzw. die in den Gehölzbeständen eingebetteten Brückenbauwerke in den Hintergrund treten. Insgesamt überwiegen die Positivwirkungen des neuen Gewässerabschnitts hinsichtlich seiner landschaftsprägenden Wirkung die zusätzliche anthropogene Prägung, sodass diese Wirkung von untergeordneter Bedeutung ist.

3.17.2 Baubedingte Wirkungen auf das Schutzgut Landschaft

Baubedingt sind keine wesentlichen Wirkungen zu erwarten:

Untergeordnet sind die folgenden baubedingten Wirkungen:

- Flächeninanspruchnahme als Arbeitsraum und zur Zwischenlagerung (Baueinrichtungs-/ Lagerflächen, Baufelder, Baustraßen),
- Beeinträchtigung des Landschaftsbilds und der landschaftlichen Wahrnehmung durch Baubetrieb und Baustellenverkehr.

3.17.2.1 Untergeordnete baubedingte Wirkungen auf das Schutzgut Landschaft

- **Flächeninanspruchnahme als Arbeitsraum und zur Zwischenlagerung (Baueinrichtungs-/ Lagerflächen, Baufelder, Baustraßen)**

Untergeordnete Auswirkungen hat die Anlage von Baueinrichtungs-/ Lagerflächen, Baufeldern oder Baustraßen im Bereich von Strukturen mit allgemeiner Bedeutung für das Landschaftsbild und/ oder kurzen Regenerationszeiten, wie insb. Ackerflächen, Säume/ Hochstaudenfluren oder auch artenarme Fettwiesen mittlerer Standorte. Diese oder vergleichbare Vegetationsstrukturen können sich nach Abschluss der Baumaßnahme wieder entwickeln (lassen). Geringfügige Veränderungen in der Vegetationsstruktur bzw. der Artenzusammensetzung werden vom aufgeschlossenen Durchschnittsbetrachter i. d. R. nicht wahrgenommen. Keine für das Landschaftsbild relevanten Veränderungen treten bei einer Inanspruchnahme von derzeit bereits befestigten oder versiegelten Flächen auf.

Baubedingte Wirkungen, die dazu geeignet sind das Landschaftsbild wesentlich zu beeinträchtigen, entstehen durch die Anlage der Baustraßen und Baufeldern im Bereich von landschaftsbildprägenden Strukturen mit einer längeren Regenerationszeit (zusätzlich zu den anlagebedingt betroffenen Flächen). So werden als Baunebenflächen in geringem Umfang (rd. 640 m², vgl. Tab. 3-16, Kapitel 3.16.2.1) auch weitgehend gebietstypische Gehölzbestände in Anspruch genommen. Die Gehölzverluste konzentrieren sich nicht auf einen Bereich, sondern verteilen sich auf mehrere Flächen. Angrenzend sind weiterhin zusammenhängende Gehölzbestände vorhanden. Darüber hinaus können die Bestände nach Abschluss der Baumaßnahmen wiederhergestellt werden. Ihr baubedingter Verlust wird vor dem Hintergrund der Kleinräumigkeit sowie der anlagebedingten Zunahme Gehölzbeständen (vgl. Kapitel 3.17.1.1) als untergeordnet beurteilt.

- **Beeinträchtigung des Landschaftsbilds und der landschaftlichen Wahrnehmung durch Baubetrieb und Baustellenverkehr**

Typische Landschaftsgeräusche wie Vogelzitschern, Windrauschen oder das Rascheln von Laub, aber auch die Ruhe bzw. ruhige Atmosphäre, die in weiten Teilen des Vorhabengebiets herrschen, werden durch Baustellenlärm und den Lärm des Bauverkehrs überlagert bzw. verdrängt. Aufgrund der nur temporären Dauer der Wirkung sowie der abschnittswisen Umsetzung des Vorhabens wird dies als untergeordnete Wirkung eingestuft.

3.17.3 Betriebsbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Landschaft

Betriebsbedingt sind keine wesentlichen Wirkungen zu erwarten:

Untergeordnet ist die folgende betriebsbedingte Wirkung:

- Betriebsverkehr zur Gewässerunterhaltung.

3.17.3.1 Untergeordnete betriebsbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Landschaft

- **Betriebsverkehr zur Gewässerunterhaltung**

Generell ist eine Beeinträchtigung des Landschaftserlebens durch die Befahrung der Unterhaltungswege zur Gewässerunterhaltung denkbar. Dies wird jedoch nur in untergeordneter Häufigkeit (deutlich seltener als die Befahrung der Wege durch landwirtschaftliche Fahrzeuge) der Fall sein, sodass keine wesentliche Beeinträchtigung der landschaftlichen Wahrnehmung zu besorgen ist.

3.18 Wirkungen auf das Schutzgut Mensch

3.18.1 Anlagebedingte Wirkungen auf das Schutzgut Mensch

Die folgenden positiven anlagebedingten Vorhabenswirkungen sind zu erwarten:

- Aufwertung des Landschaftsbildes durch die Herstellung eines neuen Fließgewässerabschnitts und die Zunahme landschaftsprägender Gehölze,
- Erweiterte Nutzbarkeit von Wegen zur Erholungsnutzung.

Anlagebedingt sind keine wesentlichen Wirkungen zu erwarten:

Untergeordnet ist die folgende anlagebedingte Wirkung:

- Unterbrechung/ Veränderung von Wegeverbindungen.

3.18.1.1 Günstige anlagebedingte Wirkungen auf das Schutzgut Mensch

- **Aufwertung des Landschaftsbildes durch die Herstellung eines neuen Fließgewässerabschnitts und die Zunahme landschaftsprägender Gehölze**

Durch die Herstellung des neuen Rehbachs und der im Zuge der Bepflanzung der Böschungsbereiche eintretenden Zunahme von landschaftsprägenden Gehölzbeständen wird das Landschaftsbild im Untersuchungsgebiet aufgewertet (vgl. Kapitel 3.17.1.1). Dadurch wird die Attraktivität als Naherholungsraum für den Menschen gesteigert, das Erholungspotential für den Menschen nimmt zu.

- **Erweiterte Nutzbarkeit von Wegen zur Erholungsnutzung**

Entlang des neuen Rehbachs werden Unterhaltungs-/ Wirtschaftswege entstehen, welche zukünftig auch von Erholungssuchenden genutzt werden können.

3.18.1.2 Untergeordnete anlagebedingte Wirkungen auf das Schutzgut Mensch

- **Unterbrechung/ Veränderung von Wegeverbindungen**

Durch die Herstellung des neuen Rehbachs wird im Böhler Wald ein Rad- und Fußweg durchschnitten (bei Station 0+450.00). Die Wegebeziehung wird nicht wiederhergestellt. Ca. 65 m nördlich des unterbrochenen Weges (gemessen auf Höhe des neuen Rehbachs) verläuft ein weiterer Rad- und Fußweg, dessen Wegebeziehung durch den Bau einer Brücke über das neue Gewässer erhalten bleibt. Die Wegverbindung von Stromtrasse in Richtung Kläranlage bzw. Siedlungsgebiet von Iggelheim bleibt erhalten. Der Umweg ist vor dem Hintergrund der Erholungsnutzung der Wege sowie der Kleinräumigkeit von untergeordneter Bedeutung.

3.18.2 Baudingte Wirkungen auf das Schutzgut Mensch

Baubedingt sind keine wesentlichen Wirkungen zu erwarten:

Untergeordnet sind die folgenden baubedingten Wirkungen:

- Flächeninanspruchnahme als Arbeitsraum und zur Zwischenlagerung (Baueinrichtungs-/ Lagerflächen, Baufelder, Baustraßen),
- Bewegungsunruhe, Erschütterungen, Emissionen von Licht, Lärm und Schadstoffen durch die eingesetzten Fahrzeuge und Baumaschinen.

3.18.2.1 Untergeordnete baubedingte Wirkungen auf das Schutzgut Mensch

- **Flächeninanspruchnahme als Arbeitsraum und zur Zwischenlagerung (Baueinrichtungs-/ Lagerflächen, Baufelder, Baustraßen)**

Baubedingt werden für Baueinrichtungs-/ Lagerflächen, Baufelder und Baustraßen vorübergehend Freiflächen in Anspruch genommen, die Teil des im Regionalen Raumordnungsplan als Bereich mit besonderer Bedeutung für die Naherholung ausgewiesenen Freiraums sind. Für Erholungssuchende, die den Freiraum oder das Wegenetz nutzen, werden die Bauebenenflächen - wie auch die Maßnahmenflächen selbst - optisch wahrnehmbar sein. Sie werden während der Baumaßnahmen für Erholungssuchende nicht nutzbar sein. Die baubedingte Inanspruchnahme erholungswirksamer Freifläche ist vorübergehend/ zeitlich befristet und wird zudem nicht gleichzeitig in allen Maßnahmenbereichen erfolgen. Beim Radfahren können aufgrund der rascheren Bildabfolge im Vergleich zur fußläufigen Landschaftswahrnehmung (Spazieren gehen, Wandern) darüber hinaus weniger hohe Qualitätsanforderungen an das Landschaftsbild angesetzt werden. In der Umgebung sind ausreichend qualitativ hochwertige Freiräume vorhanden, die den Erholungssuchenden weiterhin zur Verfügung stehen, sodass insgesamt betrachtet nicht von einer erheblichen/ nachhaltigen Beeinträchtigung auszugehen ist.

- **Bewegungsunruhe, Erschütterungen, Emissionen von Licht, Lärm und Schadstoffen durch die eingesetzten Fahrzeuge und Baumaschinen**

Die mit der Bautätigkeit verbundenen Emissionen führen zu visuellen und akustischen Störungen von Erholungssuchenden. Die Störungen werden jedoch vorwiegend auf den Nahbereich der Maßnahmenflächen, der randlichen Baueinrichtungs-/ Lagerflächen sowie der Baustellenzufahrten beschränkt bleiben.

Beeinträchtigungen von Erholungssuchenden und Anwohnern durch baubedingte Emissionen sind unvermeidbar. Gemindert werden die Störwirkungen durch die Einhaltung der geltenden Richtlinien (was sichergestellt wird) sowie dadurch, dass der Baubetrieb vorübergehend/ zeitlich befristet erfolgen wird und je Maßnahmenbereich in einem relativ kurzen Zeitraum abgewickelt werden kann. Der Baubetrieb findet ferner nur werktags und tagsüber statt (vgl. projektintegrierte Maßnahme P08, Kapitel 1.2.2). Zudem werden Maßnahmen zur Reduktion baubedingter Lärm-/ Lichtemissionen und Erschütterungen vorgesehen, die Staubentwicklung wird durch geeignete Maßnahmen eingeschränkt werden (vgl. projektintegrierte Maßnahme P05, Kapitel 1.2.2). Während der für die Erholungsnutzung bzw. für Gesundheit und Wohlbefinden besonders relevanten/ schutzwürdigen Zeiten am Feierabend, in den Nachtstunden, an den Wochenenden und an Feiertagen finden auf der Baustelle bzw. im Bereich der Zufahrten zudem keine Bewegungsunruhe, Licht- und Lärmemissionen statt (vgl. projektintegrierte Maßnahme P08, Kapitel 1.2.2). Wesentliche Beeinträchtigungen der Gesundheit sind angesichts der Art der Emissionen, der zeitlichen Begrenzung und bei Einhalten der geltenden Regelungen und Richtlinien nicht zu erwarten.

3.18.3 Betriebsbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Mensch

Betriebsbedingt sind keine wesentlichen Wirkungen zu erwarten:

Untergeordnet ist die folgende betriebsbedingte Wirkung:

- Bewegungsunruhe, Erschütterungen, Emissionen von Licht, Lärm und Schadstoffen durch die eingesetzten Fahrzeuge zur Gewässerunterhaltung.

3.18.3.1 Untergeordnete betriebsbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Mensch

- **Bewegungsunruhe, Erschütterungen, Emissionen von Licht, Lärm und Schadstoffen durch die eingesetzten Fahrzeuge zur Gewässerunterhaltung**

Generell ist eine Beeinträchtigung der mit der Befahrung der Unterhaltungswege zur Gewässerunterhaltung verbundenen Emissionen denkbar. Fahrten zur Gewässerunterhaltung werden jedoch nur in untergeordneter Häufigkeit (deutlich seltener als die Befahrung der Wege durch landwirtschaftliche Fahrzeuge) der Fall sein, sodass keine wesentliche Beeinträchtigung der Erholungsnutzung sowie der menschlichen Gesundheit zu besorgen ist.

3.19 Wirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter

3.19.1 Anlagebedingte Wirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Anlagebedingt sind keine wesentlichen Wirkungen zu erwarten:

Untergeordnet ist die folgende anlagebedingt Wirkung:

- Dauerhafter Verlust von Sachgütern.

3.19.1.1 Untergeordnete anlagebedingte Wirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter

- **Dauerhafter Verlust von Sachgütern**

Der voraussichtliche anlagebedingte Verlust von **Landwirtschaftsfläche** beläuft sich auf ca. 3,1 ha, wovon vorwiegend aktuell als Acker (ca. 1,73 ha), sekundär als Grünland (ca. 1,37 ha) und nur in geringem Umfang als Obstwiese (ca. 950 m²) genutzte Flächen betroffen sind. Die natürliche Ertragsfähigkeit der Flächen ist überwiegend mittel, kleinflächig auch gering (vgl. Kapitel 2.1.1).

Durch die anlagebedingten Vorhabensbestandteile gehen **Waldbestände** im Umfang von rd. 0,96 ha verloren. Dabei handelt es sich überwiegend um Bestände mit einheimischen Arten (rd. 0,65 ha), kleinräumig auch um Bestände gebietsfremder Arten (rd. 0,24 ha) sowie Vorwald/ Pionierwald (rd. 0,07 ha). Die betroffenen Bestände sind überwiegend mittelalt (rd. 0,48 ha) sowie alt bzw. altersheterogen (rd. 0,35 ha). Kleinräumig ist auch junger Wald betroffen (rd. 0,13 ha).

Hinsichtlich des dauerhaften und temporären Verlusts von land- oder forstwirtschaftlich genutzter Fläche erfolgte eine privatrechtliche Entschädigung.

Flächen für die **Rohstoffgewinnung** sind vom Vorhaben nicht betroffen.

Vorhandene **Infrastruktureinrichtungen und weitere Sachgüter**, z. B. Ver- und Entsorgungsleitungen, werden bei der technischen Planung berücksichtigt. Das vorhandene Verkehrsnetz wird erhalten bzw. entsprechend den heutigen Gegebenheiten wiederhergestellt (mit Ausnahme des südlichen Rad- und Fußwegs im Böhler Wald, die großräumige Wegebeziehung bleibt aber erhalten, vgl. Kapitel 3.17.1.2).

3.19.2 Baubedingte Wirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Baubedingt sind keine wesentlichen Wirkungen zu erwarten:

Untergeordnet ist die folgende anlagebedingt Wirkung:

- Temporärer Verlust von Sachgütern.

3.19.2.1 Untergeordnete baubedingte Wirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter

- **Temporärer Verlust von Sachgütern**

Im Rahmen der baubedingten Flächeninanspruchnahme entstehen keine wesentlichen Wirkungen auf Sachgüter. Die für Baustraßen, Arbeitsstreifen/ Lagerflächen zusätzlich beanspruchten Waldbestände, Landwirtschaftsflächen, Nutzgärten/ Freizeitgrundstücke, Teile von Grünanlagen, Wege und sonstigen Verkehrsflächen werden nach Abschluss der Baumaßnahme entsprechend dem Vorzustand wiederhergestellt. Ernteauffälle auf forst- oder landwirtschaftlich genutzten Flächen während der Bauphase werden ortsüblich entschädigt (Aufwuchsentschädigung). Für in, auf oder randlich verlaufende Ver-/ Entsorgungsleitungen werden bei Bedarf Schutzmaßnahmen vorgesehen.

3.19.3 Betriebsbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Betriebsbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter sind nicht zu erwarten.

3.20 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Nachfolgend werden die möglichen Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern zusammengefasst.

Tab. 3-17: Zusammenstellung von Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.

Schutzgut (Wirkgröße)	erhebliche Auswirkung auf das Schutzgut	Auswirkungen durch Wechselwirkungen bei anderen Schutzgütern
Abiotische Schutzgüter		
Boden	Flächeninanspruchnahme resp. Beeinträchtigung/ Verlust von Boden durch Abtrag, Umlagerung, Überschüttung, Befestigung, Versiegelung oder Überbauung.	Schutzgüter: Tiere, Pflanzen, Biotop: Verlust, Beeinträchtigung aber auch Schaffung von Biotopen und neuen Lebensräumen für aquatische, amphibische sowie terrestrische Tier- und Pflanzenarten.
Wasser	Entstehung eines neuen Fließgewässers.	Schutzgüter: Tiere, Pflanzen, Biotop: Entstehung und Vernetzung von Lebensräumen. Schutzgüter Landschaft und Mensch: Aufwertung des Landschaftsbilds und damit verbunden Erhöhung der Erholungsnutzung für den Menschen.
Biotische Schutzgüter		
Tiere	Entstehung neuer Lebensräume, Vernetzung von Lebensräumen.	Schutzgut Pflanzen/ Biotop: Veränderungen ökosystemarer Zusammenhänge und Nahrungsketten. Schutzgut Mensch: Veränderung der Erholungsnutzung.

Schutzgut (Wirkgröße)	erhebliche Auswirkung auf das Schutzgut	Auswirkungen durch Wechselwirkungen bei anderen Schutzgütern
		Schutzgut Landschaft: Veränderung des Landschaftsbildes und Veränderung der Landschaftswahrnehmung.
	Verlust von Lebensräumen, Verringerung der Lebensraumeignung.	Schutzgut Pflanzen/ Biotop: Veränderungen ökosystemarer Zusammenhänge und Nahrungsketten. Schutzgut Mensch: Veränderung der Erholungsnutzung. Schutzgut Landschaft: Veränderung des Landschaftsbildes und Veränderung der Landschaftswahrnehmung.
Pflanzen, Biotop	Flächeninanspruchnahme/ -umwidmung von Biotopen.	Schutzgut Mensch: Veränderung der Erholungsnutzung Schutzgut Landschaft: Veränderung des Landschaftsbildes und der Landschaftswahrnehmung.
Menschen, Landschaft, Kultur und sonstige Sachgüter		
Mensch	Veränderung der Landschaft und der Landschaftswahrnehmung, insbesondere während der Bauzeit durch Baustelleneinrichtung, Lagerflächen, Zuwegungen.	Schutzgüter: Tiere, Pflanzen, Biotop: Verluste von Freizeit-/ Erholungsflächen erhöhen den Druck auf bisher nicht entsprechend genutzte Freiräume mit negativen Auswirkungen insbesondere auf die Schutzgüter Biotop, Pflanzen und Tiere.
Landschaft	Veränderung der Landschaft und der Landschaftswahrnehmung, insbesondere während der Bauzeit durch Baustelleneinrichtung, Lagerflächen, Zuwegungen.	Schutzgut Tiere: Lebensraumentwertung durch optische Störung. Schutzgut Mensch: Veränderung der Erholungsnutzung.

3.21 Betroffenheit von besonders/ streng geschützten Tier- und Pflanzenarten - Besonderer Artenschutz (Ergebnisse des Fachbeitrags Artenschutz)

Im Fachbeitrag Artenschutz [IUS 2023a] wurde das mögliche Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG sowie nach § 24 Abs. 1 LNatSchG für die folgenden, in den Vorhabensbereichen resp. deren Umgebung vorkommenden Arten geprüft:

- Europäische Vogelarten: Baumpieper, Bluthänfling, Eisvogel, Feldlerche, Feldsperling, Grauammer, Haussperling, Kleinspecht, Kuckuck, Mittelspecht, Neuntöter, Pirol, Schwarzspecht, Star, Stockente, Turteltaube, Waldlaubsänger, Waldschnepfe, Wasserralle, Weißstorch, Wendehals, Ziegenmelker sowie die Gruppen der ungefährdeten Freibrüter, der ungefährdeten Höhlen-, Halbhöhlen- und Nischenbrüter und der Durchzügler, Rastvögel und Wintergäste.
- Fledermäuse: Große/ Kleine Bartfledermaus, Bechsteinfledermaus, Braunes/ Graues Langohr, Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, Großer/ Kleiner Abendsegler, Großes Mausohr, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus, Wimperfledermaus, Zwergfledermaus.

- Reptilien: Zauneidechse.
- Amphibien: Laubfrosch, Springfrosch, Kammmolch.
- Falter: Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Großer Feuerfalter, Nachtkerzenschwärmer.
- Libellen: Grüne Keiljungfer.

Weitere artenschutzrechtlich relevante Arten wurden im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen bzw. sind nicht zu erwarten.

Bei der Ermittlung möglicher Verbotstatbestände wurden die projektintegrierten Vermeidungsmaßnahmen (Kapitel 1.2.2) mit einbezogen. Jedoch kann das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände auch unter Einbezug der genannten projektintegrierten Vermeidungsmaßnahmen nicht für alle Arten ausgeschlossen werden.

Auf Grundlage der Betroffenheitsanalyse wurden Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände formuliert:

- V01: Ausschlusszeiten/ Vorgaben für Anfangszeitpunkt der Bauarbeiten,
- V02: Flächenberäumung bzw. Beginn der Bauarbeiten außerhalb der Brutzeiten von Vögeln,
- V03: Kontrolle und bei Bedarf Verschluss von Fledermausquartieren,
- V04: Zäunung und bauzeitliche Sicherung der Eingriffsflächen/ Baustraßen i. V. m. dem Fangen und Umsiedeln von Reptilien/ Amphibien,
- V05: Mahd von Schilf- und sonstigen Vegetationsbeständen mit Laubfroschvorkommen während der Überwinterungszeit,
- V06: Schutz ökologisch hochwertiger Vegetationsbestände/ Lebensraumstrukturen (Ausweisung von Tabu-Flächen),
- V07: Organismenbergung, Belassen von Sedimenten im Gewässer bzw. Kontrolle der Sedimente bei Entnahmen.

Sofern die Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen nicht ausreicht, um das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände zu vermeiden, werden, soweit möglich, vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) formuliert:

- K01: Optimierung von Bruthabitaten von Feldbrütern,
- K02: Vorgezogene Herstellung der Gerinneabschnitte im Böhler Wald/ Aufflichtung von Waldbeständen,
- K03: Verbesserung des Brutplatzangebotes für höhlenbrütende Vögel durch künstliche Nisthilfen,
- K04: Verbesserung des Quartierangebots für Fledermäuse im Wald durch künstliche Quartiere,
- K05: Förderung und Belassen von Biotopbäumen,
- K06: Umlagerung von Baumhöhlen,

- K07: Bereitstellung von Zauneidechsen-Lebensraum im Ludwigsfeld Zweite Gewanne,
- K08: Bereitstellung von Zauneidechsen-Lebensraum im Ludwigsfeld Siebente Gewanne,
- K09: Schaffung überjähriger Streifen sowie von Störstellen in Grünlandbeständen in der Wehlache.

Durch die angeführten Vermeidungs- & CEF-Maßnahmen kann das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände vermieden werden.

Von den durch § 24 LNatSchG geschützten Vogelarten ist im Untersuchungsgebiet der Eisvogel vertreten. Gegen Verbote des § 24 LNatSchG bzgl. der genannten Art wird nicht verstoßen.

3.22 Betroffenheit von NATURA 2000-Gebieten (Ergebnisse des Fachbeitrags NATURA 2000)

Im Fachbeitrag NATURA 2000 [IUS 2023b] wurde eine mögliche Beeinträchtigung der folgenden NATURA 2000-Gebiete geprüft:

- FFH-Gebiet 6616-301 „Speyerer Wald und Haßlocher Wald und Schifferstädter Wiesen“,
- Vogelschutzgebiet 6616-402 Speyerer Wald, Nonnenwald und Bachauen zwischen Geinsheim und Hanhofen“.

Eine vorhabensbedingte Betroffenheit weiterer NATURA 2000-Gebiete kann ausgeschlossen werden.

Bei der Ermittlung erheblicher Beeinträchtigungen wurden die projektintegrierten Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kapitel 1.2.2) mit einbezogen.

Eine erhebliche Beeinträchtigung kann für die beiden genannten NATURA 2000-Gebiete ohne das Ergreifen von Schutz- und Vorsorgemaßnahmen nicht ausgeschlossen werden:

FFH-Gebiet 6616-301 „Speyerer Wald und Haßlocher Wald und Schifferstädter Wiesen“

- Beeinträchtigung der Bechsteinfledermaus und des damit verbundenen Erhaltungsziels durch den anlage- und baubedingten Verlust von Quartierbäumen sowie baubedingte Tötungen/ Verletzungen von Individuen,
- Beeinträchtigung des gebietsbezogenen Erhaltungsziels „Erhalt oder Wiederherstellung von Eichen-Hainbuchen- und Buchenwald, auch als Lebensraum für Fledermäuse“.

Vogelschutzgebiet 6616-402 Speyerer Wald, Nonnenwald und Bachauen zwischen Geinsheim und Hanhofen“

- Beeinträchtigung des Eisvogels und des damit verbundenen Erhaltungsziels durch baubedingte Tötungen/ Verletzungen von Individuen sowie Störungen,
- Beeinträchtigung der Wasserralle und des damit verbundenen Erhaltungsziels durch baubedingte Tötungen/ Verletzungen von Individuen sowie Störungen,
- Beeinträchtigung der gebietsbezogenen Erhaltungsziele „Erhalt oder Wiederherstellung der struktur- und artenreichen Grünlandgebiete der Bachniederungen“ und „Erhalt oder

Wiederherstellung der artenreichen Mischwaldbestände auf den mittleren und feuchten Standorten“.

Zum Schutz und zur Vorsorge vor erheblichen Beeinträchtigungen werden die folgenden Maßnahmen umgesetzt:

- Maßnahme V01 (Ausschlusszeiten/ Vorgaben für Anfangszeitpunkt der Bauarbeiten):
Schutz des Eisvogels und der Wasserralle vor baubedingten Störungen.
- Maßnahme V02 (Flächenberäumung bzw. Beginn der Bauarbeiten außerhalb der Brutzeiten von Vögeln):
Schutz des Eisvogels und der Wasserralle vor baubedingten Tötungen/ Verletzungen.
- Maßnahme V03 (Kontrolle und bei Bedarf Verschluss von Fledermausquartieren):
Schutz der Bechsteinfledermaus vor baubedingten Tötungen/ Verletzungen.
- Maßnahme K04 (Verbesserung des Quartierangebots für Fledermäuse im Wald durch künstliche Quartiere):
Ausgleich des Verlusts von Quartierbäumen der Bechsteinfledermaus, Schutz vor erheblichen Beeinträchtigungen des gebietsbezogenen Erhaltungsziels „Erhalt oder Wiederherstellung von Eichen-Hainbuchen- und Buchenwald, auch als Lebensraum für Fledermäuse“.
- Maßnahme K05 (Förderung und Belassen von Biotopbäumen):
Ausgleich des Verlusts von Quartierbäumen der Bechsteinfledermaus, Schutz vor erheblichen Beeinträchtigungen des gebietsbezogenen Erhaltungsziels „Erhalt oder Wiederherstellung von Eichen-Hainbuchen- und Buchenwald, auch als Lebensraum für Fledermäuse“, Schutz des gebietsbezogenen Erhaltungsziels „Erhalt oder Wiederherstellung der artenreichen Mischwaldbestände auf den mittleren und feuchten Standorten“.
- Maßnahme K06 (Umlagerung von Baumhöhlen):
Ausgleich des Verlusts von Quartierbäumen der Bechsteinfledermaus, Schutz vor erheblichen Beeinträchtigungen des gebietsbezogenen Erhaltungsziels „Erhalt oder Wiederherstellung von Eichen-Hainbuchen- und Buchenwald, auch als Lebensraum für Fledermäuse“.

Mit Umsetzung der genannten Schutz- und Vorsorgemaßnahmen verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebiets 6616-301 „Speyerer Wald und Haßlocher Wald und Schifferstädter Wiesen“.

Im Hinblick auf das Erhaltungsziel „Erhalt oder Wiederherstellung der struktur- und artenreichen Grünlandgebiete der Bachniederungen“ des Vogelschutzgebiets 6616-402 „Speyerer Wald, Nonnenwald und Bachauen zwischen Geinsheim und Hanhofen“ kann nicht mit hinreichender Sicherheit prognostiziert werden, ob dieses in erforderlichem Umfang und Erhaltungszustand (wie vor dem Eingriff) wiederhergestellt werden kann. Hinsichtlich aller anderen Lebensraumtypen und Arten sowie der damit verbundenen Erhaltungsziele verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen des Vogelschutzgebiets 6616-402 „Speyerer Wald, Nonnenwald und Bachauen zwischen Geinsheim und Hanhofen“.

Die verbleibende Beeinträchtigung des Vogelschutzgebiets 6616-402 Speyerer Wald, Nonnenwald und Bachauen zwischen Geinsheim und Hanhofen“ führt zu einer Unverträglichkeit des Vorhabens i. S. v. § 34 Abs. 2 BNatSchG.

Bzgl. des zuvor genannten Erhaltungsziels wird eine Ausnahme gemäß § 34 Abs. 3 BNatSchG beantragt. Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses liegen vor. Alternativen wurden geprüft. Sie wurden aufgrund ebenfalls zu erwartender Unverträglichkeiten mit den Erhaltungszielen des Vogelschutzgebiets bzw. sonstiger am Standort vorhandener NATURA 2000-Gebiete, ihrer erheblichen Eingriffe in andere bedeutsame Biotopbestände/ sonstige Schutzgüter und/ oder aus gewichtigen naturschutzexternen Gründen ausgeschlossen.

Um die Kohärenz des Schutzgebietssystems NATURA 2000 bzgl. des Erhaltungsziels zu sichern, wird folgende Kohärenzsicherungsmaßnahme umgesetzt:

- Maßnahme K09 (Schaffung überjähriger Streifen sowie von Störstellen in Grünlandbeständen in der Wehlache).

Mit Umsetzung der genannten Kohärenzsicherungsmaßnahmen wird die Kohärenz des Schutzgebietssystems gesichert, die Vorgaben des § 34 BNatSchG werden erfüllt.

3.23 Betroffenheit von sonstigen Schutzgebieten gemäß Naturschutzrecht

Für Teile der Vorhabensflächen bestehen darüber hinaus weitere naturschutzrechtliche Schutzgebietsausweisungen als Landschaftsschutzgebiet nach § 26 BNatSchG.

Nachfolgend wird erläutert, inwiefern vorhabensbedingt mögliche erhebliche Beeinträchtigungen der jeweiligen Schutzzwecke bzw. erlaubnispflichtige Handlungen entstehen können. Falls dies der Fall ist, ist die Erteilung einer schutzgebietsrechtlichen Befreiung gemäß § 67 BNatSchG bzw. einer Erlaubnis gemäß der jeweiligen Schutzgebietsverordnung erforderlich; ein entsprechender Antrag wird im Rahmen des Verfahrens gestellt. Ein Antrag auf Befreiung kann gewährt werden, wenn

- dies aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer und wirtschaftlicher Art, notwendig ist oder
- die Durchführung der Vorschriften im Einzelfall zu unzumutbaren Belastungen führen würde und die Abweichung mit den Belangen von Naturschutz und Landschaftspflege vereinbar ist (§ 67 Abs. 1 BNatSchG).

Vorhabensbedingt kommt es zu Flächeninanspruchnahmen in das Landschaftsschutzgebiet „Rehbach-Speyerbach“ (07-LSG 3.027) auf rd. 6,45 ha.

Schutzzweck/ Verbote

Die Verordnung vom 30. November 1981 (Staatsanzeiger für Rheinland-Pfalz Nr. 3, S. 51 vom 25.01.1982) legt als Schutzzweck

1. Die Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, sowie

2. die Erhaltung der landschaftlichen Eigenart und Schönheit des noch überwiegend bewaldeten Gebietes zwischen Rehbach und Speyerbach wegen seiner besonderen Bedeutung für die Erholung.

fest (§ 3 LSG-VO).

In der Regel sind in Landschaftsschutzgebieten alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebietes verändern oder dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen, u. a. wenn dadurch das Landschaftsbild nachteilig geändert oder die Erholungseignung beeinträchtigt wird (siehe § 4 der LSG-VO).

Mögliche erhebliche Beeinträchtigungen/ Genehmigungspflichtige Handlungen

Vorhabensbedingt wird in den Naturhaushalt eingegriffen. Im Rahmen des Fachbeitrags Naturschutz (Eingriffsregelung gem. § 14/ § 15 BNatSchG) wird geprüft, ob durch das Vorhaben Veränderungen eintreten können, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen (vgl. Kapitel 3). Unter Einhaltung der in diesem Fachbeitrag festgelegten Vermeidungs-/ Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen (vgl. Kapitel 4) bleibt die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts erhalten. Das Vorhaben läuft dementsprechend nicht dem Schutzzweck Nr. 1 des LSG zuwider.

Hinsichtlich Schutzzweck Nr. 2 sind insbesondere die Waldbestände von Bedeutung. Durch das Vorhaben geht Wald auf einer Fläche von insg. rd. 1,35 ha (davon rd. 0,97 ha dauerhaft) im Böhler Wald verloren. Bezogen auf das gesamte bewaldete Gebiet des LSG ist nur eine relativ kleine Fläche durch das Vorhaben betroffen. Die baubedingt beanspruchten Waldflächen werden nach Bauende wieder aufgeforstet.

Durch die dauerhafte Waldinanspruchnahme entsteht innerhalb des geschlossenen Waldbestandes eine Schneise von rd. 5 m Breite, welche das Bild des bislang geschlossenen Waldes verändern wird. Der neue Gewässerabschnitt wird jedoch die Eigenart und Vielfalt der Landschaft erhöhen (vgl. Kapitel 3.17.1.1), sodass die Schneisenwirkung eine untergeordnete Rolle einnimmt.

Weitere landschaftstypische Strukturen, in die vorhabensbedingt eingegriffen wird, sind weitere Gehölzbestände wie Feldgehölze, Gebüsche oder Streuobst (rd. 0,16 ha) und Grünlandbestände (rd. 1,5 ha), insbesondere die Feuchtwiesen in der Wehlache mit ca. 1.600 m².

Durch das Vorhaben ist eine Zunahme von Verkehrs-/ Siedlungsflächen um rd. 8.320 m² zu erwarten. Die anthropogene Überprägung der Landschaft im Offenland wird daher einerseits zunehmen. Andererseits wird der neue Rehbach als naturnahes Gewässer die Landschaft erheblich aufwerten (vgl. Kapitel 3.17.1.1). Die Böschungen des neuen Rehbachs werden nach Bauende mit Ufergehölzen bepflanzt. Insgesamt wird der Anteil an Gehölzbeständen im Untersuchungsgebiet dadurch zunehmen (vgl. Tab. 3-15, Kapitel 3.16.1.1). Im Offenland/ offendländgeprägten Siedlungsrandbereich übernehmen Gebüsche, Baum-/ Strauchhecken, Baumreihen, Streuobstbestände und alte Einzelbäume eine wichtige raumgliedernde und -bildende, teils auch raumbegrenzende Funktion. Insbesondere im derzeit relativ strukturarmen Ludwigsfeld wird die Entwicklung zusätzlicher Gehölzbestände landschaftsprägend sein.

Die landschaftsprägenden und strukturierenden Gehölzbestände werden im Offenland weithin sichtbar sein, während die ebenerdig verlaufenden Wege bzw. die in den Gehölzbeständen

eingebetteten Brückenbauwerke in den Hintergrund treten. Insgesamt überwiegen die Positivwirkungen des neuen Gewässerabschnitts hinsichtlich seiner landschaftsprägenden Wirkung die zusätzliche anthropogene Prägung.

Insgesamt bleibt die landschaftliche Eigenart und Schönheit innerhalb des Untersuchungsgebietes erhalten bzw. wird durch den neuen Rehbach aufgewertet. Ein Zuwiderlaufen gegen Schutzzweck Nr. 2 ist nicht gegeben.

Insbesondere die folgenden, vorhabensbedingt relevanten Handlungen sind gemäß § 4 der LSG-VO genehmigungspflichtig:

- Errichtung baulicher Anlagen aller Art [...] (Nr. 1),
- Verändern der bisherigen Bodengestalt durch Abgraben, Auffüllen oder Aufschütten ab 2 m Höhe oder 1 m Tiefe und mit einer Grundfläche ab 100 m² (Nr. 4),
- Herstellen, Beseitigen oder Umgestalten eines Gewässers oder seiner Ufer oder das Verändern von Feuchtgebieten (Nr. 5),
- Verlegen von Leitungen unter der Erdoberfläche zur Versorgung mit Wasser, Gas, Öl, Elektrizität oder Wärme (Nr. 7),
- Neu- oder Ausbaumaßnahmen im Straßen- und Wegebau (Nr. 11),
- Fahren mit oder das Parken von Kraftfahrzeugen aller Art außerhalb der dem öffentlichen Verkehr gewidmeten Straßen, Wege und Plätze (Nr. 12),
- Beseitigen oder Beschädigen bedeutsamer Landschaftsbestandteile, wie Feldgehölze, Teiche, Tümpel, Röhricht – oder Schilfbestände (Nr. 14),
- Roden von Wald (Nr. 15).

Befreiungsvoraussetzungen

Eine Betroffenheit des Landschaftsschutzgebiets lässt sich bei Umsetzung der geplanten Maßnahmen nicht vermeiden. Für die vorgesehenen Eingriffe wurde jeweils die aus natur-schutzfachlicher Sicht günstigste Varianten gewählt, wodurch mögliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft weitgehend gemindert werden.

Die grundsätzliche Geltung der Norm bleibt im Wesentlichen unberührt bzw. kann unter Einbeziehung der vorgesehenen Vermeidungs-/ Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen (siehe Kapitel 4) weiterhin gewahrt werden:

Die lediglich baubedingt beanspruchten Vegetationsbestände werden nach Abschluss der Maßnahmen weitestgehend wieder entsprechend ihrem Vorzustand hergestellt; ihr Verlust ist somit nicht dauerhaft. Darüber hinaus kann auch ein Teil der anlagebedingt verlorengelassenen Vegetationsbestände auf den zukünftig nicht überbauten, versiegelten oder befestigten Flächen im Vorhabensbereich wieder entsprechend neu entwickelt werden.

Der natürliche Charakter des Untersuchungsgebiets wird darüber hinaus insbesondere durch die Herstellung des neuen Rehbachs und den damit verbundenen Maßnahmen gestärkt (siehe auch Ausführungen zuvor).

Fazit

Die Erteilung einer Befreiung gemäß § 67 BNatSchG bzw. einer Genehmigung zur Durchführung verbotener Handlungen gemäß § 4 der LSG-VO wird beantragt. Die Befreiungsvoraussetzungen werden unter Abwägung des mit dem Vorhaben verfolgten öffentlichen Interesses (Hochwasserschutz) mit dem öffentlichen Interesse an der Wahrung des Schutzzwecks der Schutzgebietsverordnung als gegeben angesehen.

3.24 Betroffenheit im Hinblick auf Waldflächen mit besonderer Schutzfunktion (Waldfunktionenkartierung)

Wälder mit Schutzfunktion gemäß Waldfunktionenkartierung Rheinland-Pfalz werden vorhabensbedingt auf insgesamt rd. 4,7 ha in Anspruch genommen (siehe Tab. 3-18). Davon gehen rd. 2,8 ha dauerhaft verloren (anlagebedingte Flächeninanspruchnahme). Die baubedingt betroffenen Wälder werden nach Bauende vollständig wiederaufgeforstet, sodass deren Verlust nicht dauerhaft ist und im Folgenden nicht weiter berücksichtigt wird.

Tab. 3-18: Vorhabensbedingte Flächeninanspruchnahme von Wäldern mit Schutzfunktion gemäß Waldfunktionenkartierung Rheinland-Pfalz.

Waldfunktion	Flächeninanspruchnahme (m ²)		
	anlagebedingt	baubedingt	Gesamt
Lokaler Klimaschutzwald	9.329	5.175	14.504
Lokaler Immissionsschutzwald	7.581	5.914	13.495
Lärmschutzwald	4.588	3.015	7.603
Verkehrstrassenschutzwald	272	688	960
Sichtschutzwald		1.184	1.184
Erholungswald	5.906	3.209	9.115
Summe:	27.676	19.185	46.861

Lokaler Klimaschutzwald

Lokaler Klimaschutzwald geht dauerhaft auf rd. 0,9 ha verloren. Im Hinblick auf die Funktion als lokaler Klimaschutzwald verbleiben weiterhin große zusammenhängende Waldgebiete; durch die vorhabensbedingte Waldinanspruchnahme verlieren sie nicht ihre Wirkung für die umgebenden Siedlungs- und Offenlandbereiche. Darüber hinaus stehen in den Maßnahmenbereichen, insbesondere auf den Böschungen des neuen Rehbachs, zukünftig Flächen zur Neuentwicklung von Gehölzbeständen zur Verfügung. Insgesamt ist mit einer Zunahme an Gehölzbeständen um rd. 8.880 m² zu rechnen (vgl. Tab. 3-15, Kapitel 3.16.1.1). Die neuen Gehölz-/ Waldbestände können ihre lokalklimatisch ausgleichenden Funktionen erst nach einer gewissen Entwicklungszeit, ältere Bäume erst mittel- bis langfristig erfüllen, vor dem Hintergrund der deutlichen Zunahme von Gehölzbeständen wird der Timelag bis zur vollständigen Funktionserfüllung jedoch als untergeordnet eingestuft.

Lokaler Immissionsschutzwald

Lokaler Immissionsschutzwald geht dauerhaft auf rd. 0,8 ha durch den Gerinnebau im Böhler Wald verloren. Durch diese Baumaßnahmen geht nur eine Teilfläche des Schutzwaldbestands

im Böhler Wald mit einer Fläche von rd. 21 ha verloren. Es ist anzunehmen, dass der Schutzzweck dadurch nicht wesentlich beeinträchtigt wird bzw. die verbleibenden Waldbestände die Schutzfunktion weiterhin erfüllen können.

Lärmschutzwald

Lärmschutzwald geht dauerhaft auf rd. 0,5 ha verloren. Anlagebedingt gehen nur schmale, randliche Teilflächen des Schutzwaldbestands im Böhler Wald mit einer Fläche von rd. 9 ha verloren. Es ist anzunehmen, dass der Schutzzweck dadurch nicht wesentlich beeinträchtigt wird bzw. die verbleibenden Waldbestände die Schutzfunktion weiterhin erfüllen können.

Verkehrstrassenschutzwald

Verkehrstrassenschutzwald geht dauerhaft auf rd. 270 m² nordwestlich des Strommasts verloren. Die Schutzfunktion kann in diesem Bereich über die verbleibenden Waldbestände weiterhin erfüllt werden. Der Schutzzweck wird dementsprechend nicht wesentlich beeinträchtigt.

Erholungswald

Erholungswald der Stufe 3 (Waldflächen mit intensiver (hoher) Erholungsnutzung) geht dauerhaft auf rd. 0,6 ha verloren. Durch die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme sind nur Teilflächen der Erholungswaldbestände im Böhler Wald (insg. rd. 26 ha) betroffen. Es ist anzunehmen, dass der Schutzzweck dadurch nicht wesentlich beeinträchtigt wird bzw. die verbleibenden Waldbestände die Schutzfunktion weiterhin erfüllen können. Ferner erfolgt die Inanspruchnahme durch die Herstellung des neuen Rehbachs. Der neue Rehbach als naturnahes Gewässer wird das Landschaftsbild und damit auch das Potential zur Erholungsnutzung erheblich aufwerten (vgl. Kapitel 3.18.1.1). Dadurch wird der Verlust von Erholungswald hinsichtlich seiner erholungswirksamen Leistung kompensiert.

3.25 Betroffenheit von FFH-Lebensraumtypen außerhalb von NATURA 2000-Gebieten

Nach § 19 BNatSchG ist jeder Schaden, der erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustands von natürlichen Lebensräumen oder Arten hat, eine Schädigung im Sinne des USchadG³³. Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinne des § 19 Abs. 2 & Abs. 3 BNatSchG sind:

- Zugvögel nach Art. 4 Abs. 2 sowie Vogelarten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie und ihre Lebensräume,
- Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie und ihre Lebensräume,
- Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten,
- Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie.

Die europäischen Vogelarten sowie die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sind Gegenstand der artenschutzrechtlichen Verträglichkeitsstudie (vgl. [IUS 2023a] sowie Kapitel 3.20).

³³ Umweltschadensgesetz vom 10. Mai 2007 (BGBl. I S. 666), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 23. Juli 2013 (BGBl. I S. 2565) geändert worden ist.

Die Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, die Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie sowie eine Teilmenge der europäischen Vogelarten sind Gegenstand der NATURA 2000-Verträglichkeitsstudie (vgl. [IUS 2023b] sowie Kapitel 3.22). Die mögliche vorhabensbedingte Beeinträchtigung von außerhalb von NATURA 2000-Gebieten vorkommende Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie werden gemäß USchadG in diesem Kapitel behandelt.

Durch das Vorhaben gehen rd. 650 m² des FFH-Lebensraumtyps 6510 „Magere Flachland-Mähwiese“ insbesondere durch die Herstellung des neuen Rehbachs verloren.

Gemäß § 19 Abs. 4 BNatSchG werden nach einer Verursachung von Schädigungen geschützter Arten oder natürlicher Lebensräume Sanierungsmaßnahmen gemäß Anhang II Nummer 1 der Richtlinie 2004/35/EG erforderlich. Eine „primäre Sanierung“ ist aufgrund der dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch das geplante Gewässer nicht möglich. Allerdings werden auf dem Damm hinter dem Damm neue Grünlandbestände auf rd. 1.450 m² entwickelt, die dem FFH-Lebensraumtyp 6510 entsprechen werden. Dies entspricht einer „ergänzenden Sanierung“ gemäß Anhang II Nummer 1b der Richtlinie 2004/35/EG. Der voraussichtlich eintretende Umweltschaden wird dadurch ausgeglichen.

3.26 Betroffenheit von gesetzlich geschützten Biotopen

Nach § 30 BNatSchG werden bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben, gesetzlich geschützt. Zu den geschützten Biotopen nach § BNatschG zählen:

1. natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche, Altarme und regelmäßig überschwemmten Bereiche,
2. Moore, Sümpfe, Röhrichte, Großseggenriede, seggen- und binsenreiche Nasswiesen, Quellbereiche, Binnenlandsalzstellen,
3. offene Binnendünen, offene natürliche Block-, Schutt- und Geröllhalden, Lehm- und Lösswände, Zwergstrauch-, Ginster- und Wacholderheiden, Borstgrasrasen, Trockenrasen, Schwermetallrasen, Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte,
4. Bruch-, Sumpf- und Auenwälder, Schlucht-, Blockhalden- und Hangschuttwälder, subalpine Lärchen- und Lärchen-Auenwälder,
5. offene Felsbildungen, Höhlen sowie naturnahe Stollen, alpine Rasen sowie Schneetälchen und Krummholzgebüsche,
6. Fels- und Steilküsten, Küstendünen und Strandwälle, Strandseen, Boddengewässer mit Verlandungsbereichen, Salzwiesen und Wattflächen im Küstenbereich, Seegraswiesen und sonstige marine Makrophytenbestände, Riffe, sublitorale Sandbänke, Schlickgründe mit bohrender Bodenmegafauna sowie artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe im Meeres- und Küstenbereich,

7. magere Flachland-Mähwiesen und Berg-Mähwiesen nach Anhang I der Richtlinie 92/43/EWG, Streuobstwiesen, Steinriegel und Trockenmauern.

Durch § 15 LNatSchG RLP sind folgende weitere Biotope gesetzlich geschützt:

1. Felsflurkomplexe,
2. Binnendünen, soweit diese von § 30 Abs. 2 Satz 1 Nr. 3 BNatSchG nicht erfasst sind,
3. Magere Flachland-Mähwiesen, Berg-Mähwiesen³⁴ und Magerweiden im Außenbereich.

Nach § 15 Abs. 2 LNatSchG RLP ist es verboten, „gesetzlich geschützte Biotope zu beseitigen, zu zerstören, zu beschädigen oder deren charakteristischen Zustand zu verändern“.

Insgesamt wurden 19,6 ha gesetzlich geschützte Biotope im Untersuchungsgebiet erfasst (davon 18,5 ha nach § 30 BNatSchG geschützt und 1,1 ha nach § 15 LNatSchG geschützt). Die Abgrenzung der gesetzlich geschützten Biotope gemäß der durchgeführten Biotoptypenkartierung weicht in Teilen von der amtlichen Biotoptypenkartierung, deren Ergebnisse im Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz³⁵ einsehbar sind, ab (vgl. Abb. 3-1). Dies ist z. T. durch einen genaueren Kartiermaßstab, z. T. durch die Veränderung von Flächen (Sukzession, veränderte Nutzung etc.) und z. T. durch Änderungen in der Kartieranleitung bedingt.

Nachfolgend wird erläutert, inwiefern vorhabensbedingt mögliche erhebliche Beeinträchtigungen der gesetzlich geschützten Biotope entstehen können. Falls dies der Fall ist, ist die Erteilung einer Ausnahme gemäß § 30 Abs. 3 BNatSchG erforderlich; ein entsprechender Antrag wird im Rahmen des Verfahrens gestellt. Ein Antrag auf Ausnahme kann gewährt werden, wenn die durch das Vorhaben verursachten Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können. Ist dies nicht der Fall, so kann gemäß § 67 Abs. 1 BNatSchG aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses eine Befreiung beantragt werden.

³⁴ seit 01.03.2022 auch über § 30 BNatSchG geschützt (s.o.).

³⁵ LANIS; <https://naturschutz.rlp.de/?q=kartendienst>

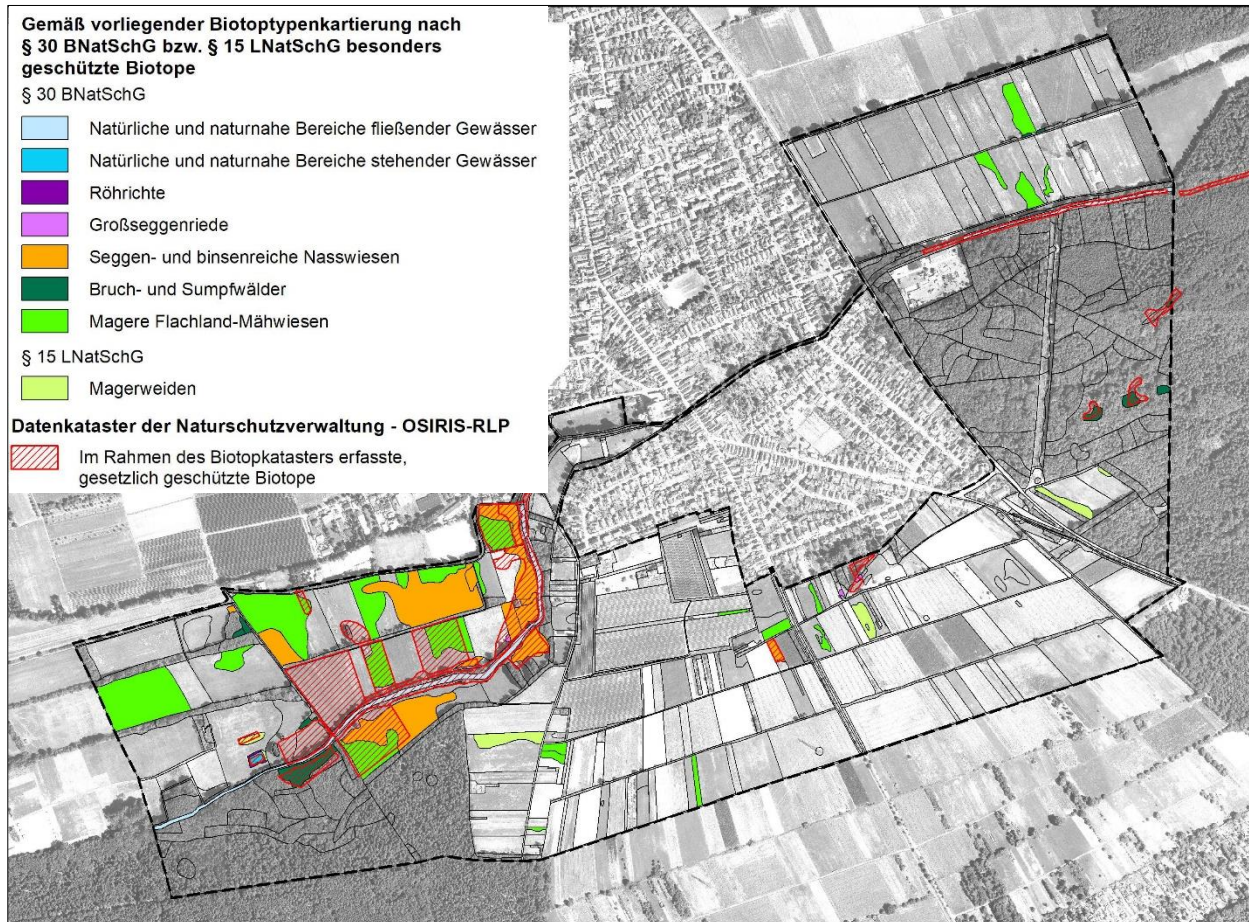


Abb. 3-1: Gegenüberstellung gesetzlich geschützter Biotope gemäß vorliegender Biotoptypenkartierung und amtlich kartierter Biotope im Untersuchungsgebiet.

Mögliche erhebliche Beeinträchtigungen/ Genehmigungspflichtige Handlungen

Eingriffe in gesetzlich geschützte Biotope, welche im Rahmen der Biotoptypenkartierung erfasst wurden

Die Ermittlung der Betroffenheit gesetzlich geschützter Biotope erfolgt zunächst auf Grundlage der durchgeführten Biotoptypenkartierung. Hierfür erfolgte ein Verschnitt der amtlichen Biotopkartierung mit den gesetzlich geschützten Biotopen, welche im Zuge der durchgeführten Biotoptypenkartierung erfasst wurden. Biotope der amtlichen Biotopkartierung, welche die fachlichen Kriterien zum Schutz nach § 30 BNatSchG oder § 15 LNatSchG RLP bei der Biotoptypenkartierung nicht mehr erfüllten bzw. deren Abgrenzung aufgrund des Kartiermaßstabes nicht mit der Biotoptypenkartierung übereinstimmten, sind in Tab. 3-19 nicht aufgeführt.

Gesetzlich geschützte Biotope der amtlichen Biotopkartierung, welche die fachlichen Kriterien zum Schutz nach § 30 BNatSchG oder § 15 LNatSchG RLP erfüllen, werden vorhabensbedingt auf rd. 4.510 m² in Anspruch genommen (siehe Tab. 3-19).

Tab. 3-19: Vorhabensbedingte Flächeninanspruchnahme von gesetzlich geschützten Biotopen der amtlichen Biotopkartierung, welche die fachlichen Kriterien zum Schutz nach § 30 BNatSchG oder § 15 LNatSchG RLP erfüllen.

Gesetzlich geschütztes Biotop		Flächeninanspruchnahme (m ²)		
		anlage- bedingt	bau- bedingt	Gesamt
1.1 - Natürliche und naturnahe Bereiche fließender Gewässer				
BT-6615-0811-2007	Rehbach zwischen Kläranlage Iggelheim und Autobahn bei Schifferstadt	460		460
BT-6615-0879-2007	Rehbach am sw Ortsrand von Iggelheim	2.560	160	2.720
Zwischensumme:		3.020	160	3.180
2.5 - Feuchtwiesen				
BT-6615-0873-2007	Feuchter Teil einer Weide am sw Ortsrand von Iggelheim		30	30
BT-6615-0876-2007	Feuchte Glatthaferwiesen am sw Ortsrand von Iggelheim		30	30
Zwischensumme:			60	60
6.1 - Magere Flachland-Mähwiesen				
BT-6615-0876-2007	Feuchte Glatthaferwiesen am sw Ortsrand von Iggelheim		270	270
Zwischensumme:			270	270
Summe:		3.020	490	3.510

Eingriffe in weitere Biotope, die den fachlichen Kriterien von § 30 BNatSchG bzw. § 15 LNatSchG RLP entsprechen erfolgen auf ca. 940 m² (vgl. Tab. 3-20).

Tab. 3-20: Vorhabensbedingte Flächeninanspruchnahme von gesetzlich geschützten Biotopen außerhalb der amtlichen Biotopkartierung.

Gesetzlich geschütztes Biotop		Flächeninanspruchnahme [m ²]		
		anlage- bedingt	bau- bedingt	Gesamt
1.1	Natürliche und naturnahe Bereiche fließender Gewässer	90		90
2.5	Feuchtwiesen	40	30	70
6.1	Magere Flachland-Mähwiesen	240	140	380
6.3	Magerweiden	380	20	400
Summe:		750	190	940

Eingriffe in gesetzlich geschützte Biotope der amtlichen Biotopkartierung

Wie bereits zuvor erwähnt, entspricht die Abgrenzung der gesetzlich geschützten Biotope gemäß der durchgeführten Biotoptypenkartierung teilweise nicht jener der amtlichen Biotoptypenkartierung (vgl. Abb. 3-1), was z. T. durch einen genaueren Kartiermaßstab, z. T. durch die Veränderung von Flächen (Sukzession, veränderte Nutzung etc.) und z. T. durch Änderungen in der Kartieranleitung bedingt ist.

Dadurch liegen zum einen Biotoptypen innerhalb der Abgrenzungen der amtlichen Biotopkartierung, welche offensichtlich keinem gesetzlich geschützten Biotop entsprechen - z.B. Baumreihe (BF1) auf bestehendem Damm innerhalb BT-6615-0879-2007 „Rehbach am sw Ortsrand von Iggelheim“ (FM5) oder Feldweg (VB2) in BT-6615-0876-2007 „Feuchte Glatthaferwiesen am sw Ortsrand von Iggelheim“ (EC1) (vgl. Abb. 3-2).

In anderen Fällen entfällt bei ehemals geschützten Biotopen bspw. durch Degradierung der Schutzstatus. In Abstimmung mit der Oberen Naturschutzbehörde (Gespräch vom 28.09.2022) sind Eingriffe in solche entwerteten Biotope, welche im Rahmen der amtlichen Biotopkartierung erfasst wurden, auch dann zu berücksichtigen, wenn diese zum Zeitpunkt der im Zuge des Bauvorhabens durchgeführten Biotoptypenkartierung nicht mehr den fachlichen Kriterien nach § 30 BNatSchG oder § 15 LNatSchG RLP entsprachen. Hierfür wurden die Eingriffe in Biotope der amtlichen Biotopkartierung ermittelt (Tab. 3-21)³⁶.

Insbesondere durch die Degradierung von vormals gesetzlich geschützten Biotopen ist die Inanspruchnahme in Grünland-Biotope basierend auf der amtlichen Biotopkartierung deutlich höher als auf Grundlage der durchgeführten Biotoptypenkartierung. Auch die Eingriffe in Gewässer-Biotope sind flächenmäßig etwas größer. Dies liegt überwiegend an der gröberen Abgrenzung der amtlichen Biotope, sodass nicht nur Gewässer darin enthalten sind, sondern z. B. auch die entlang des Bachs vorhandenen Baumreihen außerhalb des Uferbereichs (vgl. Abb. 3-2). Lediglich bei km 16+300.00 des alten Rehbachs sind rd. 200 m² des Gewässers als amtliches Biotop hinterlegt, welches im heutigen Zustand nicht mehr die fachlichen Kriterien nach § 30 BNatSchG erfüllt.

Tab. 3-21: Vorhabensbedingte Flächeninanspruchnahme von Biotopen der amtlichen Biotopkartierung.

Gesetzlich geschütztes Biotop		Flächeninanspruchnahme (m ²)		
		anlage- bedingt	bau bedingt	Gesamt
1.1 - Natürliche und naturnahe Bereiche fließender Gewässer				
BT-6615-0811-2007	Rehbach zwischen Kläranlage Iggelheim und Autobahn bei Schifferstadt	468	54	522
BT-6615-0879-2007	Rehbach am sw Ortsrand von Iggelheim	6.403	626	7.029
Zwischensumme:		6.871	680	7.551
2.5 - Feuchtwiesen				
BT-6615-0873-2007	Feuchter Teil einer Weide am sw Ortsrand von Iggelheim	0	327	327
BT-6615-0875-2007	Wasser-Greiskraut-Feuchtwiesen am sw Ortsrand von Iggelheim	1.010	479	1.489
Zwischensumme:		1.010	806	1.816
6.1 - Magere Flachland-Mähwiesen				
BT-6615-0868-2007	Feuchtwiese 100 m s Iggelheim	4	14	18
BT-6615-0876-2007	Feuchte Glatthaferwiesen am sw Ortsrand von Iggelheim	1.108	1.057	2.165
Zwischensumme:		1.112	1.071	2.183
Summe:		8.993	2.557	11.550

³⁶ Verschnitt der Biotope der amtlichen Biotopkartierung mit der technischen Planung. Abweichende Abgrenzungen der Biotope aufgrund des Kartiermaßstabes werden hier nicht berücksichtigt. Tab. 3-21 ist dementsprechend unabhängig von den Tab. 3-19 und Tab. 3-20 zu betrachten!

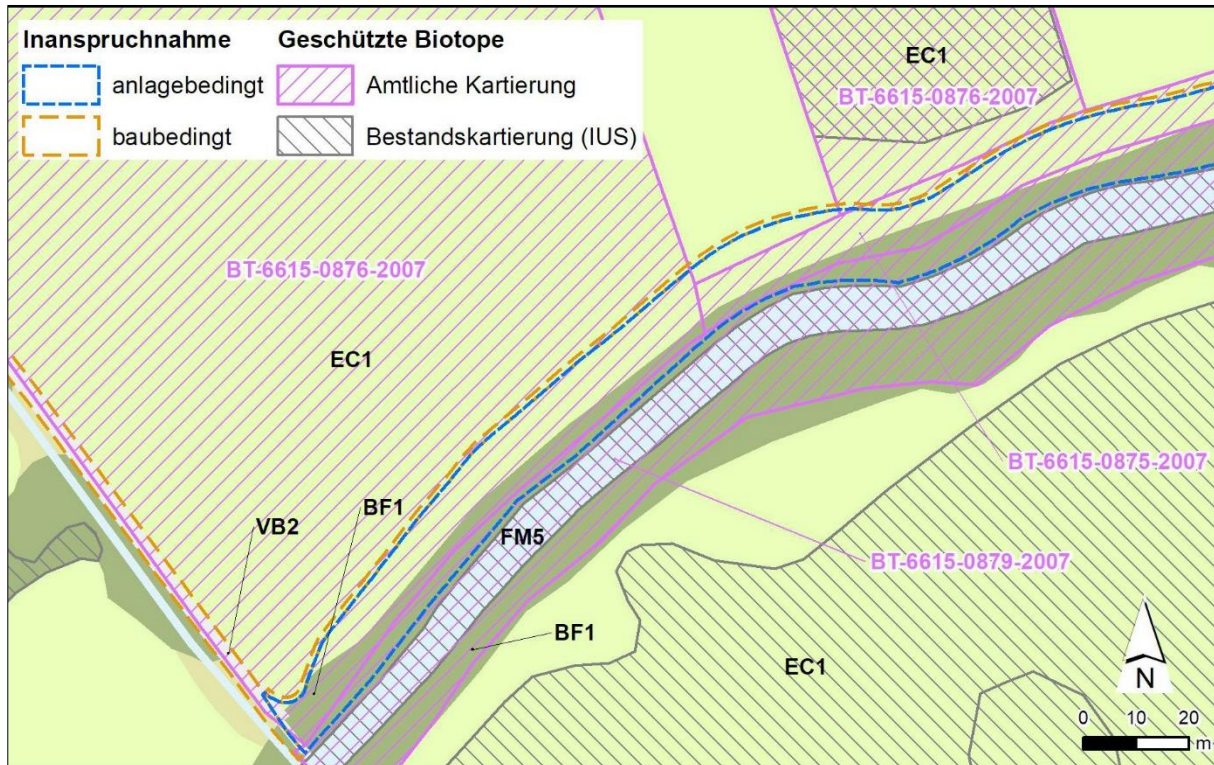


Abb. 3-2: Ausschnitt aus dem Untersuchungsgebiet - Gegenüberstellung gesetzlich geschützter Biotope gemäß vorliegender Biotoptypenkartierung und amtlich kartierter Biotope im Untersuchungsgebiet.

Ausgleich/ Antrag auf Ausnahme, Antrag auf Befreiung

Die erheblichen Beeinträchtigungen der genannten gesetzlich geschützten Biotope – sowohl der durchgeführten Biotoptypenkartierung als auch der amtlichen Biotopkartierung - können gleichartig, in entsprechender Flächengröße, kurz- bis mittelfristig sowie in räumlich-funktionalem Zusammenhang zum beeinträchtigten Biotop ausgeglichen werden. Für diese wird ein Antrag auf Zulassung einer Ausnahme gemäß § 30 Abs. 3 BNatSchG gestellt.

Der anlagebedingte Flächenverlust wird nahezu vollständig über Kompensationsmaßnahmen (siehe Kapitel 4.2) bzw. günstige Vorhabenswirkungen ausgeglichen. Allerdings ist ein Ausgleich der im Ludwigsfeld beanspruchten Magerweiden nicht möglich. Hierfür wird aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses (Hochwasserschutz) eine Befreiung gemäß § 67 BNatSchG beantragt.

4 Maßnahmen zur Vermeidung/ Verminderung und Kompensation nachteiliger Umweltauswirkungen

Im Folgenden werden die Maßnahmen benannt, mit denen die im vorangegangenen Kapitel beschriebenen Eingriffe in den Naturhaushalt vermieden, gemindert bzw. kompensiert werden sollen. Die Maßnahmen sind im Plan Nr. 3 dargestellt.

Nachfolgend wird unterschieden in Maßnahmen, die der Vermeidung und Minderung von Eingriffen in Natur und Landschaft dienen (Vermeidungs-/ Minderungsmaßnahmen, Kapitel 4.1) sowie Maßnahmen, mit denen die nicht vermeidbaren Eingriffe in Natur und Landschaft ausgeglichen bzw. ersetzt werden (Kompensationsmaßnahmen, Kapitel 4.2).

Auf die projektintegrierten Vermeidungsmaßnahmen P1 - P8, die ebenfalls der Eingriffsvermeidung/ -minimierung dienen, wurde bereits in Kapitel 1.2.2 hingewiesen.

4.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von möglichen erheblichen Beeinträchtigungen

Zur Vermeidung bzw. Minderung der im vorangegangenen Kapitel wesentlichen negativen Auswirkungen des Vorhabens (insb. im Hinblick auf Pflanzen/ Biotope und Tiere) sind folgende Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen:

- V01: Ausschlusszeiten/ Vorgaben für Anfangszeitpunkt der Bauarbeiten,
- V02: Flächenberäumung bzw. Beginn der Bauarbeiten außerhalb der Brutzeiten von Vögeln,
- V03: Kontrolle und bei Bedarf Verschluss von Fledermausquartieren,
- V04: Zäunung und bauzeitliche Sicherung der Eingriffsflächen/ Baustraßen i. V. m. dem Fangen und Umsiedeln von Reptilien/ Amphibien,
- V05: Mahd von Schilf- und sonstigen Vegetationsbeständen mit Laubfroschvorkommen während der Überwinterungszeit,
- V06: Schutz ökologisch hochwertiger Vegetationsbestände/ Lebensraumstrukturen (Ausweisung von Tabu-Flächen),
- V07: Organismenbergung, Belassen von Sedimenten im Gewässer bzw. Kontrolle der Sedimente bei Entnahmen,
- V08: Umlagerung/ Belassen von Totholz,
- V09: Verpflanzen von naturschutzfachlich besonders relevanten Pflanzenarten,
- V10: Monitoring feuchtegeprägter Biotope im Umfeld des alten und neuen Rehbachs.

Die Maßnahmen werden nachfolgend textlich erläutert. Es werden Angaben zur Lage, der Zielsetzung bzw. Begründung der Maßnahme sowie der Maßnahmenbeschreibung gemacht.

Die Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen wird im Rahmen der ökologischen Baubegleitung (vgl. Kapitel 5) konkretisiert, überwacht und - falls erforderlich - angepasst.

Die Vermeidungsmaßnahmen sind im Plan Nr. 3 verortet.

4.1.1 V01: Ausschlusszeiten/ Vorgaben für Anfangszeitpunkt der Bauarbeiten

Lage

Die Maßnahme wird im Bereich folgender Baufelder umgesetzt:

- zwischen Station 0+000.00 und 0+050.00 (Damm hinter Damm),
- zwischen Station 2+500.00 und 2+350.00 (Damm hinter Damm),
- zwischen Station 2+250.00 und 2+050.00,
- zwischen Station 2+000.00 und 1+450.00,
- zwischen Station 1+150.00 und 0+800.00,
- zwischen Station 0+750.00 und 0+000.00.

Darstellung der Maßnahmenflächen in Plan Nr. 3.

Zielsetzung/ Begründung

Die Maßnahme dient der Vermeidung von Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG (besonderer Artenschutz), hier der erheblichen Störung von Bluthänfling, Eisvogel, Feldlerche, Grauammer, Grauspecht, Pirol, Turteltaube und Wasserralle.

Zudem dient die Maßnahme der Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen von Vögeln im Rahmen der Eingriffsregelung sowie dem Schutz und der Vorsorge vor erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele oder der Schutzzwecke maßgeblicher Bestandteile von NATURA 2000-Gebieten (hier: Grauspecht im Vogelschutzgebiet 6616-402 „Speyerer Wald, Nonnenwald und Bachauen zwischen Geinsheim und Hanhofen“).

Beschreibung der Maßnahme

Der Baubeginn in den Bereichen

- zwischen Station 0+000.00 und 0+050.00 (Damm hinter Damm),
- zwischen Station 2+500.00 und 2+350.00 (Damm hinter Damm),
- zwischen Station 2+250.00 und 2+050.00,
- zwischen Station 2+000.00 und 1+450.00,
- zwischen Station 1+150.00 und 0+800.00,
- zwischen Station 0+750.00 und 0+000.00

erfolgt außerhalb der Brut-/ Aufzuchtzeiten. Die Bauarbeiten werden, sofern Bautätigkeiten innerhalb der Brut-/Aufzuchtzeiten nicht gänzlich vermieden werden können, kontinuierlich in die Brut-/ Aufzuchtzeiten fortgesetzt, sodass eine Brutansiedlung innerhalb gestörter Bereiche vermieden wird:

- Baufeld Station 0+000.00 bis 0+050.00 (Damm hinter Damm) (Schutz von Pirol): Baubeginn zwischen **Mitte Juli und Mitte Mai** und Fortführung in die Brut-/ Aufzuchtzeit zwischen **Ende Mai und Anfang Juli**.

- Baufeld Station 2+500.00 bis 2+350.00 (Damm hinter Damm) (Schutz von Eisvogel): Baubeginn zwischen **Ende September und Anfang März** und Fortführung in die Brut- / Aufzuchtzeit zwischen **Mitte März und Mitte September**.
- Baufeld Station 2+250.00 bis 2+050.00 (Schutz von Pirol): Baubeginn zwischen **Mitte Juli und Mitte Mai** und Fortführung in die Brut-/ Aufzuchtzeit zwischen **Ende Mai und Anfang Juli**.
- Baufeld Station 2+000.00 bis 1+450.00 (Schutz von Bluthänfling, Feldlerche, Grauammer und Turteltaube): Baubeginn zwischen **Anfang August und Anfang April** und Fortführung in die Brut-/ Aufzuchtzeit zwischen **Mitte April und Ende Juli**.
- Baufeld Station 1+150.00 bis 0+800.00 (Schutz von Wasserralle): Baubeginn zwischen **Mitte Juli und Anfang April** und Fortführung in die Brut-/ Aufzuchtzeit zwischen **Mitte April und Anfang Juli**.
- Baufeld Station 0+750.00 bis 0+000.00 (Schutz von Grauspecht): Baubeginn zwischen **Ende Juli und Anfang April** und Fortführung in die Brut-/ Aufzuchtzeit zwischen **Mitte April und Mitte Juli**.

4.1.2 V02: Flächenberäumung bzw. Beginn der Bauarbeiten außerhalb der Brutzeiten von Vögeln

Lage

Alle Eingriffsbereiche mit Vorkommen von Vogelarten, die ihre Nester in krautiger Vegetation, in Erdhöhlen oder auf dem Boden anlegen.

Keine kartographische Darstellung. Festlegung im Rahmen der ökologischen Baubegleitung.

Zielsetzung/ Begründung

Die Maßnahme dient der Vermeidung von Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG (besonderer Artenschutz), hier der Tötung von Individuen europäischer Vogelarten.

Zudem dient die Maßnahme der Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen von Vögeln im Rahmen der Eingriffsregelung sowie dem Schutz und der Vorsorge vor erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele oder der Schutzzwecke maßgeblicher Bestandteile von NATURA 2000-Gebieten (hier: Eisvogel und Wasserralle im Vogelschutzgebiet 6616-402 „Speyerer Wald, Nonnenwald und Bachauen zwischen Geinsheim und Hanhofen“).

Beschreibung der Maßnahme

Bei Vorkommen von in krautiger Vegetation brütender Vogelarten (Dorngrasmücke, Fitis, Gartengrasmücke, Grauammer, Goldammer, Kuckuck, Nachtigall, Rotkehlchen, Schwarzkehlchen, Stockente, Sumpfrohrsänger, Teichrohrsänger, Wasserralle, Zaunkönig, Zilpzalp) außerhalb von Gehölzbeständen werden die entsprechenden Flächen außerhalb der Brut-/ Nestlingszeiten der potentiell betroffenen Vogelarten beräumt. Sofern die Arbeiten nach der Flächenberäumung nicht fortgesetzt werden, sind regelmäßige Rückschnitte der Vegetation in Absprache mit der ökologischen Baubegleitung erforderlich. Dies (regelmäßige Rückschnitte)

gilt auch für Flächen nach Gehölzrodungen, sofern die genannten Arten in diesen Bereichen nachgewiesen wurden.

Bei Brutvorkommen des Eisvogels werden die Erdarbeiten außerhalb der Brut-/ Nestlingszeit der Art durchgeführt, die Fläche ist so zu belassen, dass eine erneute Anlage von Bruthöhlen ausgeschlossen werden kann.

In Bereichen mit Bodenbrütern, die nicht an das Vorhandensein einer Vegetationsdecke gebunden sind (Feldlerche), sind die Arbeiten außerhalb der Brut-/ Nestlingszeit zu beginnen und in diese hinein fortzuführen. Alternativ sind geeignete Vergrämuungsmaßnahmen in Absprache mit der ökologischen Baubegleitung umzusetzen, um eine Ansiedlung der Arten zu verhindern.

4.1.3 V03: Kontrolle und bei Bedarf Verschluss von Fledermausquartieren

Lage

Alle zu rodenden Gehölzbestände in den Eingriffsflächen.

Keine kartografische Darstellung. Festlegung im Rahmen der ökologischen Baubegleitung.

Zielsetzung/ Begründung

Die Maßnahme dient der Vermeidung von Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG (besonderer Artenschutz), hier der Tötung von Fledermausindividuen.

Zudem dient die Maßnahme der Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen von Fledermäusen im Rahmen der Eingriffsregelung sowie dem Schutz und der Vorsorge vor erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele oder der Schutzzwecke maßgeblicher Bestandteile von NATURA 2000-Gebieten (hier: Bechsteinfledermaus im FFH-Gebiet 6616-301 „Speyerer Wald und Haßlocher Wald und Schifferstädter Wiesen“).

Beschreibung der Maßnahme

Die zu rodenden Waldbestände werden vor Beginn der Winterschlafzeit der Fledermäuse auf das Vorhandensein von geeigneten Winterquartieren überprüft (endoskopische Untersuchung). Nicht besetzte Quartiere werden verschlossen. Bei besetzten Quartieren erfolgt der Verschluss mittels einer Folie, die das Ausfliegen, jedoch nicht das Einfliegen zulässt, bzw. es werden spezielle Reusen (Ventillösung) angebracht.

Auf diese Weise kann eine Tötung oder Verletzung von Fledermäusen weitgehend vermieden werden, ohne andere europäisch geschützte Tiere, insb. Vögel, zu beeinträchtigen.

4.1.4 V04: Zäunung und bauzeitliche Sicherung der Eingriffsflächen/ Baustraßen i. V. m. dem Fangen und Umsiedeln von Reptilien/ Amphibien

Lage

Alle Eingriffsflächen sowie Baustraßenabschnitte/ Baufelder mit (angrenzenden) Vorkommen mit Reptilien- oder Amphibienvorkommen.

Keine kartographische Darstellung. Festlegung im Rahmen der ökologischen Baubegleitung.

Zielsetzung/ Begründung

Die Maßnahme dient der Vermeidung von Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG (besonderer Artenschutz), hier der Tötung von Individuen der Zauneidechse sowie der Amphibienarten Grasfrosch, Kammmolch und Laubfrosch.

Zudem dient die Maßnahme der Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen von Reptilien und Amphibien im Rahmen der Eingriffsregelung.

Die Maßnahme wird zudem aus Gründen der Umweltvorsorge bzgl. weiterer Reptilien- und Amphibienarten (Ringelnatter, Blindschleiche, Erdkröte, Springfrosch, Teichfrosch und Teichmolch) vorgeschlagen.

Beschreibung der Maßnahme

Die Maßnahme beinhaltet folgende Teilaspekte:

- *Zäunung von Baustraßen:*

In Bereichen, in denen eine erhöhte Gefährdung von Reptilien- oder Amphibienarten besteht - auch durch Befahrung der Randstreifen -, werden die Bauzufahrten gezäunt. Die Lage und Abgrenzung der Zäune wird im Rahmen der ökologischen Baubegleitung festgelegt. Es wird sichergestellt, dass durch die Schutzzäune keine Unterbrechung von Amphibienwanderungen erfolgt.

- *Zäunung der Eingriffsbereiche mit einem Amphibien-/ Reptilienschutzzaun:*

Der Zaun wird vorzugsweise nach Beendigung der Winterruhe (spätestens aber Ende Mai) aufgestellt und verbleibt bis zum Abschluss der Bauarbeiten. Der Zaun ist regelmäßig im Rahmen der ökologischen Baubegleitung zu kontrollieren, um etwaige „Undichtigkeiten“ zu korrigieren.

Durch die Zäunung wird eine Wiedereinwanderung von Tieren/ eine Wiederbesiedlung der Eingriffsflächen während des Abfangens und der Bauarbeiten verhindert.

Es ist sicherzustellen, dass keine Überfahrung der Zäune erfolgt, um die Funktionalität der Zäune zu sichern und um angrenzende Lebensräume sowie die dort vorkommenden Individuen zu schützen.

In Bereichen, in denen zugleich die Maßnahmen P07 (Schutz angrenzender Vegetationsbestände/ Lebensraumstrukturen; vgl. Kapitel 1.2.2) oder V06 (Schutz ökologisch hochwertiger Vegetationsbestände/ Lebensraumstrukturen – Ausweisung von Tabu-Flächen, vgl. Kapitel 4.1.6) durchgeführt werden, sind die Maßnahmen zu kombinieren. Werden Zäune nach DIN 18920 aufgestellt, sind diese entweder für Amphibien/ Reptilien unpassierbar auszuführen oder der Amphibien-/ Reptilienschutzzaun ist zusätzlich aufzustellen.

Die genaue Lage und Ausdehnung der Schutzzäune wird im Rahmen der ökologischen Baubegleitung festgelegt.

- **Abfangen der Tiere und Verbringen in geeignete Lebensräume:**

Das Abfangen der Tiere wird in der Aktivitätsphase vor Beginn der Bauarbeiten in den jeweiligen Eingriffsflächen durchgeführt. Es wird vorzugsweise direkt nach Beendigung der Winterruhe begonnen.

Nach Möglichkeit ist das Abfangen vor Beginn der Eiablage der Eidechsen (Mitte Mai) abzuschließen. Sollten nach Mitte Mai noch Tiere auf den Eingriffsflächen vorhanden sein, oder das Abfangen nach diesem Zeitpunkt beginnen, so ist das Abfangen so lange durchzuführen bis auch die im Sommer schlüpfenden Jungtiere abgefangen worden sind. Die Frequenz der Fangdurchgänge wird entsprechend der Witterungsbedingungen sowie der Fangergebnisse in den jeweiligen Flächen während der Maßnahmenumsetzung durch den durchführenden Herpetologen festgelegt und dokumentiert.

Sofern sich Amphibienlaichgewässer innerhalb der Eingriffsflächen befinden, werden diese auf adulte Amphibien bzw. Entwicklungsstadien (Laich/ Kaulquappen) kontrolliert. Bei Bedarf erfolgt eine Umsiedlung von Tieren bzw. von Laich/ Kaulquappen in geeignete Gewässer.

Die Beendigung der Umsiedlung für die jeweiligen Eingriffsflächen wird ebenso wie die Frequenz der Fangdurchgänge im Rahmen der Maßnahmenumsetzung ermittelt - wenn die Flächen weitestmöglich abgefangen sind, werden die Eingriffsflächen für die Bauarbeiten freigegeben. Das Abfangen erstreckt sich maximal über eine Aktivitätsperiode.

Vor Beginn der Umsiedlung ist der Schutzzaun (siehe oben) aufzustellen.

Die Tiere werden in geeignete Lebensräume in räumlicher Nähe verbracht:

- **Zauneidechse:**

- Im räumlichen Zusammenhang zu den Eingriffsflächen wird Lebensraum für die Zauneidechse entwickelt (siehe Maßnahmen K07 und K08). Hierher werden die Tiere umgesiedelt (die Umsiedlung kann erst beginnen, wenn die Lebensraumstrukturen hergestellt und funktionsfähig sind).

- **Amphibien**

Die Amphibien werden in angrenzend verbleibende Bereiche der besiedelten Gewässer bzw. in angrenzende Landlebensräume oder nahe gelegene, für die jeweiligen Arten geeignete Gewässer verbracht.

4.1.5 V05: Mahd von Schilf- und sonstigen Vegetationsbeständen mit Laubfroschvorkommen während der Überwinterungszeit

Lage

Alle Vegetationsbestände mit Vorkommen des Laubfroschs in den Eingriffsflächen. Festlegung der konkreten Flächen für die Maßnahmenumsetzung im Rahmen der ökologischen Baubegleitung.

Keine kartografische Darstellung, Festlegung im Rahmen der ökologischen Baubegleitung.

Zielsetzung/ Begründung

Die Maßnahme dient der Vermeidung von Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG (besonderer Artenschutz), hier der Tötung von Individuen des Laubfroschs.

Zudem dient die Maßnahme der Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen des Laubfroschs im Rahmen der Eingriffsregelung.

Beschreibung der Maßnahme

Vegetationsbestände mit Vorkommen des Laubfroschs werden während der Überwinterungszeit der Art gemäht. Ein erneutes Aufwachsen bis zum Beginn der Arbeiten wird durch regelmäßige Mahd unterbunden. Auf diese Weise wird die Tötung oder Verletzung von Individuen des Laubfroschs, welche sich während der Aktivitätsphase gerne in höherer Vegetation aufhalten, bei dem Mahdvorgang vermieden.

4.1.6 V06: Schutz ökologisch hochwertiger Vegetationsbestände/ Lebensraumstrukturen (Ausweisung von Tabu-Flächen).

Lage

Lebensräume des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings östlich des Scheidgrabens, Bau-
feld im alten Rehbach.

Gesetzlich geschützte Biotope der amtlichen Biotopkartierung in der Wehlache Zweite Ge-
wanne, BE-Fläche und Baustraße nördlich des alten Rehbachs.

Darstellung der Maßnahmenflächen in Plan Nr. 3.

Zielsetzung/ Begründung

Die Maßnahme dient der Vermeidung von Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG (besonderer Artenschutz), hier der Vermeidung der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings sowie von potentiellen Quartierbäumen für Vögel und Fledermäuse.

Zudem dient die Maßnahme der Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings sowie von Vögeln und Fledermäusen im Rahmen der Eingriffsregelung.

Ferner wird mit der Maßnahme ein Eingriff in hochwertige Wiesenbestände als gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG vermieden.

Beschreibung der Maßnahme**Lebensräume des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings:**

Die im Bau-
feld gelegenen Quartierbäume bleiben erhalten und werden vor Baubeginn mittels geeigneten Baumschutzmaßnahmen geschützt.

Die entlang des Scheidgrabens gelegenen Lebensräume des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings werden gut sichtbar abgegrenzt, z.B. durch Bauzäune, Absperrbänder, etc. bzw.,

falls eine Abgrenzung nicht möglich ist, im Vorfeld als Tabu-Flächen mit der ausführenden Baufirma festgelegt.

Insbesondere beim Ausbau der geplanten Baustraße parallel zum Scheidgraben sind die ausgewiesenen Tabu-Flächen zu beachten und auszusparen.

Ferner ist generell beim Ausbau der Baustraßen darauf zu achten, dass hochwertige Vegetationsbestände und Tier-Lebensräume besonderer Bedeutung (insb. Gehölzbestände) ausgespart werden.

Gesetzlich geschützte Biotope der amtlichen Biotopkartierung:

Die BE-Fläche in der Wehlache Zweite Gewanne sowie die andienende Baustraße wurden im Rahmen der projektintegrierten Maßnahme P02 „Naturschutzorientierte Auswahl von Baunebenflächen, Baueinrichtungs- und Lagerflächen sowie Bauzuwegungen“ (vgl. Kapitel 1.2.2) bereits so gelegt, dass sie möglichst außerhalb der gesetzlich geschützten Biotope liegen. Dennoch kann eine Überschneidung mit einem gesetzlich geschützten Biotop der amtlichen Biotopkartierung (BT-6615-0873-2007 „Feuchter Teil einer Weide am sw Ortsrand von Iggelheim“) in Rahmen der Vorplanung nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Der Schutzstatus dieses Bereichs konnte im Zuge der für das Projekt 2016 durchgeführten Biotopkartierungen nicht bestätigt werden. Dennoch soll eine Flächeninanspruchnahme aus Vorsorgegründen weitestmöglich vermieden werden. Im Zuge der Ausführung werden die genaue Lage sowie der Verlauf der Baustraße in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung so gelegt, dass sie außerhalb der Grenzen des amtlich kartierten Biotops liegen. Kann eine Flächeninanspruchnahme nicht gänzlich vermieden werden, so sind in jedem Fall hochwertige Vegetationsbestände auszusparen.

Da derzeit nicht klar ist, in welchem Umfang das amtlich kartierte Biotop ausgespart werden kann, geht die Inanspruchnahme dennoch voll in die Eingriffsbilanzierung ein (vgl. Kapitel 3.26).

4.1.7 V07: Organismenbergung, Belassen von Sedimenten im Gewässer bzw. Kontrolle der Sedimente bei Entnahmen

Lage

Alle Eingriffsbereiche mit Betroffenheit von Gewässern.

Darstellung der Maßnahmenflächen in Plan Nr. 3.

Zielsetzung/ Begründung

Die Maßnahme dient der weitestgehenden Vermeidung von Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG (besonderer Artenschutz), hier der Tötung von Individuen der Grünen Keiljungfer.

Zudem wird die Maßnahme aus Gründen der Umweltvorsorge bzgl. Fischen und Makrozoobenthos vorgeschlagen.

Beschreibung der Maßnahme

Bei Eingriffen in Gewässer werden vor Baubeginn Fischbergungen durchgeführt (Elektrobefischung, Umsetzen der Fische in angrenzende, nicht betroffene Gewässerbereiche). Sedimente werden soweit möglich nicht aus den Gewässern entnommen, sondern innerhalb dieser umgelagert. Sofern eine Entnahme von Sedimenten nicht vermieden werden kann, werden diese zunächst neben dem Gewässer abgelagert und unverzüglich auf das Vorhandensein von Fischen, Larven von Großlibellen und weiterem Makrozoobenthos kontrolliert. Diese werden in nicht beeinträchtigte Bereiche der Gewässer zurückgesetzt.

4.1.8 V08: Umlagerung/ Belassen von Totholz

Lage

Alle Eingriffsbereiche mit Vorhandensein von Totholz und Lebensraumpotential für den Hirschkäfer.

Keine kartografische Darstellung, Beurteilung der Notwendigkeit im Rahmen der ökologischen Baubegleitung.

Zielsetzung/ Begründung

Die Maßnahme dient der Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen des Hirschkäfers im Rahmen der Eingriffsregelung.

Beschreibung der Maßnahme

Vor Beginn der Bauarbeiten werden die jeweiligen Eingriffsbereiche auf das Vorhandensein von für den Hirschkäfer geeignetem Totholz überprüft. Sofern sich entsprechendes Totholzmaterial innerhalb der Eingriffsbereiche befindet, wird dieses an für die Art geeigneter Stelle im räumlichen Umfeld zum Eingriff abgelegt. Auf diese Weise kann die Entwicklung der Tiere fortgesetzt werden und die Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsstadien oder adulten Tieren wird weitestmöglich vermieden.

4.1.9 V09: Verpflanzen von naturschutzfachlich besonders relevanten Pflanzenarten

Lage

Nördlich des Wirtschaftsweges zwischen Mühlwiesen- und Speyerer Straße; alle weiteren Bereiche, in denen ein Vorkommen von naturschutzfachlich besonders relevanten Pflanzenarten während der Bauausführung festgestellt wird.

Darstellung der Maßnahmenflächen in Plan Nr. 3.

Zielsetzung/ Begründung

Die Maßnahme dient der möglichst weitgehenden Vermeidung von Verlusten naturschutzfachlich besonders relevanter Pflanzenarten (hier: Buntes Vergissmeinnicht, Knöllchen-Steinbrech, Trespen-Federschwingel) im Rahmen der Eingriffsregelung.

Beschreibung der Maßnahme

Vor Inanspruchnahme der Flächen wird ein Erhalt der betroffenen Exemplare geprüft, wenn möglich werden - bei randlichen Vorkommen - Schutzmaßnahmen ergriffen (Festlegung im Rahmen der ökologischen Baubegleitung). Sofern ein Erhalt der Standorte nicht möglich ist, werden die betroffenen Exemplare an geeignete Standorte verpflanzt. Als Ersatzstandorte werden die angrenzenden, verbleibenden Wiesenflächen vorgeschlagen, die endgültige Festlegung erfolgt im Rahmen der ökologischen Baubegleitung.

4.1.10 V10: Monitoring feuchtegeprägter Biotope im Umfeld des alten und neuen Rehbachs

Lage

Feuchtegeprägte Biotope im Umfeld des neuen Rehbachs sowie des alten Rehbachs oberhalb des Aufteilungsbauwerks.

Darstellung der Maßnahmenflächen in Plan Nr. 3.

Zielsetzung/ Begründung

Die Maßnahme dient der Vermeidung potentieller Beeinträchtigungen von feuchtegeprägten Biotopen aufgrund der Abflussaufteilung in alten und neuen Rehbach sowie Grundwasserabsenkungen durch Infiltration in den neuen Rehbach.

Beschreibung der Maßnahme

Aufgrund der Prognoseunsicherheiten hinsichtlich potentieller Grundwasserabsenkungen (vgl. Kapitel 3.5.3.1) erfolgt ein Monitoring feuchtegeprägter Biotope im Umfeld des neuen Rehbachs sowie des alten Rehbachs oberhalb des Aufteilungsbauwerks. Hierfür wird nach 3 Jahren sowie nochmals nach 6 Jahren nach Bauende eine erneute Biotopkartierung auf den Maßnahmenflächen durchgeführt. Die Ergebnisse werden dokumentiert und der Oberen Naturschutzbehörde vorgelegt. Werden erhebliche negative Veränderungen der Vegetation festgestellt, ist das weitere Vorgehen unverzüglich mit der Oberen Naturschutzbehörde abzustimmen.

4.2 Maßnahmen zur Kompensation der verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen

Mit den im vorangegangenen Kapitel beschriebenen Vermeidungs-/ Minderungsmaßnahmen kann nur ein Teil der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen vermieden bzw. auf ein unerhebliches Maß reduziert werden. Es verbleiben weiterhin Eingriffe in Natur und Landschaft, die mit der Umsetzung folgender Ausgleichs-/ Ersatzmaßnahmen (Kompensationsmaßnahmen) ausgeglichen bzw. ersetzt werden:

- K01: Optimierung von Bruthabitaten von Feldbrütern,
- K02: Vorgezogene Herstellung der Gerinneabschnitte im Böhler Wald/ Auffichtung von Waldbeständen,
- K03: Verbesserung des Brutplatzangebotes für höhlenbrütende Vögel durch künstliche Nisthilfen,
- K04: Verbesserung des Quartierangebots für Fledermäuse im Wald durch künstliche Quartiere,
- K05: Förderung und Belassen von Biotopbäumen,
- K06: Umlagerung von Baumhöhlen,
- K07: Bereitstellung von Zauneidechsen-Lebensraum im Ludwigsfeld Zweite Gewanne,
- K08: Bereitstellung von Zauneidechsen-Lebensraum im Ludwigsfeld Siebente Gewanne,
- K09: Schaffung überjähriger Streifen sowie von Störstellen in Grünlandbeständen in der Wehlache,
- K10: Naturnahe Gestaltung der Gerinneböschungen,
- K11: Anpflanzung und Ansaat des Damms hinter dem Damm,
- K12: Entwicklung von artenreichem Extensivgrünland.

Nachfolgend werden diese Kompensationsmaßnahmen textlich erläutert. Es werden Angaben zur Lage, der Zielsetzung bzw. Begründung der Maßnahme zur Maßnahmenbeschreibung sowie zur Pflege gemacht.

Die Flächenverfügbarkeit und damit die Umsetzung der Maßnahmen wird gesichert, indem die Maßnahmenflächen Eigentum des Vorhabensträgers sind, eine Grunddienstbarkeit vorliegt, oder der Zugriff aufgrund einer anderen rechtlichen Vereinbarung gewährleistet wird. Da für die Maßnahme voraussichtlich eine Bodenneuordnung (Flurbereinigung) notwendig wird, kann die Flächenverfügbarkeit in diesem Zuge hergestellt werden.

Die Umsetzung der Maßnahmen wird im Rahmen der ökologischen Baubegleitung sowie des Monitorings/ Risikomanagements (vgl. Kapitel 5) konkretisiert, überwacht und - falls erforderlich - angepasst.

Eine kartografische Darstellung der Kompensationsmaßnahmen findet sich in Darstellung der Maßnahmenflächen in Plan Nr. 3.

4.2.1 K01: Optimierung von Bruthabitaten von Feldbrütern

Lage

3 Ackerschläge im Ludwigsfeld.

Die Flächenverfügbarkeit ist gegeben. Im Rahmen der Flurneuordnung sind die Flurstücke im Eigentum der Gemeinde Böhl-Iggelheim entsprechend der artspezifischen Lebensraumanforderungen (s.u.) zu verorten.

Die Maßnahmenfläche beträgt ca. 1,5 ha.

Die genaue Lage der Maßnahmenflächen wird im Zuge der Flurneuordnung in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung festgelegt. Die Suchräume zur Verortung der Maßnahme sind in Plan Nr. 3 dargestellt.

Zielsetzung/ Begründung

Die Maßnahmenflächen befinden sich innerhalb des relativ strukturlosen Ludwigsfelds, in dem die Feldlerche sowie die Grauammer in einer mittleren Siedlungsdichte vorkommen. Durch die Maßnahme kann durch Strukturanreicherung die Lebensraumkapazität für beide Arten erhöht werden, so dass eine höhere Siedlungsdichte erreicht werden kann.

Artenschutzrechtliche Erfordernisse (§ 44 BNatSchG) und Erfordernisse aus der Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG):

- Anlage- und baubedingter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Feldlerche,
- Anlage- und baubedingter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Grauammer.

Beschreibung der Maßnahme

Für die Maßnahme werden 3 Ackerschläge à ca. 0,5 ha im Ludwigsfeld ausgewählt. Die Flurstücke im Eigentum der Gemeinde Böhl-Iggelheim werden im Flurneuordnungsverfahren entsprechend den artspezifischen Lebensraumanforderungen der Feldlerche und der Grauammer zusammengelegt und angeordnet. Die artspezifischen Anforderungen an die Maßnahmenflächen sind:

- Größe mind. 0,5 ha,
- im Ludwigsfeld gelegen,
- offenes Gelände mit weitgehend freiem Horizont, d.h. keine oder nur sehr wenige Gehölze/ Vertikalstrukturen vorhanden (auch zukünftige Bepflanzung des neuen Rehbachs beachten),
- Lage der Blüh- und Schwarzbrachestreifen nicht entlang von frequentierten (Feld-)Wegen.

Auf den derzeitig als Acker genutzten Flächen werden Blühstreifen in Kombination mit Schwarzbrachestreifen angelegt. Der restliche Ackerschlag wird mit Kulturen, welche während der Brutzeit einen niedrigen Bewuchs ausbilden (z.B. Emmer, Einkorn, Sommerweizen, Sommergerste, Dinkel) im doppelten Saatreihenabstand bewirtschaftet. Durch die Blüh- und

Schwarzbrachestreifen wird eine Kombination aus Bruthabitat (Blühstreifen) und Nahrungshabitat (Schwarzbrache) geschaffen. Ergänzend wird als Sekundärmaßnahme die Verdopplung des Saatreihenabstands vorgesehen, sodass weitere Brutmöglichkeiten geschaffen werden.

Eine Düngung sowie Biozid-/ Pestizid-Einsatz sind ausgeschlossen. Die mechanische Unkrautregulierung erfolgt außerhalb der Brutzeiten.

Blüh-/ Schwarzbrachestreifen

Es werden Blühstreifen mit einer Breite von mind. 10 m und einer Länge von mind. 50 m angelegt. Diese werden mit einer artenreichen, mehrjährigen Ackerwildkrautmischung aus gebietsheimischer Herkunft angesät und alljährlich im Herbst geeggt (Mitte Oktober bis Mitte November). Biozideinsatz und Düngung sind ausgeschlossen. Die Ansaat erfolgt lückig bis spätestens Ende April. Die Ansaat kann mit Drillmaschinen erfolgen, wobei die Samen nur oberflächlich aufgebracht werden dürfen („aufrieseln“), da es sich um viele Lichtkeimer handelt. Ein optimaler Bodenschluss wird durch ein flächiges Anwalzen der Ansaaten gewährleistet.

Die Schwarzbrachestreifen grenzen unmittelbar an die Blühstreifen an und sind ca. 3 m breit und mind. 50 m lang. Die Flächen werden nicht eingesät. Stattdessen ist der aufkommende Pflanzenbewuchs kontinuierlich, alle drei bis vier Wochen, mittels Grubber, Egge o. Bodenfräse zu entfernen.

Doppelter Saatreihenabstand

Durch den erhöhten Abstand zwischen den Saatreihen wird ein sonst sehr dichter und homogener Ackerbewuchs u.a. für Feldbrüter wie die Feldlerche und Grauammer attraktiver. Zur Umsetzung des doppelten Saatreihenabstands wird bei der Aussaat mindestens jedes zweite Säaggregat geschlossen und somit ein breiter Abstand zwischen den Saatreihen erzeugt.

Beginn und Dauer der Maßnahme, Erreichen der Wirksamkeit

Die Maßnahme dient dem Erhalt der ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang für Feldlerche und Grauammer. Dies macht die Biotoplanlage zum frühestmöglichen Zeitpunkt nach dem Planfeststellungsbeschluss erforderlich.

Die Wirksamkeit ist bereits im ersten Jahr nach Anlage gegeben.

Die Maßnahme wird dauerhaft unterhalten.

Pflege

Blühstreifen

Im ersten Jahr nach der Ansaat müssen einjährige Ruderalarten vor Samenreife in mind. 15 cm Höhe (Richtwert 20 cm) gemulcht oder geschlegelt werden. Der erste Pflegeschnitt im 1. Jahr nach der Anlage erfolgt ab Mitte Juli. Das jeweils anfallende Mahdgut wird nicht genutzt und kann auf den Flächen verbleiben.

Ab dem zweiten Jahr nach der Ansaat wird wie folgt vorgegangen:

- Auf Flächen mit hoher Biomasseproduktion wird eine erste Mahd im ausgehenden Winter und bis spätestens Mitte März hälftig durchgeführt.
- Während der Vegetationsperiode erfolgt das Mähen/Schlegeln abschnittsweise (hälftig).

- Die (zweite) Mahd erfolgt hälftig ab Mitte Juli mit einer Schnitthöhe von mind. 15 cm, um den Blühaspekt bis in den Herbst zu verlängern.
- Sensibilitätszeiträume: Bearbeitung der Maßnahmenflächen unter Berücksichtigung der Brutzeit. Folglich keine Bearbeitung der Flächen im Zeitraum von Ende März bis Mitte Juli.

Acker mit doppeltem Saatreihenabstand

Nach der Getreideernte bleiben die Stoppeln den Winter über stehen. Stoppelfelder sind dann wichtige Nahrungsflächen. Einige Ackerwildkräuter blühen erst zur Getreidereife und bilden ihre Samen auf der Stoppel. Bleibt die Bearbeitung der Stoppel aus, können diese Samen zur Reife gelangen.

4.2.2 K02: Vorgezogene Herstellung der Gerinneabschnitte im Böhler Wald/ Auflichtung von Waldbeständen

Lage

Die Maßnahme wird in den Gerinneabschnitten im Böhler Wald von Station 0+000.00 bis Station 0+700.00 umgesetzt.

Darstellung der Maßnahmenflächen in Plan Nr. 3.

Zielsetzung/ Begründung

Ziel der Maßnahme ist die Auflichtung derzeit geschlossener Waldbestände durch die vorgezogene Herstellung der Gerinneabschnitte im Böhler Wald sowie die Entwicklung eines strukturreichen Waldrandes auf den temporär genutzten Bauflächen sowie den Gerinneböschungen. Auf diese Weise wird eine Aufwertung hinsichtlich des Lebensraumpotentials für den Pirol und die Turteltaube erreicht.

Artenschutzrechtliche Erfordernisse (§ 44 BNatSchG) und Erfordernisse aus der Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG):

- Baubedingter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Pirols,
- Baubedingter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Turteltaube.

Beschreibung der Maßnahme

Herstellung der Gerinneabschnitte im Böhler Wald/ Auflichtung

Mit der Herstellung des neuen Rehbachs in Böhler Wald erfolgt gleichzeitig eine buchtenartige (aufgrund des geplanten geschwungenen Laufs) Auflichtung der bislang geschlossenen Waldbestände.

Die Beeinträchtigungen an den Brutplätzen von Pirol und Turteltaube erfolgen östlich des geplanten Aufteilungsbauwerks (ca. Station 2+150.00 – 2+250.00) sowie südlich des Wirtschaftswegs zwischen Mühlwiesen- und Speyerer Straße (ca. Station 1+600.00). Damit die Auflichtung des Böhler Walds durch die Herstellung der dortigen Gerinneabschnitte als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme für die beiden Brutvogelarten wirksam sein kann, muss das Gerinne inkl. der notwendigen Aufforstungen nach Bau von Station 0+000.00 bis Station 0+700.00 (im

Böhler Wald) vor Beginn der Brutperiode im Baujahr der Gerinneabschnitte zwischen Station 1+600.00 und 2+250.00 (Bereich der Störungen) fertiggestellt sein.

Aufforstung der Bauflächen und Böschungen/ Herstellung strukturreicher Waldränder

Die Flächen werden während der Bauzeit zum Teil als Bauflächen zur Gerinneherstellung genutzt, zum anderen Teil handelt es sich um die Gerinneböschungen. Der Boden der Bauflächen wird nach der Bauphase tiefengelockert (Maßnahme P03, vgl. Kapitel 1.2.2). Daraufhin werden die Bauflächen und Gerinneböschungen mit biotoptypischen Strauch- und Baumarten aus autochthonem Vermehrungsgut bepflanzt. Die genaue Artauswahl erfolgt im Rahmen der Ausführungsplanung.

Die Sträucher werden truppweise (5 – 10 Pflanzen pro Truppe) in weiten Abständen gepflanzt.

Geeignete Sträucher sind

- der Gemeinen Hasel (*Corylus avellana*),
- des Zweigriffligen Weißdorns (*Crataegus laevigata*),
- des Gewöhnlichen Pfaffenhütchens (*Euonymus europaeus*) sowie
- des Wasser-Schneeballs (*Viburnum opulus*).

In Abständen von ca. 15 – 20 m werden auch Bäume erster und zweiter Ordnung wie

- Stieleiche (*Quercus robur*),
- Winterlinde (*Tilia cordata*),
- Hainbuche (*Carpinus betulus*),
- Feldahorn (*Acer campestre*),
- Vogelkirsche (*Prunus avium*),

beigemischt.

Hinsichtlich der Pflanzqualität werden Sträucher mit 100 - 150 cm sowie Heister mit mind. 150 cm Größe gepflanzt.

Einzelne Lücken von ca. 3 – 5 m Länge zwischen den Pflanzgruppen werden ausgespart. Hier soll Saumvegetation als charakteristischer Bestandteil von Waldrändern entstehen.

Beginn und Dauer der Maßnahme, Erreichen der Wirksamkeit

Die Wirksamkeit der Auflichtung ist unmittelbar gegeben.

Die Anlage der Waldränder erfolgt im Zuge der Baufeldrekultivierung bzw. Anpflanzung der Gerinneböschungen. Die Zeitdauer bis zur Wirksamkeit hängt bei Anpflanzungen von den verwendeten Pflanzqualitäten ab. Im vorliegenden Fall kann aufgrund der Verwendung einer vergleichsweise hohen Pflanzqualität von einer Wirksamkeit innerhalb von 1 - 2 Jahren ausgegangen werden. Die neu angepflanzten Gehölze haben dann zwar noch keine Funktion als Nisthabitat, durch die Auflichtung wird jedoch die Attraktivität der vorhandenen Gehölze erhöht. Eine umfassende Funktionserfüllung der Waldränder kann nach rund 25 Jahren erwartet werden.

Die Maßnahme wird dauerhaft unterhalten.

Pflege

Die Pflege der Waldfläche erfolgt durch den Forst.

4.2.3 K03: Verbesserung des Brutplatzangebotes für höhlenbrütende Vögel durch künstliche Nisthilfen

Lage

In der Nähe der bisherigen Revierzentren/ Höhlenbäume (Damm hinter Damm sowie Böhler Wald) mit einem Abstand von mind. 25 m zu den Bauarbeiten.

Keine kartografische Darstellung. Der genaue Ausbringungsort wird in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung festgelegt.

Zielsetzung/ Begründung

Ziel der Maßnahme ist die Verbesserung des Höhlenangebots für Star und Kleiber. Die Maßnahme wird in Ergänzung zu den Maßnahmen K05 „Förderung und Belassen von Biotopbäumen“ und K06 „Umlagerung von Baumhöhlen“ durchgeführt.

Artenschutzrechtliche Erfordernisse (§ 44 BNatSchG) und Erfordernisse aus der Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG):

- Anlagebedingter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Stars,
- Baubedingter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Kleibers.

Beschreibung der Maßnahme

Zur Verbesserung des Höhlenangebots für Star und Kleiber werden pro beeinträchtigtem Brutplatz je 3 Nistkästen ausgebracht. Insgesamt ergibt sich so ein Bedarf von 12 Nistkästen:

- 6 Nistkästen für den Star: Der Nistkasten für den Star besitzt eine Höhe von ca. 30 cm und eine Breite von ca. 20 cm. Das Flugloch sollte einen Durchmesser von 4,5 cm aufweisen.
- 6 Nistkästen für den Kleiber: Der Nistkasten für den Kleiber besitzt eine Höhe von ca. 30 cm und eine Breite von ca. 15 cm. Das Flugloch sollte einen Durchmesser von 3,2 cm aufweisen.

Die Nistkästen werden in der Nähe der bisherigen Revierzentren mit einem Abstand von mind. 25 m zu den Bauarbeiten in für den Star bzw. Kleiber geeigneten Gehölz-/ Waldbeständen angebracht. Die Ausrichtung der Kästen erfolgt nach Osten bis Südosten. Die Nistkästen für den Kleiber werden in Entfernungen von mindestens 50 m aufgehängt. Bei der Aufhängung der Nistkästen für den Star sind keine Mindestabstände erforderlich, da diese Art kolonieartig brüten kann. Idealerweise wird ein Nistkasten im Bereich einer Gruppe von künstlichen Quartieren für Fledermäuse (siehe Maßnahme K04, Kapitel 4.2.4) ausgebracht, um Kleinvögel aus den Fledermauskästen wegzulocken; sie werden dann bevorzugt den Vogelkasten aufsuchen.

Beginn und Dauer der Maßnahme, Erreichen der Wirksamkeit

Die Kästen werden mindestens 1 Jahr vor Baubeginn ausgebracht. Die Maßnahme ist von Beginn an wirksam. Die Maßnahme ist so lange zu unterhalten bis die mit den künstlichen Quartieren zu erbringende Kompensationsfunktion durch natürliche Quartiere erfüllt wird. Dies ist rund 25 – 30 Jahre nach Maßnahmenbeginn zu erwarten.

Pflege

Die Nistkästen werden jährlich gereinigt, gewartet und erforderlichenfalls erneuert.

Die jährliche Reinigung, Wartung und erforderlichenfalls Erneuerung der Nistkästen ist Aufgabe des Vorhabenträgers. Die Aufgabe wird verzichtbar, wenn die mit den künstlichen Quartieren zu erbringende Kompensationsfunktion durch natürliche Quartiere erfüllt wird. Dies ist rund 25 – 30 Jahre nach Maßnahmenbeginn zu erwarten.

4.2.4 K04: Verbesserung des Quartierangebots für Fledermäuse im Wald durch künstliche Quartiere

Lage

Die Maßnahme wird im räumlichen Umfeld zu den Bereichen umgesetzt, in denen vorhabensbedingt (potentielle) Quartier-/ Höhlenbäume von Fledermäusen verloren gehen.

Keine kartografische Darstellung. Der genaue Ausbringungsort wird in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung festgelegt.

Zielsetzung/ Begründung

Ziel der Maßnahme ist die Verbesserung des Höhlenangebots für Fledermäuse. Die Maßnahme wird in Ergänzung zu den Maßnahmen K05 „Förderung und Belassen von Biotopbäumen“ und K06 „Umlagerung von Baumhöhlen“ durchgeführt.

Artenschutzrechtliche Erfordernisse (§ 44 BNatSchG) und Erfordernisse aus der Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG):

- Anlage- und baubedingter Verlust von (potentiellen) Fortpflanzungs- und Ruhestätten in Form von Baumhöhlen von Großem und Kleinem Abendsegler, Braunem Langohr sowie Bechstein-, Fransen-, Mücken-, Rauhaut-, Wasser und Wimperfledermaus.

Erfordernisse aufgrund NATURA 2000-Verträglichkeit (§ 34 BNatSchG):

- Anlagebedingter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Bechsteinfledermaus.

Beschreibung der Maßnahme

Die Zahl der künstlichen Quartiere ist am vorhabensbedingten Verlust ausgerichtet. Insgesamt gehen neun potentielle Quartierbäume verloren. Es werden vier Kästen pro entfallendem Quartierbaum (insgesamt 36 Stück) aufgehängt.

Es werden drei verschiedene Typen von Fledermauskästen ausgebracht:

- **Flachkasten (insg. 12 Stück):** Der Flachkasten ersetzt Quartiere für Fledermausarten, die enge Spalten mit Bauch und Rückenkontakt bevorzugen. Dieser Typ kann vorwiegend von Arten wie dem Kleinen Abendsegler genutzt werden. Das Flugloch besitzt eine Größe von ca. 1,2 x 2,4 x 21 cm. Die Höhe des Kastens beträgt ca. 43 cm. Da der Flachkasten nach unten hin offen ist, ist keine Pflege erforderlich.
- **Fledermaushöhle (insg. 18 Stück):** Die Fledermaushöhle imitiert Baumhöhlen, die von allen im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen, waldbewohnenden Fledermausarten genutzt werden können. Die Fledermaushöhle besitzt eine Größe von ca. 36 cm Höhe und einem Durchmesser von ca. 16 cm. Da sich im Laufe des Jahres je nach Besatz Kot und Parasiten ansammeln können, muss dieser Kastentyp einmal im Jahr gereinigt werden.
- **Fledermaus-Großraumhöhle (insg. 6 Stück):** Dieser Kastentyp ist speziell für Kolonien bildende Fledermausarten ausgerichtet. Damit kann das im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Braune Langohr gefördert werden. Die Fledermaus-Großraumhöhle besitzt eine Höhe von ca. 44 cm und einen Durchmesser von 28 cm. Der Innenraum ist gekammert, so dass die Hängefläche stark vergrößert ist. Dieser Kastentyp ist einmal im Jahr zu säubern.

Die Positionierung der Kästen und der Baumhöhlen erfolgt in mindestens 3 m Höhe. Dabei sollte der Standort des Fledermauskastens einen freien Anflug gewähren. Um unterschiedliche Standortbedingungen bereitzustellen, werden die Fledermauskästen und die Baumhöhlen in verschiedene Himmelsrichtungen (außer Nordausrichtung) angebracht. Dabei werden sowohl Standorte im Waldesinneren als auch an Lichtungen und Waldrändern bereitgestellt. Ein kleiner Teil der Kästen sollte sonnenexponiert sein, um den Fledermäusen relativ warme Quartiere besonders im zeitigen Frühjahr und im Herbst anzubieten.

Beginn und Dauer der Maßnahme, Erreichen der Wirksamkeit

Die Maßnahme ist von Beginn an wirksam. Die Maßnahme ist so lange zu unterhalten bis die mit den künstlichen Quartieren zu erbringende Kompensationsfunktion durch natürliche Quartiere erfüllt wird. Dies ist rund 25 – 30 Jahre nach Maßnahmenbeginn zu erwarten.

Pflege

Die jährliche Reinigung (Großraumhöhlen), Wartung und erforderlichenfalls Erneuerung der Fledermauskästen ist Aufgabe des Vorhabenträgers. Die Aufgabe wird verzichtbar, wenn die mit den künstlichen Quartieren zu erbringende Kompensationsfunktion durch natürliche Quartiere erfüllt wird. Dies ist rund 25 – 30 Jahre nach Maßnahmenbeginn zu erwarten.

4.2.5 K05: Förderung und Belassen von Biotopbäumen

Lage

Die Maßnahme wird im räumlichen Umfeld zu den Bereichen umgesetzt, in denen vorhabensbedingt (potentielle) Quartier-/ Höhlenbäume von Fledermäusen und Vögeln (Kleiber und Star) bzw. Brutreviere von Pirol und Turteltaube verloren gehen.

Keine kartografische Darstellung. Die genauen Maßnahmenflächen werden in Abstimmung mit dem Forst sowie der ökologischen Baubegleitung festgelegt.

Zielsetzung/ Begründung

Die Maßnahme dient der Sicherung einer ausreichenden Dichte von Bäumen mit Totholz, (Fäulnis-)Höhlen, Spalten und Hohlräumen hinter abstehender Rinde als Quartiere für Vögel und Fledermäuse. Ziel der Maßnahme ist die Verbesserung des Höhlenangebots für Fledermäuse. Die Maßnahme wird in Ergänzung zu den Maßnahmen K04 „Verbesserung des Quartierangebots für Fledermäuse im Wald durch künstliche Quartiere“ und K06 „Umlagerung von Baumhöhlen“ durchgeführt.

Die Maßnahme trägt zudem zum Ausgleich des Verlusts von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Kleiber, Pirol, Star und Turteltaube bei (in Ergänzung zu den Maßnahmen K02 „Vorgezogene Herstellung der Gerinneabschnitte im Böhler Wald/ Auflichtung von Waldbeständen“, K03 „Verbesserung des Brutplatzangebotes für höhlenbrütende Vögel durch künstliche Nisthilfen“ und K06 „Umlagerung von Baumhöhlen“). Zudem wird durch die Maßnahme ein Ausgleich hinsichtlich der Waldinanspruchnahme geschaffen.

Artenschutzrechtliche Erfordernisse (§ 44 BNatSchG) und Erfordernisse aus der Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG):

- Anlage- und baubedingter Verlust von (potentiellen) Fortpflanzungs- und Ruhestätten in Form von Baumhöhlen von Großem und Kleinem Abendsegler, Braunem Langohr sowie Bechstein-, Fransen-, Mücken-, Rauhaut-, Wasser und Wimperfledermaus.
- Baubedingter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Kleibers,
- Baubedingter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Pirols,
- Anlagebedingter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Stars,
- Baubedingter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Turteltaube.

Über die artenschutzrechtlichen Erfordernisse hinausgehende Erfordernisse aus der Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG):

- Verlust von Wald durch Flächeninanspruchnahme.

Erfordernisse aufgrund NATURA 2000-Verträglichkeit (§ 34 BNatSchG):

- Anlagebedingter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Bechsteinfledermaus.

Beschreibung der Maßnahme

In den Waldbeständen im räumlichen Umfeld des Vorhabens werden vier Biotopbaumgruppen mit jeweils ± 15 Biotopbäumen ausgewiesen.

Biotopbäume, die hinsichtlich des Verlustes von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen und Vögeln wirksam sind, sind gemäß BAT-Konzept (Konzept zum Umgang mit Biotopbäumen, Altbäumen und Totholz) der Landesforsten Rheinland-Pfalz ([LANDESFORSTEN RHEINLAND-PFALZ (HRSG.) 2011]):

- **Höhlenbäume:**
Bäume mit von Spechten angelegten oder durch das Ausfaulen von Ästen entstandenen Höhlen.
- **Totholz:**
Stehendes, starkes Totholz - Ganze Bäume oder Stämme ab BHD > 40 cm.
- **Altbäume („Methusalembäume“):**
Meist sehr alte Bäume, die ihre wirtschaftliche Zieldimension weit überschritten haben und/oder bei denen Entwertung eingesetzt hat.
- **Bäume mit besonderen Merkmalen:**
Bspw. Größere Stammverletzungen, Stammfäulen, Mulmhöhlen, Pilzkonsolen, Blitzschäden, ausgebrochene Zwiesel.

Bei der Auswahl von Biotopbäumen sind die bereits jetzt als naturschutzfachlich hochwertig identifizierten Bereiche vorrangig zu berücksichtigen. Dies können kartierte Lebensraumtypen in FFH-Gebieten, Biotope der Biotopkartierung oder Lebensstättenkartierungen sein. Ihr Erhalt hat die größte unmittelbare Wirkung und sichert den jeweiligen Arten ihren Lebensraum über mehrere Generationen hinweg (Habitattradition).

Die Zahl der Biotopbäume orientiert sich am Schutzelement der Habitatbaumgruppen des BAT-Konzepts des der Landesforsten Rheinland-Pfalz. Danach soll je 3 ha eine Habitatbaumgruppe mit ± 15 Bäumen belassen werden, u.a. um den rechtlichen Anforderungen des Artenschutzes im Rahmen der forstlichen Bewirtschaftung zu genügen. Im Staatsforst ist das Alt- und Totholzkonzept verbindlich umzusetzen. Das Ausweisen von vier Biotopbaumgruppen, die im Rahmen der Kompensation für das gegenständliche Vorhaben belassen werden, erfolgt zusätzlich zu den Verpflichtungen, die hier aus dem BAT-Konzept erwachsen.

Die zu belassenden Biotopbäume werden gekennzeichnet, z.B. durch Farbmarkierungen. Die Markierungen werden in mindestens dreijährigem Turnus geprüft und erforderlichenfalls erneuert. Die Biotopbäume werden mit GPS-Koordinaten in einer Datenbank registriert.

Soweit erforderlich, werden die Biotopbäume von überschirmenden, die Krone ganz oder teilweise beschattenden sonstigen Bäumen freigestellt, insbesondere auf der Süd- und Westseite.

Beginn und Dauer der Maßnahme, Erreichen der Wirksamkeit

Die Maßnahme beginnt unverzüglich nach dem Planfeststellungsbeschluss und besteht unbefristet. In den Biotopbäumen sind bereits Höhlen und Höhlenansätze vorhanden, die sich weiterentwickeln; insofern setzt die Wirksamkeit unmittelbar ein. Durch die Reduzierung konkurrierender Bäume können die Biotopbäume noch viele Jahrzehnte bis mehrere Jahrhunderte bestehen.

Pflege

Die Pflege erfolgt durch den Forst.

4.2.6 K06: Umlagerung von Baumhöhlen

Lage

Baumhöhlen werden aus dem Baufeld in die an die Eingriffsbereiche angrenzende, geeignete Flächen transportiert.

Keine kartografische Darstellung. Der genaue Ausbringungsort wird in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung festgelegt.

Zielsetzung/ Begründung

Ziel der Maßnahme ist der Erhalt von anlage- und baubedingt betroffenen Baumhöhlen und die Förderung der Annahme von Kästen durch Fledermäuse.

Artenschutzrechtliche Erfordernisse (§ 44 BNatSchG) und Erfordernisse aus der Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG):

- Anlage- und baubedingter Verlust von (potentiellen) Fortpflanzungs- und Ruhestätten in Form von Baumhöhlen von Großem und Kleinem Abendsegler, Braunem Langohr sowie Bechstein-, Fransen-, Mücken-, Rauhaut-, Wasser und Wimperfledermaus,
- Anlagebedingter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Stars,
- Baubedingter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Kleibers.

Erfordernisse aufgrund NATURA 2000-Verträglichkeit (§ 34 BNatSchG):

- Anlage- und baubedingter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Bechsteinfledermaus.

Beschreibung der Maßnahme

Bei der Baufeldfreimachung werden Stammabschnitte mit für Fledermäuse sowie höhlenbrütende Vogelarten besonders gut geeigneten Höhlen geborgen (Aufgabe der Ökologischen Baubegleitung unter Hinzuziehung von Experten), an Stellen außerhalb des bau- und anlagebedingten Wirkraums transportiert und in für Fledermäuse und Vögel geeigneten Lebensräumen aufgehängt.

Die Akzeptanz von Fledermauskästen durch Fledermäuse ist artspezifisch unterschiedlich. Vor allem die selteneren Arten nehmen Kästen oftmals nicht oder erst nach sehr langer Zeit an. Offensichtlich ist für diese Arten die naturnahe Struktur von Baumhöhlen von Bedeutung. Kästen sind für sie kein gleichwertiger Ausgleich für entfallende Höhlen. Durch die Maßnahme wird der Baumhöhlenverlust bei der Baufeldräumung gemindert. Die Baumhöhlen werden dort angebracht, wo auch Kästen aufgehängt werden (vgl. Maßnahme K04, Kapitel 4.2.4). Dadurch kann die Akzeptanz der Fledermäuse für die Kästen erhöht werden. Wenn nach einigen Jahren die Baumhöhlen durch Zersetzung des Holzes an Eignung verlieren, könnten die Fledermäuse die sich in unmittelbarer Nähe befindlichen Kastenquartiere nutzen.

Es können mehrere Höhlen pro Baum aufgehängt werden. Hierzu ist der Einsatz eines Hubsteigers sinnvoll. Beim Zuschneiden der Stammabschnitte wird gewährleistet, dass Niederschlagswasser von der oberen Schnittfläche ablaufen kann. Dadurch wird die Haltbarkeit der Stammabschnitte erhöht.

Beginn und Dauer der Maßnahme, Erreichen der Wirksamkeit

Die Maßnahme ist von Beginn an wirksam. Die meisten von der Baufeldfreimachung betroffenen Höhlenbäume sind Eichen; wegen der Haltbarkeit ihres Holzes wird von einer rd. zehn Jahre dauernden Wirksamkeit ausgegangen.

Pflege

Nicht erforderlich.

4.2.7 K07: Bereitstellung von Zauneidechsen-Lebensraum im Ludwigsfeld Zweite Gewanne

Lage

Grünland im Ludwigsfeld Zweite Gewanne.

Die Flächenverfügbarkeit ist gegeben. Im Rahmen der Flurneuordnung sind die Flurstücke im Eigentum der Gemeinde Böhl-Iggelheim entsprechend der artspezifischen Lebensraumanforderungen (s.u.) zu verorten.

Die Maßnahmenfläche beträgt ca. 0,1 ha.

Die genaue Lage der Maßnahmenfläche wird im Zuge der Flurneuordnung in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung festgelegt. Die Suchräume zur Verortung der Maßnahme sind in Plan Nr. 3 dargestellt.

Zielsetzung/ Begründung

Ziel der Maßnahme ist die Aufwertung von Grünlandbeständen für die Zauneidechse durch die Anlage von Strukturelementen (Zielfläche zur Umsiedlung von Individuen der lokalen Individuengemeinschaft im Ludwigsfeld).

Artenschutzrechtliche Erfordernisse (§ 44 BNatSchG) und Erfordernisse aus der Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG):

- Entnahme und Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse.

Beschreibung der Maßnahme

Für die Maßnahme wird eine Fläche von mind. 0,1 ha im Ludwigsfeld Zweite Gewanne ausgewählt. Die Flurstücke im Eigentum der Gemeinde Böhl-Iggelheim werden im Flurneuordnungsverfahren entsprechend den artspezifischen Lebensraumanforderungen der Zauneidechse zusammengelegt und angeordnet. Die artspezifischen Anforderungen an die Maßnahmenfläche sind:

- Wiesenbestand,
- Größe mind. 0,1 ha,
- im Ludwigsfeld Zweite Gewanne gelegen,
- Anbindung an Vernetzungsstrukturen wie Weg- oder Grabensäume.

Auf der Wiese werden Totholzhaufen als Strukturelemente für die Zauneidechse angelegt. Die Totholzhaufen haben jeweils eine Mindestgröße von 10 m² sowie eine Höhe von ca. einem Meter.

Die Anlage von Totholzhaufen wird folgendermaßen ausgeführt:

- Die Grundfläche wird bis ca. 0,5 tief ausgehoben.
- Der zentrale Teil der Grube wird mit Steinen mit ca. 20 – 40 cm Durchmesser aufgefüllt.
- Um den Kern werden Steine mit Durchmessern zwischen 5 und 20 cm etwa 20 bis 50 cm hoch geschüttet (z.B. Überkorn aus der Kiesgewinnung). Zum Rand der ausgehobenen Grube verbleibt eine schmale Lücke (bis ca. 20 cm breit).
- Über die Steine wird sandiges Substrat geschüttet, die oberste Abdeckung erfolgt z.B. aus Wurzelstubben oder aus Stammstücken mit Durchmessern von mindestens 20 cm. Kleiner dimensioniertes Totholz ist ausgeschlossen; das Totholz bzw. die Wurzelstubben sollten zum Teil in die Stein- und Sandschüttung einbinden.
- Zum Grünland hin wird ein ca. 20 cm breiter Halbkreis aus Sand angelegt. Er reicht ca. 20 cm unter das Bodenniveau. Mit ihm werden Möglichkeiten zur Eiablage geschaffen.

Vegetationsaufwuchs auf den Totholzhaufen kann geduldet werden, solange keine expansiven Arten aufkommen und soweit nicht mehr als die Hälfte des Haufens beschattet wird.

Beginn und Dauer der Maßnahme, Erreichen der Wirksamkeit

Die Maßnahmenfläche dient mit dem Erhalt der ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang für die Zauneidechse. Dies macht die Biotoplanlage zum frühestmöglichen Zeitpunkt nach dem Planfeststellungsbeschluss erforderlich.

Ökologische Funktionen können bereits in der ersten Vegetationsperiode nach Durchführung der Maßnahme erfüllt werden. Die bestehende Wiese wird bereits einen geeigneten Lebensraum bieten, in welchem lediglich Deckungsstrukturen und Fortpflanzungsmöglichkeiten fehlen. Dies wird durch die Anlage von Strukturelementen in Form der Totholzhaufen mit angrenzendem Sandkranz behoben. Die Strukturelemente sind unverzüglich wirksam.

Die Maßnahme wird dauerhaft unterhalten.

Pflege

Bei Bedarf (Beschattung von > 50 %) erfolgt ein Freischneiden der Totholzhaufen. Die Wiesenbereiche zwischen den Totholzhaufen werden im Zuge der Wiesenbewirtschaftung gepflegt (keine Kreiselmäher, Schnitthöhe mind. 15 cm).

4.2.8 K08: Bereitstellung von Zauneidechsen-Lebensraum im Ludwigsfeld Siebente Gewanne

Lage

Flst. 4482 im Ludwigsfeld Siebente Gewanne, Gemarkung Iggelheim.

Die Maßnahmenfläche beträgt ca. 0,1 ha.

Darstellung der Maßnahmenflächen in Plan Nr. 3.

Zielsetzung/ Begründung

Ziel der Maßnahme ist die Aufwertung von Grünlandbeständen für die Zauneidechse durch die Anlage von Strukturelementen (Zielfläche zur Umsiedlung von Individuen der lokalen Individuengemeinschaft südöstlich Iggelheim).

Artenschutzrechtliche Erfordernisse (§ 44 BNatSchG) und Erfordernisse aus der Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG):

- Entnahme und Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse.

Beschreibung der Maßnahme

Auf der Wiese werden Totholzhaufen als Strukturelemente für die Zauneidechse angelegt. Die Totholzhaufen haben jeweils eine Mindestgröße von 10 m² sowie eine Höhe von ca. einem Meter.

Die Anlage von Totholzhaufen wird folgendermaßen ausgeführt:

- Die Grundfläche wird bis ca. 0,5 tief ausgehoben.
- Der zentrale Teil der Grube wird mit Steinen mit ca. 20 – 40 cm Durchmesser aufgefüllt.
- Um den Kern werden Steine mit Durchmessern zwischen 5 und 20 cm etwa 20 bis 50 cm hoch geschüttet (z.B. Überkorn aus der Kiesgewinnung). Zum Rand der ausgehobenen Grube verbleibt eine schmale Lücke (bis ca. 20 cm breit).
- Über die Steine wird sandiges Substrat geschüttet, die oberste Abdeckung erfolgt z.B. aus Wurzelstubben oder aus Stammstücken mit Durchmessern von mindestens 20 cm. Kleiner dimensioniertes Totholz ist ausgeschlossen; das Totholz bzw. die Wurzelstubben sollten zum Teil in die Stein- und Sandschüttung einbinden.
- Zum Grünland hin wird ein ca. 20 cm breiter Halbkreis aus Sand angelegt. Er reicht ca. 20 cm unter das Bodenniveau. Mit ihm werden Möglichkeiten zur Eiablage geschaffen.

Vegetationsaufwuchs auf den Totholzhaufen kann geduldet werden, solange keine expansiven Arten aufkommen und soweit nicht mehr als die Hälfte des Haufens beschattet wird.

Beginn und Dauer der Maßnahme, Erreichen der Wirksamkeit

Die Maßnahmenfläche dient mit dem Erhalt der ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang für die Zauneidechse. Dies macht die Biotoplanlage zum frühestmöglichen Zeitpunkt erforderlich.

Ökologische Funktionen können bereits in der ersten Vegetationsperiode nach Durchführung der Maßnahme erfüllt werden. Die bestehende Wiese wird bereits einen geeigneten Lebensraum bieten, in welchem lediglich Deckungsstrukturen und Fortpflanzungsmöglichkeiten fehlen. Dies wird durch die Anlage von Strukturelementen in Form der Totholzhaufen mit angrenzendem Sandkranz behoben. Die Strukturelemente sind unverzüglich wirksam.

Die Maßnahme wird dauerhaft unterhalten.

Pflege

Bei Bedarf (Beschattung von > 50 %) erfolgt ein Freischneiden der Totholzhaufen. Die Wiesenbereiche zwischen den Totholzhaufen werden im Zuge der Wiesenbewirtschaftung gepflegt (keine Kreiselmäher, Schnitthöhe mind. 15 cm).

4.2.9 K09: Schaffung überjähriger Streifen sowie von Störstellen in Grünlandbeständen in der Wehlache

Lage

Flst. 3835, 3844, 3845, 3846 und 3850 in der Wehlache Zweite Gewanne, Gemarkung Iggelheim.

Die Maßnahmenfläche beträgt ca. 0,4 ha.

Darstellung der Maßnahmenflächen in Plan Nr. 3.

Zielsetzung/ Begründung

Ziel der Maßnahme ist der Ausgleich des vorhabensbedingten Verlusts von Lebensräumen des Großen Feuerfalters. Zudem dient die Maßnahme zur Kohärenzsicherung des gebietsbezogenen Erhaltungsziels (Vogelschutzgebiet 6616-402 „Speyerer Wald, Nonnenwald und Bachauen zwischen Geinsheim und Hanhofen“) „Erhalt oder Wiederherstellung der struktur- und artenreichen Grünlandgebiete der Bachniederungen“

Artenschutzrechtliche Erfordernisse (§ 44 BNatSchG) und Erfordernisse aus der Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG):

- Anlage- und baubedingter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Großen Feuerfalters.

Erfordernisse aufgrund NATURA 2000-Verträglichkeit (§ 34 BNatSchG):

- Beeinträchtigungen des gebietsbezogenen Erhaltungsziels „Erhalt oder Wiederherstellung der struktur- und artenreichen Grünlandgebiete der Bachniederungen“

Beschreibung der Maßnahme

Auf dem großflächigen Wiesenbestand in der Wehlache Zweite Gewanne wird durch die Schaffung überjähriger Streifen sowie von Störstellen ein höherer Strukturreichtum erzielt. Durch die Etablierung von Eiablage-/ Raupenfutterpflanzen und das Stehenlassen dieser über den Entwicklungszeitraum der Raupen entstehen Lebensraumstrukturen für den Großen Feuerfalter.

Überjährige Altgrasstreifen

Auf vier der Maßnahmenflächen werden überjährige Altgrasstreifen stehengelassen. Ca. ein Drittel der Altgrasstreifen wird jährlich alternierend gemäht. Um Tötungen/ Verletzungen von Individuen zu vermeiden, ist eine schonende Mahd (keine Mulchmahd) außerhalb der Flugzeiten des Großen Feuerfalters (1. Generation Ende Mai bis Ende Juni, 2. Generation Ende Juli

bis Ende August) vorgesehen. Um ein größtmögliches Nutzungsmosaik zu schaffen wird idalerweise ein zu den umliegenden Wiesenbeständen abweichender Mahdzeitpunkt gewählt. Das Mahdgut wird anschließend abgeräumt.

Störstellen in Form eines Pflugstreifens

Auf einem der Flurstücke wird zur Schaffung von Störstellen ein jährlich wechselnder Pflugstreifen angelegt. Dort sollen sich nicht-saure Ampfer-Arten (u.a. *Rumex crispus* und *R. obtusifolius*) als Eiablage-/ Raupenfutterpflanzen des Großen Feuerfalters ansiedeln.

Beginn und Dauer der Maßnahme, Erreichen der Wirksamkeit

Die Maßnahmenfläche dient dem Erhalt der ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang für den Großen Feuerfalter. Dies macht die Biotoplanlage zum frühestmöglichen Zeitpunkt nach dem Planfeststellungsbeschluss erforderlich.

Eine Eignung als Lebensraum des Großen Feuerfalters ist bereits nach 1- 2 Jahren zu erwarten, da sich die zur Eiablage notwendigen Ampfer-Arten mit ihrer Konkurrenzstärke und hohem Ausbreitungsvermögen schnell (ggf. auf den zusätzlich geschaffenen Störstellen) etablieren werden.

Die Maßnahme wird dauerhaft unterhalten.

Pflege

Die Pflege entspricht dem oben genannten Mahd-/ Bearbeitungsregime. Bei Anwesenheit von Amphibien wird die Mahd in geringer Geschwindigkeit und größerer Mahdhöhe (mind. 15 cm, keine Kreiselmäher) durchgeführt.

4.2.10 K10: Naturnahe Gestaltung der Gerinneböschungen

Lage

Die Maßnahme wird auf den Gerinneböschungen des Hochwasserbetts sowie im Hochwasserbett selbst in den Abschnitten von Station 0+700.00 bis Station 2+175.00 umgesetzt.

Die Maßnahmenfläche beträgt ca. 1,6 ha.

Darstellung der Maßnahmenflächen in Plan Nr. 3.

Zielsetzung/ Begründung

Die Maßnahme dient im Rahmen der Eingriffsregelung dem Ausgleich bzw. Ersatz von vorhabensbedingt in Anspruch genommenem Gehölzbeständen, (ruderalen) Krautbeständen und naturschutzfachlich besonders relevanten Einzelbäumen. Die Maßnahme dient ferner der Förderung der im Gebiet vorkommenden Tierarten, u.a. Zauneidechse, Großer Feuerfalter, Grüne Keiljungfer.

Erfordernisse aus der Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG):

- Anlage- und baubedingter Flächenverlust von Gehölzbeständen,
- Anlage- und baubedingter Flächenverlust von (ruderalen) Krautbeständen,

- Anlage- und baubedingter Verlust von naturschutzfachlich besonders relevanter Einzelbäume

Die Maßnahme trägt zudem zur Förderung der Grünen Keiljungfer im Gebiet bei.

Beschreibung der Maßnahme

Anpflanzung von Ufergehölzen

Die Gerinneböschungen des Hochwasserbetts sowie das Hochwasserbett selbst werden bereichsweise mit Ufergehölzen angepflanzt (vgl. Plan Nr. 3). Die übrigen Bereiche werden angesät (s.u.).

Die genaue Artauswahl erfolgt im Rahmen der Ausführungsplanung. Für die Anpflanzung eignen sich biotoptypische Strauch- und Baumarten aus autochthonem Vermehrungsgut, wie:

- Stiel-Eiche (*Quercus robur*),
- Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*),
- Schwarzerle (*Alnus glutinosa*),
- Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*),
- Baum-Weiden (*Salix alba*, *Salix fragilis*, *Salix purpurea*),
- Gemeiner Hasel (*Corylus avellana*),
- Zweigriffliger Weißdorn (*Crataegus laevigata*),
- Gewöhnliches Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*) sowie
- Wasser-Schneeball (*Viburnum opulus*).

Durch die Anpflanzungen soll eine spätere (nach vollständiger Vegetationsentwicklung) Bedeckung von ca. 75 % auf den südlichen und von ca. 30 % auf den nördlichen Pflanzflächen erreicht werden. Dadurch wird eine ausreichende Beschattung des überwiegend innerhalb von Landwirtschaftsflächen verlaufenden und dadurch voraussichtlich durch Nährstoffeintrag belasteten Gewässers gewährleistet. Die Anpflanzungen erfolgen grüppchenweise, sodass sich dichter bestandene und weniger dicht bis gar nicht bestandene Bereiche abwechseln.

Im Bereich der Brückenbauwerke, welche die Grüne Keiljungfer gerne zum Schlupf nutzt, wird zur Förderung der Art auf eine Bepflanzung verzichtet. Hier sowie in den übrigen lichtereren Bereichen erfolgt die Ansaat von Hochstaudenfluren/ Säumen.

Ansaat von Säumen/ Hochstaudenfluren

In den nicht von Ufergehölzen bestandenen Bereichen (s.o.) werden gewässerbegleitende trockene Säume und Hochstaudenfluren entwickelt. Für das Saatgut wird die gebietsheimische Herkunft nachgewiesen. Die Saatgutmischung wird entsprechend dem Artinventar trockener Säume zusammengestellt; die genaue Auswahl der Artzusammensetzung wird im Rahmen der Ausführungsplanung vorgenommen.

Um ein großes Nektarangebot für Wildbienen und andere Insekten zu fördern, werden Blütenpflanzen wie Wegwarte, Wilde Möhre, Malven-Arten, Wiesen-Flockenblume und Wilder Dost in die Saatgutmischung aufgenommen.

Beginn und Dauer der Maßnahme, Erreichen der Wirksamkeit

Die Maßnahme wird unmittelbar im Spätsommer/ Herbst nach Herstellung der einzelnen Gerinneabschnitte umgesetzt.

Die Wirksamkeit kann bereits im Jahr der Ansaat beginnen, indem sich z.B. ausbreitungstüchtige, wenig spezialisierte oder an Pionierlebensräume angepasste Tierarten ansiedeln. Eine umfassende Funktionserfüllung auch für Tiere mit komplexen Lebensraumansprüchen kann nach rund 25 Jahren erwartet werden.

Die Maßnahme wird dauerhaft unterhalten.

Pflege

Ufergehölze

Regelmäßige Pflege der Gehölze im Turnus von 10 - 15 Jahren durch abschnittsweises Aufden-Stock-Setzen (mit Belassen von Überhältern) der schnellwüchsigen Arten und Verjüngen der langsam wachsenden Arten.

Säume/ Hochstaudenfluren

Die Säume/ Hochstaudenfluren werden einmal jährlich im Herbst oder Frühjahr reptiliengerecht (keine rotierenden Mähwerke, Schnitthöhe mind. 15 cm, Mahd bei ungünstiger Witterung oder in den frühen Morgenstunden) gemäht. Das Mahdgut wird abtransportiert. Sofern dies im Rahmen der Gewässerunterhaltung durchführbar ist, werden zeitlich versetzte Schnitttermine vorgeschlagen (bspw. nördliches Ufer im Herbst, südliches im Frühjahr). Ca. 30 % der Flächen werden als Altgras stehen gelassen.

Sofern invasive Pflanzenarten wie bspw. Goldrute auftreten oder sich andere Störzeiger ausbreiten, werden diese durch geeignete Maßnahmen (z. B. gezieltes Ausmähen der Arten) zurückgedrängt.

4.2.11 K11: Anpflanzung und Ansaat des Damms hinter dem Damm

Lage

Damm hinter dem Damm.

Die Maßnahmenfläche beträgt ca. 0,4 ha.

Darstellung der Maßnahmenflächen in Plan Nr. 3.

Zielsetzung/ Begründung

Die Maßnahme dient im Rahmen der Eingriffsregelung dem Ausgleich bzw. Ersatz von vorhabensbedingt in Anspruch genommenem Gehölz- und Grünlandbeständen.

Erfordernisse aus der Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG):

- Anlage- und baubedingter Flächenverlust von Gehölzbeständen,
- Anlage- und baubedingter Flächenverlust von Grünlandbeständen.

Beschreibung der Maßnahme

Anpflanzung von Baumhecken

Auf den Auffüllungsflächen außerhalb des Dammschutzstreifens werden bei auffüllungsbedingten Ausfällen des Bestands Nachpflanzungen vorgenommen. Die genaue Artauswahl erfolgt im Rahmen der Ausführungsplanung. Für die Anpflanzung eignen sich biotoptypische Strauch- und Baumarten aus autochthonem Vermehrungsgut, wie:

- Stiel-Eiche (*Quercus robur*),
- Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*),
- Schwarzerle (*Alnus glutinosa*),
- Zweigriffliger Weißdorn (*Crataegus laevigata*),
- Gewöhnliches Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*) sowie
- Wasser-Schneeball (*Viburnum opulus*).

Ansaat des Dammschutzstreifens

Innerhalb des Dammschutzstreifens ist eine Anpflanzung von Gehölzen nicht möglich. Daher wird hier eine Magerwiese entwickelt.

- Optimierung des Deichaufbaus zur Bereitstellung von Magergrünland-Standorten

Im Bereich des geplanten Damms wird der Oberboden abgetragen und daraufhin der Stützkörper profiliert. Der Stützkörper wird von einer Dränschicht umgeben, auf die abschließend eine Oberbodenschicht aufgebracht wird.

Eine Optimierung im Sinne des Naturschutzes soll folgendermaßen vorgenommen werden: Die Dränschicht/ der Wühltierschutz wird mit bindigem Material angereichert, sodass ein ca. 40 – 50 cm starker Wurzelhorizont entsteht, der auch bei langer Trockenheit ein Überleben der Vegetation ermöglicht (Vorsorge hinsichtl. des Klimawandels).

Die Wiederandeckung erfolgt mit sandigem Bodenmaterial (mit allenfalls nur schwach lehmigen oder schluffigen Beimischungen) in einer Mächtigkeit von 30 cm (im horizontalen Bereich 10 cm). Aufgrund des Erosionsschutzes (Vermeidung von Erosion) sollte aus geotechnischer Sicht an den Böschungen eine Oberbodenandeckung von ca. 20 cm nicht unterschritten werden.

Die Deckschicht wird aus humusarmem Sand mit geringen Lehm- und Schluffanteilen ausgeführt. Dadurch wird erreicht, dass sie nur eine geringe nutzbare Feldkapazität hat und die Vegetation häufig unter Wasserstress gerät. Der Wasserstress zwingt die Pflanzen dazu, das Wachstum im Wurzelraum statt in den oberirdischen Teilen zu konzentrieren. Daraus resultiert die für Magergrünland typische intensive Durchwurzelung. Unter diesen Bedingungen sind Pflanzen des Magergrünlands jenen der Fettwiesen überlegen.

- Anlage des Dammgrünlands

Das Grünland wird angesät. Für das Saatgut wird die gebietsheimische Herkunft nachgewiesen. Die Saatgutmischung wird entsprechend dem Artinventar der Mageren Flachland-Mähwiesen zusammengestellt; die genaue Auswahl der Artzusammensetzung wird im Rahmen der Ausführungsplanung vorgenommen. Zur Förderung von Wildbienen und Schmetterlingen als charakteristischen Arten des Lebensraumtyps werden u. a. Bunte Kronwicke, Bocksbart, Gewöhnlicher Hornklee, Rapunzel-Glockenblume, Moschus-Malve, Wiesen-Flockenblume und Wiesen-Knautie in die Saatgutmischung aufgenommen.

Beginn und Dauer der Maßnahme, Erreichen der Wirksamkeit

Die Maßnahme wird unmittelbar nach Herstellung des Deichkörpers umgesetzt.

Die Wirksamkeit kann bereits im Jahr der Ansaat beginnen, indem sich z.B. ausbreitungstüchtige, wenig spezialisierte oder an Pionierlebensräume angepasste Tiere ansiedeln. Die Funktionen für Tiere mit komplexen Lebensraumsprüchen werden aufgrund der artenreichen, gebietstypischen Ansaat und der modifizierten Pflege nach voraussichtlich 2 - 3 Jahren erfüllt sein. Bis das Grünland strukturell und dadurch auch hinsichtlich seiner Besiedlung durch Tiere nicht mehr als Neuansaat erkennbar ist, wird jedoch ein deutlich längerer Zeitraum vergehen.

Die Maßnahme wird dauerhaft unterhalten.

Pflege

Baumhecke

Regelmäßige Pflege der Gehölze im Turnus von 10 - 15 Jahren durch abschnittsweises Aufden-Stock-Setzen (mit Belassen von Überhältern) der schnellwüchsigen Arten und Verjüngen der langsam wachsenden Arten.

Magerwiese

Das Grünland wird zweimal jährlich reptiliengerecht gemäht (keine rotierenden Mähwerke, Schnitthöhe mind. 15 cm, Mahd bei ungünstiger Witterung oder in den frühen Morgenstunden). Das Mahdgut wird abtransportiert. Eine Düngung wird nicht vorgenommen. Die erste Mahd erfolgt zwischen Mitte Mai und Ende Juni, die zweite Mahd zwischen Mitte September und Mitte Oktober. Bei den Mähgängen wird jeweils ein alternierender Altgrasstreifen (ca. 30 % der Fläche) belassen.

4.2.12 K12: Entwicklung von artenreichem Extensivgrünland

Lage

Artenarmes Grünland und/ oder intensiv genutzte Äcker im räumlichen Umfeld der Baumaßnahme.

Die Maßnahmenfläche beträgt insg. rd. 1,8 ha.

Die genaue Lage der Maßnahmenflächen wird im Zuge der Flurneuordnung in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung festgelegt.

Zielsetzung/ Begründung

Die Maßnahme dient im Rahmen der Eingriffsregelung dem Ausgleich bzw. Ersatz von vorhabensbedingt in Anspruch genommenem Grünlandbeständen.

Erfordernisse aus der Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG):

- Anlage- und baubedingter Flächenverlust von Grünlandbeständen.

Beschreibung der Maßnahme

Im räumlichen Umfeld der Baumaßnahme wird artenreiches Extensivgrünland entwickelt. Die Maßnahmendurchführung/ Herstellung ist abhängig von den Gegebenheiten auf den Maßnahmenflächen (genaue Lage der Maßnahmenflächen wird im Zuge der Flurneuordnung in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung festgelegt). Grundsätzlich sind zwei Varianten möglich:

Aufwertung von derzeit artenarmem Grünland:

Bei Bedarf erfolgt eine anfängliche Aushagerung der Fläche per 3-schüriger Mahd und Abräumen des Mahdgutes. Nach erfolgter Aushagerung wird das Mahdregime angepasst. Grundsätzliches Ziel ist ein schwachwüchsiger, durch einschürige Spätsommer- oder Herbstmahd zu erhaltender Bestand; möglicherweise wird aber dauerhaft eine zweischürige Mahd erforderlich bleiben, um Faziesbildung durch einzelne konkurrenzstarke Arten zu vermeiden.

Idealerweise tritt mit der Aushagerung auch eine Artanreicherung aus der Samenbank im Boden oder durch Einwanderung aus der Umgebung ein. Ist dies nicht der Fall, erfolgt eine Artanreicherung mittels streifenweiser Ansaat. Dabei werden auf ca. 25 % der Fläche Saatstreifen festgelegt, welche zunächst für die Ansaat vorbereitet werden (Bodenbearbeitung/ Oberbodenstörung) und dann mit Wiesendrusch-Saatgut angesät.

Das Saatgut wird soweit als möglich als Druschgut vor Ort gewonnen. Voraussetzung ist, dass das Druschgut keine Diasporen naturschutzfachlich problematischer Arten enthalten darf. Als problematisch werden nicht nur die gegenwärtig als invasiv bekannten Arten wie z.B. Goldruten eingestuft, sondern auch Arten, die künftig u.a. unter dem Aspekt des Klimawandels invasiv werden könnten (z.B. Feinstrahl, Hundszahn, Wehrlose Trespe, Stumpfblütige Quecke).

Möglicherweise kann aufgrund dieser vorsorglichen Einschränkung Druschgut nicht in ausreichender Menge gewonnen werden. In diesem Fall wird zertifiziertes autochthones Wiesendrusch-Saatgut zugekauft.

Die Saatgutmischung wird hinsichtlich des Artinventars dem Standort entsprechend zusammengestellt.

Neuanlage von Grünland auf Acker:

Zur vorbereitenden Aushagerung wird zunächst nach entsprechender Bodenvorbereitung die Einsaat mit Winterweizen (übliche Saatstärke) bei Verzicht auf Düngung und Pflanzenschutzmittel empfohlen. Der Weizen wird nach dem Abreifen im Juli geerntet und die Erntereste abgefahren. Nach anschließender Bodenvorbereitung erfolgt dann die Neuansaat von artenreichem Grünland entsprechend der Vorgaben zur streifenweisen Ansaat (s.o.).

Beginn und Dauer der Maßnahme, Erreichen der Wirksamkeit

Mit der Umsetzung der Maßnahme wird zeitnah nach dem Planfeststellungsbeschluss begonnen.

Die Wirksamkeit kann bereits im Jahr der Ansaat beginnen, indem sich z.B. ausbreitungstüchtige, wenig spezialisierte oder an Pionierlebensräume angepasste Tiere ansiedeln. Die Funktionen für Tiere mit komplexen Lebensraumansprüchen werden aufgrund der artenreichen, gebietstypischen Ansaat und der modifizierten Pflege nach voraussichtlich 2 - 3 Jahren erfüllt sein. Bis das Grünland strukturell und dadurch auch hinsichtlich seiner Besiedlung durch Tiere nicht mehr als Neuansaat erkennbar ist, wird jedoch ein deutlich längerer Zeitraum vergehen.

Die Maßnahme wird dauerhaft unterhalten.

Pflege

Das Mahdregime richtet sich nach dem jeweiligen Standort bzw. der Wüchsigkeit auf der jeweiligen Fläche. Grundsätzliches Ziel ist ein schwachwüchsiger, durch einschürige Spätsommer- oder Herbstmahd zu erhaltender Bestand; möglicherweise wird aber dauerhaft eine zweischürige Mahd erforderlich bleiben, um Faziesbildung durch einzelne konkurrenzstarke Arten zu vermeiden.

Die Mahd erfolgt reptilien-/ amphibiengerecht (keine rotierenden Mähwerke, Schnitthöhe mind. 15 cm, Mahd bei ungünstiger Witterung oder in den frühen Morgenstunden). Das Mahdgut wird abtransportiert. Eine Düngung wird nicht vorgenommen. Es wird jeweils ein alternierender Altgrasstreifen (ca. 30 % der Fläche) belassen.

5 Ökologische Baubegleitung und Monitoring/ Risikomanagement

Durch die **Ökologische Baubegleitung** wird gewährleistet, dass die genannten Maßnahmen zeitlich und inhaltlich gemäß den formulierten Anforderungen (vgl. Maßnahmenbeschreibungen, Kapitel 4) fachgerecht ausgeführt, die naturschutzrechtlichen Vorgaben eingehalten und artenschutzrechtliche Verbotstatbestände vermieden werden. Im Rahmen der Ausführung lassen sich die vorgesehenen Maßnahmen zudem den aktuellen Gegebenheiten entsprechend anpassen.

Die Ökologische Baubegleitung hat u.a. die folgenden Aufgaben:

- Überwachung der naturschutzbezogenen Bestimmungen des Planfeststellungsbeschlusses,
- Überwachung der Einhaltung natur- und umweltschutzbezogener Gesetze und Verordnungen (z.B. hinsichtlich des Zustands von Baufahrzeugen und -maschinen, der Lagerung von Stoffen etc.),
- Kontrolle der fachgerechten Ausführung der Kompensationsmaßnahmen,
- Organisation und Überwachung der Umsiedlungen von Tieren und Pflanzen,
- Überprüfung der Baufelder auf eventuellen weiteren Umsiedlungsbedarf vor der Inanspruchnahme der Flächen,
- Dokumentation des Zustands von Flächen vor der bauzeitlichen Inanspruchnahme als Grundlage der gleichartigen Wiederherstellung im Zuge der Rekultivierung.

Neben der Überwachung der Einhaltung der umwelt- und naturschutzbezogenen Bestimmungen des Planfeststellungsbeschlusses und der einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen obliegt der Ökologischen Baubegleitung insbesondere die Prüfung ggf. besonders bedeutsamer Naturhaushaltsfunktionen von Flächen, ehe diese konkret in Anspruch genommen werden. So ist es z. B. möglich, dass sich bis zur Bauausführung wertgebende Arten angesiedelt haben, die bisher nicht vorkommen, etwa, wenn durch Windbruch Stammspalten entstehen und von Fledermäusen als Quartier genutzt werden können.

Zudem dient die ökologische Baubegleitung der Überwachung/ Kontrolle, dass über die prognostizierten und durch die Umsetzung entsprechender Maßnahmen ausgeglichenen/ ersetzten Beeinträchtigungen hinaus keine weiteren wesentlichen Eingriffe in Natur und Landschaft erfolgen. Insb. ist hier auf Folgendes zu achten:

- Bauablauf/ Bauleistik:

Bei dem vorgesehenen Bauablauf handelt es sich um den nach derzeitigem Kenntnisstand aus ökonomischer und ökologischer Sicht günstigsten Zeitplan. Bei Änderungen von Gegebenheiten (z.B. Mittelbereitstellung, naturschutzfachlicher Handlungsbedarf) kann es notwendig werden den Bauablauf anzupassen, sodass ggf. zuvor zeitlich versetzt geplante Vorhabensbestandteile nunmehr im gleichen Bauabschnitt hergestellt werden, oder sich auch größere zeitliche Lücken zwischen den einzelnen Bauarbeiten ergeben können. In diesem Fall ist die Zeitplanung aus arten- und naturschutzfachlicher Sicht entsprechend anzupassen.

- Folgende arten-/ naturschutzfachliche Vorgaben sind in jedem Fall zu berücksichtigen:
 - Vorgezogene Herstellung der Gerinneabschnitte im Böhler Wald (vgl. Maßnahme K02, Kapitel 4.2).
 - Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen (vgl. Kapitel 4.2): Es wird empfohlen, sämtliche (insb. artenschutzrechtlich) Kompensationsmaßnahmen zum frühestmöglichen Zeitpunkt umzusetzen. In jedem Fall sind die in den Maßnahmenbeschreibungen Entwicklungszeiträume als zeitlicher Vorlauf zu beachten.
 - Prüfung auf weitere/ neue erhebliche Beeinträchtigungen: Die im Kapitel 3 aufgeführten möglichen erheblichen Beeinträchtigungen wurden auf Grundlage des vorgesehenen Bauablaufs ermittelt. Bei einer Änderung des Bauzeitplans sind weitere erhebliche Beeinträchtigungen möglich. Dies ist durch die Ökologische Baubegleitung zu prüfen. Sollten sich neue erhebliche Beeinträchtigungen im Rahmen des neuen Zeitplans ergeben, so ist dieser idealerweise so anzupassen, dass die Beeinträchtigungen vermieden werden. Ist dies nicht möglich, müssen in Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde geeignete Vermeidungs-/ Minderungs- und/ oder Kompensationsmaßnahmen ergriffen werden.
- Auswahl bauzeitlicher Flächen – Ausbauten für Baustraßen und Ausweichstellen:

Für die im Rahmen der Bauleistik festgelegten Baustraßen sind teilweise Ausbauten notwendig. Für den Ausbau der Baustraßen werden voraussichtlich überwiegend Flächen in Anspruch genommen, welche aus naturschutzfachlicher Sicht eine geringe Bedeutung aufweisen. In einigen Bereichen verlaufen die Baustraßen jedoch entlang von Biotoptypen mit hoher Bedeutung. Es ist zwar davon auszugehen, dass durch den Ausbau hauptsächlich Saumbiotope, wie sie typischerweise an Weg-, Acker- und Waldrändern vorkommen, in Anspruch genommen werden, eine Betroffenheit von hochwertigen Biotopen kann jedoch nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Daher werden der Verlauf bzw. die Lage etwaiger Ausbauten in enger Zusammenarbeit mit der Ökologischen Baubegleitung anhand der örtlichen Gegebenheiten festgelegt. Dadurch wird gewährleistet, dass nach Möglichkeit nicht in hochwertige Biotope eingegriffen wird. Sollte ein Eingriff in hochwertige Biotoptypen (über die bereits in der Wirkungsanalyse berücksichtigten Eingriffe hinaus) im Einzelfall unvermeidbar sein, so wird der notwendige Ausgleich im Rahmen der Bauausführung und in Abstimmung mit den zuständigen Behörden ermittelt resp. erbracht.
- Bauzeitenregelung:

Zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen störungssensibler Vogelarten werden störungsintensive Arbeiten außerhalb der sensiblen Zeiten durchgeführt (vgl. Maßnahme V01, Kapitel 4.1). Die in den Maßnahmenbeschreibungen aufgeführten sensiblen Zeiten orientieren sich an den voraussichtlichen (Haupt-)Brut-/ Überwinterungs-/ Rufzeiten. Abhängig von der Witterung können sich Änderungen dieser Zeiten ergeben. Dies wird durch die Ökologische Baubegleitung geprüft. Ggf. sind Anpassungen/ zeitliche Verschiebungen der Bauzeitenbeschränkungen vorzunehmen. Umgekehrt

sind die Bauzeitenbeschränkungen nur dann durchzuführen, sollte die Gefahr der Störung tatsächlich bestehen. Wird z. B. im Rahmen der Ökologischen Baubegleitung festgestellt, dass keine Brutansiedlung störungssensibler Vogelarten erfolgt ist, oder die Brut- und Aufzuchtzeit der schutzrelevanten Vogelarten bereits früher als geplant zu Ende ist, z. B. weil keine Zweit- oder Nachbruten stattgefunden haben, sind keine Beschränkungen mehr gegeben bzw. können unter Berücksichtigung weiterer störungssensibler Arten angepasst werden.

Für die Arten, für die CEF-Maßnahmen durchgeführt werden, wird der Erfolg der umgesetzten Maßnahmen nach den jeweiligen fachspezifischen Standards zweckorientiert überprüft werden (**Monitoring**), um erforderlichenfalls Ergänzungen, Anpassungen und Veränderungen durchführen zu können.

Generell gilt:

- Die Methoden des Monitorings entsprechen den fachspezifischen Standards und werden durch fachkundige Spezialisten durchgeführt.
- Sobald die zur Erfolgsdokumentation erforderlichen Nachweise erbracht sind, können die Erfassungen im jeweiligen Jahr beendet werden.
- Das Monitoring erfolgt auf den Kompensationsflächen.
- Für Arten, die bei künftigen Neufassungen der jeweiligen Roten Listen des Landes Rheinland-Pfalz als ungefährdet eingestuft werden, erlischt die Pflicht zum Monitoring, da aus dieser Einstufung hervorgeht, dass der Erhaltungszustand der Population günstig ist.
- Ergibt das Monitoring, dass die Maßnahmen ihre Ziele wider Erwarten nicht erfüllen, sind weitergehende Maßnahmen zum Erreichen des Maßnahmenziels erforderlich (**Risikomanagement**).

Für folgende Arten(gruppen) ist ein Monitoring aus Gründen des speziellen Artenschutzes vorgesehen:

- Brutvögel (Feldlerche, Grauammer, Kleiber, Pirol, Star, Turteltaube)
- Fledermäuse (Großer und Kleiner Abendsegler, Braunes Langohr sowie Bechstein-, Fransen-, Mücken-, Rauhaut-, Wasser und Wimperfledermaus),
- Zauneidechse,
- Großer Feuerfalter.

Zusätzlich erfolgt ein Monitoring feuchtegeprägter Biotope im Umfeld des alten sowie des neuen Rehbachs (vgl. Maßnahme V10, Kapitel 4.1.10).

6 Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich

Im Folgenden werden die Eingriffe in die jeweils betroffenen Schutzgüter den vorgesehenen Vermeidungs-/ Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen sowie günstigen Vorhabenswirkungen zusammenfassend gegenübergestellt.

Im Ergebnis verbleiben vorhabensbedingt nach Durchführung aller in Kapitel 4 genannten Maßnahmen keine erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft. Mit den oben beschriebenen Maßnahmen wird den Anforderungen des europäischen Artenschutzes nach §§ 44, 45 BNatSchG und der NATURA 2000-Verträglichkeit bzw. -Kohärenzsicherung nach § 34 BNatSchG in vollem Umfang Rechnung getragen.

6.1 Gegenüberstellung für das Schutzgut Boden

Der Umfang der anlagebedingt erheblich beeinträchtigten bzw. verlorengehenden Böden beträgt ca. 4,7 ha, wobei die darin enthaltene Netto-Neuersiegelung ca. 0,83 ha ausmacht.

Die Netto-Neuersiegelung von Boden als nicht regenerierbares Naturgut sowie die Aufschüttungen/ Auffüllungen, Abträge und Umlagerungen sind größtenteils nicht gleichartig (z. B. durch (Teil-)Entsiegelung) ausgleichbar. Die Maßnahmen beschränken sich diesbezüglich weitgehend auf Vermeidung und Minimierung:

- Weitgehende Minimierung von Flächeninanspruchnahmen im Rahmen des iterativen Planungsprozesses,
- Naturschutzorientierte Auswahl von Baunebenflächen, Baueinrichtungs- und Lagerflächen sowie Bauzuwegungen; bei Bedarf Schutz vor baubedingten Verdichtungen (Maßnahme P02),
- Weitestgehende Nutzung bestehender Wege für die Bauzuwegung.

Neben der Vermeidung und Minimierung dienen die in Tab. 6-1 aufgeführten arten- und naturschutzrechtlichen Kompensationsmaßnahmen (mind. 1,9 ha) - insbesondere durch die Erhöhung des Biotopotentialentwicklungspotentials - gleichzeitig als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen hinsichtlich des Schutzgutes Boden. Die Maßnahmen führen zur Wiederherstellung bzw. Optimierung der natürlichen Bodenfunktionen auf den Flächen.

Ca. 1,45 ha des neuen Rehbachs Deichlinie werden auf Ackerland errichtet. Neben der bereits erwähnten Überbauung von Böden sind jedoch auch positive Wirkungen mit der Herstellung des neuen Fließgewässers hinsichtlich des Schutzgutes Boden zu erwarten. Die in Anspruch genommenen Ackerflächen sind überwiegend intensiv genutzt. Das heißt, sie (sowie auch die Randbereiche angrenzender Flächen) unterliegen einer hohen Belastung an Dünge- und Pflanzenschutzmitteln. Dies hat zur Folge, dass die Biodiversität der Bodenorganismen abnimmt und sich das Artenspektrum verschiebt. Zudem können mit Düngemitteln, wie etwa Phosphor- oder Kalidünger, neben den gewünschten Pflanzennährstoffen auch Anteile an Schwermetallen wie Cadmium oder Uran in den Boden gelangen, welche sich bei wiederholter Anwendung in den oberen Bodenschichten anreichern. Wirtschaftsdünger wie Gülle können Rückstände von Tierarzneimitteln enthalten. Diese sowie deren erste Abbauprodukte wirken bereits in sehr geringen Konzentrationen negativ auf viele Bodenorganismen [BFN 2021].

Auf den Böschungen sowie im Hochwasserbett des neuen Rehbachs sind eine Düngung sowie der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln ausgeschlossen. Dadurch ist ein deutlich höheres Biotopentwicklungspotential auf den Flächen im Gegensatz zu den vormals intensiv bewirtschafteten Ackerflächen gegeben. Ferner wirkt sich der Verzicht auf Dünge- und Pflanzenschutzmittel auch positiv auf angrenzende Flächen aus, da kein bzw. ein reduzierter (denn Intensiväcker werden weiterhin in der Umgebung vorhanden sein) Eintrag durch Verdriftung erfolgt.

Vor dem Hintergrund der Vermeidung und Minimierung durch die projektintegrierten Maßnahmen, die günstigen Vorhabenswirkungen in Form von günstigen Wirkungen des neuen Rehbachs sowie des Beitrags der arten- und naturschutzrechtlichen Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz der erheblichen Bodenbeeinträchtigungen wird der Eingriff in das Schutzgut Boden als ausgeglichen angesehen.

Tab. 6-1: Arten- und naturschutzrechtliche Kompensationsmaßnahmen mit ausgleichender/ ersetzender Wirkung hinsichtlich des Schutzgutes Boden.

Maßnahme		Wirkung	Positiver Beitrag zu (Bodenfunktion)	Fläche (ha)
K01	Optimierung von Bruthabitaten von Feldbrütern	Produktionsintegrierte Nutzungsextensivierung, Anlage von Brachen	Erhöhung des Biotopentwicklungspotentials, Förderung des Edaphons, Verringerung der mechanischen Bodenbelastung, Erhöhung der Feldkapazität.	1,5
K05	Förderung und Belassen von Biotopbäumen	Nutzungsextensivierung		k. A.
K09	Schaffung überjähriger Streifen sowie von Störstellen in Grünlandbeständen in der Wehlache	Nutzungsextensivierung, Anlage von Brachen		0,4 ha
			Summe	1,9 ha

6.2 Gegenüberstellung für das Schutzgut Pflanzen/ Biotope

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen/ Biotope sind durch die temporäre (rd. 1,53 ha) sowie die dauerhafte Flächeninanspruchnahme (rd. 3,76 ha) von Biotoptypen mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz auf insg. rd. 5,29 ha zu erwarten (vgl. Kapitel 3.5).

In Tab. 6-2 werden die wesentlichen Eingriffe in das Schutzgut Pflanzen/ Biotope und die für das Schutzgut wirksamen Maßnahmen und günstigen Vorhabenswirkungen gegenübergestellt.

Tab. 6-2: Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz für das Schutzgut Pflanzen/ Biotope.

Eingriff	Fläche/ Anzahl	Vermeidung/ Minderung/ Kom- pensation/ günstige Vorhabens- wirkung	Fläche
erheblich			
Bau- und anlagebedingter Verlust:	0,42 ha	Wiederherstellung nach Bauende (P04)	0,11 ha
• Ackerbrachen		Optimierung von Bruthabitaten von Feldbrütern (Blüh- und Schwarzbrachestreifen, doppelter Saatreihenabstand)	1,50 ha
• Gewässer	0,50 ha	Wiederherstellung nach Bauende (P04) bzw. Herstellung neuer Rehbach	1,65 ha
• Grünland, Grünlandbrachen	2,28 ha	Wiederherstellung nach Bauende (P04)	0,90 ha
		Entwicklung von Grünland auf Damm hinter Damm (K11)	0,27 ha
		Entwicklung von artenreichem Extensivgrünland (K12)	1,80 ha
• (Ruderales) Krautbestände	0,13 ha	Wiederherstellung nach Bauende (P04) bzw. Entwicklung auf Böschungen neuer Rehbach (K10)	0,28 ha
• Sonstige Gehölzbestände	0,60 ha	Wiederherstellung nach Bauende (P04) bzw. Bepflanzung Böschungen neuer Rehbach (K10)	1,88 ha
		Entwicklung von Gehölzen auf Damm hinter Damm (K11)	0,12 ha
• Wälder	(1,35 ha ³⁷) 2,00 ha	Wiederherstellung nach Bauende (P04) bzw. Bepflanzung Böschungen neuer Rehbach (K02)	0,72 ha
		Förderung und Belassen von Biotopbäumen (K05)	60 St.
		Kompensation des verbleibenden Defizits über Ersatzgeldzahlung	k. A.

³⁷ Reiner Flächenverlust. Ermittlung des Wald-Kompensationsbedarfs (insg. 2,00 ha) anhand der Lebensraumfunktion siehe Tab. 6-3.

Eingriff	Fläche/ Anzahl	Vermeidung/ Minderung/ Kom- pensation/ günstige Vorhabens- wirkung	Fläche
erheblich			
<ul style="list-style-type: none"> Naturschutzfachlich besonders relevante Pflanzenarten des Grünlands 	0,16 ha	Verpflanzen (V09) Böschungen des neuen Rehbachs sowie Dammböschungen als neuer Standort	0,16 ha 0,39 ha
Anlagebedingter Verlust: <ul style="list-style-type: none"> Naturschutzfachlich besonders relevante Einzelbäume 	5 St.	Wiederherstellung nach Bauende (P04) bzw. Bepflanzung Böschungen neuer Rehbach (K10)	1,10 ha
Potentielle betriebsbedingte Beeinträchtigung feuchtegeprägter Biotope im Umfeld des Rehbachs aufgrund von Grundwasser-Absenkung	k. A.	Monitoring feuchtegeprägter Biotope im Umfeld des alten und neuen Rehbachs (V10)	k. A.
unerheblich			
Bau- und anlagebedingter Verlust: <ul style="list-style-type: none"> Acker, Ackerbrachen (Ruderales) Krautbestände, Gestrüpp Gewässer Verkehrs- und Siedlungsflächen 	2,05 ha 0,02 ha 0,02 ha 0,74 ha	Kompensation im Sinne der numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung	
Potentielle betriebsbedingte Beeinträchtigung von Fließgewässer- und gewässerbegleitender Vegetation im alten Rehbach aufgrund der Abflussaufteilung	k. A.		

Der Verlust der lediglich baubedingt beanspruchten Vegetationsbestände ist nicht dauerhaft. Sie werden nach Abschluss der Maßnahmen wieder entsprechend ihrem Vorzustand hergestellt (siehe Kapitel 1.2.2, Maßnahme P04).

Die anlagebedingten Verluste von besonders bedeutsamen Vegetationsbeständen werden entsprechend ihrer Art und vergleichbar dem Umfang des Eingriffs innerhalb des Eingriffsbereichs bzw. im räumlichen Zusammenhang kompensiert.

Hinsichtlich des anlage- und baubedingten Verlustes von Wald wird zusätzlich dessen Lebensraumfunktion in der Ermittlung des Ausgleichsbedarfs berücksichtigt. Wesentlich für die Kompensation von Wald resp. dessen Lebensraumfunktion für besonders geschützte Arten ist der Erhalt der Habitatqualität (Erhalt von arten-, altholz- und strukturreichen Waldbeständen). Aufgrund des zeitlichen Verzugs bis zum Erreichen der Wirksamkeit (rd. 15 - 20 Jahre) wird für den Kompensationsfaktor zur Ermittlung der benötigten Maßnahmenfläche (Kompensationsbedarf) anhand von Alter/ Habitatqualität ein Verhältnis von bis zu 1:3 festgelegt. Insgesamt ergibt sich ein Kompensationsbedarf von ca. 2 ha. Dieser wird von den oben genannten Maßnahmen zum Teil ausgeglichen. Der verbleibende Kompensationsbedarf wird über eine Ersatzgeldzahlung kompensiert.

Tab. 6-3: Ermittlung des Wald-Kompensationsbedarfs anhand dessen Lebensraumfunktion.

Wert-Kategorie	Fläche (ha)			Kompensations- faktor 1:x	Kompensations- bedarf (ha)
	anlage	bau	gesamt		
II-gering	0,08	0,03	0,11	1	0,11
III-mittel	0,51	0,24	0,75	1	0,75
IV-hoch	0,24	0,09	0,33	2	0,66
V-sehr hoch	0,13	0,03	0,16	3	0,48
Summe	0,88	0,36	1,24		2,00

Rechnerische Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Der für den bau- und anlagebedingten Eingriff in das Schutzgut Pflanzen/ Biotope erforderliche Kompensationsbedarf wird in Anlehnung an den Leitfaden „Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW“ [BIEDERMANN et al. 2008] auf der Grundlage von Wertpunkten ermittelt. Die darauf basierende Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung ist in Anhang A4 dargestellt.

Der Kompensationsbedarf ergibt sich insbesondere durch die mit der Herstellung des neuen Rehbachs verbundenen Eingriffe. Durch die Entwicklung naturnaher Biotope im Gewässerbett sowie den Böschungsbereichen werden jedoch auch höherwertige Biotoptypen geschaffen, sodass diese Bereiche positiv in die Bilanz mit eingehen.

Insgesamt gehen durch das Vorhaben Biotoptypen im Wert von 381.060 WP (Bestand) verloren. Demgegenüber werden durch die Planung Biotoptypen im Wert von 408.500 WP entstehen. Insgesamt entstehen durch das Vorhaben dementsprechend höherwertige Biotope, was sich in einem **Zugewinn an Wertpunkten in Höhe von 27.440 WP** widerspiegelt.

Da kein Kompensationsbedarf durch das Vorhaben entsteht, sind dahingehend keine externen Kompensationsmaßnahmen erforderlich.

6.3 Gegenüberstellung für das Schutzgut Tiere

In Tab. 6-4 werden die wesentlichen Eingriffe in das Schutzgut Tiere und die für das Schutzgut wirksamen Maßnahmen und günstigen Vorhabenswirkungen gegenübergestellt.

Tab. 6-4: Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz für das Schutzgut Tiere.

Eingriff	Fläche/ Stück	Vermeidung/ Minderung/ Kom- pensation	Fläche/ Stück
Baubedingte Individuenverluste: <ul style="list-style-type: none"> • Fledermäuse (Großer/ Kleiner Abendsegler, Großes Mausohr, Bechstein-, Fransen-, Mücken-, Rauhaut-, Zwergfledermaus) • Vögel (Eisvogel, Feldlerche, Grauammer, Kuckuck, Stockente, Wasserralle, ungefährdete Bodenbrüter) • Reptilien (Zauneidechse) • Amphibien (Laubfrosch, Grasfrosch, Kammmolch) • Libellen (Grüne Keiljungfer) 	k. A.	Kontrolle und bei Bedarf Verschluss von Fledermausquartieren (V03)	k. A.
		Flächenberäumung bzw. Beginn der Bauarbeiten außerhalb der Brutzeiten von Vögeln (V02)	
		Zäunung und bauzeitliche Sicherung der Eingriffsflächen/ Baustraßen i. V. m. dem Fangen und Umsiedeln von Reptilien (V04)	
		Zäunung und bauzeitliche Sicherung der Eingriffsflächen/ Baustraßen i. V. m. dem Fangen und Umsiedeln von Amphibien (V04) Mahd von Schilf- und sonstigen Vegetationsbeständen mit Laubfroschvorkommen während der Überwinterungszeit (V05)	
		Organismenbergung, Belassen von Sedimenten im Gewässer bzw. Kontrolle der Sedimente bei Entnahmen (V07)	
Baubedingte Störungen von Vögeln (Bluthänfling, Eisvogel, Feldlerche, Grauammer, Grauspecht, Pirol, Turteltaube, Wasserralle)	k. A.	Ausschlusszeiten/ Vorgaben für Anfangszeitpunkt der Bauarbeiten (V01)	k. A.
Anlage- und baubedingter Verlust von (potentiellen) Quartierbäumen von Fledermäusen	9 St.	Verbesserung des Quartierangebots für Fledermäuse im Wald durch künstliche Quartiere (K04)	36 St.
		Förderung und Belassen von Biotopbäumen (K05)	60 St.
		Umlagerung von Baumhöhlen (K06)	k. A.

Eingriff	Fläche/ Stück	Vermeidung/ Minderung/ Kom- pensation	Fläche/ Stück
Anlage- und baubedingter Verlust von Brutplätzen: <ul style="list-style-type: none"> Feldlerche³⁸ Grauammer Kleiber und Star Pirol Turteltaube 	2 St.	Optimierung von Bruthabitaten von Feldbrütern (K01)	1,5 ha
	1 St.	Optimierung von Bruthabitaten von Feldbrütern (K01)	1,5 ha
	je 2 St.	Verbesserung des Brutplatzangebotes für höhlenbrütende Vögel durch künstliche Nisthilfen (K03) Förderung und Belassen von Biotopbäumen (K05) Umlagerung von Baumhöhlen (K06)	12 St. 60 St. k. A.
	1 St.	Vorgezogene Herstellung der Gerinneabschnitte im Böhler Wald/ Auflichtung von Waldbeständen (K02) Förderung und Belassen von Biotopbäumen (K05)	k. A. 60 St.
	1 St.	Vorgezogene Herstellung der Gerinneabschnitte im Böhler Wald/ Auflichtung von Waldbeständen (K02) Förderung und Belassen von Biotopbäumen (K05)	k. A. 60 St.
	Anlage- und baubedingter Verlust von Lebensräumen der Zauneidechse: <ul style="list-style-type: none"> lokale Individuengemeinschaft im Ludwigsfeld lokale Individuengemeinschaft südöstlich Iggelheim 		Entstehung und Vernetzung von Lebensraum durch den neuen Rehbach
0,1 ha		Bereitstellung von Zauneidechsen-Lebensraum im Ludwigsfeld Zweite Gewanne (K07)	0,1 ha
500 m ²		Bereitstellung von Zauneidechsen-Lebensraum im Ludwigsfeld Siebente Gewanne (K08)	0,1 ha
Anlage- und baubedingter Verlust von Schmetterling-Lebensräumen: <ul style="list-style-type: none"> Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling Großer Feuerfalter 		Entstehung von Lebensraum durch den neuen Rehbach	0,2 ha
	200 m ²	Schutz ökologisch hochwertiger Vegetationsbestände/ Lebensraumstrukturen - Ausweisung von Tabu-Flächen (V06)	k. A.
	650 m ²	Schaffung überjähriger Streifen sowie von Störstellen in Grünlandbeständen in der Wehlache (K09)	0,4 ha

³⁸ Inkl. der durch Lebensraumentwertung durch optische Störungen beeinträchtigten Brutplätze.

7 Zusammenfassung

Gegenstand der Beurteilung in dieser Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) mit integriertem Fachbeitrag Naturschutz (FBN) ist der Hochwasserschutz und die Gewässerstrukturverbesserung am Rehbach in der Gemeinde Böhl-Iggelheim.

In der UVS wird zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen differenziert. Vorhabensbedingte Auswirkungen können dabei sowohl negativ als auch positiv (günstige Wirkung) sein. Die vorhabensbedingten Wirkungen werden als „wesentlich“ oder als „untergeordnet“ eingestuft. Während die untergeordneten vorhabensbedingten Auswirkungen in der Regel keine erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts oder des Landschaftsbilds im Sinne der Eingriffsregelung darstellen, gelten die wesentlichen Wirkungen auf die Schutzgüter nach § 14 BNatSchG als erhebliche Eingriff in Natur und Landschaft.

Erhebliche Beeinträchtigungen sind für die Schutzgüter Boden, Pflanzen/ Biotope und Tiere zu erwarten. Die Schutzgüter Wasser, Klima/ Luft, Landschaft, Mensch sowie Kultur- und Sachgüter werden durch das Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt.

Aufgabe des Fachbeitrags Naturschutz ist insbesondere die Festlegung, Beschreibung und Bilanzierung von Maßnahmen, mit denen

- Eingriffe in Natur und Landschaft vermieden oder vermindert werden (§ 15 Abs. 1 BNatSchG) bzw.
- Eingriffe in Natur und Landschaft ausgeglichen oder ersetzt werden (§ 15 Abs. 2 BNatSchG).

Der Fachbeitrag Naturschutz übernimmt und konkretisiert hierzu Maßnahmen aus den folgenden Fachbeiträgen:

- Maßnahmen, die aus Gründen des Artenschutzes nach §§ 44, 45 BNatSchG erforderlich sind (siehe Fachbeitrag Artenschutz, [IUS 2023a]).
- Maßnahmen, die zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen der NATURA 2000-Gebiete im Vorhabensbereich erforderlich sind (siehe Fachbeitrag NATURA 2000, [IUS 2023b]),

Darüber hinaus beschreibt der FBN die weiteren Maßnahmen, die zur vollständigen Kompensation der Eingriffe in Natur und Landschaft notwendig werden.

Zur Vermeidung von Eingriffen sind im Rahmen des Vorhabens - neben vorhabensbedingten Optimierungen zur Eingriffsminimierung (Projektintegrierte Vermeidungsmaßnahmen, vgl. Kapitel 1.2.2) - folgende Maßnahmen vorgesehen:

- V01: Ausschlusszeiten/ Vorgaben für Anfangszeitpunkt der Bauarbeiten,
- V02: Flächenberäumung bzw. Beginn der Bauarbeiten außerhalb der Brutzeiten von Vögeln,
- V03: Kontrolle und bei Bedarf Verschluss von Fledermausquartieren,
- V04: Zäunung und bauzeitliche Sicherung der Eingriffsflächen/ Baustraßen i. V. m. dem Fangen und Umsiedeln von Reptilien/ Amphibien,

- V05: Mahd von Schilf- und sonstigen Vegetationsbeständen mit Laubfroschvorkommen während der Überwinterungszeit,
- V06: Schutz ökologisch hochwertiger Vegetationsbestände/ Lebensraumstrukturen (Ausweisung von Tabu-Flächen),
- V07: Organismenbergung, Belassen von Sedimenten im Gewässer bzw. Kontrolle der Sedimente bei Entnahmen,
- V08: Umlagerung/ Belassen von Totholz,
- V09: Verpflanzen von naturschutzfachlich besonders relevanten Pflanzenarten,
- V10: Monitoring feuchtegeprägter Biotope im Umfeld des alten und neuen Rehbachs.

Die nicht vermeidbaren Eingriffe werden kompensiert. Art und Umfang der Maßnahmen resultieren maßgeblich aus den Belangen der Eingriffsregelung sowie den Belangen des Artenschutzes und der NATURA 2000-Verträglichkeit. Beim Kompensationsbedarf wird zudem der forstrechtliche Ausgleich berücksichtigt.

Zum Ausgleich und Ersatz erheblich beeinträchtigter Naturhaushaltsfunktionen werden die folgenden Kompensationsmaßnahmen durchgeführt:

- K01: Optimierung von Bruthabitaten von Feldbrütern,
- K02: Vorgezogene Herstellung der Gerinneabschnitte im Böhler Wald/ Auflichtung von Waldbeständen,
- K03: Verbesserung des Brutplatzangebotes für höhlenbrütende Vögel durch künstliche Nisthilfen,
- K04: Verbesserung des Quartierangebots für Fledermäuse im Wald durch künstliche Quartiere,
- K05: Förderung und Belassen von Biotopbäumen,
- K06: Umlagerung von Baumhöhlen,
- K07: Bereitstellung von Zauneidechsen-Lebensraum im Ludwigsfeld Zweite Gewanne,
- K08: Bereitstellung von Zauneidechsen-Lebensraum im Ludwigsfeld Siebente Gewanne,
- K09: Schaffung überjähriger Streifen sowie von Störstellen in Grünlandbeständen in der Wehlache,
- K10: Naturnahe Gestaltung der Gerinneböschungen,
- K11: Anpflanzung und Ansaat des Damms hinter dem Damm,
- K12: Entwicklung von artenreichem Extensivgrünland.

Fazit

Nach Durchführung aller Maßnahmen verbleiben durch das Vorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft. Mit den im FBN beschriebenen Maßnahmen wird

den Anforderungen des europäischen Artenschutzes nach §§ 44, 45 BNatSchG und der NATURA 2000-Verträglichkeit bzw. -Kohärenzsicherung nach § 34 BNatSchG in vollem Umfang Rechnung getragen.

Erlaubnisse, Befreiungen bzw. Ausnahmen

Im Hinblick auf das Erhaltungsziel „Erhalt oder Wiederherstellung der struktur- und artenreichen Grünlandgebiete der Bachniederungen“ des Vogelschutzgebiets 6616-402 „Speyerer Wald, Nonnenwald und Bachauen zwischen Geinsheim und Hanhofen“ wird ein Antrag auf Zulassung einer Ausnahme gemäß § 34 Abs. 3 BNatSchG gestellt.

Für das Landschaftsschutzgebiet „Rehbach-Speyerbach“ (07-LSG 3.027) sowie dem nach § 15 LNatSchG geschützten Biotop 6.3 „Magerweiden“ wird die Erteilung einer Befreiung gemäß § 67 BNatSchG beantragt.

Für folgende, nach § 30 BNatSchG besonders geschützten Biotope wird ein Antrag auf Zulassung einer Ausnahme gestellt:

- BT-6615-0811-2007 „Rehbach zwischen Kläranlage Iggelheim und Autobahn bei Schifferstadt“,
- BT-6615-0868-2007 „Feuchtwiese 100 m s Iggelheim“,
- BT-6615-0879-2007 „Rehbach am sw Ortsrand von Iggelheim“,
- BT-6615-0873-2007 „Feuchter Teil einer Weide am sw Ortsrand von Iggelheim“,
- BT-6615-0875-2007 „Wasser-Greiskraut-Feuchtwiese am sw Ortsrand von Iggelheim“,
- BT-6615-0876-2007 „Feuchte Glatthaferwiesen am sw Ortsrand von Iggelheim“.

Zudem wird für die im Ludwigsfeld in Anspruch genommene, nach § 15 LNatSchG RLP gesetzlich geschützte Magerweide (nicht amtlich biotopkartiert) aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses (Hochwasserschutz) eine Befreiung gemäß § 67 BNatSchG beantragt.

8 Literatur

- AG "KOMPENSATION DES SCHUTZGUTS BODEN IN DER BAULEITPLANUNG", (BEARB.) (2019): Kompensation des Schutzguts Boden in der Bauleitplanung nach BauGB - Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz. Zgl. Umwelt und Geologie - Böden und Bodenschutz in Hessen, Heft 14. Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.) Wiesbaden. 51 S.
- AKS, ARBEITSKREIS STRAßENBAUABFÄLLE RHEINLAND-PFALZ (BEARB.) (2007): Leitfaden für den Umgang mit Boden und ungebundenen/ gebundenen Straßenbaustoffen hinsichtlich Verwertung oder Beseitigung. Leitfaden für den Geschäftsbereich des Landesbetriebes Mobilität. Bericht 04/2007. 2. Auflage. LUWG & LBM (Hrsg.) Mainz. 112 S.
- ARLETAZZ, R. (1995): Ecology of the sibling mouse-eared bats (*Myotis myotis* and *Myotis blythii*): zoogeography, niche, competition and foraging. Horus Publishers, Martigny, Switzerland. 208 S.
- BAUER, H.-G.; BEZZEL, E. & FIEDLER, W. (HRSG.) (2012): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas: Ein umfassendes Handbuch zu Biologie, Gefährdung und Schutz. Einbändige Sonderausgabe der 2., vollständig überarbeiteten Auflage 2005. AULA-Verlag. Wiebelsheim.
- BELLMANN, H. (1987): Libellen beobachten - bestimmen. JNN-Naturführer. J. Neumann-Neudamm. Melsungen. 272 S.
- BERGERHAUSEN, W. (1997): Schutz-Zonen für den Uhu (*Bubo bubo*). Eulen-Rundblick 46: 17 - 20.
- BFL, BÜRO FÜR FAUNISTIK UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (2016): Natura 2000 Bewirtschaftungsplan (BWP_2012_23_N), Teil A: Grundlagen, VSG 6210-401 "Nahetal". Stand: 09.05.2016. SGD Nord (Hrsg.). Koblenz. 120 S.
- BFN, BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (HRSG.) (2021): BfN Bodenreport, Vielfältiges Bodenleben - Grundlage für Naturschutz und nachhaltige Landwirtschaft. Bonn, Bad Godesberg. 53 S.
- BIEDERMANN, U.; WERKING-RADKE, J. & WOIKE, M. (2008): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW. LANUV NRW (Hrsg.) Recklinghausen. 37 S.
- BITZ, A.; FISCHER, K.; SIMON, L.; THIELE, R. & VEITH, M. (1996a): Die Amphibien und Reptilien in Rheinland-Pfalz: Verbreitung, Ökologie, Gefährdung und Schutz. Band 1. Zgl. Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft 18/19, 1996. Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e.V. (GNOR) (Hrsg.) GNOR-Eigenverlag. Landau. 312 S.
- BITZ, A.; FISCHER, K.; SIMON, L.; THIELE, R. & VEITH, M. (1996b): Die Amphibien und Reptilien in Rheinland-Pfalz: Verbreitung, Ökologie, Gefährdung und Schutz. Band 1. (zgl. Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft 18/19, 1996). GNOR-Eigenverlag. Landau. 312 S.
- BITZ, A.; FISCHER, K.; SIMON, L.; THIELE, R. & VEITH, M. (1996c): Die Amphibien und Reptilien in Rheinland-Pfalz: Verbreitung, Ökologie, Gefährdung und Schutz. Band 2. Zgl. Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft 18/19, 1996. Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e.V. (GNOR) (Hrsg.) GNOR-Eigenverlag. Landau. 864 S.
- BITZ, A.; FISCHER, K.; SIMON, L.; THIELE, R. & VEITH, M. (1996d): Die Amphibien und Reptilien in Rheinland-Pfalz: Verbreitung, Ökologie, Gefährdung und Schutz. Band 2. (zgl. Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft 18/19, 1996). GNOR-Eigenverlag. Landau. 864 S.

- BITZ, A. & SIMON, L. (1996): Die neue "Rote Liste der bestandsgefährdeten Lurche und Kriechtiere in Rheinland-Pfalz" - Stand Dezember 1995. In: Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e.V. (GNOR) (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien in Rheinland-Pfalz: Verbreitung, Ökologie, Gefährdung und Schutz. Band 2 (zgl. Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft 18/19, 1996). GNOR-Eigenverlag. Landau. S. 615-618.
- BOYE, P.; DIETZ, M. & WEBER, M. (1999): Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland - Bats and Bat Conservation in Germany. Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.) Landwirtschaftsverlag. Bonn-Bad Godesberg. 112 S.
- BRAUN, M. (2003): Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774). In: Braun, M. & Dieterlen, F. (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1: Allgemeiner Teil, Fledermäuse (Chiroptera). Eugen Ulmer Verlag. Stuttgart. S. 498-506.
- BRECHTEL, F. & KOSTENBADER, H. (HRSG.) (2002): Die Pracht- und Hirschkäfer Baden-Württembergs. Eugen Ulmer Verlag. Stuttgart. 632 S.
- BROCKHAUS, T.; ROLAND, H.-J.; BENKEN, T.; CONZE, K.-J.; GÜNTHER, A.; LEIPELT, K.G.; LOHR, M.; MARTENS, A.; MAUERSBERGER, R.; OTT, J.; SUHLING, F.; WEIHRAUCH, F. & WILLIGALLA, C. (2015): Atlas der Libellen Deutschlands (*Odonata*). Zgl. Libellula Supplement 14. Gesellschaft deutschsprachiger Odonatologen e. V. (GdO) (Hrsg.) 394 S.
- BUNZEL, A. (2005): Umweltprüfung in der Bauleitplanung. Arbeitshilfe Städtebaurecht. Difu-Arbeitshilfen. Deutsches Institut für Urbanistik (Hrsg.) Berlin. 160 S.
- CATTO, M.C. (1990): Foraging Strategies of Serotine Bats (*Eptesicus serotinus*): A Radiotracking Study conducted in Southern Britain. Bat Research News 31 (3).
- DAHM, V.; DÖBBELT-GRÜNE, S.; HAASE, P.; HARTMANN, C.; KAPPES, H.; KOENZEN, U.; KUPILAS, B.; LEPS, M.; REUVERS, C.; ROLAUFFS, P.; SUNDERMANN, A.; WAGNER, F.; ZELLMER, U.; ZINS, C. & HERING, D. (2014): Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen. - Anhang 1 von "Strategien zur Optimierung von Fließgewässer-Renaturierungsmaßnahmen und ihrer Erfolgskontrolle". Texte 43/2014. Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.) Universität Duisburg-Essen, Abteilung Aquatische Ökologie. Essen. 288 S.
- DENSE, C. & RAHMEL, U. (2002): Untersuchungen zur Habitatnutzung der Großen Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) im nordwestlichen Niedersachsen. In: Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern - Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz (zgl. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 71). Landwirtschaftsverlag. Bonn-Bad Godesberg. S. 51-68.
- DIETZEN, C.; DOLICH, T.; GRUNWALD, T.; KELLER, P.; KUNZ, A.; NIEHUIS, M.; SCHÄF, M.; SCHMOLZ, M. & WAGNER, M. (2015): Die Vogelwelt von Rheinland-Pfalz. Band 2: Entenvögel bis Storchenvögel (*Anseriformes - Ciconiiformes*). Zgl. Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft 47, 2015. Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e.V. (GNOR) (Hrsg.) GNOR-Eigenverlag. Landau. 620 S.
- DIETZEN, C.; FOLZ, H.-G.; GRUNWALD, T.; KELLER, P.; KUNZ, A.; NIEHUIS, M.; SCHÄF, M.; SCHMOLZ, M. & WAGNER, M. (2016): Die Vogelwelt von Rheinland-Pfalz. Band 3: Greifvögel bis Spechtvögel (*Accipitriformes - Piciformes*). Zgl. Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft 48, 2016. Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e.V. (GNOR) (Hrsg.) GNOR-Eigenverlag. Landau. 876 S.
- DIJKSTRA, K.-D. B. (HRSG.) (2014a): Libellen Europas: Der Bestimmungsführer. Haupt Verlag. Bern, Schweiz. 320 S.
- DIJKSTRA, KLAAS-DOUWE B. (2014b): Libellen Europas: Der Bestimmungsführer.

- DÖHREN, M. V. & BUNZEL, F. (BEARB.) (2016): Jahresbericht 2015 - Zentrales Immissionsnetz - ZIMEN. Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz (LfU) (Hrsg.). Mainz. 99 S.
- EISLÖFFEL, F.; NIEHUIS, M. & WEITZEL, M. (1994): Rote Liste der bestandsgefährdeten Libellen (*Odonata*) in Rheinland-Pfalz. Stand Juli 1992. 3. Auflage. Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz (Hrsg.) Mainz.
- FALKNER, G. & FECHTER, R. (1990): Steinbachs Naturführer - Weichtiere - Europäische Meeres- und Binnenmollusken. 287 S.
- FEYERABEND, F. & SIMON, M. (1998): Quartiernutzung und Quartierwechsel von Wochenstubenkolonien der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). Zeitschrift für Säugetierkunde 63 (Sonderheft): 16-17.
- FINCK, P.; HEINZE, S.; RATHS, U.; RIECKEN, U. & SSYMANK, A. (2017): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands, 3. fortgeschriebene Fassung 2017. Naturschutz und Biologische Vielfalt 156. Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.) Landwirtschaftsverlag. Bonn-Bad Godesberg. 637 S.
- FOLZ, H.-G. (2010): Ergänzende Libellenfunde in den Landkreisen Mainz-Bingen und Alzey-Worms, Rheinhessen (*Insecta: Odonata*). Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz 11 (4): 1163-1174.
- FREYHOF, J. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (*Cyclostomata & Pisces*). In: Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere (zgl. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1) 2009). Bonn-Bad Godesberg. S. 291-316.
- FRIEDRICH, G. & HERBST, V. (2004): Eine erneute Revision des Saprobien-systems - weshalb und wozu? Acta hydrochimica et hydrobiologica 32 (1): 61-74.
- FUHRMANN, M. (1991): Untersuchungen zur Biologie des Braunen Langohrs (*Plecotus auritus* L., 1758) im Lennebergwald bei Mainz. Diplomarbeit. Johannes Gutenberg Universität Mainz, Institut für Zoologie. 126 S.
- GARNIEL, A. & MIERWALD, U. (2010): Arbeitshilfe. Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.) Kieler Institut für Landschaftsökologie. Kiel. 115 S.
- GEIGER, H. & RUDOLPH, B.-U. (2004): Wasserfledermaus *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817). In: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz & Landesbund für Vogelschutz in Bayern (Hrsg.): Fledermäuse in Bayern. Eugen Ulmer Verlag. Stuttgart. S. 127-138.
- GEISER, R. (1997): Rote Liste der Käfer (*Coleoptera*, excl. Laufkäfer). Bearbeitungsstand 1997. In: Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands (zgl. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 55, 1998). Landwirtschaftsverlag. Bonn-Bad Godesberg. S. 168-230.
- GLÖER, P. (2002a): Die Süßwassergastropoden Nord- und Mitteleuropas. F.Dahl. Die Tierwelt Deutschlands.
- GLÖER, P. (2002b): Die Tierwelt Deutschlands, 73. Teil: Die Süßwassergastropoden Nord- und Mitteleuropas. Bestimmungsschlüssel, Lebensweise, Verbreitung. Hackenheim. 327 S.
- GLUTZ V. BLOTZHEIM, U. N. (2004): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Mit einem Lexikon ornithologischer Fachbegriffe von Ralf Wassmann (CD-Rom). Vogelzug-Verlag. Wiebelsheim.
- GNOR, GESELLSCHAFT FÜR NATURSCHUTZ UND ORNITHOLOGIE RHEINLAND-PFALZ E.V. (1995): Amphibienerfassung im Landkreis Ludwigshafen - Heft 1, Abschlussbericht. Auftraggeber: Kreisverwaltung Ludwigshafen.

- GOLDSCHMITT, M.; HAGEMANN, U.; MUELLER, V. & SAUER, S. (2005): Schutzwürdige und schutzbedürftige Böden in Rheinland-Pfalz. Ministerium für Umwelt und Forsten (MUF) (Hrsg.) Mainz. 77 S.
- GRÜNWALD, A. & PREUSS, G. (1987): Rote Liste der Säugetiere (Mammalia) in Rheinland-Pfalz. In: Ministerium für Umwelt und Gesundheit (Hrsg.): Rote Liste der bestandsgefährdeten Wirbeltiere in Rheinland-Pfalz. Nachdruck der zweiten, aktualisierten Fassung, Stand 1987. (1990) 3. Auflage. Mainz. S. 17-18.
- GÜNTHER, H.; HOFFMANN, H.-J.; MELBER, A.; REINHARD, R.; SIMON, H. & WINKELMANN, H. (1997): Rote Liste der Wanzen (*Heteroptera*). Bearbeitungsstand 1997. In: Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands (zgl. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 55, 1998). Landwirtschaftsverlag. Bonn-Bad Godesberg. S. 235-242.
- HÄUSSLER, U. (2003): Kleine Bartfledermaus *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817). In: Braun, M. & Dieterlen, F. (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1: Allgemeiner Teil, Fledermäuse (Chiroptera). Eugen Ulmer Verlag. Stuttgart. S. 406-421.
- HÄUSSLER, U. & BRAUN, M. (2003): Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus/ mediterraneus*. In: Braun, M. & Dieterlen, F. (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1: Allgemeiner Teil, Fledermäuse (Chiroptera). Eugen Ulmer Verlag. Stuttgart. S. 544-586.
- HEIDEMANN, H. & SEIDENBUSCH, R. (1993): Die Libellenlarven Deutschlands und Frankreichs. Handbuch für Exuviansammler Erna Bauer. Keltern. 391 S.
- HEIDEMANN, H., SEIDENBUSCH, R. (1993): Die Libellenlarven Deutschlands und Frankreichs. Handbuch für Exuviansammler
- HEISE, G. & SCHMIDT, A. (1988): Beiträge zur sozialen Organisation und Ökologie des Braunen Langohrs (*Plecotus auritus*). *Nyctalus* (N.F.) 2 (5): 445-465.
- HMUKLV, HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ; MUFV, MINISTERIUM FÜR UMWELT, FORSTEN UND VERBRAUCHERSCHUTZ RHEINLAND-PFALZ; MUNLV, MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN & MUS, MINISTERIUM FÜR UMWELT SAARLAND (2009): Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG). Internationale Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Mittelrhein. Koordinierungsbericht 22.12.2009. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMULKV) (Hrsg.). Wiesbaden. 34 S.
- HUNGER, H. & SCHIEL, F.-J. (2008): Erstnachweis von *Gomphus flavipes* am deutsch-schweizerischen Hochrhein (Odonata: Gomphidae). *Libellula* 27 (3/4): 221-228.
- ILNH, INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSPFLEGE UND NATURSCHUTZ DER UNIVERSITÄT HANNOVER (BEARB.) (1996): Methodik der Eingriffsregelung, Teil II u. III. Länderarbeitsgemeinschaft für Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA) (Hrsg.) Stuttgart.
- INGENIEURBÜRO HYDRAG (2012): Grundwasserstudie für den Raum Neupotz. Stand: September 2012. Auftraggeber: SGD Süd, Neustadt a. d. Weinstraße. Karlsruhe.
- INGENIEURBÜRO SCHNITTSTELLE BODEN (2012): Bodenfunktionsbewertung für die Raum- und Bauleitplanung in Hessen und Rheinland-Pfalz. Methoden zur Klassifizierung und Bewertung von Bodenfunktionen auf Basis der Bodenflächendaten 1:5.000 landwirtschaftliche Nutzfläche (BFD5L). Auftraggeber: Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie. Ober-Mörlen. 16 S.
- IPR CONSULT, INGENIEURGESELLSCHAFT PAPPON & RIEDEL MBH (2021): Gewässerentwicklung mit integriertem Hochwasserschutz des Rehbachs in der

- Gemeinde Böhl-Iggelheim - Erläuterungsbericht. Auftraggeber: GZV Rehbach-Speyerbach. Neustadt a. d. W. 60 S.
- IQG, INGENIEURBÜRO QUEIßER GSCHWANDTL GMBH (2014): Durchströmung Schlutensystem Wörth - Leimersheim, Machbarkeitsstudie. Stand: 14.02.2014. Auftraggeber: Kreisverwaltung Germersheim. Karlsruhe. 24 S.
- IUS, INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN WEIBEL & NESS GMBH (2015): Grobscreening der Artenschutz- und Natura 2000-Verträglichkeit der Gewässerdynamisierung zwischen Wörth und Leimersheim einschließlich vorläufiger Biotopbilanzierung. Stand: Mai 2015. Auftraggeber: SGD Süd, Neustadt a. d. Weinstraße, Kreisverwaltung Germersheim. Kandel. 30 S.
- IUS, INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN WEIBEL & NESS GMBH (2023a): Hochwasserschutz und Gewässerstrukturverbesserung am Rehbach, Gemeinde Böhl-Iggelheim - Artenschutz-Verträglichkeitsstudie. Unveröffentlicht. Auftraggeber: Gewässerzweckverband Rehbach-Speyerbach.
- IUS, INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN WEIBEL & NESS GMBH (2023b): Hochwasserschutz und Gewässerstrukturverbesserung am Rehbach, Gemeinde Böhl-Iggelheim - Natura 2000-Verträglichkeitsstudie. Unveröffentlicht. Auftraggeber: Gewässerzweckverband Rehbach-Speyerbach.
- JUNGBLUT, J.H. & KNORRE, D. V. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Binnenmollusken (Schnecken und Muscheln; *Gastropoda et Bivalvia*) Deutschlands. 6., überarbeitete Fassung. Stand Februar 2010. In: Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1) (zgl. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3) 2011). Landwirtschaftsverlag. Bonn-Bad Godesberg. S. 647-708.
- KERTH, G.; WAGNER, M.; WEISSMANN, K. & KÖNIG, B. (2002): Habitat- und Quartiernutzung bei der Bechsteinfledermaus: Hinweise für den Artenschutz. In: Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern - Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz (zgl. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 71). Landwirtschaftsverlag. Münster. S. 99-108.
- KÖNIG, H. & WISSING, H. (2007): Die Fledermäuse der Pfalz - Ergebnisse einer 30jährigen Erfassung. Zgl. Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft 35, 2007. Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e.V. (GNOR) (Hrsg.) GNOR-Eigenverlag. Mainz. 220 S.
- KORNECK, D.; LANG, W. & REICHERT, H. (1988): Rote Liste der in Rheinland-Pfalz ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen. 2. Fassung, Stand 31.12.1985. 3. Auflage. Ministerium für Umwelt und Gesundheit (Hrsg.) Mainz.
- LANDESFORSTEN RHEINLAND-PFALZ (HRSG.) (2011): BAT-Konzept - Konzept zum Umgang mit Biotopbäumen, Altbäumen und Totholz bei Landesforsten Rheinland-Pfalz. 26 S.
- LANUV NRW (HRSG.) (2011): Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzept in der Planungspraxis - LANUV-Arbeitsblatt 16. LANUV NRW (Hrsg.). Recklinghausen. 99 S.
- LAUB, GESELLSCHAFT FÜR LANDSCHAFTSANALYSE UND UMWELTBEWERTUNG MBH (2013): Rehbachverlegung bei Haßloch - Faunistische Untersuchungen. Auftraggeber: Kreisverwaltung Bad Dürkheim.
- LAUFER, H. (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechse. Zgl. Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg, Band 77. Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) (Hrsg.) Karlsruhe. 52 S.

- LAUFER, H.; FRITZ, K. & SOWIG, P. (HRSG.) (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Eugen Ulmer Verlag. Stuttgart. 807 S.
- LEMKE, M (2015): *Calopteryx splendens* (Harris 1872). Libellula Supplement.
- LIMNOFISCH, BÜRO FÜR GEWÄSSERBIOLOGIE UND UMWELTPLANUNG (2010): Fische in Luxemburg. Kartierung der Fische, Neunaugen und Flusskrebse des Großherzogtums Luxemburg. 2. Auflage. Grand-Duché de Luxembourg - Ministère de l'Intérieur et à la Grande Région - Administration de la Gestion de l'Eau (Hrsg.) Luxembourg. 213 S.
- LINKE, J. & FARTMANN, T. (2009): Flussjungfern am Niederrhein: Verbreitung und Habitatbindung (Odonata: *Gomphidae*). Libellula 28 (3/4): 159-173.
- LÖKPLAN GBR (2012): Biotoptypenkartieranleitung für Rheinland-Pfalz (Stand 03.05.2012). Auftraggeber: Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung und Weinbau. 142 S.
- LUDWIG, G. & SCHNITTLER, M. (BEARB.) (1996 (veraltet)): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands - VERALTET. Schriftenreihe für Vegetationskunde 28. Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.) Landwirtschaftsverlag. Bonn-Bad Godesberg. 744 S.
- MEIER, C.; HAASE, P.; ROLAUFFS, P.; SCHINDEHÜTTE, K.; SCHÖLL, F.; SUNDERMANN, A. & HERING, D. (2006): Methodisches Handbuch Fließgewässerbewertung - Handbuch zur Untersuchung und Bewertung von Fließgewässern auf der Basis des Makrozoobenthos vor dem Hintergrund der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Stand Mai 2006. 110 S.
- MEINIG, H.; BOYE, P.; DÄHNE, M.; HUTTERER, R. & LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (*Mammalia*) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2). Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.) Landwirtschaftsverlag. Bonn-Bad Godesberg. 73 S.
- MESCHEDE, A. & HELLER, K.-G. (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern unter besonderer Berücksichtigung wandernder Arten. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 66. Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.) Landwirtschaftsverlag. Bonn-Bad Godesberg. 374 S.
- MKLUNV NRW, MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2013): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen (Az.: III-4 - 615.17.03.09). Bearb. FÖA Landschaftsplanung GmbH (Trier): J. Bettendorf, R. Heuser, U. Jahns-Lüttmann, M. Klußmann, J. Lüttmann, Bosch & Partner GmbH: L. Vaut, Kieler Institut für Landschaftsökologie: R. Wittenberg. Schlussbericht (online). Trier. 91 S.
- MUBW, MINISTERIUM FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG; HMUR, HESSISCHER MINISTER FÜR UMWELT UND REAKTORSICHERHEIT & MFUG, MINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT, RHEINLAND-PFALZ (1987): Hydrogeologische Kartierung und Grundwasserbewirtschaftung Rhein-Neckar-Raum. Situation heute - Möglichkeiten und Grenzen künftiger Entwicklungen. Stuttgart, Wiesbaden, Mainz. 107 S.
- MUF, MINISTERIUM FÜR UMWELT UND FORSTEN RHEINLAND-PFALZ (2000): Gefährdungsgrad einheimischer Fische und Rundmäuler, Vorschlag 1997. Fische und Fischerei in Rheinland-Pfalz: Bestandsaufnahme, fischereiliche Nutzung, Fischartenschutz. S. 239-243.
- MUFV, MINISTERIUM FÜR UMWELT, FORSTEN UND VERBRAUCHERSCHUTZ RHEINLAND-PFALZ (2008): Landschaftsprogramm Rheinland-Pfalz zum Landesentwicklungsprogramm IV und ergänzende Materialien. MUFV (Hrsg.). Mainz. 58 S.
- NIEHUIS, M. (2000): Bockkäfer - Rote Liste der ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Bockkäfer in Rheinland-Pfalz. Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz (Hrsg.) Mainz. 32 S.

- PFALZER, G. (2002): Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (*Chiroptera: Vespertilionidae*). Dissertation. Fachbereich Biologie der Universität Kaiserslautern. 251 S.
- POTTGIESSER, T. & SOMMERHÄUSER, M. (2008): Aktualisierung der Steckbriefe der bundesdeutschen Fließgewässertypen (Teil A) und Ergänzung der Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen um typspezifische Referenzbedingungen und Bewertungsverfahren aller Qualitätselemente (Teil B). Auftraggeber: Umweltbundesamt & LAWA. Essen.
- REDER, G. & VOGEL, W. (2000): Wellenschlag als limitierender Faktor bei der Emergenz von Libellen? Beobachtungen beim Schlupf von *Gomphus flavipes* (CHARPENTIER) (*Anisoptera: Gomphidae*). Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz 9 (2): 681-686.
- REINHARDT, R. & BOLZ, R. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (*Rhopalocera*) (*Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea*) Deutschlands. Stand Dezember 2008 (geringfügig ergänzt Dezember 2010). In: Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1) (zgl. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3) 2011). Landwirtschaftsverlag. Bonn-Bad Godesberg. S. 167-194.
- RENNWALD, E.; SCHULTE, T. & O., ELLER (2007): Rote Liste der bestandsgefährdeten Tagfalter der Pfalz. In: Schulte, T. Eller, O. Niehuis, M. & Rennwald, E. (Hrsg.): Die Tagfalter der Pfalz, Band 2 (zgl. Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft 37, 2007). GNOR-Eigenverlag. Landau. S. 826-850.
- ROBERT, B.; BERLIN, A.; BRAUNSS, M.; BRETTFELD, R.; BRINKMANN, R.; A., CHRISTIAN.; HOHMANN, M.; KÜTTNER, R.; MAIER, H.-J.; MARTEN, M.; REUSCH, H.; VOIGT, H.; WIDDIG, T. & WOLF, B. (2007): Rote Liste und Gesamtartenliste der Köcherfliegen (*Trichoptera*) Deutschlands. 4. Fassung, Stand 31. Dezember 2007. In: Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 4: Wirbellose Tiere (Teil 2) (zgl. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (4) 2016). Landwirtschaftsverlag. Bonn-Bad Godesberg. S. 97-135.
- ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (4). Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.) Landwirtschaftsverlag. Bonn-Bad Godesberg. 90 S.
- ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (3). Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.) Landwirtschaftsverlag. Bonn-Bad Godesberg. 68 S.
- RUDOLPH, B.-U. (1989): Habitatwahl und Verbreitung des Mausohrs (*Myotis myotis*) in Nordbayern. Diplomarbeit. Universität Erlangen-Nürnberg
- RUNGE, H.; SIMON, M. & WIDDIG, T. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080. Hannover, Marburg. 279 S.
- RYSLAVY, T.; BAUER, H.-G.; GERLACH, B.; HÜPPOP, O.; STAHER, J.; SÜDBECK, P. & SUDFELDT, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung. Berichte zum Vogelschutz 2020 (57): 13-112.
- SCHMIDT, A. (2014): Rote Liste der Großschmetterlinge (*Macrolepidoptera s. l.*) in Rheinland-Pfalz. Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz (Hrsg.) Mainz. 159 S.

- SCHOBER, W. & GRIMMBERGER, E. (1998): Die Fledermäuse Europas - Kennen, bestimmen, stützen. 2. akt. Auflage. Franckh Kosmos Verlag. Stuttgart. 265 S.
- SCHORCHT, W. (2002): Zum nächtlichen Verhalten von *Nyctalus leisleri* (Kuhl 1817). In: Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern - Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz (zgl. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 71). Landwirtschaftsverlag. Bonn-Bad Godesberg. S. 141-161.
- SGD SÜD, STRUKTUR- UND GENEHMIGUNGSDIREKTION SÜD (2015): Maßnahmenprogramm 2016 - 2021 nach der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) für die rheinland-pfälzischen Gewässer im Bearbeitungsgebiet Oberrhein. Zusammenfassung der Beiträge des Landes Rheinland-Pfalz zum aktualisierten Bewirtschaftungsplan und den Maßnahmenprogrammen für den internationalen Bewirtschaftungsplan Rhein 2016 - 2021. SGD Süd, Neustadt a. d. Weinstraße (Hrsg.) 97 S.
- SIEMERS, B.M.; KAIPF, I. & SCHITZLER, H.-U. (1999): The use of day roosts and foraging grounds by Natterer's bat (*Myotis nattereri*, Kuhl, 1818) from a colony in southern Germany. Mammalian Biology (früher Zeitschrift für Säugetierkunde) 64: 241-245.
- SIMON, L.; BRAUN, M.; GRUNWALD, T.; HEYNE, K.-H.; ISSELBÄCHER, T. & WERNER, M. (2014): Rote Liste der Brutvögel in Rheinland-Pfalz. Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz (Hrsg.) Mainz. 51 S.
- SÜDBECK, P.; ANDRETTZKE, H.; FISCHER, S.; GEDEON, K.; SCHIKORE, T.; SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, P. (HRSG.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten & Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA). Radolfzell. 792 S.
- TAAKE, K.-H. (1984): Strukturelle Unterschiede zwischen den Sommerhabitaten von Kleiner und Großer Bartfledermaus (*Myotis mystacinus* und *M. brandtii*) in Westfalen. *Nyctalus* (N.F.) 2 (1): 16-32.
- THIESMEIER, B.; KUPFER, A. & JEHLER, R. (2009): Der Kammmolch - Ein Wasserdrache in Gefahr. Zgl. Beihefte der Zeitschrift für Feldherpetologie, Beiheft 1. 2. Auflage. Laurenti-Verlag. Bielefeld. 160 S.
- UVM, MINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERKEHR BADEN-WÜRTTEMBERG; HMULF, HESSISCHER MINISTER FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN & MUF, MINISTERIUM FÜR UMWELT UND FORSTEN RHEINLAND-PFALZ (1999): Hydrogeologische Kartierung und Grundwasserbewirtschaftung Rhein-Neckar-Raum. Fortschreibung 1983 - 1998. Stuttgart, Wiesbaden, Mainz. 155 S.
- WENDLER, A. & NÜß, J.-H. (1998): Libellen. Bestimmung, Verbreitung, Lebensräume und Gefährdung aller Arten Nord- und Mitteleuropas sowie Frankreichs unter besonderer Berücksichtigung Deutschlands und der Schweiz. 5. Auflage. Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtungen (DJN) (Hrsg.) Göttingen. 130 S.
- WENDLER, ARNE; NÜß, JOHANN-HENDRIK (1994): Libellen. Bestimmung, Verbreitung, Lebensräume und Gefährdung aller Arten Nord- und Mitteleuropas sowie Frankreichs unter besonderer Berücksichtigung Deutschlands und der Schweiz.
- WILLIGALLA, C.; SCHLOTMANN, F. & OTT, J. (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen in Rheinland-Pfalz. Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz (MUEEF) (Hrsg.) Mainz. 62 S.
- ZINGG, P.E. (1990): Acoustic species identification of bats (*Mammalia: Chiroptera*) in Switzerland (Akustische Artidentifikation von Fledermäusen (*Mammalia: Chiroptera*) in der Schweiz). In German with english summary. *Revue Suisse des Zoologie* 97 (2): 263-294.

9 Anhang

Anhang A1 Protokoll Scoping-Termin



**Ergebnisprotokoll
des Scopingtermins gem. § 5 UVPG für den
Hochwasserschutz am Rehbach – Gemarkung Böhl-Iggelheim**

Ort: Sitzungssaal der Gemeinde Böhl-Iggelheim

Zeitpunkt: Donnerstag, 23.07.2015, 10:00 – 11:15 Uhr

Teilnehmer: gem. beigefügter Anwesenheitsliste

Herr Krieger (*Gemeindeverwaltung Böhl-Iggelheim*) begrüßt die Anwesenden im Namen der Gemeinde. Er weist darauf hin, dass der Gemeinderat in seiner Sitzung vom 28.04.2015 für die Durchführung der Maßnahme die Variante 3 empfohlen hat. Anschließend begrüßt Herr Schanzenbächer (*SGD Süd – Verhandlungsleiter*) die Teilnehmer und teilt ihnen den Sinn und Zweck sowie den Ablauf eines Scopingtermins nach § 5 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG). Herr Schanzenbächer weist darauf hin, dass dieser Scopingtermin am Beginn einer ergebnisoffenen Bürgerbeteiligung steht, mit dem Ziel die Antragsunterlagen für das kommende Planfeststellungsverfahren zu erarbeiten.

Danach stellen Herr Weibel (*Ing-Büro IUS*) sowie Herr Loerke (*Ing-Büro IPR*) den Teilnehmern die Grundzüge des Projektes vor.

Der Umfang der Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) wird wie folgt festgelegt (**angegeben sind nur die genannten Ergänzungen zur Tischvorlage des Scopingtermins**):



1. Abgrenzung des Untersuchungsraumes:

Unabhängig davon welche Variante später umgesetzt wird, haben diese Auswirkungen auf das Gewässerbett des „alten“ Rehbachabschnittes durch die Ortslage Böhl-Iggelheim. Daher sollte der Wasserkörper des „alten“ Gewässers (Makrozoobenthos und Fische) in den Untersuchungsraum aufgenommen werden.

2. Tiere und Pflanzen:

In den Antragsunterlagen sollte eine Karte enthalten sein, welche die Lage der schützenswerten Biotope im Bereich des Projektes darstellt.

Bei den Reptilien spielt die in den Scopingunterlagen genannte Mauereidechse keine so große Rolle. Vielmehr sollten hier die Schlingnatter sowie die Waldeidechse betrachtet werden.

Die Variante 3 berührt in dem Teilstück durch den Wald Saatguterntebestände der Roteiche und Stieleiche, welche mit Bescheid durch die Zentralstelle der Forstverwaltung (ZdF) festgesetzt wurden. Bei Umsetzung dieser Variante unterschreiten diese Erntebestände möglicherweise die Mindestbaumzahl sowie die Mindestfläche. Der Festsetzungsbescheid wäre daher mit Zustimmung der Gemeinde zu widerrufen. Die Gemeinde müsste in diesem Fall der Widerruf des Bescheides bei der Zentralstelle der Forstverwaltung beantragen.

Bei einer Führung der Trasse durch das Waldstück, werden voraussichtlich ca. 1,4 ha Wald gerodet. Vorgeschlagen wird eine waldrechtliche Ersatzaufforstung als Teilbepflanzung auf der Trasse. Auch möglich ist, anstatt einer Ersatzaufforstung, die Zahlung einer Walderhaltungsabgabe.



Für die genaue Lage der neuen Rehbachtrasse wird vorgeschlagen, dass auf den südlichen Äckern vorhandene Grabensystem zu nutzen. Bei der Lage des neuen Bachbettes ist darauf zu achten, dass Baumpflanzungen unter der Hochspannungsfreileitung nicht möglich sind. Optimal wäre die Lage außerhalb des Schutzstreifens dieser Leitungen.

Bei der Planung einer neuen Bachtrasse ist zu beachten, dass evtl. landwirtschaftliche Wege nicht beidseitig dieser Trasse liegen sondern lediglich der für die Unterhaltung der Bachtrasse notwendige.

Im Bereich des „alten“ Rehbachbettes liegen zahlreiche Nasswiesen. In der zu erstellenden Umweltverträglichkeitsstudie sind die möglichen Veränderungen, welche die Aufteilung des Wasserregimes mit sich bringt, zu dokumentieren.

Eine evtl. Abdichtung des „neuen“ Bachbettes und eine damit einhergehende Grundwasserabsenkung ist kritisch zu sehen. Eine Sohlabdichtung ist nur dann durchzuführen, wenn diese zwingend erforderlich ist.

Im westlichen Bereich der Maßnahme, am Beginn der Abzweigung altes/neues Bachbett befindet sich eine Feuchtwiese. Eine Zerschneidung dieser Wiese ist nach Möglichkeit zu vermeiden. Stattdessen ist zu prüfen, ob die Abzweigung erst ca. 200 m später durchgeführt werden kann, auch wenn hierdurch die Sanierung der dort befindlichen Deiche notwendig ist.

3. Boden:

Im Rahmen der zu erstellende Umweltverträglichkeitsuntersuchung sind Aussagen zu treffen, wie das Aushubmaterial verwendet werden soll.

**4. Wasser:**

Bei einer Aufteilung der Wassermengen zwischen altem und neuem Gewässerverlauf kommt es zwangsläufig zu einer Verringerung der Wassermenge im alten Gerinne. Es sind Aussagen zu treffen, ob ein Trockenfallen des Gewässers möglich ist und welche Auswirkungen dies haben wird.

5. Luft / Klima:

Zu den Umweltschutzgütern Luft und Klima werden keine Anregungen zur Ergänzung bzw. zur Veränderung des Untersuchungsumfanges vorgetragen.

6. Landschaftsbild / Erholung:

Für die Durchführung der Variante 3 sind 5 Brücken bzw. Durchlässe zu errichten.

Es ist zu befürchten, dass der Projektbereich durch die Bevölkerung zukünftig zur Naherholung genutzt wird. Hier ist auf eine punktuelle Lenkung der Besucherströme zu achten.

7. Mensch:

Zu dem Umweltschutzgut Mensch werden keine Anregungen zur Ergänzung bzw. zur Veränderung des Untersuchungsumfanges vorgetragen.



8. Kultur- und Sachgüter:

Es muss befürchtet werden, dass sich im Bereich des neuen Trassenverlaufes Bodendenkmäler befinden. Im Rahmen der Erstellung der UVU ist eine Abstimmung mit der Generaldirektion Kulturelles Erbe – Archäologie Speyer erforderlich.

Sofern durch den Lauf der neuen Bachtrasse die beiden Produktenleitungen bzw. deren Schutzstreifen (EPS/LU-KA) der BASF betroffen sind, ist die Fa. Evonik weiterhin am Verfahren zu beteiligen.

9. Sonstiges:

Zur endgültigen Trassenfindung im Bereich des Waldes ist eine enge Beteiligung der Forstverwaltung notwendig.

Der Flächenerwerb für die Maßnahme soll zunächst freihändig erfolgen. Ein Flurbereinigungsverfahren ist erst einmal nicht vorgesehen. Der Erwerb der erforderlichen Grundstücke für die Maßnahme kann durch die Gemeinde gleichzeitig für den Erwerb einiger Flächen für den Aufbau eines Ökokontos genutzt werden. Für den Erwerb solcher Ökokontoflächen steht auch ein Fördertopf der unteren Naturschutzbehörde bei der Kreisverwaltung zur Verfügung.

Neustadt an der Weinstraße, 28.07.2015

gez.

Manfred Schanzenbächer
(Verhandlungsleiter)

gez.

Thomas Gläser
(Schriftführer)

TEILNEHMERLISTE



Rheinland-Pfalz
STRUKTUR- UND
GENEHMIGUNGSDIREKTION
SÜD

Besprechungsgegenstand: Scopingtermin – Hochwasserschutz am Rehbach
in der Gemeinde Böhl-Iggelheim

Besprechungsart: Sitzungssaal der Gemeinde Böhl-Iggelheim

Datum: 23.07.2015

Beginn: 10:00 Uhr

	Name (in Druckschrift)	Amt/Verein/Organisation	Anschrift/Telefon	Unterschrift
1	Krieger, Boris	SV Böhl-Iggelheim	Am Schwarzwaldstr. 7 Böhl-Iggelheim 06324/963-125	
2	Weibel Uwe	IUS	07275/957118	
3	Loerke, Thomas	ipr-Consult	Wiesenstr. 58 Neustadt 06324/870674	
4	Ulrike Zaibb	ZdF Neustadt	Georgstr. 14 Neustadt 06321-6799307	
5	Jens Hornbach	FOA DÜW, Rev. Böhl	Im Großen Garten 2 B.-Iggelheim 0711621128	
6	Doris Stubenvauch	BUND Rhein-Pfalz KV	Hermannstr. 7 67112 Mutterstadt	
7	BAURAU	KV RPK UNB		
8	Pegfried Filus	KV RPK UNB		
9	Ullrich Heuthekin	KV RPK UWR	Europaplatz 5, LL 062115309-410	
10	Peppan Kyppin	ipr-Consult	Coisenstr. 58 67433 Neustadt	
11	Kracker, Katrin	EVONIK für BASF und EPS	Im Pfaffenwinkel 6 67547 Worms 06241/4025944	
12	Sophia Magin	SGD Süd Ref. 31	06321 99 2498	
13	Wolfjann Manich	SGD Süd, Ref. 34	Kant.-Helfforthstr. 22 67433 MW 06321 99-4171	

SGD Süd
 Teilnehmerliste – Scopingtermin HWS am Rehbach in Böhl-Iggelheim

	Name (in Druckschrift)	Amt/Verein/Organisation	Anschrift/Telefon	Unterschrift
14	Stefan Pof	SGD Süd Ref. 34	KHoffsw. 22, NW 06321/934174	S. Pof
15	Gläser, Thomas	SGD Süd, Ref. 31	06321/99-2330	<i>[Handwritten Signature]</i>
16	Schaubach	- a -		<i>[Handwritten Signature]</i>
17	Rieger	gZV Rehbach - Speyer	0621/5909-409	<i>[Handwritten Signature]</i>
18	Reimann	- 11 -	- 11 - - 415	<i>[Handwritten Signature]</i>
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				

Anhang A2 Untergeordnete anlagebedingte Inanspruchnahme von Biotoptypen

Wertklasse	Biotoptyp		Flächeninanspruchnahme (m ²)
III-mittel	HM4a	Trittrassen	250
II-gering	BK1	Gestrüpp	20
	HA0	Acker	14.140
	LB3	Neophytenflur	80
	VB2	Feldweg, unbefestigt	10
I-sehr gering bis unbedeutend	FM5	Tieflandbach	200
	HV3	Parkplatz	80
	VA0	Verkehrsstraße	180
	VA2b	Landesstraße	100
	VB1	Feldweg, befestigt	290
	VB4	Waldweg	20
	VB5	Rad-, Fußweg	150
	VB5	Rad-, Fußweg	50
Summe:			15.570

Anhang A3 Untergeordnete baubedingte Inanspruchnahme von Biotoptypen

Wertklasse	Biotoptyp		Flächeninanspruchnahme (m ²)
III-mittel	BF1	Baumreihe	20
	HM4a	Trittrassen	140
II-gering	BD5	Schnitthecke	10
	BK1	Gestrüpp	20
	HA0	Acker	6.340
	HT3	Lagerplatz, unversiegelt	20
	LB3	Neophytenflur	30
	VB2	Feldweg, unbefestigt	2.340
I-sehr gering bis unbedeutend	HV3	Parkplatz	850
	VA0	Verkehrsstraße	60
	VA2b	Landesstraße	130
	VB1	Feldweg, befestigt	870
	VB4	Waldweg	730
	VB5	Rad-, Fußweg	200
ohne Bewertung	VB5	Rad-, Fußweg	930
	SE8	Kläranlage	30
Summe:			12.720

Anhang A4 Rechnerische Bilanzierung des Schutzguts Pflanzen/ Biotope

Biotoptyp	Wertpunkte	Bestand		Planzustand	
		Fläche (m ²)	Wertpunkte x Fläche	Fläche (m ²)	Wertpunkte x Fläche
AA0 Buchenwald	5	460	2.300		
AB0 Eichenwald	7	40	280		
AB0 Eichenwald	9	1.560	14.040		
AB1 Buchen-Eichenmischwald	7	50	350		
AB3 Eichenmischwald mit einheimischen Laubbaumarten	5	80	400		
AB3 Eichenmischwald mit einheimischen Laubbaumarten	6	950	5.700		
AB3 Eichenmischwald mit einheimischen Laubbaumarten	8	2.260	18.080		
AB4 Eichenmischwald mit gebietsfremden Laubbaumarten	5	100	500		
AB9 Hainbuchen-Eichenmischwald	6	1.590	9.540	7.220	43.320
AB9 Hainbuchen-Eichenmischwald	7	1.000	7.000		
AK1 Kiefern-mischwald mit einheimischen Laubbaumarten	5	180	900		
AK1 Kiefern-mischwald mit einheimischen Laubbaumarten	6	110	660		
AM1 Eschenmischwald	4	20	80		
AN1 Robinienmischwald	4	80	320		
AO0 Roteichenwald	3	850	2.550		
AO0 Roteichenwald	4	650	2.600		
AO1 Roteichenmischwald	4	600	2.400		
AQ0 Hainbuchenwald	7	30	210		
AQ1a Hainbuchen-Mischwald	5	930	4.650		
AR1 Ahornmischwald	4	90	360		
AR1 Ahornmischwald	5	1.020	5.100		
AU2 Vorwald, Pionierwald	3	260	780		
AU2 Vorwald, Pionierwald	6	640	3.840		
BA1 Feldgehölz aus einheimischen Baumarten	6	250	1.500	10	60
BB1 Gebüschstreifen, Strauchreihe	4	10	40	10	40
BB9 Gebüsche mittlerer Standorte	6	30	180	30	180
BD2 Strauchhecke, ebenerdig	5	10	50		
BD5 Schnithecke	3	10	30	10	30
BD6 Baumhecke, ebenerdig	5			1.170	5.850
BE0 Ufergehölz	6			18.260	109.560
BF1 Baumreihe	4	10	40	10	40
BF1 Baumreihe	6	4.650	27.900	330	1.980
BF2 Baumgruppe	4	10	40	10	40
BF2 Baumgruppe	6	20	120	20	120
BF6 Obstbaumreihe	6	1.040	6.240	80	480
BK1 Gestrüpp	3	40	120	20	60
CF0 Röhrichtbestand	7			10	70

Biooptyp	Wertpunkte	Bestand		Planzustand		
		Fläche (m ²)	Wertpunkte x Fläche	Fläche (m ²)	Wertpunkte x Fläche	
EA0	Fettwiese	4	1.620	6.480	110	440
EA1	Fettwiese, Flachlandausb. Glatthaferwiese	5	590	2.950		
EA1	Fettwiese, Flachlandausb. Glatthaferwiese	6	4.150	24.900	1.790	10.740
EA1	Fettwiese, Flachlandausb. Glatthaferwiese	7	40	280		
EB0	Fettweide	4	6.550	26.200	850	3.400
EC0	Nass- und Feuchtgrünland	5	20	100	20	80
EC1	Nass- und Feuchtwiese	6	8.680	52.080	4.810	28.860
EC1	Nass- und Feuchtwiese	7	360	2.520		
EC2	Nass- und Feuchtweide	6			10	60
EC2	Nass- und Feuchtweide	7	50	350		
ED0	Magergrünland	4	60	240	60	240
ED1	Magerwiese	6			20	120
ED1	Magerwiese	7	260	1.820		
ED2	Magerweide	6			20	120
ED2	Magerweide	7	400	2.800		
FM5	Tiefelandbach	1	200	200		
FM5	Tiefelandbach	2			40	80
FM5	Tiefelandbach	5			4.350	21.750
FM5	Tiefelandbach	8	4.910	39.280	12.090	96.720
FN3	Graben mit extensiver Instandhaltung	4	90	360	10	40
FN3	Graben mit extensiver Instandhaltung	6	30	180	30	180
HA0	Acker	3	20.480	61.440	6.290	18.870
HB0	Ackerbrache	5	4.230	21.150	1.100	5.500
HE4	Damm mit Extensivgrünland	6			4.170	25.020
HM4a	Trittrasen	4	390	1.560	140	560
HN0	Mauer	0			20	0
HN1	Gebäude (Aufteilungsbauwerk)	0			10	0
HT3	Lagerplatz, unversiegelt	2	20	40	20	40
HV3	Parkplatz	1	930	930	850	850
KA1	Ruderaler feuchter (nasser) Saum bzw. linienförmige Hochstaudenflur	5	50	250	50	250
KA1	Ruderaler feuchter (nasser) Saum bzw. linienförmige Hochstaudenflur	6	210	1.260	60	360
KB2	Gewässerbegleitender trockener Saum bzw. Hochstaudenflur	6			2.420	14.520
KC1	Saumstreifen des Dauergrünlandes, Weidezaununterwuchs	4	90	360	20	80
KC1	Saumstreifen des Dauergrünlandes, Weidezaununterwuchs	5	530	2.650	140	700
KC1	Saumstreifen des Dauergrünlandes, Weidezaununterwuchs	6	240	1.440	30	180
LB1	Feuchte Hochstaudenflur, flächenhaft	5	50	250	50	250
LB2	Trockene Hochstaudenflur, flächenhaft	7	150	1.050	30	210
LB3	Neophytenflur	3	110	330	30	90

Biotoptyp	Wert- punkte	Bestand		Planzustand	
		Fläche (m ²)	Wertpunkte x Fläche	Fläche (m ²)	Wertpunkte x Fläche
VA0 Verkehrsstraße	0	240	0	60	0
VA11 Brücke	0			740	0
VA2b Landesstraße	0	230	0	130	0
VB0 Wirtschaftsweg, befestigt	0			540	0
VB0 Wirtschaftsweg, befestigt	1			7.810	7.810
VB1 Feldweg, befestigt	0	920	0	690	0
VB1 Feldweg, befestigt	1	230	230	180	180
VB2 Feldweg, unbefestigt	3	2.350	7.050	2.340	7.020
VB4 Waldweg	0	310	0	310	0
VB4 Waldweg	1	450	450	420	420
VB5 Rad-, Fußweg	0	350	0	200	0
VB5 Rad-, Fußweg	1	980	980	930	930
Summe		81.180	381.060	81.180	408.500

Gewinn Wertpunkte: + 27.440