

# Sanierung des Rheinhochwasserdammes RHWD XXXIX

Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Bericht)

Anlage 3 zum Planfeststellungsantrag



Februar 2022



*Antragsteller:*

Regierungspräsidium Karlsruhe  
Landesbetrieb Gewässer, Referat 53.1  
Karlsruhe

*Bearbeiter:*

IUS Institut für Umweltstudien  
Weibel & Ness GmbH  
Heidelberg · Potsdam · Kandel

**IUS**  
Weibel & Ness



Projektleitung:

Andreas Ness, Dipl. Biologe

Bearbeitung:

Anna Matusch, M. Sc. Umweltgeographie und -management

Gunnar Hanebeck, Dipl.-Biologe

Katharina Vögtle, M. Sc. Biologie

Martin Schmitteckert, Dipl.-Geograph

Katrin Rokitte, M. Sc. Biodiversität und Naturschutz

Ulrike Brucker, Dipl.-Forstwirtin

Walter Kretschmer, Dipl.-Biologe

Dana Deurer, Bauzeichnerin und akad. Geoinformatikerin

Projekt-Nr. 3702

Antragsteller:

**Regierungspräsidium Karlsruhe**

Landesbetrieb Gewässer, Referat 53

Markgrafenstraße 46

76133 Karlsruhe

Tel.: (0721) 926-7601

E-Mail: [abteilung5@rpk.bwl.de](mailto:abteilung5@rpk.bwl.de)



Karlsruhe, den 25.02.2022

Bearbeiter:

**IUS Weibel & Ness GmbH**

Römerstraße 56

69115 Heidelberg

Tel.: (0 62 21) 1 38 30-0

E-Mail: [heidelberg@weibel-ness.de](mailto:heidelberg@weibel-ness.de)

Heidelberg, den 25.02.2022



## Inhaltsverzeichnis

0	Allgemein verständliche Zusammenfassung .....	1
1	Standort und Vorhaben sowie planerische und methodische Vorgaben.....	17
1.1	Anlass und Aufgabenstellung .....	17
1.2	Vorhabenbeschreibung.....	19
1.2.1	Sanierung in Abschnitten.....	20
1.2.2	Beschreibung der Dammbestandteile .....	21
1.2.2.1	Grundzüge der vorliegenden Dammsanierung .....	21
1.2.2.2	Beschreibung wesentlicher Ausbauelemente .....	23
1.2.3	Beschreibung der Sanierungsabschnitte .....	28
1.2.4	Dammüberfahrten und dauerhafte Lagerflächen .....	37
1.2.5	Baustelleneinrichtungsflächen, Bauzufahrten, Bauablauf .....	40
1.3	Denkbare Vorhabenalternativen .....	42
1.4	Betrachtung denkbarer Havarien .....	46
1.5	Übergeordnete Planungen und Schutzgebiete, weitere Planvorhaben .....	48
1.5.1	Regionalplan .....	48
1.5.2	Flächennutzungsplan .....	52
1.5.3	Landschaftsplan .....	54
1.5.4	Fachplan landesweiter Biotopverbund .....	56
1.5.5	Rahmenkonzept Biotopverbund.....	59
1.5.6	Schutzgebiete.....	61
1.5.6.1	Europäisches Schutzgebietssystem Natura 2000.....	61
1.5.6.2	Naturschutzgebiete und Landschaftsschutzgebiete .....	62
1.5.6.3	Naturdenkmäler.....	65
1.5.6.4	Geschützte Biotope (nach § 30 BNatSchG (bzw. nach § 33 NatSchG) und nach § 30a LWaldG) .....	66
1.5.6.5	Waldschutzgebiete .....	68
1.5.7	Waldflächen mit besonderer Funktion gemäß Waldfunktionenkartierung .....	69
1.6	Ergebnisse des Scopingverfahrens .....	71
1.7	Untersuchungsgebiet.....	74
1.8	Methodik des UVP-Berichts .....	76
1.8.1	Differenzierung erheblicher und sonstiger Auswirkungen .....	76
1.8.2	Differenzierung von bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen.....	77
2	Bestand und Bewertung der Schutzgüter.....	79

2.1	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit .....	79
2.1.1	Methodik .....	79
2.1.2	Bestand.....	80
2.1.2.1	Erholungs- und Freizeitfunktion.....	80
2.1.2.2	Gesundheit und Wohlbefinden .....	93
2.1.2.3	Wohn- und Wohnumfeldfunktionen .....	94
2.1.3	Bewertung.....	95
2.2	Tiere.....	96
2.2.1	Fledermäuse .....	96
2.2.1.1	Methodik .....	96
2.2.1.2	Bestand.....	106
2.2.1.3	Bewertung.....	126
2.2.2	Sonstige Säuger .....	131
2.2.2.1	Methodik .....	131
2.2.2.2	Bestand.....	132
2.2.2.3	Bewertung.....	134
2.2.3	Vögel.....	134
2.2.3.1	Methodik .....	134
2.2.3.2	Bestand.....	135
2.2.3.3	Bewertung.....	141
2.2.4	Reptilien .....	144
2.2.4.1	Methodik .....	144
2.2.4.2	Bestand.....	146
2.2.4.3	Bewertung.....	149
2.2.5	Amphibien .....	150
2.2.5.1	Methodik .....	150
2.2.5.2	Beschreibung potenziell geeigneter Amphibien-Laichgewässer	152
2.2.5.3	Bestand.....	160
2.2.5.4	Bewertung.....	163
2.2.6	Schmetterlinge .....	165
2.2.6.1	Methodik .....	165
2.2.6.2	Bestand.....	166
2.2.6.3	Bewertung.....	167
2.2.7	Käfer .....	168
2.2.7.1	Methodik .....	168
2.2.7.2	Bestand.....	169
2.2.7.3	Bewertung.....	176

2.2.8	Heuschrecken .....	177
2.2.8.1	Methodik.....	177
2.2.8.2	Bestand .....	177
2.2.8.3	Bewertung .....	178
2.2.9	Wildbienen.....	178
2.2.9.1	Methodik.....	178
2.2.9.2	Bestand .....	180
2.2.9.3	Bewertung .....	183
2.3	Pflanzen und Biotope.....	184
2.3.1	Methodik.....	184
2.3.2	Bestand .....	184
2.3.2.1	Bestandsbedrohte Pflanzenarten.....	192
2.3.2.2	Baumschutzsatzung Stadt Mannheim .....	194
2.3.3	Bewertung .....	195
2.4	Biologische Vielfalt.....	206
2.4.1	Bestand und Bewertung .....	206
2.5	Fläche.....	208
2.5.1	Methodik.....	208
2.5.2	Bestand .....	208
2.5.3	Bewertung .....	208
2.6	Boden .....	209
2.6.1	Methodik.....	209
2.6.2	Bestand .....	210
2.6.3	Bewertung .....	215
2.7	Wasser .....	218
2.7.1	Methodik.....	218
2.7.2	Bestand Grundwasser .....	220
2.7.3	Bewertung Grundwasser .....	222
2.7.4	Bestand Oberflächengewässer.....	223
2.7.4.1	Fließgewässer .....	223
2.7.4.2	Sonstige Gewässer .....	231
2.7.4.3	Stillgewässer .....	235
2.7.5	Bewertung Oberflächengewässer.....	236
2.8	Klima und Luft.....	236
2.8.1	Methodik.....	237
2.8.2	Bestand .....	237

2.8.3	Bewertung.....	246
2.9	Landschaft .....	247
2.9.1	Methodik .....	247
2.9.2	Bestand.....	248
2.9.2.1	RHWD XXXIX als markantes und prägendes Landschaftselement .....	248
2.9.2.2	Landschaftsbildeinheiten.....	260
2.9.3	Bewertung.....	275
2.9.3.1	Bewertung des RHWD XXXIX als markantes und prägendes Landschaftselement.....	276
2.9.3.2	Bewertung der abgrenzbaren Landschaftsbildeinheiten .....	277
2.10	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	280
2.10.1	Methodik.....	280
2.10.2	Bestand.....	281
2.10.2.1	Kulturgüter (kulturelles Erbe).....	281
2.10.2.2	Sonstige Sachgüter.....	282
2.10.3	Bewertung .....	282
3	Auswirkungen auf die Schutzgüter .....	284
3.1	Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch.....	284
3.1.1	Baubedingte Auswirkungen.....	284
3.1.2	Anlagebedingte Auswirkungen .....	286
3.1.3	Betriebsbedingte Auswirkungen .....	288
3.2	Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere .....	288
3.2.1	Auswirkungen auf Fledermäuse.....	289
3.2.1.1	Baubedingte Auswirkungen.....	289
3.2.1.2	Anlagebedingte Auswirkungen.....	290
3.2.1.3	Betriebsbedingte Auswirkungen.....	292
3.2.2	Auswirkungen auf sonstige Säugetiere .....	293
3.2.2.1	Baubedingte Auswirkungen.....	293
3.2.2.2	Anlagebedingte Auswirkungen.....	293
3.2.2.3	Betriebsbedingte Auswirkungen.....	293
3.2.3	Auswirkungen auf Vögel .....	294
3.2.3.1	Baubedingte Auswirkungen.....	294
3.2.3.2	Anlagebedingte Auswirkungen.....	297
3.2.3.3	Betriebsbedingte Auswirkungen.....	300
3.2.4	Auswirkungen auf Reptilien.....	300
3.2.4.1	Baubedingte Auswirkungen.....	300



3.2.4.2	Anlagebedingte Auswirkungen .....	301
3.2.4.3	Betriebsbedingte Auswirkungen .....	302
3.2.5	Auswirkungen auf Amphibien .....	302
3.2.5.1	Baubedingte Auswirkungen .....	302
3.2.5.2	Anlagebedingte Auswirkungen .....	303
3.2.5.3	Betriebsbedingte Auswirkungen .....	303
3.2.6	Auswirkungen auf Schmetterlinge .....	303
3.2.6.1	Baubedingte Auswirkungen .....	303
3.2.6.2	Anlagebedingte Auswirkungen .....	304
3.2.6.3	Betriebsbedingte Auswirkungen .....	304
3.2.7	Auswirkungen auf Käfer.....	304
3.2.7.1	Baubedingte Auswirkungen .....	304
3.2.7.2	Anlagebedingte Auswirkungen .....	305
3.2.7.3	Betriebsbedingte Auswirkungen .....	306
3.2.8	Auswirkungen auf Heuschrecken .....	306
3.2.8.1	Baubedingte Auswirkungen .....	306
3.2.8.2	Anlagebedingte Auswirkungen .....	306
3.2.8.3	Betriebsbedingte Auswirkungen .....	307
3.2.9	Auswirkungen auf Wildbienen.....	307
3.2.9.1	Baubedingte Auswirkungen .....	307
3.2.9.2	Anlagebedingte Auswirkungen .....	307
3.2.9.3	Betriebsbedingte Auswirkungen .....	308
3.3	Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Biotope .....	308
3.3.1	Baubedingte Auswirkungen .....	309
3.3.2	Anlagebedingte Auswirkungen .....	313
3.3.3	Betriebsbedingte Auswirkungen .....	322
3.4	Auswirkungen auf das Schutzgut Biologische Vielfalt .....	322
3.5	Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche .....	322
3.5.1	Baubedingte Auswirkungen .....	323
3.5.2	Anlagebedingte Auswirkungen .....	323
3.5.3	Betriebsbedingte Auswirkungen .....	324
3.6	Auswirkungen auf das Schutzgut Boden.....	324
3.6.1	Baubedingte Auswirkungen .....	325
3.6.2	Anlagebedingte Auswirkungen .....	327
3.6.3	Betriebsbedingte Auswirkungen .....	330
3.7	Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser – Teil Grundwasser .....	330

3.7.1	Baubedingte Auswirkungen.....	330
3.7.2	Anlagebedingte Auswirkungen.....	331
3.7.3	Betriebsbedingte Auswirkungen.....	332
3.8	Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser – Teil Oberflächengewässer ..	332
3.8.1	Baubedingte Auswirkungen.....	333
3.8.2	Anlagebedingte Auswirkungen.....	333
3.9	Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft.....	334
3.9.1	Baubedingte Auswirkungen.....	334
3.9.2	Anlagebedingte Auswirkungen.....	335
3.10	Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft.....	337
3.10.1	Baubedingte Auswirkungen.....	337
3.10.2	Anlagebedingte Auswirkungen.....	338
3.11	Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	353
3.11.1	Baubedingte Auswirkungen.....	353
3.11.2	Anlagebedingte Auswirkungen.....	353
3.12	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.....	355
3.13	Auswirkungen auf Schutzgebiete und geschützte Biotope.....	356
4	Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens.....	360
5	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung erheblicher Auswirkungen und Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft.....	361
5.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung erheblicher Auswirkungen	361
5.2	Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft	361
6	Literatur (Auswahl).....	363
7	Anhang.....	370

### Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage des RHWD XXXIX im Mannheimer Stadtgebiet; der Verlauf des RHWD XXXIX ist als dicke grüne Linie markiert .....	17
Abbildung 2:	Übersicht der Lage der Sanierungsabschnitte des RHWD XXXIX.....	21
Abbildung 3:	Schematische Darstellung des bei der Sanierung von Hochwasserdämmen in Baden-Württemberg typische Regelprofil (Quelle: MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG: Dämmertüchtigungsprogramm des Landes Baden-Württemberg).....	22
Abbildung 4:	Regelprofil Dammverteidigungsweg auf landseitiger Berme (Ausschnitte der Plandarstellung) (Quelle: Anlage 2.2.27 des	

	Erläuterungsberichts: PLANUNGSGEMEINSCHAFT ARGE 25.2 - Anlage 2 zum Planfeststellungsantrag).....	25
Abbildung 5:	Regelprofil Dammverteidigungsweg auf Dammkrone (Ausschnitte der Plandarstellung) (Quelle: Anlage 2.2.27 des Erläuterungsberichts: PLANUNGSGEMEINSCHAFT ARGE 25.2 - Anlage 2 zum Planfeststellungsantrag).....	26
Abbildung 6:	Regelprofil Dammkronenweg als Schotterrasen (Ausschnitte der Plandarstellung) (Quelle: Anlage 2.2.27 des Erläuterungsberichts: PLANUNGSGEMEINSCHAFT ARGE 25.2 - Anlage 1 zum Planfeststellungsantrag) .....	26
Abbildung 7:	Regelprofil wasserseitige Unterhaltungsberme (Ausschnitte der Plandarstellung) (Quelle: Anlage 2.2.27 des Erläuterungsberichts: PLANUNGSGEMEINSCHAFT ARGE 25.2 - Anlage 2 zum Planfeststellungsantrag) .....	27
Abbildung 8:	Regelprofil Reitweg im Bereich Dammschutzstreifen (Ausschnitte der Plandarstellung) (Quelle: Anlage 2.2.27 des Erläuterungsberichts: PLANUNGSGEMEINSCHAFT ARGE 25.2 - Anlage 2 zum Planfeststellungsantrag).....	28
Abbildung 9:	Künftige Situation bei Damm-km 0+250,00 in Abschnitt 1 (Ausschnitt der Plandarstellung); die rote Linie markiert die künftige Dammgeometrie (Quelle: Anlage 2.2.21 des Erläuterungsberichts: PLANUNGSGEMEINSCHAFT ARGE 25.2 - Anlage 2 zum Planfeststellungsantrag).....	29
Abbildung 10:	Regelprofile in Abschnitt 2 (Ausschnitte der Plandarstellung) (Quelle: Anlage 2.2.26 des Erläuterungsberichts: PLANUNGSGEMEINSCHAFT ARGE 25.2 - Anlage 2 zum Planfeststellungsantrag) .....	30
Abbildung 11:	Künftige Situation bei Damm-km 0+550,00 in Abschnitt 2 im Bereich des VfL-Sportplatzes (Ausschnitt der Plandarstellung); die rote Linie markiert die künftige Dammgeometrie, ebenfalls rot dargestellt ist die Spundwand (Quelle: Anlage 2.2.21 des Erläuterungsberichts: PLANUNGSGEMEINSCHAFT ARGE 25.2 - Anlage 2 zum Planfeststellungsantrag).....	31
Abbildung 12:	Künftige Situation bei Damm-km 0+900,00 sowie 0+930,00 in Abschnitt 2 (Bereich Biergarten und Terrasse des Restaurants „Estragon“) (Ausschnitt der Plandarstellung); die rote Linie markiert die künftige Dammgeometrie, ebenfalls rot dargestellt sind die Spundwände sowie die Stützwand (Quelle: Anlage 2.2.22 des Erläuterungsberichts: PLANUNGSGEMEINSCHAFT ARGE 25.2 - Anlage 2 zum Planfeststellungsantrag).....	32
Abbildung 13:	Künftige Situation bei Damm-km 1+200,00 in Abschnitt 2 im Bereich Bootsschuppen (Ausschnitt der Plandarstellung); die rote Linie markiert die künftige Dammgeometrie, ebenfalls rot dargestellt ist die Spundwand (Quelle: Anlage 2.2.22 des Erläuterungsberichts: PLANUNGSGEMEINSCHAFT ARGE 25.2 - Anlage 2 zum Planfeststellungsantrag).....	32
Abbildung 14:	Künftige Situation bei Damm-km 1+500,00 in Abschnitt 3 (Ausschnitt der Plandarstellung); die rote Linie markiert die künftige Dammgeometrie (Quelle: Anlage 2.2.22 des	

	Erläuterungsberichts: PLANUNGSGEMEINSCHAFT ARGE 25.2 - Anlage 2 zum Planfeststellungsantrag) .....	33
Abbildung 15:	Regelprofil in Abschnitt 3 (Ausschnitte der Plandarstellung) (Quelle: Anlage 2.2.26 des Erläuterungsberichts: PLANUNGSGEMEINSCHAFT ARGE 25.2 - Anlage 2 zum Planfeststellungsantrag) .....	34
Abbildung 16:	Sonderprofil in Abschnitt 4 (Ausschnitte der Plandarstellung) (Quelle: Anlage 2.2.26 des Erläuterungsberichts: PLANUNGSGEMEINSCHAFT ARGE 25.2 - Anlage 2 zum Planfeststellungsantrag) .....	34
Abbildung 17:	Regelprofil in Abschnitt 4 (Ausschnitte der Plandarstellung) (Quelle: Anlage 2.2.26 des Erläuterungsberichts: PLANUNGSGEMEINSCHAFT ARGE 25.2 - Anlage 2 zum Planfeststellungsantrag) .....	36
Abbildung 18:	Regelprofil in Abschnitt 5 (Ausschnitte der Plandarstellung) (Quelle: Anlage 2.2.26 des Erläuterungsberichts: PLANUNGSGEMEINSCHAFT ARGE 25.2 - Anlage 2 zum Planfeststellungsantrag) .....	36
Abbildung 19:	Regelprofil in Abschnitt 6 (Ausschnitte der Plandarstellung) (Quelle: Anlage 2.2.26 des Erläuterungsberichts: PLANUNGSGEMEINSCHAFT ARGE 25.2 - Anlage 2 zum Planfeststellungsantrag) .....	37
Abbildung 20:	Lage der dauerhaften Lagerflächen (Quelle: Erläuterungsbericht: PLANUNGSGEMEINSCHAFT ARGE 25.2 - Anlage 2 zum Planfeststellungsantrag) .....	39
Abbildung 21:	Lage der Baustelleneinrichtungsflächen / (Zwischen-)Lagerflächen (Quelle: Erläuterungsbericht: Planungsgemeinschaft ARGE 25.2 - Anlage 2 zum Planfeststellungsantrag) .....	41
Abbildung 22:	Überblick der regionalplanerischen Festsetzungen im weiteren Umfeld des Vorhabens (Ausschnitt aus dem Einheitlichen Regionalplan Rhein-Neckar 2013, Legende in Abbildung 23).....	49
Abbildung 23:	Legende zu den regionalplanerischen Festsetzungen (Darstellung entsprechend Regionalplan).....	50
Abbildung 24:	Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Mannheim (Quelle: Nachbarschaftsverband Heidelberg-Mannheim - <a href="http://www.nachbarschaftsverband.de/fnp/fnp.html">http://www.nachbarschaftsverband.de/fnp/fnp.html</a> ; Stand der Abfrage: September 2019 [online]) .....	53
Abbildung 25:	Ausschnitt aus der Legende zum Flächennutzungsplan der Stadt Mannheim (Quelle: Nachbarschaftsverband Heidelberg-Mannheim - <a href="http://www.nachbarschaftsverband.de/fnp/fnp.html">http://www.nachbarschaftsverband.de/fnp/fnp.html</a> ; Stand der Abfrage: September 2019 [online]) .....	54
Abbildung 26:	Ausschnitt aus dem Landschaftsplan des Nachbarschaftsverbands Heidelberg - Mannheim (Quelle: Nachbarschaftsverband Heidelberg – Mannheim, Stand Abfrage: Oktober 2019 [online]; Legende im Anhang 2 dieses UVP-Berichts).....	55
Abbildung 27:	Ausschnitt aus dem Fachplan landesweiter Biotopverbund trockener Standorte.....	57

Abbildung 28:	Ausschnitt aus dem Fachplan landesweiter Biotopverbund mittlerer Standorte.....	58
Abbildung 29:	Ausschnitt aus dem Fachplan landesweiter Biotopverbund feuchter Standorte.....	59
Abbildung 30:	Ausschnitt aus dem Plan zum Rahmenkonzept Biotopverbund des Nachbarschaftsverbands Heidelberg-Mannheim (Quelle: <a href="http://www.nachbarschaftsverband.de/landschaft/landschaftsplan/biotopverbund/index.html">http://www.nachbarschaftsverband.de/landschaft/landschaftsplan/biotopverbund/index.html</a> .....	60
Abbildung 31:	Lage der Natura 2000-Gebiete im Untersuchungsgebiet bzw. in der unmittelbaren Umgebung.....	62
Abbildung 32:	Lage der Naturschutzgebiete im Untersuchungsgebiet bzw. in dessen unmittelbarer Umgebung .....	63
Abbildung 33:	Lage des Landschaftsschutzgebietes im Untersuchungsgebiet bzw. in dessen unmittelbarer Umgebung .....	64
Abbildung 34:	Lage der Naturdenkmäler im Untersuchungsgebiet bzw. in dessen unmittelbarer Umgebung .....	66
Abbildung 35:	Lage geschützter Biotope entsprechend der landesweiten Biotopkartierung (Offenlandkartierung, Waldbiotopkartierung) .....	68
Abbildung 36:	Lage der nach § 32 LWaldG geschützte Waldschutzgebiete im Untersuchungsgebiet bzw. in dessen unmittelbarer Umgebung.....	69
Abbildung 37:	Lage der Waldflächen mit besonderer Schutz- und Erholungsfunktion gemäß der Waldfunktionenkartierung im Untersuchungsgebiet und dessen unmittelbarer Umgebung.....	70
Abbildung 38:	Lage des Untersuchungsgebietes.....	75
Abbildung 39:	Nutzung des Dammkronenwegs für die landschaftsgebundene Erholung; Fahrradfahrer im Sanierungsabschnitt 3 des RHWD XXXIX.....	82
Abbildung 40:	Nutzung des Dammkronenwegs für die landschaftsgebundene Erholung; Jogger und Fahrradfahrer im Sanierungsabschnitt 4 des RHWD XXXIX.....	82
Abbildung 41:	Hütte im Waldpark als Verweilmöglichkeit in der Nähe Schindkautschlut (Neckarauer Altrhein) .....	83
Abbildung 42:	Sitzbänke auf dem RHWD XXXIX im Abschnitt 4 (Kleingärten-Süd) etwa bei Damm-km 2+000 .....	83
Abbildung 43:	Sitzbank auf dem RHWD XXXIX im Abschnitt 4 (Kleingärten-Nord) etwa bei Damm-km 2+950 .....	84
Abbildung 44:	Vogelbeobachtungspunkt auf dem RHWD XXXIX im Abschnitt 4 (Kleingärten-Nord) etwa bei Damm-km 2+850, Blickrichtung auf die Gehölze der landseitigen Böschung.....	84
Abbildung 45:	Verlauf des Rheinauenweg R3 des Odenwaldklubs und der Veloroute Rhein im Umfeld des Vorhabens (Quelle der Kartengrundlage: <a href="http://www.openstreetmap.org">www.openstreetmap.org</a> ).....	85
Abbildung 46:	Abschnitt des Rheinauenwegs R3 des Odenwaldklubs und der Veloroute Rhein im Bereich Waldpark .....	86

Abbildung 47:	Kennzeichnung des Rheinauenwegs R3 des Odenwaldklubs und der lokalen Wege „Strandbadweg“ und „Sternstraße“ im Bereich Waldpark.....	87
Abbildung 48:	Reitweg im Wald beim Sanierungsabschnitt 3 des RHWd XXXIX.....	87
Abbildung 49:	Auszug aus dem Reitwegefaltblatt des Forstamtes Mannheim (linkes Bild), die Reitwege sind rot dargestellt und mit Reitersymbol gekennzeichnet Quelle: <a href="https://www.rhein-neckar-kreis.de">https://www.rhein-neckar-kreis.de</a> ; rechtes Bild: Markierung der Reitwege .....	88
Abbildung 50:	Rad- und Wanderwege und Freizeiteinrichtungen im Umfeld des Vorhabens (Quelle: Bürgerstadtplan der Stadt Mannheim, Maßstab 1:18.000, 5. Auflage), ausschnittsweise, nicht maßstäbliche Darstellung des Bürgerstadtplans.....	89
Abbildung 51:	Sport- und Freizeitvereine sowie Gastronomiebetriebe im Umfeld des Vorhabens .....	90
Abbildung 52:	Lärmbelastung im Umfeld des Vorhabens sowie Darstellung ruhiger Gebiete als Landschaftsraum (Quelle: Lärmaktionsplan Stadt Mannheim – Karte 4: Summative Lärmkarte Straße DTV > 4.000 Kfz / 24h+ Schiene [StraB] + Schiene [Bahn] L <sub>den</sub> [Tag 24 h] Gesamtstadt).....	94
Abbildung 53:	Zusammenfassende Darstellung der Akustikerfassungen .....	103
Abbildung 54:	Netzfangstandorte im Jahr 2017.....	105
Abbildung 55:	Akustische Hinweise auf die Bechsteinfledermaus im Untersuchungsgebiet .....	110
Abbildung 56:	Verbreitung der Kleinen Bartfledermaus im Untersuchungsgebiet.....	112
Abbildung 57:	Verbreitung des Großen Abendseglers im Untersuchungsgebiet .....	113
Abbildung 58:	Verbreitung des Großen Mausohrs im Untersuchungsgebiet .....	115
Abbildung 59:	Verbreitung des Braunen Langohrs im Untersuchungsgebiet.....	116
Abbildung 60:	Verbreitung des Kleinabendseglers im Untersuchungsgebiet.....	118
Abbildung 61:	Verbreitung der Zwergfledermaus im Untersuchungsgebiet .....	120
Abbildung 62:	Verbreitung der Wasserfledermaus im Untersuchungsgebiet .....	121
Abbildung 63:	Verbreitung der Rauhaufledermaus im Untersuchungsgebiet.....	123
Abbildung 64:	Verbreitung der Mückenfledermaus im Untersuchungsgebiet.....	125
Abbildung 65:	Ausschnitt aus der bundesweiten Verbreitungskarte der Wildkatze (Quelle: Nationaler Bericht Stand August 2019, BfN 2019).....	132
Abbildung 66:	Ausschnitt aus dem Wildkatzenwegeplan (Quelle: <a href="http://www.wildkatzenwegeplan.de">http://www.wildkatzenwegeplan.de</a> ). Dunkelgrün gestrichelte Linie: Hauptachsen; hellgrüne Linie: Nebenachsen; dunkelgrüner Hintergrund: Wildkatzenvorkommen.....	133
Abbildung 67:	Ausgelegtes Reptilienbrett mit Hinweisschild.....	145
Abbildung 68:	Lebensraum der Zauneidechse zwischen Damm und Kleingartengebiet. ....	148
Abbildung 69:	Lage der Gewässer zur Erfassung der Amphibien .....	152
Abbildung 70:	Schlauchgraben, Anbindung an den Bellenkrappen (oben li), temporäre Gewässerbereiche nördlich des Franzosenweges (oben	

	re, Mitte li, re), südlich des Franzosenwegs (unten li), Anbindung in die Hagbauschlut (unten re).....	153
Abbildung 71:	Schindkautschlut südlich des RHWD XXXIX.....	154
Abbildung 72:	Gartenteiche li: Damm-km 2+750; re: Damm-km 2+550 .....	155
Abbildung 73:	Bellenkrappen, Rheinanbindung .....	156
Abbildung 74:	Gewässer in einer Schlute zwischen Rhein-km 421,4 - 421,5.....	157
Abbildung 75:	Altwassergraben südlich des Bellenkrappen; li: Verbindungsgraben zum Bellenkrappen; re: weitgehend verlandeter Bereich im Süden des Grabens.....	157
Abbildung 76:	Gewässermulde im Rheinvorland, etwa bei Rhein-km 420,2 .....	158
Abbildung 77:	Flutungsrinne zwischen Rhein-km 420,5 - 420,9.....	159
Abbildung 78:	Gewässermulde im Rheinvorland bei Rhein-km 420,8.....	159
Abbildung 79:	Stollenwörthweiher, li: Blick auf den südwestlich gelegenen Badebereich; re: Blick vom Westufer Richtung Nordosten .....	160
Abbildung 80:	Lage der Brut- und Verdachtsbäume des Heldbocks .....	170
Abbildung 81:	Brutbaum des Eremiten und des Heldbocks in einer stark zugewachsenen Eiche (01.10.2019) .....	171
Abbildung 82:	Lage der Brut- und Verdachtsbäume des Körnerbocks .....	173
Abbildung 83:	Lage der Hirschkäfer-Sichtungen.....	174
Abbildung 84:	Lage der Brut- und Verdachtsbäume des Eremiten (Daten: LUBW 2012) .....	175
Abbildung 85:	Abgängiger Brutbaum des Eremiten (01.10.2019) .....	176
Abbildung 86:	Lage der Probeflächen zur Erfassung der Wildbienen .....	179
Abbildung 87:	Wuchsorte und Bereiche mit Vorkommen von bestandsbedrohten und / oder besonders geschützten Arten im Untersuchungsgebiet.....	193
Abbildung 88:	Bodeneinheiten im Untersuchungsgebiet (Quelle: Digitale Bodenkarte BK 50, LGRB, Stand der Abfrage 07/2019).....	212
Abbildung 89:	Schindkautschlut im Bereich der unterstromigen Rheinanbindung.....	232
Abbildung 90:	Hagbauschlut (li) und Verbindung zum Schlauchgraben (re) (Rheinpegel Mannheim: 232 cm) .....	233
Abbildung 91:	Schlauchgraben li: nördlicher Abschnitt (Mündung in den Bellenkrappen); re: südlicher Teil mit Anbindung an die Hagbauschlut.....	233
Abbildung 92:	Bellenkrappen, Anbindung an den Rhein .....	235
Abbildung 93:	Gartenteiche im Untersuchungsgebiet, li: auf Höhe Damm-km 2+750; re: auf Höhe Damm-km 2+550.....	236
Abbildung 94:	Klimadiagramm von Mannheim (Quelle: <a href="https://de.climate-data.org">https://de.climate-data.org</a> ) .....	238
Abbildung 95:	Ausschnitt aus der Klimafunktionenkarte des Nachbarschaftsverbands Heidelberg-Mannheim (Quelle: <a href="http://www.nv-hd-ma.de/landschaft/landschaft_klima.html">http://www.nv-hd-ma.de/landschaft/landschaft_klima.html</a> ), Dammverlauf: hellgrau; Untersuchungsgebiet: schwarz-gepunktete Linie; Darstellung der Legende in Abbildung 96.....	241

Abbildung 96:	Legende zur Klimafunktionenkarte des Nachbarschaftsverbands Heidelberg-Mannheim (Quelle: <a href="http://www.nv-hd-ma.de/landschaft/landschaft_klima.html">http://www.nv-hd-ma.de/landschaft/landschaft_klima.html</a> ) .....	242
Abbildung 97:	Jahresmittelwerte für Feinstaub PM <sub>10</sub> an der Messstation Mannheim Mitte (Quelle: <a href="http://mnz.lubw.baden-wuerttemberg.de/messwerte/langzeit">http://mnz.lubw.baden-wuerttemberg.de/messwerte/langzeit</a> , Abfrage November 2019).....	244
Abbildung 98:	Überschreitungstage für Feinstaub PM <sub>10</sub> an der Messstation Mannheim Mitte (Quelle: <a href="http://mnz.lubw.baden-wuerttemberg.de/messwerte/langzeit">http://mnz.lubw.baden-wuerttemberg.de/messwerte/langzeit</a> , Abfrage November 2019).....	244
Abbildung 99:	Jahresmittelwerte für Stickstoffdioxid an der Messstation Mannheim-Mitte (Quelle: <a href="http://mnz.lubw.baden-wuerttemberg.de/messwerte/langzeit">http://mnz.lubw.baden-wuerttemberg.de/messwerte/langzeit</a> , Abfrage November 2019).....	245
Abbildung 100:	Luftqualität gemäß Langzeitindex an der Messstation Mannheim-Mitte (Quelle: <a href="http://mnz.lubw.baden-wuerttemberg.de/messwerte/langzeit">http://mnz.lubw.baden-wuerttemberg.de/messwerte/langzeit</a> , Abfrage November 2019).....	246
Abbildung 101:	RHWD XXXIX im Bereich Abschnitt 1 auf Höhe der Tennisanlage des VfL Kurpfalz Mannheim-Neckarau e.V., Blick nach Osten.....	249
Abbildung 102:	RHWD XXXIX im Bereich Abschnitt 1 auf Höhe des Restaurants „Dioni“, Blick nach Osten. ....	250
Abbildung 103:	RHWD XXXIX im Osten des Abschnitts 2 im Übergang zu Abschnitt 1, im Hintergrund die Anlagen des GKM, Blick nach Osten .....	251
Abbildung 104:	RHWD XXXIX im Bereich Abschnitt 2 auf Höhe des Biergartens des Restaurants „Estragon“, Blick nach Nordwesten.....	252
Abbildung 105:	RHWD XXXIX im Bereich Abschnitt 2 etwa auf Höhe des Kanu-Sport-Clubs, Blick nach Osten.....	252
Abbildung 106:	RHWD XXXIX im Süden des Abschnitts 3, Blick nach Nordwesten.....	253
Abbildung 107:	RHWD XXXIX im Norden des Abschnitts 3, Blick nach Süden .....	254
Abbildung 108:	RHWD XXXIX im Norden des Abschnitts 3, Blick nach Süden .....	254
Abbildung 109:	„Waldpromenaden-Hochufer-Aspekt“ (im Frühling mit Bärlauch) im nördlichen Bereich des Abschnitts 4 Süd auf Höhe der Kleingärten, Blick nach Süden.....	255
Abbildung 110:	„Waldpromenaden-Hochufer-Aspekt“ zur Herbstzeit im südlichen Bereich des Abschnitts 4 Süd auf Höhe der Kleingärten, Blick nach Norden .....	256
Abbildung 111:	Gehölzbestandene landseitige Dammböschung (Dammkrone am rechten Bildrand) im Bereich des Abschnitts 4 Nord (Höhe Kleingärten) im Frühling, Blick nach Südosten .....	256
Abbildung 112:	Aus- und Weitblicksituation etwa in der Mitte des Abschnitts 4 auf Höhe der Kleingärten, Blick nach Südosten.....	257
Abbildung 113:	„Allee-Aspekt“ im Süden des Abschnitts 5 im Stadtteil Lindenhof, unmittelbar entlang der Wohnbebauung, Blick nach Süden.....	258
Abbildung 114:	„Allee-Aspekt“ im Norden des Abschnitts 5 im Stadtteil Lindenhof, unmittelbar entlang der Wohnbebauung, Blick nach Süden.....	258
Abbildung 115:	„Promenaden-/Allee-Aspekt“ am Übergang von Abschnitt 5 zu Abschnitt 6 im Stadtteil Lindenhof, Blick nach Norden .....	259



Abbildung 116: „Promenaden-/Allee-Aspekt“ im Abschnitt 6 im Stadtteil Lindenhof, Blick nach Norden.....	259
Abbildung 117: RHWD XXXIX als prägendes Element sowie angrenzende Landschaftsbildeinheiten .....	260
Abbildung 118: Naturnaher Bereich des Neckarauer Altrheins (Schindkautschlut) im NSG „Bei der Silberpappel“ mit Weichholzaue und sandig-kiesigem Ufer, Blick nach Südwesten .....	262
Abbildung 119: Weichholzaue im NSG „Bei der Silberpappel“ bei niedrigem Rheinwasserstand .....	263
Abbildung 120: Struktureicher Aspekt des Schlauchgrabens im tiefer gelegenen nördlichen Bereich, zum Teil wasserführend und mit Totholz.....	263
Abbildung 121: Bellenkrappen (Altwasser) im Nordwesten des Untersuchungsgebietes, Blick nach Süden; trotz noch vorhandener Uferbefestigung wirkt der Bereich sehr naturnah .....	264
Abbildung 122: Mittelwaldähnlicher Bereich des Auwalds mit älteren Eichen („Oberholz“) und einer dichten unteren Schicht aus Sträuchern und Jungwuchs („Unterholz“).....	264
Abbildung 123: Hoch gelegener Bereich des Auwalds mit Alt- und Totholz .....	265
Abbildung 124: Lichter Baumbestand in einem höher gelegenen Bereich mit charakteristischer Krautschicht .....	265
Abbildung 125: Kleinere Lichtung mit älterem umgebenden Baumbestand (meist ältere Eichen) zur Frühjahrszeit .....	266
Abbildung 126: Hoch gelegener lichter Bereich des Auwalds, Frühlingsaspekt mit Bärlauch .....	266
Abbildung 127: Parkwiese mit landschaftsbildprägenden Einzelbäumen und umrahmender Waldkulisse in der Nähe des „Stern“ im zentralen Bereich des Waldparks.....	267
Abbildung 128: Markanter Einzelbaum auf einer weiträumigen Wiese mit markanter Waldkulisse aus älteren Bäumen in der Nähe des Rondellplatzes im Norden des Waldparks.....	268
Abbildung 129: Lockerständige Baumgruppen und Einzelbäume aus älteren Bäumen in einem weiträumigen Parkbereich in der Nähe des Rondellplatzes im Norden des Waldparks.....	268
Abbildung 130: Unbefestigter schmaler Weg durch offenen Wiesenbereich im Norden des Waldparks westlich der Speyerer Straße, Blick nach Süden .....	269
Abbildung 131: Laubwald landseits des Dammes mit dichter Kraut- und Strauchschicht im Bereich des Abschnitts 3.....	270
Abbildung 132: Jüngerer Laubwald der Altaue landseits des Dammes im Norden des Abschnitts 4 .....	270
Abbildung 133: Abwechslungsreicher Ausschnitt aus dem Weide-Offenlandbereich .....	271
Abbildung 134: Beispiel einer Kleingartenparzelle auf dem Gelände des Kleingärtnervereins Mannheim Süd e.V. ....	272
Abbildung 135: Beispiel einer Kleingartenparzelle auf dem Gelände des Kleingärtnervereins Mannheim Süd e.V. ....	273
Abbildung 136: Blick vom Damm nach Osten in die Speyerer Straße.....	274

Abbildung 137: Blick von der Dammkrone bei ca. Damm-km 0+170 auf die Tennisanlagen des VfL Kurpfalz Mannheim-Neckarau e.V. ....	275
Abbildung 138: Planung Abschnitt 1 (GKM) am Übergang zu Abschnitt 2 (Sportanlagen) bei Damm-km 0+361 (Quelle: RP Karlsruhe, Ref. 53.1).....	341
Abbildung 139: Planung Abschnitt 2 (Sportanlagen) bei Damm-km 1+175 (Quelle: RP Karlsruhe, Ref. 53.1) .....	342
Abbildung 140: Planung Abschnitt 3 (Dammbegradigung) am Übergang zu Abschnitt 2 (Sportanlagen) bei Damm-km 1+500 (Quelle: RP Karlsruhe, Ref. 53.1) .....	343
Abbildung 141: Planung Abschnitt 4 (Kleingärten) Süd bei Damm-km 2+250 (Quelle: RP Karlsruhe, Ref. 53.1) .....	344
Abbildung 142: Planung Abschnitt 4 (Kleingärten) Nord bei Damm-km 2+650 (Quelle: RP Karlsruhe, Ref. 53.1) .....	345
Abbildung 143: Planung Abschnitt 5 (Wohnbebauung) bei Damm-km 3+360 (Quelle: RP Karlsruhe, Ref. 53.1) .....	346
Abbildung 144: Erhöhung der Schneisenwirkung in Abschnitt 3 (Dammbegradigung) 1 (Quelle: RP Karlsruhe, Ref. 53.1, Visualisierung).....	347
Abbildung 145: RHWD XXX.....	350
Abbildung 146: RHWD XXX.....	350
Abbildung 147: RHWD XXX.....	351
Abbildung 148: RHWD XXX.....	351
Abbildung 149: RHWD XXX.....	352
Abbildung 150: RHWD XXX.....	352
Abbildung 151: Bootsschuppen des Kanu-Sport-Clubs e.V.), die im Zuge der Dammsanierung entfernt und an anderer Stelle wieder neu errichtet werden.....	355

### Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Festsetzungen für dauerhafte Auf- und Überfahrten (Quelle: Erläuterungsbericht: PLANUNGSGEMEINSCHAFT ARGE 25.2 - Anlage 2 zum Planfeststellungsantrag) .....	38
Tabelle 2: Nach § 30 BNatSchG bzw. §33 NatSchG geschützte Biotope.....	67
Tabelle 3: Nach § 30 BNatSchG (bzw. §33 NatSchG) bzw. § 30a LWaldG geschützte Waldbiotop e .....	67
Tabelle 4: Merkmale zur artspezifischen Bewertung des Lebensraumpotenzials .....	98
Tabelle 5: Erfassungszeiträume und Standorte der Waldboxen.....	102
Tabelle 6: Transektbegehungen .....	104
Tabelle 7: Netzfangtermine .....	104
Tabelle 8: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Fledermausarten und deren Schutzstatus.....	106

Tabelle 9:	Fledermausnachweise durch Netzfänge .....	108
Tabelle 10:	Ergebnisse der Telemetrie .....	108
Tabelle 11:	Lebensraumansprüche (Baden-Württemberg) der nachgewiesenen und denkbar vorkommenden Fledermausarten nach BRAUN & DIETERLEN (2003) .....	109
Tabelle 12:	Bedeutung der Teillebensräume für Fledermäuse .....	127
Tabelle 13:	Liste der sonstigen Säugetierarten mit Nachweisen innerhalb des Untersuchungsgebietes .....	133
Tabelle 14:	Vögel: Erfassungstermine und Witterungsbedingungen .....	135
Tabelle 15:	Nachgewiesene Brutvogelarten innerhalb des Untersuchungsgebietes .....	136
Tabelle 16:	Nachgewiesene Durchzügler und Nahrungsgäste innerhalb des Untersuchungsgebietes .....	137
Tabelle 17:	Bewertung der Lebensräume von Vögeln im Untersuchungsgebiet .....	142
Tabelle 18:	Reptilien: Erfassungszeiten und Witterungsbedingungen .....	145
Tabelle 19:	Nachgewiesene Reptilienarten innerhalb des Untersuchungsgebietes .....	146
Tabelle 20:	Amphibien: Erfassungszeiten und Witterungsbedingungen .....	150
Tabelle 21:	Nachgewiesene Amphibienarten innerhalb sowie angrenzend an das Untersuchungsgebiet .....	160
Tabelle 22:	Durchgänge der Faltererfassung 2017 .....	165
Tabelle 23:	Nachgewiesene Tagfalterarten innerhalb des Untersuchungsgebietes .....	166
Tabelle 24:	Durchgänge zur Erfassungen der Käfer 2017 und 2018 .....	168
Tabelle 25:	Nachgewiesene Käferarten innerhalb des Untersuchungsgebietes .....	169
Tabelle 26:	Termine der Heuschreckenerfassung 2017 .....	177
Tabelle 27:	Nachgewiesene Heuschrecken innerhalb und außerhalb des Untersuchungsgebietes .....	177
Tabelle 28:	Termine der Wildbienenenerfassung 2017 und 2018 .....	179
Tabelle 29:	Nachgewiesene Wildbienenarten innerhalb der untersuchten Probeflächen A-F mit Angabe der Häufigkeiten in den Jahren 2017 und 2018 .....	180
Tabelle 30:	Bestandsbedrohte Arten nach der Roten Liste Deutschland / Baden-Württembergs und nach BNatSchG besonders geschützte Arten .....	192
Tabelle 31:	Liste der gefährdeten Biotoptypen innerhalb des Untersuchungsgebietes des RHWD XXXIX. ....	195
Tabelle 32:	In der amtlichen Kartierung nach § 30 BNatSchG, § 33 NatSchG und / oder nach § 30a LWaldG erfasste Flächen .....	197
Tabelle 33:	Entsprechend der fachlichen Kriterien von § 30 BNatSchG bzw. § 33 NatSchG und / oder nach § 30a LWaldG gesetzlich geschützte Biotope innerhalb des Untersuchungsgebietes .....	198
Tabelle 34:	Naturschutzfachliche Bewertung der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet nach LFU (2005) .....	200

Tabelle 35:	Zusammenfassende Bewertung der Biotoptypen des Untersuchungsgebietes des RHWD XXXIX.....	202
Tabelle 36:	Natürliche Bodeneinheiten des Untersuchungsgebietes (Vorkommen ohne Auftragsböden und Böden des Siedlungsbereichs) sowie deren wesentliche physiko-chemischen Kennwerte (aus: LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU, digitale Daten, Stand der Abfrage: 07/2019) .....	213
Tabelle 37:	Bohrproben bzw. Bohrsondierungen mit auffälligen Auffüllhorizonten (Quelle: Anlage 8 zum Planfeststellungsantrag, IGK 2021).....	215
Tabelle 38:	Bewertung der Bodenfunktionen der im Bereich des Vorhabens vorkommenden natürlichen Böden (aufgrund der Lage sowohl im Offenland / Halboffenland als auch im Wald [überwiegend] werden die entsprechenden Werte für Standorte unter landwirtschaftlicher [LN] und forstlicher Nutzung [Wald] angegeben) .....	217
Tabelle 39:	Messdaten Grundwassermessstellen (Quelle: Anlage 8 zum Planfeststellungsantrag, IGK 2021) .....	221
Tabelle 40:	Hydrologische Kennwerte an den Pegeln Maxau und Mannheim (Quelle: www.hvz.baden-wuerttemberg.de, Datenabfrage Stand 22.12.2021) .....	224
Tabelle 41:	Untersuchungsergebnisse von Parametern gemäß Anlage 7 OGewV an Messstellen „Karlsruhe“ (GCode: CXX359) und „Mannheim, Rhein“ (GCode: CXX426) im Jahr 2018 (Quelle: LUBW) .....	225
Tabelle 42:	Referenz-Fischzönose im OWK 3-OR5 (Quelle: LAZ & FFS 2020) und Gefährdungsstatus in Deutschland, Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz .....	227
Tabelle 43:	Beurteilung des ökologischen Potenzials im Wasserkörper 3-OR5 (Rhein) nach RP KARLSRUHE (2021b).....	231
Tabelle 44:	Bewertung des Dammes XXXIX (in Anlehnung an KÜPFER 2010, 2016).....	276
Tabelle 45:	Bewertung der den RHWD XXXIX umgebenden Landschaftsbildeinheiten, Teil- und Gesamtbewertung (nach KÜPFER 2010, 2016) .....	278
Tabelle 46:	Fledermauslebensräume im anlagebedingten Eingriffsbereich.....	290
Tabelle 47:	Verlust an Quartierraum und kartierten Quartierstrukturen .....	291
Tabelle 48:	Anzahl baubedingt betroffener Reviere ungefährdeter Gebüsch-, Baum- und Höhlenbrüter .....	295
Tabelle 49:	Anzahl anlagebedingt betroffener Reviere ungefährdeter Gebüsch-, Baum- und Höhlenbrüter .....	299
Tabelle 50:	Anlagebedingte Inanspruchnahme von Brut- und Verdachtsbäumen .....	305
Tabelle 51:	Baubedingte Flächeninanspruchnahme von hervorragend und besonders bedeutsamen Biotoptypen durch die temporäre Einrichtung von BE-Flächen .....	310
Tabelle 52:	Baubedingte Flächeninanspruchnahme von Biotopbeständen hervorragender Bedeutung im Bereich der baumfreien Zone .....	311

Tabelle 53:	Baubedingte Flächeninanspruchnahme von weiteren allgemein bedeutsamen Biotopbeständen und Biotoptypen sehr geringer bis keiner Bedeutung durch die Einrichtung von BE-Flächen. ....	311
Tabelle 54:	Baubedingte Flächeninanspruchnahme von Biotoptypen allgemeiner bzw. mit sehr geringer bis keiner Bedeutung im Bereich der baumfreien Zone.....	312
Tabelle 55:	Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von Biotoptypen hervorragender und besonderer Bedeutung .....	314
Tabelle 56:	Entwicklung einer Strauchzone innerhalb der baumfreien Zone im Bereich von Waldbeständen von hervorragender oder besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung.....	316
Tabelle 57:	Durch den Dammrückbau anlagebedingt betroffene Biotoptypen hervorragender naturschutzfachlicher Bedeutung.....	317
Tabelle 58:	Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von allgemein bedeutsamen Biotopbeständen sowie von Biotoptypen sehr geringer bis keiner Bedeutung .....	318
Tabelle 59:	Biotoptypen in Bereichen, die als Lagerfläche (Dammunterhaltung /-verteidigung) genutzt werden sollen .....	319
Tabelle 60:	Entnahme von Gehölzbeständen im Bereich der baumfreien Zone.....	320
Tabelle 61:	Durch den Dammrückbau anlagebedingt betroffene Biotoptypen von allgemeiner und sehr geringer bis keiner Bedeutung.....	321
Tabelle 62:	Prognose der Waldrandentwicklung innerhalb der Schneisen im Bereich der Dammsanierung .....	348
Tabelle 63:	Zusammenfassende Darstellung der Inanspruchnahme von nach § 30 BNatSchG (bzw. § 33 NatSchG) bzw. § 30a LWaldG geschützter Biotope .....	358

**Kartenverzeichnis**

3.1.1	Karte 1:	Vorhabenbestandteile
3.1.2	Karte 2:	Schutzgebiete
3.1.3	Karte 3.1:	Vögel: Bestand und Bewertung
3.1.4	Karte 3.2:	Vögel: Auswirkungen
3.1.5	Karte 4.1:	Fledermäuse: Bestand und Bewertung
3.1.6	Karte 4.2:	Fledermäuse: Auswirkungen
3.1.7	Karte 5:	Reptilien: Bestand und Bewertung
3.1.8	Karte 6:	Amphibien: Bestand und Bewertung
3.1.9	Karte 7:	Schmetterlinge: Bestand und Bewertung
3.1.10	Karte 8:	Käfer: Bestand und Bewertung
3.1.11	Karte 9:	Sonstige Fauna: Auswirkungen
3.1.12	Karte 10.1:	Biotoptypen: Bestand Süd
3.1.13	Karte 10.2:	Biotoptypen: Bestand Nord
3.1.14	Karte 10.3:	Biotoptypen: Bewertung
3.1.15	Karte 10.4:	Biotoptypen: Auswirkungen
3.1.16	Karte 11.1:	Baumschutzsatzung: Lageplan Nord
3.1.17	Karte 11.2:	Baumschutzsatzung: Lageplan Süd

**Anhang**

Nr. 1:	Legende Landschaftsplan
Nr. 2:	Bürgerstadtplan der Stadt Mannheim
Nr. 3:	Baumermittlung nach den Vorgaben der Baumschutzsatzung der Stadt Mannheim

## 0 Allgemein verständliche Zusammenfassung

---

Der Rheinhochwasserdamm (RHWD) XXXIX entspricht im Südwesten des Stadtgebiets von Mannheim zwischen dem Großkraftwerk Mannheim (GKM) und dem Stadtteil Lindenhof nicht mehr den allgemein anerkannten Regeln der Technik. Zur Wiederherstellung des 200-jährlichen Hochwasserschutzes am Rhein und zur Sicherung der geschützten Landflächen gegen schadbringende Überschwemmungen bei Rheinhochwasser ist daher eine Überplanung und Sanierung dieses Dammes zwingend erforderlich.

Gegenstand des beantragten Vorhabens ist die Sanierung und Ertüchtigung des RHWD XXXIX im Südwesten Mannheims. Um die Auswirkungen des geplanten Vorhabens zu ermitteln, wurde eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchgeführt.

### Angaben zum Vorhaben

Das Vorhaben der Sanierung des RHWD XXXIX zwischen dem GKM und dem Stadtteil Lindenhof besteht im Wesentlichen in

- der Verstärkung bzw. Gewährleistung der Standsicherheit,
- der Schaffung eines durchgängigen Dammverteidigungsweges zur Sicherung der Zugänglichkeit im Hochwasserfall sowie
- der Herstellung und Sicherung von Dammschutzstreifen und baumfreien Zonen.

Die Dammsanierung wird mit Ausnahme eines ca. 500 m langen Abschnitts auf der vorhandenen Dammlinie erfolgen. In den insgesamt sechs ausgewiesenen Dammabschnitten wird der Damm in verschiedenen Bauweisen saniert. Dort, wo es die Platzverhältnisse zulassen, wird der Damm grundsätzlich als Erdkörper in Regelbauweise hergestellt werden. In Bereichen, in denen aufgrund von vorhandener Bebauung (Sportanlagen, Einzelhäusern oder durchgängige Wohnbebauung) weniger Fläche für den Damm zur Verfügung steht, sind abweichend vom Regelprofil Sonderbauweisen u.a. mit Spundwänden geplant. Ausgehend vom Dammfußpunkt schließt sich ein jeweils 4 m breiter Dammschutzstreifen und weitere 6 m breite baumfreie Zonen an. Hier dürfen keine größeren Bäume wachsen.

### Untersuchungsumfang

Der Untersuchungsumfang für den UVP-Bericht wurde beim Scopingtermin am 22. Februar 2017 festgelegt. Die Ergebnisse des Scopings sind in Kapitel 1.6 dokumentiert.

Die nach § 2 (1) UVP-G zu untersuchenden Schutzgüter sind

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Geländeerfassungen wurden entsprechend der Festlegungen im Scoping zu Pflanzen / Biotopen und bestimmten Indikatorgruppen durchgeführt:

- Pflanzen und Biotoptypen
- Säugetiere
  - Fledermäuse
  - Biber
  - Wildkatze
  - Haselmaus (zusätzlich zu den Festlegungen im Scoping)
  - sonstige Säugetiere
- Vögel
- Reptilien
- Amphibien
- Schmetterlinge
- Totholzkäfer
- Wildbienen
- Heuschrecken.

Das Untersuchungsgebiet umfasst ca. 200 ha. Hierin enthalten sind die jeweiligen zu sanierenden Dammschnitte sowie – soweit nicht der Rhein die Grenze bildet -ein beidseitiger Puffer von 300 m.

Die Untersuchungsmethoden sind im Kapitel 2 detailliert in den jeweiligen Unterkapiteln beschrieben.

### **Bestand der Schutzgüter und Auswirkungen**

#### Mensch

Durch seine naturräumlichen Ausprägungen haben der RHWD XXXIX und die angrenzenden Gebiete des Waldparks eine herausragende Bedeutung für die landschaftsbezogene Erholung bzw. landschaftsgebundene Freizeitaktivitäten im Stadtgebiet Mannheims.

Das Wegenetz und die sonstigen erholungsrelevanten Anlagen des Untersuchungsgebietes werden intensiv zur Erholungsnutzung, vor allem für die Naherholung der Mannheimer Bevölkerung etwa zum spazieren gehen etc. genutzt, aber auch von Besuchern aus den umliegenden Gemeinden wird der Raum gerade in den Sommermonaten, wenn das Strandbad geöffnet hat, frequentiert. Daneben kommt dem Rhein für die gewässerbezogene Erholungsnutzung (Angeln, Kanusport) eine überörtliche Bedeutung zu.

Das im Rheinvorland gelegene Strandbad hat eine besondere Bedeutung insbesondere für Teile der Mannheimer Bevölkerung. Hierher kommen Besucher vor allem wegen der ausgedehnten Liegewiesen und der landschaftlich attraktiven Umgebung des Naturschutzgebiets (NSG) „Reißinsel“.

Besondere Bedeutung für die jeweiligen Nutzer haben auch die östlich des Dammes gelegenen Kleingartenanlagen sowie die Wohngebäude im Stadtteil Lindenhof.

Aus bioklimatischer Sicht wirken die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Klimatope ausgleichend und belastungsmindernd, so dass dem Raum als ruhiger und vergleichs-



weise wenig belasteter Raum eine besondere Bedeutung als Entlastungsraum für die Menschen im Stadtgebiet Mannheims zukommt.

Aufgrund der Dichte an Sportvereinen mit einem breitgefächerten Angebot an Sportarten und Kursen für unterschiedliche Altersgruppen und Leistungsklassen hat der Raum auch eine besondere Bedeutung speziell für den Breitensport.

Mit dem Vorhaben sind erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch verbunden. Die Dammsanierung führt zur Veränderung des Landschaftserlebens und des Landschaftsbildes für Erholungssuchende und Anwohner. Maßgeblich hierfür ist der abschnittsweise entfallende Baumbewuchs auf Dammkrone und -böschung sowie die Ausdehnung von Schneisen im Zuge der Verbreiterung der Dammaufstandsfläche. Durch das Vorhaben sind dauerhaft ca. 2,3 ha Erholungswald betroffen.

Baubedingt sind keine erheblichen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Mensch zu erwarten. Während der Bauzeit werden zwar Abschnitte des Dammes und der darauf befindlichen Wege, in erster Linie der Dammkronenweg, Erholungssuchenden nicht zur Verfügung stehen und es wird infolge der Dammsanierungsmaßnahme auch zu abschnittswisen Sperrungen von Teilen des Dammes kommen, der Verlust an erholungswirksamer Freifläche ist jedoch nur vorübergehend bzw. zeitlich befristet. Pro Bauabschnitt werden immer nur Teile des Dammes bzw. des Wegenetzes gesperrt, sodass die Einrichtung von Umleitungen bzw. ein Ausweichen und Umgehen gesperrter Dammsabschnitte weiterhin möglich sein wird. Ein entsprechendes Konzept wird im Rahmen der Ausführungsplanung erarbeitet werden.

#### Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Im Folgenden werden der Bestand der Tiergruppen und die Auswirkungen des Vorhabens auf jene zusammenfassend dargestellt. Betriebsbedingt kommt es zu keinen Auswirkungen auf die Tiergruppen.

##### *Tiere: Vögel*

Insgesamt wurden 69 Vogelarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen, darunter 48 Brutvogelarten. Hiervon gelten 10 Arten als bestandsbedroht bzw. werden auf der Vorwarnliste geführt.

Bestandsbedroht eingestufte Brutvogelarten und Arten der Vorwarnliste im Untersuchungsgebiet sind:

- Feldsperling
- Gartenrotschwanz
- Gelbspötter
- Grauschnäpper
- Haussperling
- Kleinspecht
- Pirol
- Rauchschwalbe
- Star

- Trauerschnäpper

Das Untersuchungsgebiet zeigt in weiten Teilen eine für die Oberrheinebene charakteristische Besiedlung durch Vögel. Die hohe Artenvielfalt ergibt sich durch ein Nebeneinander von Waldbereichen, Offenland, aquatischen Lebensräumen sowie Kleingärten und Siedlungen mit Gehölzbeständen.

Teilgebiete im Untersuchungsgebiet haben eine besondere Bedeutung als Lebensraum für Vögel. Dazu gehören die naturnahen Waldbestände (wie Silberweiden-Auwald, Stieleichen-Ulmen-Auwald), naturferne Waldbestände mit Althölzern oder auch ältere, z. T. naturbetonte Pappelbestände. Sie bieten Lebensräume insbesondere für Gelbspötter, Grauschnäpper, Kleinspecht, Mittelspecht, Pirol und Star.

Darüber hinaus sind Siedlungs- und Gartenbereiche mit Hausgärten Lebensraum mit besonderer Bedeutung für Haussperling, Gartenrotschwanz und Rauchschwalbe.

Für Vögel werden baubedingt z. T. erhebliche Auswirkungen erwartet. Infolge der Einrichtung von Baunebenflächen werden wichtige Lebensräume der Vögel in Anspruch genommen. Auch Lärm und Bewegungsunruhe durch Bautätigkeiten kann insbesondere bei Vögeln Fluchtreaktionen auslösen. Dies kann zu einem temporären Verlust des Brutplatzes führen.

Als erhebliche Auswirkung sind hiervon Grauschnäpper, Haussperling, Kleinspecht und Mittelspecht betroffen. Die Beeinträchtigung von Vögeln mit geringen Fluchtdistanzen oder Arten, die oftmals an den Menschen gewöhnt sind sowie Durchzüglern / Wintergästen sind als nicht erheblich eingestuft. Nach Abschluss der Bauarbeiten stehen den betroffenen Arten ihre ursprünglichen Reviere wieder ohne Beeinträchtigung zur Verfügung.

Anlagebedingt kommt es durch den Verlust von Gehölzbeständen mit besonderer Bedeutung (6,5 ha) zu erheblichen Auswirkungen. Infolge dessen gehen 61 Höhlenbäume als potenzielle Brutplätze verloren. Dies betrifft insbesondere Grauschnäpper, Star und Mittelspecht sowie Reviere ungefährdeter Gebüsch-, Baum- und Höhlenbrüter.

Des Weiteren kommt es anlagebedingt zu einem temporären Verlust von Offenlandlebensräumen mit besonderer Bedeutung (5,6 ha) durch Flächeninanspruchnahme für die Dammaufstandsfläche. Diese Flächen stellen wichtige Nahrungsräume insbesondere für Star, Grünspecht und Drosseln dar.

#### *Tiere: Fledermäuse*

Im Untersuchungsgebiet konnten insgesamt 9 Fledermausarten nachgewiesen werden. Außerdem gibt es akustische Hinweise auf vier weitere Arten. Alle heimischen Fledermausarten sind FFH Anhang IV-Arten und werden landes- und / oder bundesweit auf der Roten Liste geführt. Mit dem Großen Mausohr wurde eine Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie nachgewiesen.

Es wurden zwei bundes- oder landesweit als stark gefährdet geltende Arten nachgewiesen: Großes Mausohr und Kleinabendsegler. Weitere nachgewiesene gefährdete Fledermausarten sind Kleine Bartfledermaus, Wasserfledermaus, Großer Abendsegler, Braunes Langohr, Rauhautfledermaus, Mückenfledermaus und Zwergfledermaus.

Auf Grund der Nachweise ist das Untersuchungsgebiet als artenreich einzustufen. Die Artenzusammensetzung ist grundsätzlich als typisch für die weitgehend bewaldeten

Rheinauen mit angrenzenden (durch Landwirtschaft, Industrie und Siedlungen geprägten) Offenlandbereichen anzusehen. Aufgrund des Vorkommens mehrerer besonders wertgebender Arten ist das Untersuchungsgebiet für Fledermäuse insgesamt von überdurchschnittlicher Bedeutung.

Folgende Lebensräume im Untersuchungsgebiet haben eine hervorragende Bedeutung für Fledermäuse:

- Auwälder im starken Baumholzstadium
- Laubwald im starken Baumholzstadium
- Au- und Laubwald mit Wochenstubenquartieren des Braunen Langohrs

Folgende Lebensräume im Untersuchungsgebiet haben eine besondere Bedeutung für Fledermäuse:

- Spaltenreiche Siedlungsstrukturen
- Auwälder mit geringem Baumholz
- Laubwälder mit geringem Baumholz
- Gehölzbiotope im Offenland (z.B. Feldgehölze, Hecken, Baumgruppen)
- Kleingärten
- Kleingewässer im Wald, Feuchtbiotope.

Für Fledermäuse werden baubedingt z. T. erhebliche Auswirkungen erwartet. Bei den Baumfällarbeiten im Herbst und Winter können in Baumquartieren überwinternde Tiere getötet werden. Des Weiteren kann es baubedingt zu Störwirkungen durch Bautätigkeiten sowie zu Veränderungen im Bereich von Flugrouten strukturgebunden fliegender Arten kommen. Die Auswirkungen sind jedoch nicht erheblich.

Für Fledermäuse werden anlagebedingt z. T. erhebliche Auswirkungen erwartet. Es kommt zum Verlust von Waldbeständen und damit einhergehendem Verlust von (potenziellem) Quartierraum und Nahrungshabitaten sowie dem Verlust bzw. der Beschädigung von nachgewiesenen Quartieren. Zum Verlust von knapp rd. 8,8 ha (potenziellem) Quartierraum kommt es durch Baumfällungen zur Schaffung der Dammaufstandsfläche sowie der baum-freien Zone. Davon weisen etwa 4,7 ha hohes und 4,1 ha mittleres Quartierpotenzial auf. Dies umfasst insgesamt einen Verlust von 72 Höhlenbäumen mit 160 potenziellen Quartierstrukturen. Im Bereich der baumfreien Zone und des Dammschutzstreifens ist der Verlust von Quartierraum dauerhaft. Darüber hinaus kommt es anlagebedingt zu (überwiegend temporärem) Verlust von Nahrungshabitaten durch die Inanspruchnahme von rd. 8 ha Wald und rd. 5 ha Offenland. Der temporäre Verlust günstiger Wald-Jagdhabitats stellt dennoch eine erhebliche Beeinträchtigung dar, da die vorgesehene Entwicklung von Hartholz- resp. Eichen-Hainbuchenwäldern mehrere Jahrzehnte in Anspruch nehmen wird.

Des Weiteren kommt es zur Beschädigung nachgewiesener Fledermausquartiere im Zuge der Baumfällungen. Hiervon betroffen sind zwei Wochenstubenquartiere des Kleinabendseglers und eines des Braunen Langohrs.

*Tiere: Sonstige Säugetiere*

Im Untersuchungsgebiet konnten nur ungefährdete weit verbreitete sonstige Säugetierarten nachgewiesen werden. Aus dem Umfeld des Untersuchungsgebietes liegen keine Nachweise der Wildkatze und der Haselmaus vor, es wird auch aktuell nicht von einem Vorkommen der Arten beim RHWD XXXIX ausgegangen. Vom Biber wurden einzelne, oberflächliche Fraßspuren im Bereich des NSG Reißinsel gefunden, diese deuten jedoch nicht auf dort lebende Biber hin.

Von besonderer Bedeutung sind die Schluten und Altarme, die angrenzenden Weich-, Hartholzauwälder sowie Uferbereiche von Gewässern als (potenzielle) Lebensräume des Bibers.

Vorhabenbedingt kommt es nicht zu erheblichen Auswirkungen auf sonstige Säugetiere.

*Tiere: Reptilien*

Im Untersuchungsgebiet wurden drei Reptilienarten nachgewiesen (Mauereidechse, Zauneidechse und Ringelnatter). Ein potenzielles Vorkommen der Blindschleiche kann nicht ausgeschlossen werden. Ein Vorkommen der Schlingnatter ist im Untersuchungsgebiet nicht zu erwarten.

Von den nachgewiesenen bzw. potenziell vorkommenden Arten wird die Ringelnatter auf der Roten Liste Baden-Württembergs als gefährdet sowie die Mauereidechse als stark gefährdet eingestuft. Die Zauneidechse ist eine Art der bundes- und der landesweiten Vorwarnliste.

Die Mauereidechse und die Zauneidechse sind zudem aufgrund der Listung in Anhang IV der FFH-Richtlinie gemeinschaftsrechtlich geschützt.

Besondere Bedeutung für Reptilien haben die Biotoptypenkomplexe mit den Hauptlebensräumen der landesweit stark gefährdeten Mauereidechse, der gefährdeten Ringelnatter und / oder der auf der bundes- und landesweiten Vorwarnliste geführten Zauneidechse:

- Dammvegetation, Magerwiesen und -rasen
- Saum- und Ruderalvegetation
- Auwald
- ufernahe Bereiche stehender und langsam fließender Gewässer
- Kleingärten.

Baubedingte Auswirkungen ergeben sich durch die Inanspruchnahme von Lebensräumen mit besonderer Bedeutung (0,5 ha) durch Baunebenflächen sowie die Tötung von insbesondere Mauer- und Zauneidechsen durch Bautätigkeiten. Dies wird als erhebliche Auswirkung eingestuft.

Anlagebedingt kommt es durch den temporären Verlust von Dammgrünland und angrenzenden Habitatstrukturen als Lebensraum von Reptilien zu erheblichen Auswirkungen. Davon sind insgesamt 7,6 ha besonders bedeutsame Lebensräume von Mauer- und Zauneidechsen (Dammvegetation und Ruderalflächen, Waldränder, Hecken und Gebüsche sowie Kleingärten) betroffen. Auf Grund der z. T. vergleichbaren Habitatansprüche betrifft dies auch potenzielle Lebensräume der Blindschleiche.

Des Weiteren kommt es anlagebedingt durch den Verlust von günstigen (potenziellen) (Teil-)Lebensräumen der Ringelnatter (1,8 ha) zu erheblichen Auswirkungen.

*Tiere: Amphibien*

Im Untersuchungsgebiet wurden durch Erfassungen und Datenrecherche Nachweise von sieben Amphibienarten erbracht. Mit dem Springfrosch wurde eine weitere Art westlich des Untersuchungsgebietes nachgewiesen. Von den nachgewiesenen Arten gelten der Laubfrosch bundes- und landesweit als stark gefährdet, der Springfrosch landesweit als gefährdet, für den Kleinen Wasserfrosch ist eine Gefährdung anzunehmen; die Erdkröte, der Grasfrosch und der Teichmolch sind Arten der landesweiten Vorwarnliste. Kleiner Wasserfrosch, Laubfrosch und Springfrosch sind zudem als Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie gemeinschaftsrechtlich geschützt.

Im Untersuchungsgebiet existiert ein Gewässer mit hervorragender Bedeutung für Amphibien. Der Schlauchgraben ist als potenzielles Fortpflanzungsgewässer des Laubfrosches anzusehen. Weiterhin wurden hier die bestandsbedrohten Arten Kleiner Wasserfrosch und Seefrosch sowie die Arten der Vorwarnliste Grasfrosch und Teichmolch nachgewiesen. Drei weitere Gewässer im Untersuchungsgebiet besitzen lediglich eine allgemeine Bedeutung für Amphibien.

Als Landlebensräume geeignete Biotop sind in einem Radius von ca. 100 m um die Fortpflanzungsgewässer von besonderer Bedeutung für die Erhaltung der dortigen Bestände.

Baubedingt sind erhebliche Auswirkungen auf Amphibien denkbar, da sich innerhalb der Baufelder potenzielle Überwinterungshabitate sowie in der aktiven Zeit potenzielle Tagesverstecke befinden können und somit ggf. Tiere durch Bautätigkeiten in ihrem Landlebensraum getötet werden können. Eine weitere baubedingte, jedoch nicht erhebliche Auswirkung entsteht durch die temporäre Inanspruchnahme von Amphibien-Lebensräumen allgemeiner Bedeutung durch die Baunebenflächen.

Durch die anlagebedingte Inanspruchnahme von besonders bedeutsamen Lebensräumen von 0,1 ha kommt es zu erheblichen Auswirkungen. Des Weiteren wird ein potenzielles Laichgewässer im Bereich des Dammschnittes 4 („Kleingärten“) dauerhaft in Anspruch genommen.

*Tiere: Schmetterlinge*

Insgesamt konnten im Untersuchungsgebiet 15 Tagfalter nachgewiesen werden. Bei den Erfassungen wurden keine gefährdeten Arten nachgewiesen. Im Rahmen der Erfassungen konnten im Untersuchungsgebiet auch keine Nachweise von FFH-Faltern erbracht werden.

Im Untersuchungsgebiet kommen lediglich Tagfalter-Lebensräume mit allgemeiner Bedeutung vor.

Vorhabenbedingt sind keine erheblichen Auswirkungen auf Schmetterlinge zu erwarten. Sonstige baubedingte Auswirkungen erfolgen lediglich durch die temporäre Inanspruchnahme von Lebensräumen für die Baunebenflächen.

Der anlagebedingte Verlust durch die Sanierung des Dammes betrifft nur Schmetterlingslebensräume allgemeiner Bedeutung. Erhebliche Wirkungen sind nicht anzunehmen.

*Tiere: Käfer*

Bei den Erfassungen wurde der Schwerpunkt insbesondere auf holzbewohnende Käfer der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie gelegt.

Im Untersuchungsgebiet kommen drei Käfer-Arten des Anhangs II bzw. IV der FFH-Richtlinie vor (Heldbock, Hirschkäfer, Eremit). Mit dem Körnerbock konnte zudem im Untersuchungsgebiet eine vom Aussterben bedrohte Käferart nachgewiesen werden.

Mit dem Vorkommen des Heldbocks, des Eremiten, des Körnerbocks und des Hirschkäfers besitzen die Waldbestände innerhalb des Untersuchungsgebietes eine hervorragende Bedeutung für Käfer.

Baubedingt sind keine Auswirkungen auf Käfer zu erwarten.

Anlagebedingt kommt es durch den Verlust von Waldlebensräumen mit besonderer Bedeutung (8,2 ha) durch die Herstellung der baumfreien Zone zu erheblichen Auswirkungen. Es müssen vorhabenbedingt Brut- und Verdachtsbäume des Heldbocks, des Eremiten und des Körnerbocks gefällt werden. Eine Inanspruchnahme von Brutsubstrat des Hirschkäfers ist nicht auszuschließen.

*Tiere: Heuschrecken*

Innerhalb des Untersuchungsgebietes konnten insgesamt sechs Heuschreckenarten nachgewiesen werden. Mit der Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) konnte außerhalb des Untersuchungsgebietes am Bellenkrappen eine in Baden-Württemberg stark gefährdete Art festgestellt werden.

Im Untersuchungsgebiet kommen nur ungefährdete und weit verbreitete Heuschreckenarten vor. Daher sind keine Lebensräume mit hervorragender oder besonderer Bedeutung für Heuschrecken vorhanden.

Erhebliche Auswirkungen auf Heuschrecken sind nicht zu erwarten. Die durch das Vorhaben in Anspruch zu nehmenden Lebensräume sind lediglich von weit verbreiteten ungefährdeten Heuschreckenarten besiedelt. Zusätzlich stehen günstige Vorhabenwirkungen infolge der Verbesserung von Lebensräumen durch die stärkere Besonnung des Dammes aufgrund der Anlage einer baumfreien Zone gegenüber.

*Tiere: Wildbienen*

Innerhalb des Untersuchungsgebietes konnten insgesamt 32 Wildbienenarten nachgewiesen werden. Mit der Veränderlichen Hummel (*Bombus humilis*) konnte eine bundesweit gefährdete Art erfasst werden. Eine weitere Art wird auf der Roten Liste Baden-Württembergs als gefährdet eingestuft und weitere vier Arten stehen in Baden-Württemberg auf der Vorwarnliste.

Besondere Bedeutung für Wildbienen haben die folgenden Biotoptypen im Untersuchungsgebiet:

- Blütenreiche Fettwiesen
- Ruderal geprägte Offenlandbiotope und Saumstrukturen

- Weidenbestände und Waldränder im Kontakt mit blütenreichem Offenland.

Die generell hohe Bedeutung der Hochwasserdämme für Wildbienen ist durch etliche Untersuchungen und Veröffentlichungen dokumentiert. Diese hohe Bedeutung für Wildbienen ergibt sich durch die magerwiesenartige Ausprägung großer Teile des Dammgrünlands. Das Dammgrünland wird regelmäßig gemäht und das Mahdgut abgeräumt.

Baubedingt sind keine erheblichen Auswirkungen auf Wildbienen zu erwarten. Eine sonstige anlagebedingte Auswirkung ergibt sich durch die temporäre Inanspruchnahme von Lebensräumen mit allgemeiner Bedeutung (0,8 ha) durch Baunebenflächen.

Anlagebedingt kommt es durch die temporäre Inanspruchnahme von Dammgrünland, als Wildbienenlebensräume mit besonderer (5,2 ha) Bedeutung zu erheblichen Auswirkungen. Dauerhaft gehen durch die Dammbegradigung rd. 0,34 ha Lebensräume mit besonderer Bedeutung verloren. Des Weiteren kommt es durch die Waldinanspruchnahme zur Herstellung der baumfreien Zone zu Auswirkungen, die jedoch nicht als erheblich einzustufen sind.

#### *Pflanzen und Biotope*

Die Pflanzen und Biotope wurden durch mehrere Begehungen im Jahr 2017 im gesamten Untersuchungsgebiet erfasst.

Das Untersuchungsgebiet mit einer Gesamtfläche von rund 200 ha verläuft vom südöstlich gelegenen Großkraftwerk Mannheim (GKM) entlang des Hochwasserdamms am Waldpark bis zum Siedlungsrand vom Mannheimer Stadtteil Lindenhof. Im Süden und Norden grenzt der Rhein an das Untersuchungsgebiet an.

Im Süden des Untersuchungsgebietes verläuft parallel des Rheins ein naturnaher Flussabschnitt. Im Westen des Untersuchungsgebietes befindet sich ein zeitweise wasserführendes Altwasser (Schlauchgraben), welches parallel zum Damm nach Norden fließt, dort in den „Bellenkrappen“ und anschließend in den Rhein mündet.

Große Teile des Untersuchungsgebietes landseits des Damms bestehen aus Wohnbebauung mit Einzel- und Reihenhäusern (Mannheim Lindenhof), Freizeit- und Gartenanlagen (Reit- und Sportvereine, Kleingärten) sowie das Großkraftwerk Mannheim im Südosten des Untersuchungsgebietes.

Wasserseitig des bestehenden Rheindamms befinden sich auf rd. 65 ha überwiegend Biotoptypen der Wälder. Große Flächenanteile mit über 60 ha haben naturnahe Waldbestände. Hervorzuheben sind die tiefgelegenen Silberweiden-Auwälder (Weichholz-Auwald) und die höher gelegenen Stieleichen-Ulmen-Auwälder (Hartholz-Auwald). Auf der Landseite des Damms wachsen ohne Wasserdynamik des Rheins Waldmeister-Buchen-Wälder und Hainbuchen-Stieleichen-Wälder.

Naturferne Laubbaum-Bestände sind vor allem im nördlichen Bereich des Waldparks auf einer Fläche von rd. 4 ha vorhanden. Häufig werden die Bestände von Berg-Ahorn und Esche aspektbestimmend aufgebaut. Gebietsfremde Arten, wie Eschen-Ahorn, Gewöhnliche Robinie und Gewöhnliche Rosskastanie sind häufig beigemischt. Kleinräumig sind weitere naturferne Wald-Bestände im Untersuchungsgebiet verteilt.

Im Waldpark wird der Wald durch zahlreiche Wiesen unterbrochen. Einige Wiesen sind aufgrund der tiefen Lage im Gelände als Nasswiesen ausgebildet. Im Norden des Wald-

parks nimmt der Anteil an Wiesenarten ab und Waldarten treten stärker hervor. Der Damm ist überwiegend von dichten und hochwüchsigen Fettwiesen geprägt. Im Süden des Untersuchungsgebietes befindet sich eine Fettweide, die zum Gelände Reitgemeinschaft Mannheim-Neckarau gehört. Abschnittsweise befinden sich im Untersuchungsgebiet u.a. Saum- und Ruderalvegetation sowie Gebüsche, Hecken, Baumreihen und Einzelbäume. Hervorzuheben sind hierbei die Baumgruppen und Baumreihen auf dem bestehenden Damm auf Höhe der Kleingartenanlagen und des Mannheimer Stadtteils Lindenhof.

Im Untersuchungsgebiet wurden acht bestandsbedrohte Pflanzenarten nachgewiesen. Von den nachgewiesenen Arten sind die Eibe und die Filz-Segge in Baden-Württemberg gefährdet. Besonders hervorzuheben ist der Zweiblättrige Blaustern, der im zeitigen Frühjahr den Damm und die Auwälder aspektbildend blau einfärbt.

Die Biotoptypen des Untersuchungsgebietes haben unterschiedliche naturschutzfachliche Bedeutungen. Insgesamt nehmen Biotoptypen hervorragender und besonderer Bedeutung eine Fläche von rund 91 ha und somit ca. 45 % des Untersuchungsgebietes ein.

Biotoptypen mit hervorragender Bedeutung sind:

- Naturnaher Flussabschnitt
- Altwasser
- Uferweiden-Gebüsch (Auen-Gebüsch)
- Silberweiden-Auwald (Weichholz-Auwald)
- Stieleichen-Ulmen-Auwald (Hartholz-Auwald)
- Hainbuchen-Stieleichen-Wald
- Waldmeister-Buchen-Wald
- Nasswiese
- Fettwiese mittlerer Standorte
- Fettweide mittlerer Standorte.

Baubedingt werden zeitlich begrenzt besonders bedeutsame Biotoptypen auf rd. 0,9 ha für Arbeitsstreifen, Baustraßen oder Lagerflächen in Anspruch genommen.

Anlagebedingt kommt es durch den Verlust von besonders bedeutsamen Biotoptypen (rd. 9,2 ha) durch die Flächeninanspruchnahme für die Dammaufstandsfläche inkl. Dammschutzstreifen zu erheblichen Auswirkungen. Dies betrifft insbesondere Fettwiesen mittlerer Standorte, Eichen-Wälder sowie Baumgruppen und -reihen. Des Weiteren kommt es durch den Verlust von bestandsbedrohten Pflanzenarten durch die Flächeninanspruchnahme für die Dammaufstandsfläche inkl. Dammschutzstreifen zu erheblichen Auswirkungen. Zwei bestandsbedrohte Pflanzenarten sind anlagebedingt vom Vorhaben betroffen (Flutter-Ulme, Zweiblättriger Blaustern). Auch kommt es durch die Veränderungen des Entwicklungspotenzials für Arten und Biotope infolge von Änderungen der Standortbedingungen (Bodenbeschaffenheit, Geländeneiveau/ -neigung, Bodenwasserhaushalt) zu erheblichen Auswirkungen. Zudem ergeben sich durch die Vegetationsveränderungen von Waldbeständen besonderer Bedeutung im Bereich der baumfreien Zone erhebliche Auswirkungen. Die in der baumfreien Zone liegenden Waldbestände werden



gerodet und anschließend zu einer Strauchzone entwickelt, die dann den angrenzenden Waldbeständen vorgelagert sein wird. Davon sind besonders bedeutsame Waldbestände auf einer Fläche von 1,3 ha betroffen (insbesondere Stieleichen-Ulmen-Auwald / Hainbuchen-Stieleichen-Wald). Im Bereich des Dammschnittes 3 kommt es durch die Dammbegradigung zu Eingriffen in besonders bedeutsame Biotoptypen auf rd. 0,6 ha.

Zu sonstigen anlagebedingten Auswirkungen kommt es durch den Verlust von allgemein bedeutsamen Biotoptypen sowie Biotoptypen sehr geringer bis keiner naturschutzfachlicher Bedeutung (insgesamt rund 2,8 ha) durch die Flächeninanspruchnahme für die Dammaufstandsfläche inkl. Dammschutzstreifen und für die Überdeckung der ikrit-Linie. Weitere sonstige Auswirkungen ergeben sich durch die Vegetationsveränderungen von besonders bedeutsamen Gehölzbeständen der offenen Landschaft und allgemein bedeutsamen Waldbeständen im Bereich der baumfreien Zone. Auch durch Schädigungen des Wurzelbereichs angrenzender Gehölze durch den Einbau von Spund-/ Dichtwänden kann es zu sonstigen Auswirkungen kommen.

#### *Biologische Vielfalt*

Die Biologische Vielfalt setzt sich aus den Einzelfaktoren Genetische Vielfalt, Artenvielfalt und Ökosystemvielfalt zusammen.

Im Untersuchungsgebiet sind keine isolierten Artvorkommen von Tieren bekannt, der regelmäßige genetische Austausch mit anderen Vorkommen außerhalb des Untersuchungsgebietes ist gewährleistet.

Relevant für die Artenvielfalt im Sinn der Biologischen Vielfalt sind insbesondere Vorkommen von Arten, für die Deutschland eine sehr hohe oder hohe internationale Verantwortlichkeit hat. Für die folgenden im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten besteht eine hohe internationale Verantwortlichkeit Deutschlands:

- Bechsteinfledermaus
- Großes Mausohr
- Mittelspecht (Verantwortungsart nur nach BFN)
- Teichfrosch
- Heldbock (Verantwortungsart nur nach BFN).

Bezüglich der Ökosystemvielfalt lassen sich folgende Ökosysteme im Untersuchungsgebiet unterscheiden:

- Gewässer
- Hochwasserbeeinflusster Auwald
- Sonstige Waldbestände
- Grünland im Bereich des Dammes
- Kleingärten
- Gewerbe- und Siedlungsflächen.

Die westlich des Dammes verlaufende Altwasserschut „Schlauch“ ist periodisch wasserführend. Die Gewässer im Süden sowie am nordwestlichen Rand des Untersuchungsgebietes stehen direkt mit dem Abflussregime des Rheins in Verbindung. Die Gewässer be-

herbergen zahlreiche Pflanzen- und Tierarten u.a. Springfrosch, Erdkröte und Teichfrosch.

Die hochwasserbeeinflussten Auwälder sowie die älteren unterschiedlich strukturierten Waldbestände dienen Arten, wie der Bechsteinfledermaus und dem Mittelspecht als günstiger Lebensraum. Auch der Hirschkäfer sowie Verdachtsbäume und potenzielle Brutbäume des Heldbocks wurden hier nachgewiesen. Zusammen mit den Gewässern besitzen die Auwälder eine hohe Bedeutung für die biologische Vielfalt, da die Produktivität und die Artenvielfalt hier besonders hoch sind.

Erhebliche Auswirkungen auf die Biologische Vielfalt sind nicht zu erwarten. Mittel- und langfristig werden sich wieder vergleichbare Lebensräume entwickeln, sodass sich die Verteilung und Zusammensetzung der Artenvielfalt nicht wesentlich ändern wird.

### Fläche

Das rd. 200 ha große Untersuchungsgebiet ist zum größten Teil unversiegelt (rd. 110 ha, 54 % des Untersuchungsgebietes). Weite Bereiche östlich und nördlich des Damms sind von Bebauung geprägt.

Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche resultieren aus der bau- und anlagebedingten Inanspruchnahme versiegelter und unversiegelter Flächen. Erhebliche Auswirkungen sind jedoch nicht zu erwarten, da insgesamt rd. 1,6 ha entsiegelt wird.

Betriebsbedingt kommt es ebenfalls zu keinen Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche.

### Boden

Neben natürlichen Böden (im Wesentlichen typische Auenböden) kommen vielfach auch anthropogen (durch den Menschen) überformte Böden / Auftragsböden vor. Hierzu ist auch der Damm zu zählen.

Durch das Vorhaben kommt es bau- und anlagebedingt zu erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden.

Die erheblichen Auswirkungen resultieren aus der bau- und anlagebedingten Abgrabung bzw. Versiegelung natürlicher, derzeit gering bis mäßig vorbelasteter Böden und dem damit verbundenen Flächenverlust sowie durch die Überschüttung solcher Böden infolge Aufschüttung / Überschüttung.

Nicht erheblich sind die Auswirkungen der Sanierungsmaßnahmen im Bereich des heutigen (und künftigen) Damms. Hier sind infolge der Dammertüchtigung keine gravierenden Änderungen im Hinblick auf die jeweiligen Bodenfunktionen zu erwarten, wenn unversiegelte Flächen wieder durch unversiegelte Flächen ersetzt werden und Versiegelungen im Bereich derzeitiger Versiegelungen stattfinden.

Betriebsbedingt sind keine Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu erwarten.

### Wasser

#### *Grundwasser*

Das Untersuchungsgebiet befindet sich innerhalb der Hydrogeologischen Einheit „Quartäre/Pliozäne Sande und Kiese im Oberrheingraben (GWL)“ und gehört zum ca. 298 km<sup>2</sup> großen Grundwasserkörper „GWK 16.02.49 „ORG-Rhein-Neckar“. Der Grundwasserkörper

per hatte zum letzten Berichtszeitpunkt 2020 den „guten Zustand“ noch nicht erreicht. Er ist wegen der flächenhaften Überschreitung der Schwellenwerte von Nitrat als „gefährdet“ eingestuft.

Im Rahmen der geotechnischen Untersuchungen zur Dammsanierung wurden zur Erkundung des Grundwassers Bohrungen im Frühjahr und Sommer 2017 durchgeführt. Daneben wurden im Umfeld des Vorhabens vorhandene Grundwasserpegel ausgewertet. Der Grundwasserspiegel wird maßgebend durch den Wasserstand im Rhein beeinflusst.

Erhebliche Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt sind im Zuge der Dammsanierung nicht zu erwarten.

#### *Oberflächengewässer*

Innerhalb des Untersuchungsgebietes bzw. unmittelbar angrenzend sind mehrere Oberflächengewässer (Fließ- und Stillgewässer) vorhanden. Das dominierende Gewässer im Gebiet ist der Rhein, von seiner Abflussdynamik ist insbesondere das Rheinvorland geprägt. Mit dem Rhein verbunden sind eine Reihe ehemaliger Altrheinarme und Flutungsrinnen (Schindkautschlut, Hagbauschlut, Schlauchgraben, Bellenkrappen). Bei anderen Gewässern handelt es sich zum Teil um Altwasser als Reste ehemaliger Rheinarme.

Daneben befinden sich im Untersuchungsgebiet einige wenige Stillgewässer. Hier sind die Gartenteiche in den Kleingartenanlagen nördlich und östlich des Dammes zu nennen.

Die Wasserbeschaffenheit und -qualität der Altarme / Schluten wird durch den Rhein bestimmt.

Die rezente Rheinaue ist in ihrer Gesamtheit von besonderer wasserwirtschaftlicher Bedeutung, weil sie als Rückhalteraum für Hochwasser wirkt, die im Rhein ablaufen.

Die Wasserqualität des Rheins und der Schadstoffgehalt stellen heute keinen limitierenden Faktor für Leben und Entwicklung der aquatischen Lebensgemeinschaften und der einzelnen Arten dar. Defizite am Rhein bestehen jedoch hinsichtlich der Gewässerformen, da die Morphodynamik durch Uferbefestigung und technische Anlagen weitgehend unterbunden ist.

Die Rheinseitengewässer (Schindkautschlut, Hagbauschlut, Bellenkrappen) sind als natürliche Gewässer von besonderer Bedeutung. Dennoch weisen sie zum Teil morphologische Defizite auf (Uferbefestigungen).

Erhebliche Auswirkungen auf Oberflächengewässer sind im Zuge der Dammsanierung nicht zu erwarten.

#### Klima und Luft

##### *Klima*

Das Untersuchungsgebiet liegt inmitten einer ausgeprägten Wärmeinsel, die sich auf das gesamte Oberrhein-Tiefland erstreckt.

Neben großklimatischer Prägung sowie Höhenlage und Geländere relief wird die Ausbildung des lokalen Klimas maßgeblich durch die Bedeckung der Landoberfläche, insbesondere die Art und Dichte der Vegetation, sowie die Bodenfeuchte beeinflusst. Entsprechend las-

sen sich im Untersuchungsgebiet folgende Klimatope unterscheiden: Freiland-Klimatope, Wald-Klimatope, Gewässer-Klimatope und Siedlungs-/ Gewerbe-Klimatope.

Ein wesentlicher und prägender Faktor des Lokalklimas sind die bodennahen Durchlüftungsverhältnisse; vor allem während windschwacher Wetterlagen bestimmen sie maßgeblich die thermische und lufthygienische Situation im Gebiet. Die bodennahen Durchlüftungsverhältnisse werden neben dem Geländere relief mehr oder minder stark durch die Landbedeckung beeinflusst.

Insbesondere für die Durchlüftungsverhältnisse im Siedlungsbereich sind (nächtliche) Kaltluftströme vor allem während sommerlicher Hitzeperioden von besonderer Bedeutung. Der RHWD XXXIX verläuft randlich im Osten eines Kaltluftsamme lgebietes, das überwiegend von Wald geprägt ist und das gesamte NSG Reißinsel und Waldpark umfasst. Die Kaltluft entsteht aufgrund der nächtlichen Abkühlung bodennaher Luftschichten. Die Effektivität der Kaltluftleistung im NSG Reißinsel und Waldpark wird als hoch bis sehr hoch beurteilt. Aufgrund der weitgehend ebenen Topographie sind die Abflussmöglichkeiten eingeschränkt. Zusätzlich erschwert der RHWD mit dem begleitenden Baumbestand ein Abfließen Richtung Osten, so dass hier ein schwächer ausgeprägtes Strömungsfeld mit erhöhter Neigung zur Kaltluftstagnation vorherrscht. Der Rhein fungiert als regionale Luftleitbahn (Luftleitbahn von regionaler Bedeutung).

Erhebliche bau- und anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft sind nicht zu erwarten. Die Inanspruchnahme von Wald-Klimatopen ist aufgrund der linienhaften Eingriffe nicht als erheblich anzusehen. Daneben kommt es zu kleinräumigen Veränderungen der Funktion des Waldes als klimaökologischer Ausgleichsraum.

Betriebsbedingt sind ebenfalls keine Auswirkungen auf das Schutzgut Klima zu erwarten.

#### *Luft*

Im Hinblick auf die lufthygienische Situation im Untersuchungsgebiet wurden bestimmte Schadstoffkonzentrationen näher betrachtet. Die Ermittlung der Luftqualität erfolgt hierfür auf der Basis vorhandener Daten. Die dem Untersuchungsgebiet nächstgelegene Messstation ist Mannheim Mitte. Die dort gemessenen Schadstoffwerte werden näherungsweise für das Untersuchungsgebiet herangezogen, wobei für die überwiegenden Teile des Untersuchungsgebietes wegen der Nähe zu Wald und Freiflächen sowie der Hauptwindrichtung von Westen / vom Rhein her mit geringeren Schadstoffbelastungen zu rechnen ist.

Zusammenfassend ist die Qualität der Luft im Untersuchungsgebiet das Ergebnis großräumig wirkender Emissionen. Insgesamt ist die Luftqualität im Untersuchungsgebiet bei Anwendung des Langzeit-Luftqualitätsindex (orientiert an menschlicher Gesundheit) für die letzten Jahre als ausreichend zu bewerten.

Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Luft sind nicht zu erwarten.

Zwar kommt es durch den Baubetrieb und den Baustellenverkehr im Bereich der Baufelder und Transportwege zu vorhabenbedingten Emissionen bzw. Immissionen bezüglich Stickstoffdioxid und Feinstäuben, im Vergleich zu den sonstigen Verkehrsbewegungen und der hieraus resultierenden Vorbelastung im Stadtgebiet von Mannheim sind die zu

erwartenden Verkehrsströme bzw. der Maschineneinsatz aber zu gering, um bezüglich der Qualität der Luft signifikant belastende Emissionen zu verursachen.

Die gesetzlichen Vorgaben hinsichtlich Abgasen werden eingehalten. Die Einhaltung der Grenzwerte von Schadstoffemissionen von Baufahrzeugen und Baumaschinen wird durch gesetzlich vorgeschriebene Überprüfungen gewährleistet. Erhebliche Beeinträchtigungen bzgl. der Lufthygiene sind daher nicht zu erwarten.

### Landschaft

Im Bereich des Untersuchungsgebietes und der angrenzenden Flächen befinden sich mehrere charakteristische Landschaftsbildeinheiten der Landschaftsräume der rezenten Aue sowie der Altaue:

- Von Wald geprägte Flächen (drei typologische Landschaftsbildeinheiten: Naturnahe Auwaldbereiche, Parkwald, Laubwälder der Altaue)
- Weide-Offenland
- Kleingartenanlagen
- Wohnbebauung
- Sportanlagen
- Industrieflächen des Großkraftwerks Mannheim (GKM).

Der RHWD XXXIX als markantes und prägendes lineares Landschaftselement hat aufgrund seiner Erstreckung über mehrere Landschaftsbildeinheiten hinweg und seiner oftmals je nach Sichtweise trennenden / verbindenden Wirkung eine besondere Bedeutung für die Landschaft.

Die naturnahen Auwaldbereiche und der Parkwald besitzen eine sehr hohe Bedeutung für das Schutzgut Landschaft. Sonstige Wälder, das Weide-Offenland, die Kleingartenanlagen und die Wohnbebauung haben eine hohe Bedeutung. Die Sportanlagen und die Industrieflächen besitzen eine mittlere bis geringe Bedeutung für die Landschaft.

Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft ergeben sich insbesondere durch den bau- und anlagebedingten Verlust landschafts- und ortsbildprägender, gebietstypischer Landschafts-/ Strukturelemente sowie die stärkere anthropogene Prägung der Landschaft im Umfeld des Damms durch die Veränderungen des Dammkörpers. Diese Auswirkungen sind im Wesentlichen erheblich.

Baubedingte Nutzungen von Freiräumen sowie Emissionen während der Bauphase beeinflussen zwar ebenfalls – zumindest vorübergehend – das Landschaftsbild, sind jedoch vor allem im Hinblick auf die Erholungseignung des Landschaftsraums bedeutsam.

Betriebsbedingt sind keine Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft zu erwarten.

### Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befindet sich das Gebäude Schwarzwaldstraße 104, 106, welches durch Eintragung in das Denkmalsbuch als Kulturdenkmal von besonderer Bedeutung geschützt ist.

Im Untersuchungsgebiet könnten außerdem Reste von militärischen Befestigungsanlagen vorkommen. Die genaue Lage derartiger Anlagen ist jedoch nicht dokumentiert.

Zu den Sachgütern zählen neben Nutzungen wie Land- und Forstwirtschaft auch alle Gebäude, baulichen Anlagen und Infrastruktureinrichtungen im Untersuchungsgebiet. Die sonstigen Sachgüter haben eine besondere Bedeutung als Wirtschafts- und Infrastrukturf lächen des Menschen in seinem Wohn-, Freizeit- und Arbeitsumfeld.

Alle im Untersuchungsgebiet geschützten Kulturdenkmale und ggf. vorhandenen Bodendenkmale besitzen eine besondere Bedeutung als historische Zeitzeugen, da sie für einen Großteil der Vergangenheit die einzigen Quellen historischer Entwicklungen darstellen.

Die sonstigen Sachgüter haben eine besondere Bedeutung als Wirtschafts- und Infrastrukturf lächen des Menschen in seinem Wohn-, Freizeit- und Arbeitsumfeld.

Auswirkungen auf das Schutzgut entstehen durch bau- und anlagebedingte Inanspruchnahme forstwirtschaftlich genutzter Flächen sowie ggf. anlagebedingt durch die Betroffenheit von möglicherweise vorhandenen Resten von Befestigungen des ehemaligen Westwalls. An der Erhaltung der Kulturdenkmale besteht aus wissenschaftlichen, künstlerischen und heimatgeschichtlichen Gründen ein öffentliches Interesse.

Gebäude und sonstige Infrastruktureinrichtungen als Wohn-, Lebens- und Arbeitsstätten des Menschen im Sinne des Schutzguts Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind durch das Vorhaben nicht betroffen.

Betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

## 1 Standort und Vorhaben sowie planerische und methodische Vorgaben

### 1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Das Land Baden-Württemberg, vertreten durch das Regierungspräsidium Karlsruhe, Abteilung 5, Referat 53.1, beantragt die Planfeststellung für die Sanierung des Rheinhochwasserdammes (RHWd) XXXIX auf Gemarkung Mannheim.

Der RHWd XXXIX befindet sich im Südwesten des Stadtgebiets von Mannheim zwischen dem Großkraftwerk Mannheim (GKM) im Stadtteil Neckarau im Süden und dem Stadtteil Lindenhof im Norden. Abbildung 1 zeigt die Lage des auf einer Gesamtstrecke von rd. 4 km zu ertüchtigenden RHWd XXXIX.

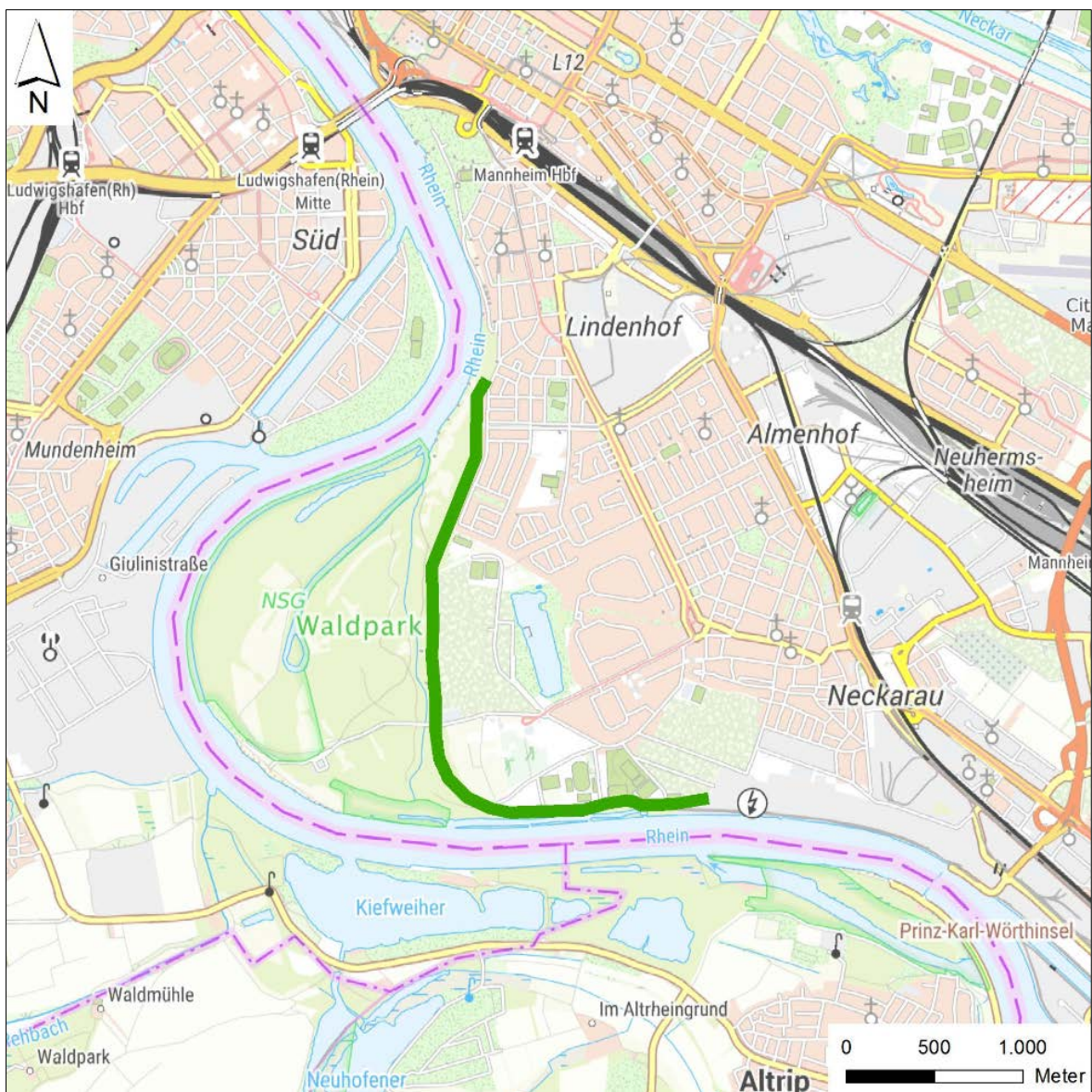


Abbildung 1: Lage des RHWd XXXIX im Mannheimer Stadtgebiet; der Verlauf des RHWd XXXIX ist als dicke grüne Linie markiert

Die Sanierung ist zur Sicherung der geschützten Landflächen gegen Überschwemmungen bei Rheinhochwasser und zur Wiederherstellung des 200-jährlichen Hochwasserschutzes am Rhein<sup>1</sup> zwingend erforderlich.

Der Damm entspricht nicht mehr den allgemein anerkannten Regeln der Technik (DIN 19712:2013-01, DWA-M 507-1). Eine Überplanung und Sanierung dieser Dammschnittstelle ist deshalb dringend erforderlich. Entsprechend des Dammertüchtigungsprogrammes an landeseigenen Dämmen ist die Sanierung mit höchster Priorität zu realisieren.

Insbesondere ist der Dammkörper in weiten Teilen mit Bäumen und anderen Gehölzen bewachsen, wodurch die Standsicherheit des Dammkörpers erheblich gefährdet ist.

Zudem ist auf der gesamten Dammlänge kein ausreichender Dammverteidigungsweg für die Dammverteidigung und -unterhaltung vorhanden.

Des Weiteren ist das geforderte Freibordmaß von 80 cm in vielen Bereichen nicht gegeben, die Fehlhöhen betragen bis zu 40 cm und im Mittel ca. 10 cm.

Das geplante Vorhaben bedarf einer Planfeststellung gemäß § 68 Abs. 1 WHG. In Zusammenhang mit der Planfeststellung ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) durchzuführen.

Ablauf, Inhalt und Methodik der Umweltverträglichkeitsprüfung sind im UVPG geregelt. Nach § 4 UVPG ist die Umweltverträglichkeitsprüfung „*ein unselbstständiger Teil verwaltungsbehördlicher Verfahren, die Zulassungsentscheidungen dienen*“.

„*Umweltprüfungen umfassen die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens [...] auf die Schutzgüter. Sie dienen einer wirksamen Umweltvorsorge nach Maßgabe der geltenden Gesetze und werden nach einheitlichen Grundsätzen sowie unter Beteiligung der Öffentlichkeit durchgeführt.*“ (§ 3 UVPG). Nach § 2 (1) UVPG sind „*Schutzgüter im Sinne des Gesetzes [...]*“

- *Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit*
- *Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,*
- *Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,*
- *Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie*
- *die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.“*

Die fachliche Grundlage der UVP ist der UVP-Bericht (bisher: Umweltverträglichkeitsstudie), welcher (auch in elektronischer Form) zusammen mit anderen entscheidungserheblichen Unterlagen der Planfeststellungsbehörde bei der Beantragung der Planfeststellung vorgelegt wird.

Entsprechend § 16 (1) Nr.1 ff UVPG müssen im UVP-Bericht zumindest folgende Angaben enthalten sein:

---

<sup>1</sup> Die maximal zulässigen Dammhöhen der Rheinhochwasserdämme werden in der „Verwaltungsvereinbarung zwischen den Ländern Baden-Württemberg, Hessen und Rheinland-Pfalz über die Fragen des Hochwasserschutzes am Oberrhein“ in den dortigen Anlagen 2 und 3 am 28.02.1991 bzw. in den nachfolgenden Aktualisierungen festgeschrieben. Der RHW XXXIX soll auf die nach dieser Vereinbarung maximal zulässigen Dammkronenhöhen erhöht werden.



- eine Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens,
- eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens,
- eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll,
- eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen,
- eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens
- eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen sowie
- eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts.

## **1.2 Vorhabenbeschreibung**

---

Im folgenden Kapitel ist das Vorhaben als Grundlage zur Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter gem. § 2 (1) UVPG entsprechend der Anforderungen nach § 16 (1) Nr. 1 UVPG zusammenfassend dargestellt, zeichnerisch sind die wesentlichen und aus Umweltsicht relevanten Vorhabenbestandteile in Karte 1 dargestellt.

Eine detaillierte Darstellung des Vorhabens enthält der Erläuterungsbericht zur technischen Planung (PLANUNGSGEMEINSCHAFT ARGE 25.2 [icon – Pecher – Gewecke c./o. icon Ing.-Büro H. Webler]; Anlage 2 zum Planfeststellungsantrag). Die nachfolgende Vorhabenbeschreibung erfolgt auf Grundlage der textlichen und planerischen Darstellungen des Technischen Erläuterungsberichts.

Gegenstand des beantragten Vorhabens ist die Sanierung und Ertüchtigung des RHWD XXXIX im Südwesten Mannheims entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik.

Die Sanierung besteht im Wesentlichen in

- der Verstärkung bzw. Gewährleistung der Standsicherheit,
- der Schaffung eines durchgängigen Dammverteidigungsweges zur Sicherung der Zugänglichkeit im Hochwasserfall sowie
- der Herstellung und Sicherung von Dammschutzstreifen und baumfreien Zonen.

Darüber hinaus werden bestehende Fehlhöhen durch Dammerhöhungen, welche für die Gewährleistung eines 200-jährlichen Hochwasserschutzes erforderlich sind, ausgeglichen.

Die Dammsanierung soll im Wesentlichen auf der vorhandenen Dammlinie erfolgen, kleinstmöglich sind Begradigungen der Dammachse geplant.

Zur Vermeidung erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen wurde das Vorhaben iterativ im Austausch zwischen technischem Fachplaner, Umweltfachplaner und den zuständigen Behörden optimiert. Antragsgegenstand sind jeweils die optimierten technischen Lösungen. In der folgenden Beschreibung des Vorhabens sind die Optimierungen der technischen Fachplanung bereits berücksichtigt; diese sind entsprechend der Anforderungen nach § 16 (1) Nr. 3 UVPG neben weiteren Maßnahmen in Kapitel 1.3 enthalten. Eine detaillierte Darstellung der Optimierungen der technischen Fachplanung ist im Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP, Anlage 6.1 zum Planfeststellungsantrag; IUS 2020) enthalten.

### 1.2.1 Sanierung in Abschnitten

---

Für die Planung wurde der Damm in sechs Abschnitte eingeteilt, in den Abschnitten 1 bis 5 ist das Regierungspräsidium Karlsruhe für die Planung und die Unterhaltung verantwortlich, Abschnitt 6 liegt in der Zuständigkeit der Stadt Mannheim und ist formal nicht Bestandteil des RHWD XXXIX, wird aber im Zuge der Gesamtmaßnahme vom Regierungspräsidium Karlsruhe mit beplant und ertüchtigt.

- **Abschnitt 1 (GKM)**
  - von Damm-km 0+000 bis 0+350, entlang des Großkraftwerks Mannheim (GKM); landseitig befinden sich Kleingärten und Sportanlagen.
- **Abschnitt 2 (Sportanlagen)**
  - von Damm-km 0+350 bis 1+250; hier befinden sich Sportanlagen auf der Landseite, wasserseitig zum Teil Wald.
- **Abschnitt 3 (Dammbegradigung)**
  - von Damm-km 1+250 bis 1+850, Dammbegradigungsabschnitt; der Damm verläuft durch Wald.
- **Abschnitt 4 (Kleingärten)**
  - von Damm-km 1+850 bis 3+000; hier befinden sich landseitig Kleingärten und Privatgrundstücke. Der wasserseitig bestehende Auwaldsaum reicht bis zum Dammfuß.
- **Abschnitt 5 (Wohnbebauung)**
  - von Damm-km 3+000 bis 3+650; der Abschnitt verläuft entlang eines Wohngebietes an der Schwarzwaldstraße. Wasserseitig befindet sich Wald.
- **Abschnitt 6 (Stadt Mannheim)**
  - von Damm-km 3+650 bis 3+938,23; Wohnbebauung und Wald wie im Abschnitt 5.

Die einzelnen Abschnitte sind in Abbildung 2 dargestellt.

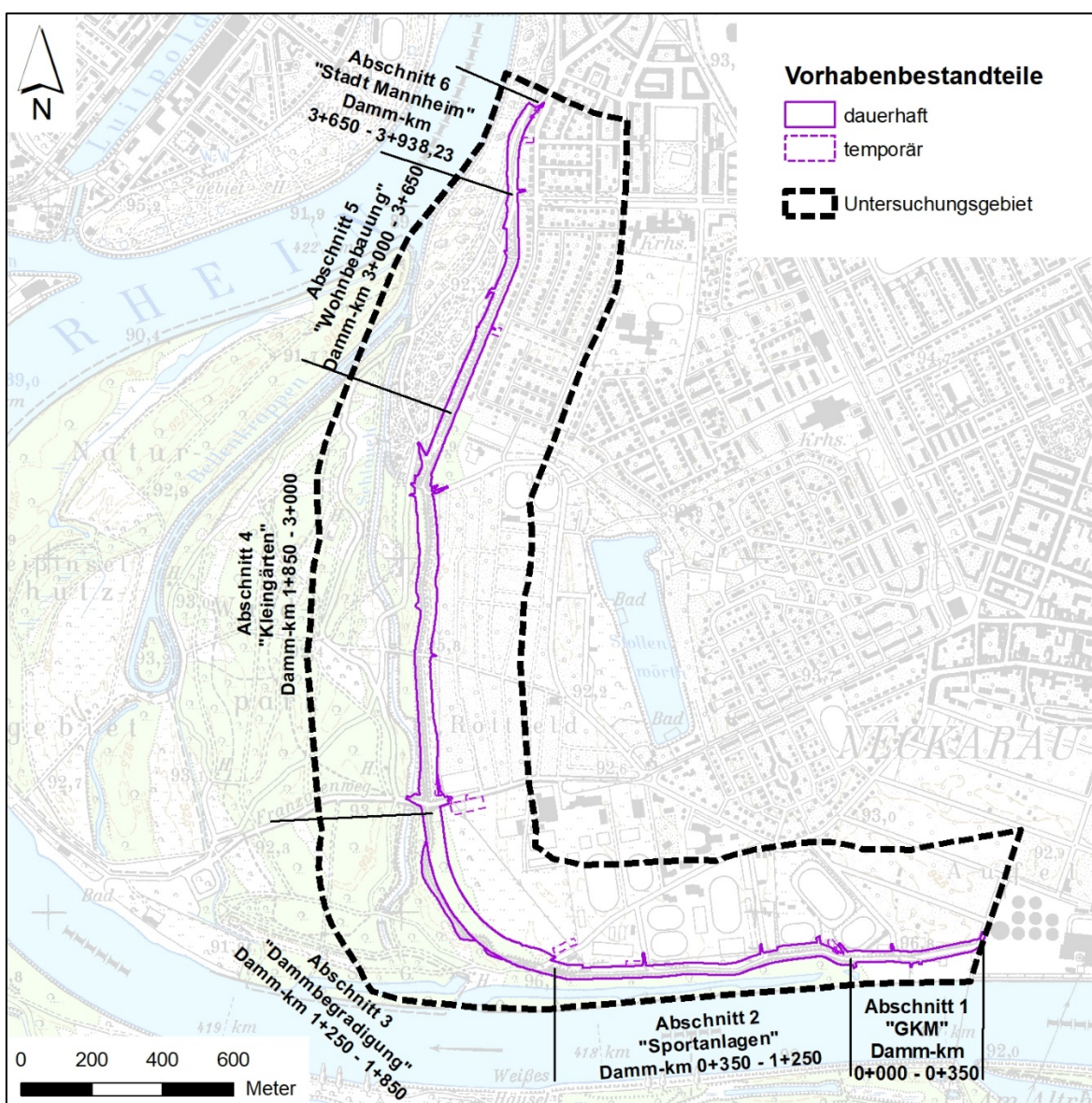


Abbildung 2: Übersicht der Lage der Sanierungsabschnitte des RHW XXXIX

## 1.2.2 Beschreibung der Dammbestandteile

Nachfolgend werden Grundzüge der Dammsanierung sowie Gestaltung und Ausprägung der wesentlichen Bestandteile des Dammes entsprechend der Darstellung des Erläuterungsberichtes zur technischen Planung (PLANUNGSGEMEINSCHAFT ARGE 25.2; Anlage 2 zum Planfeststellungsantrag) beschrieben.

### 1.2.2.1 Grundzüge der vorliegenden Dammsanierung

#### Ausbau mit Regelprofil

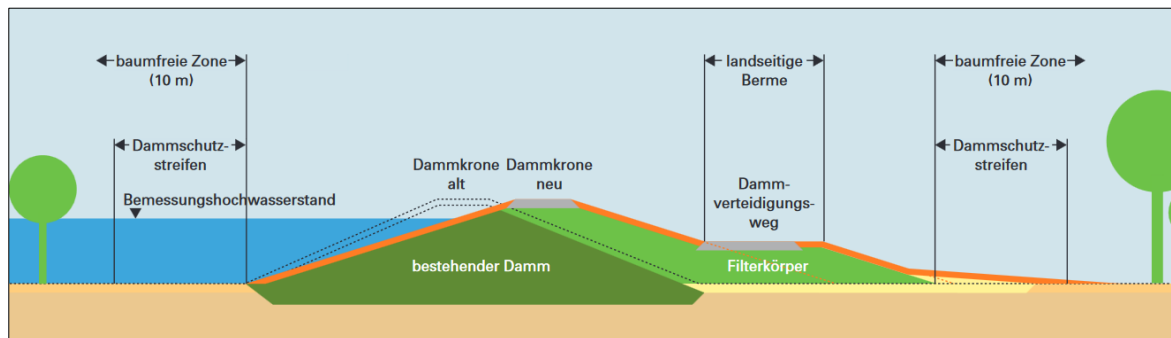
Dort, wo es die Platzverhältnisse zulassen, wird der Damm grundsätzlich als Erdkörper in Regelbauweise hergestellt werden. Das Regelprofil wird mit

- flachen Böschungsneigungen (Neigung 1:3,2),

- wasserseitiger Unterhaltungsberme,
- Dammkronenweg und
- landseitiger Auflastberme, die den Dammverteidigungsweg aufnimmt,

entwickelt, um den Belangen der Dammunterhaltung Rechnung zu tragen. Die Regelbauweise entspricht den Anforderungen des Merkblatts DWA-M 507-1 „Deiche an Fließgewässern“ und der novellierten DIN 19712: 2013-01 „Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern“.

Die für den RHWD XXXIX angewandte Regelbauweise entspricht der in Baden-Württemberg typischen Bauweise für einen zu ertüchtigenden Damm sogenannter 2-Zonen-Damm (Abbildung 3). Dabei wird in der Regel der bestehende Damm als dichten Stützkörper verwendet und mit einem landseitig angeordneten stark durchlässigen Filterkörper zur Entwässerung im Hochwasserfall erweitert. (MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG: Dammertüchtigungsprogramm des Landes Baden-Württemberg).



**Abbildung 3:** Schematische Darstellung des bei der Sanierung von Hochwasserdämmen in Baden-Württemberg typische Regelprofil (Quelle: MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG: Dammertüchtigungsprogramm des Landes Baden-Württemberg)

Wie vorliegend bei der Sanierung des RHWD XXXIX das Regelprofil im Detail bspw. in Abschnitt 3 (Dammbegradigung) geplant wird, ist in Abbildung 15 dargestellt.

Die Sanierung in Regelbauweise wird von Damm-km 1+300 bis Damm-km 1+850 (Abschnitt 3) sowie ungefähr von Damm-km 2+500 bis Damm-km 2+700 (Abschnitt 4 Kleingärten – Nord) durchgeführt.

### Sonderbauweisen

In Bereichen, in denen aufgrund von vorhandener Bebauung (Sportanlagen, Einzelhäusern oder durchgängige Wohnbebauung) weniger Fläche für den Damm zur Verfügung steht, sind abweichend vom Regelprofil Sonderbauweisen (zum Teil mit Spundwandverstärkung, Abfangen der landseitigen Berme mit Winkelstützmauern, Verlauf des durchgängigen Dammverteidigungswegs auf der Dammkronen etc.) geplant.

Durch die Spundwandverstärkung können insbesondere steilere Böschungen gebaut und auf die landseitige Auflastberme verzichtet werden.

Die Sanierung in Sonderbauweise wird von Damm-km 0+000 bis Damm-km 1+300 (Abschnitte 1 und 2), von Damm-km 1+850 bis Damm-km 2+500 (Abschnitt 4 Kleingärten – Süd) sowie von Damm-km 2+700 bis Damm-km 3+938,23 (Abschnitte 5 und 6) durchgeführt.

### **Baumfreie Zone / Dammschutzstreifen**

Ausgehend vom wasserseitigen und landseitigen Dammfußpunkt werden jeweils 4 m breite Dammschutzstreifen und weitere 6 m breite baumfreie Zonen eingerichtet. In den in Summe 10 m breiten Bereichen dürfen keine größeren Bäume wachsen, um Schäden am Damm durch Windwurf oder durch Wurzelkanäle zu vermeiden, im Dammschutzstreifen ist jedweder Gehölzaufwuchs ausgeschlossen.

## **1.2.2.2 Beschreibung wesentlicher Ausbauelemente**

---

### **Dammaufbau / Erdbau**

Der Dammkörper besteht im Wesentlichen aus folgenden Komponenten:

- Stützkörper aus bindigem Boden,
- Filterkörper mit Dränung,
- Wühltierschutz,
- Oberbodenauftrag.

#### *Stützkörper*

Der Stützkörper besteht überwiegend aus bindigem Substrat, welches mechanisch verdichtet wird. Der bestehende Damm wird (sofern es sich nicht um einen vollständigen Neubau handelt) integriert (vgl. Profile in Kapitel 1.2.3).

#### *Filterkörper mit Dränung*

Landseitig wird ein stark durchlässiger Filterkörper angelegt, der am Dammfuß durch eine Dränung entwässert wird, alternativ kann ein Filterprisma eingebracht werden.

#### *Wühltierschutz*

Es kommen zwei Arten von Wühltierschutz, die den Anforderungen des DVWK Merkblatts 247/1997 entsprechen, zum Einsatz.

Im Bereich der landseitigen Böschung oberhalb der Auflastberme bis zur Krone ist ein Wühltierschutzgitter (Wellengitter) vorgesehen.

Ansonsten wird der Wühltierschutz mit einer 30 cm mächtigen Misch-Schotterschicht mit 11 % Feinkorn hergestellt.

#### *Oberbodenauftrag*

Auf den Böschungen wird über dem Wühltierschutz Oberboden in einer Mächtigkeit von 20 cm aufgetragen.

### **Böschungsneigungen**

Die Neigungen der Damm- und Bermenböschungen variieren je nach Ausbauart. Beim Ausbau mit Regelprofil betragen die Böschungsneigungen 1:3,2.

Kommen Sonderbauweisen zum Einsatz, insbesondere der Einbau einer Spundwandverstärkung (s. u.), so können die Böschungen steiler gestaltet werden (Böschungsneigungen 1:2,5). Steilere Böschungen sind in der Regel nicht vorgesehen, da dann eine ordnungsgemäße Pflege der Böschung nicht uneingeschränkt gewährleistet werden kann.

### **Spundwandverstärkung**

Bei der Spundwand handelt es sich nicht um eine Hochwasserschutzwand, die allein die Hochwasserschutzfunktion erfüllen kann, sondern um ein verstärkendes und stabilisierendes Element (Dichtwand aus Stahl mit leichtem Profil, ca. 10 mm stark) im Erddamm. Dies ermöglicht den Verzicht einer landseitigen Auflastberme sowie die Anlage von steileren Böschungen als beim Regelprofil eines reinen Erddammes.

Die Spundwand wird mittels Vibrationsramme in den Untergrund eingebracht, d.h. erschütterungs- und geräuscharm. Laut technischer Planung können ungefähr 10 m Dichtwand pro Tag gerammt werden.

### **Dammschutzstreifen und Baumfreie Zone / Pappelfreie Zone**

Ausgehend vom theoretischen Dammfußpunkt sind beidseitig des Dammes je 10 m breite Zonen baumfrei zu halten; von diesen werden bereits je 4 m breite Dammschutzstreifen (DSS) gehölzfrei gehalten. In den restlichen 6 m dürfen Sträucher, jedoch keine größeren Bäume wachsen, um Schäden am Dammbau durch Windwurf oder durch Wurzelkanäle zu vermeiden (baumfreie Zone).

Vorhabenbedingt werden deshalb Waldbestände bzw. sonstige Baumbestände, die in der zukünftigen baumfreien Zone liegen, gerodet und dauerhaft baumfrei gehalten. Als Baum gelten hierbei Individuen aller Baumarten mit einer zu erwartenden Endhöhe von über rd. 10 m.

Das Aufkommen junger Bäume in der baumfreien Zone stellt keine akute Gefahr für den Hochwasserschutz dar. Sie müssen aber innerhalb des 6 m breiten Streifens der baumfreien Zone entnommen werden, bevor sie eine größere Wuchshöhe als 2,50 m erreichen. Daher sind in regelmäßigem Abstand Pflegemaßnahmen mit Entnahme dieser Baumindividuen durchzuführen. Eine planmäßige Entnahme/Pflege der Straucharten in Bezug auf das Erreichen einer festgelegten Oberhöhe ist nicht vorgesehen. Die Pflege unterliegt dem Erreichen des mittel- und langfristigen Entwicklungsziels der Herstellung einer Strauchzone mit Gebüsch und der Beteiligung von maximal rd. 2,50 m hohen, jüngeren Bäumen.

Darüber hinaus sind entsprechend der DIN 19712 ausgehend vom land- und wasserseitigen Böschungsfuß bzw. vom äußeren Rand des landseitigen Dammverteidigungswegs in einem Bereich von 30 m keine Pappeln zulässig, vorhandene Pappeln werden daher entfernt (Pappelfreie Zone). Dies erfolgt nach und nach im Rahmen der forstwirtschaftlichen Nutzung.

### **ikrit-Fläche (Überdeckung des Kontrollgefälles)**

Zur Verhinderung von Ausspülungen aus dem Dammbau ist eine Überdeckung der so genannten ikrit-Linie notwendig, sofern diese über dem Gelände liegt.

Die überdeckte Fläche darf zukünftig nicht wieder abgegraben werden, ansonsten kann die Fläche – unter Beachtung der Anforderungen hinsichtlich baum- und pappelfreier Zone – wie bislang genutzt werden.

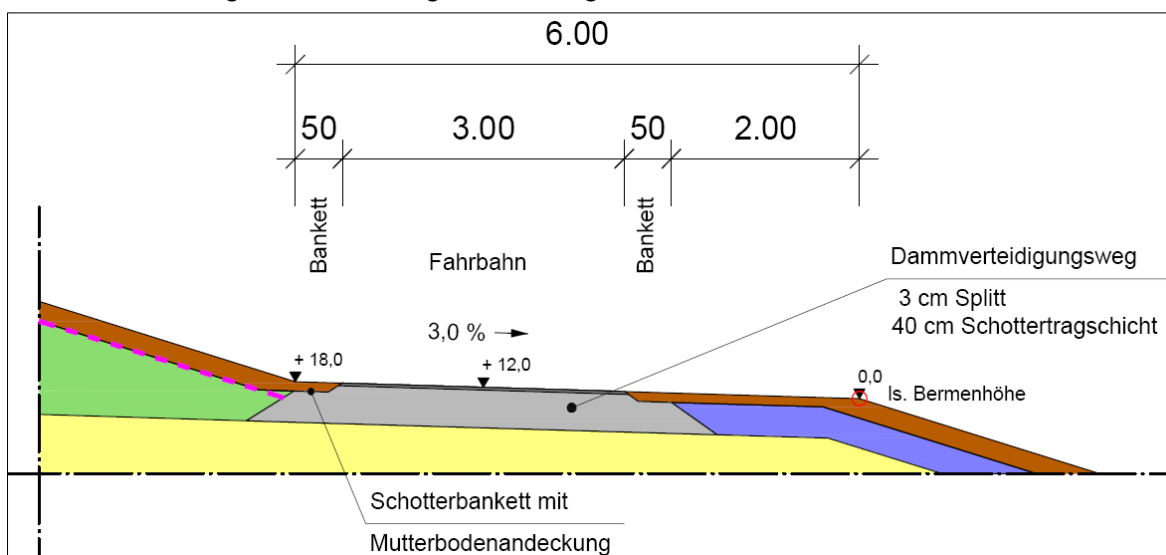
### Wegegestaltung / Wegebefestigungen

#### Dammverteidigungsweg / landseitige Auflastberme

Für den gesamten Sanierungsabschnitt des RHWD XXXIX wird ein durchgängiger Dammverteidigungsweg angelegt, damit im Hochwasserfall zu jeder Zeit und bei allen Witterungsbedingungen jede Stelle des Dammes mit schweren Fahrzeugen erreicht werden kann und somit die Dammverteidigung auf der gesamten Länge des Dammes gewährleistet ist. Der Dammverteidigungsweg liegt vorwiegend auf dem Dammbauwerk (landseitige Berme, Dammkrone).

Der Dammverteidigungsweg dient in der Regel auch zur Unterhaltung der Böschungflächen, er kann mit schweren LKW befahren werden.

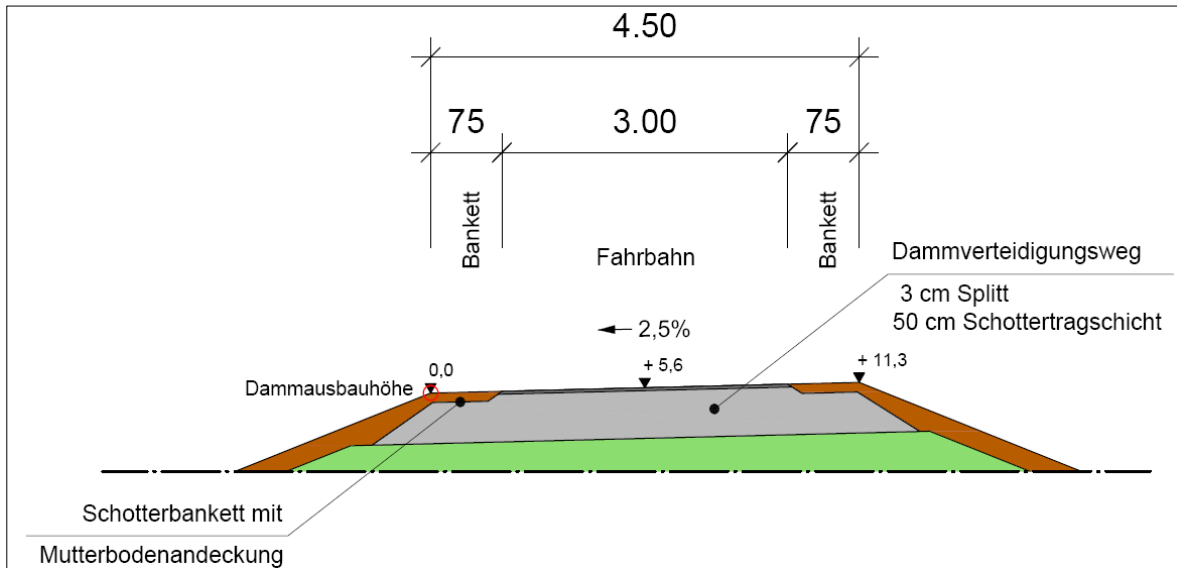
Der Dammverteidigungsweg wird als wassergebundener Weg mit 3 cm Splitt auf einer 40 bis 50 cm mächtigen Schottertragschicht hergestellt.



**Abbildung 4: Regelprofil Dammverteidigungsweg auf landseitiger Berme (Ausschnitte der Plandarstellung) (Quelle: Anlage 2.2.27 des Erläuterungsberichts: PLANUNGSGEMEINSCHAFT ARGE 25.2 - Anlage 2 zum Planfeststellungsantrag)**

Wird der Dammverteidigungsweg im Bereich der Berme geführt (Abbildung 4), beträgt die Gesamtbreite 6 m, die Fahrbahn selbst ist 3 m breit, sie wird links und rechts von einem jeweils 0,5 m breiten Bankett (Schotterbankett mit Oberbodenandeckung) begrenzt. Weiter landseits daran wird die Berme zur Stabilisierung um weitere 2 m (ebenfalls mit Oberbodenandeckung vergleichbar mit dem Bankett) verlängert.

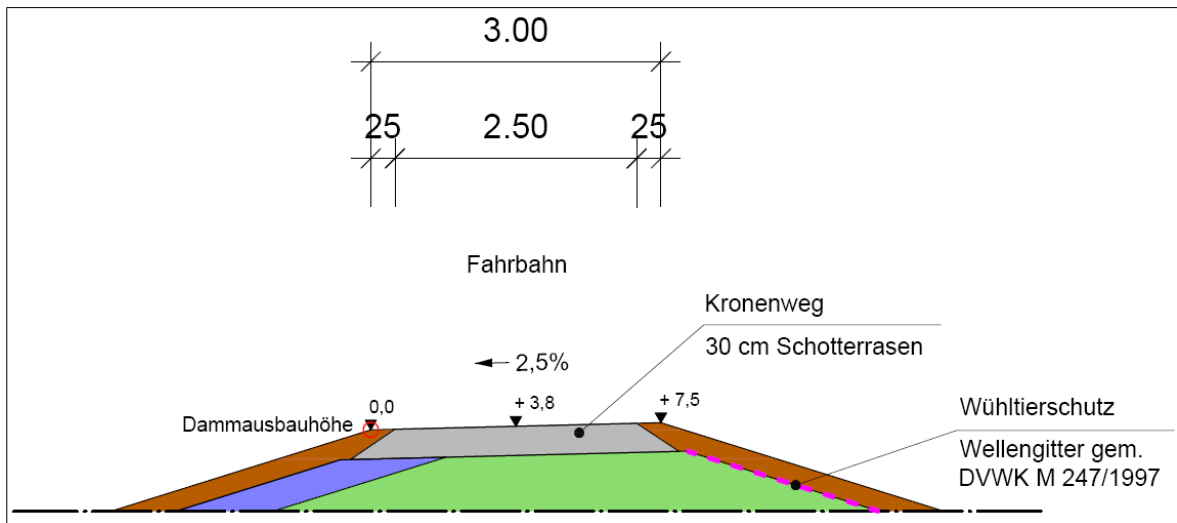
In Bereichen, auf denen aus Platzgründen kein landseitiger Dammverteidigungsweg angelegt werden kann, wird der Dammkronenweg als 4,5 m breiter Dammverteidigungsweg (einschließlich Bankette, Abbildung 5) hergestellt.



**Abbildung 5: Regelprofil Dammverteidigungsweg auf Dammkrone (Ausschnitte der Plandarstellung) (Quelle: Anlage 2.2.27 des Erläuterungsberichts: PLANUNGSGEMEINSCHAFT ARGE 25.2 - Anlage 2 zum Planfeststellungsantrag)**

*Dammkronenweg*

Der Dammkronenweg wird – wenn er nicht die Funktion des Dammverteidigungswegs übernimmt – als Schotterrasen hergestellt (Abbildung 6).



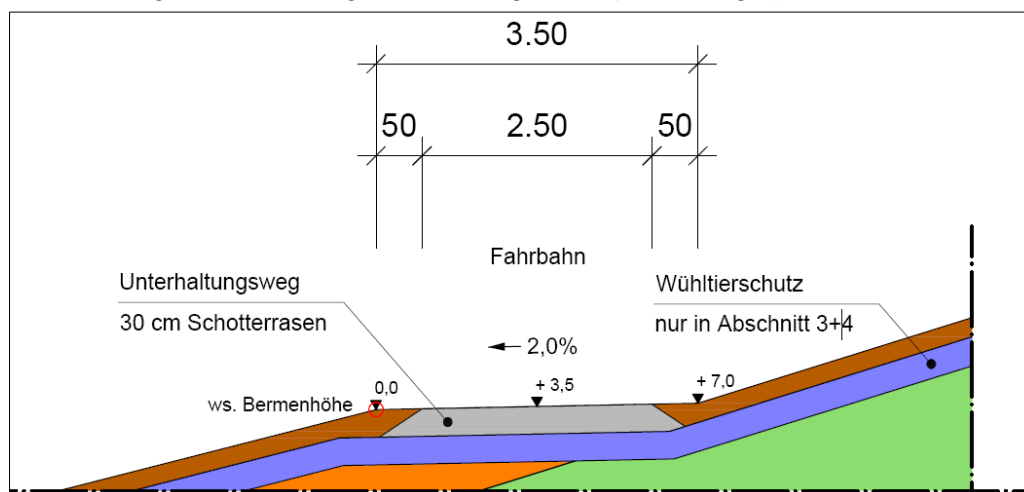
**Abbildung 6: Regelprofil Dammkronenweg als Schotterrasen (Ausschnitte der Plandarstellung) (Quelle: Anlage 2.2.27 des Erläuterungsberichts: PLANUNGSGEMEINSCHAFT ARGE 25.2 - Anlage 1 zum Planfeststellungsantrag)**

Die Gesamtbreite des Dammkronenweges beträgt 3 m, die Fahrbahn selbst ist 2,5 m breit, sie wird links und rechts von einem jeweils 0,25 m breiten Bankett (Schotterbankett mit Oberbodenandeckung) begrenzt.



### Wasserseitige Unterhaltungsberme

In den Abschnitten 2 bis 5, in denen das Dammvorland tiefer liegt, wird eine 3,5 m breite wasserseitige Unterhaltungsberme hergestellt (Abbildung 7).



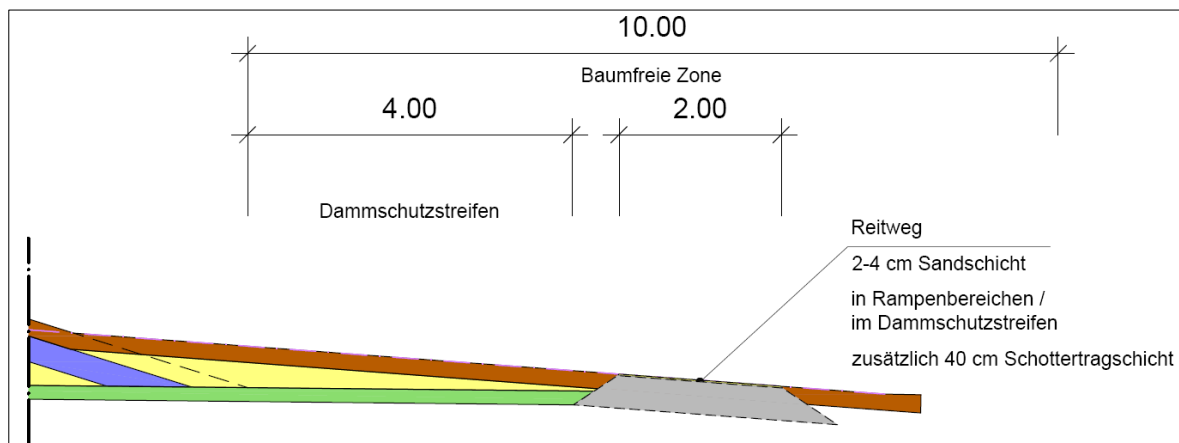
**Abbildung 7: Regelprofil wasserseitige Unterhaltungsberme (Ausschnitte der Plandarstellung)**  
 (Quelle: Anlage 2.2.27 des Erläuterungsberichts: PLANUNGSGEMEINSCHAFT ARGE 25.2 - Anlage 2 zum Planfeststellungsantrag)

So kann sichergestellt werden, dass eine ungehinderte Unterhaltung auch bei höheren Wasserständen im Rhein möglich ist. Im Bereich 1 befindet sich wasserseitig das hochliegende Gelände des GKM. Im Bereich 6 ist aufgrund der Höhe der vorhandenen Asphaltwege keine Berme notwendig.

Das Niveau der Berme liegt 1,35 m unter BHW bzw. 2,15 m unter Dammkrone, somit ca. 1 m über einem 2-jährlichen Hochwasserereignis am Pegel Mannheim. Der Böschungsfußpunkt soll nach Möglichkeit auf die wasserseitige Berandung des Dammschutzstreifens zu liegen kommen; entsprechend ist unter Umständen die Böschungsneigung der Unterhaltungsberme anzupassen.

### Reitwege

Die geplanten Reitwege sind 2 m breit und werden in der Regel in der baumfreien Zone landseitig des Dammschutzstreifens geführt. Hierfür wird im Bereich der Reitwege eine 2 – 4 cm starke Sandschicht aufgetragen (Abbildung 8). Bei der Dammüberfahrt Franzosenweg ist eine Trennung des Reitweges vom Fußweg vorgesehen. Von der Dammüberfahrt am Kiesteichweg aus wird am landseitigen Dammfuß ein neuer Reitweg hergestellt, der sich über den kompletten Abschnitt 3 und 4 erstreckt und der den im Bestand vorhandenen Reitweg ersetzt. In Abschnitt 4 bei Damm-km 2+780 wird der neue Reitweg an den bestehenden Reitweg angebunden. Parallel zur Dammüberfahrt am Kiesteichweg wird der neue Reitweg auf die Wasserseite geführt.



**Abbildung 8: Regelprofil Reitweg im Bereich Dammschutzstreifen (Ausschnitte der Plandarstellung) (Quelle: Anlage 2.2.27 des Erläuterungsberichts: PLANUNGSGEMEINSCHAFT ARGE 25.2 - Anlage 2 zum Planfeststellungsantrag)**

### *Sonstige Überfahrten / Wirtschafts- bzw. Forstwege*

Sonstige Überfahrten / Wirtschafts- bzw. Forstwege werden mit wassergebundener Decke geplant.

Öffentliche Verkehrswege (wie etwa der „Franzosenweg“) werden entsprechend ihres jetzigen Ausbauszustands wiederhergestellt.

An allen Auf- und Überfahrten werden Halbschranken errichtet, die ein Befahren des Dammverteidigungsweges verhindern.

### **1.2.3 Beschreibung der Sanierungsabschnitte**

Die nachfolgende Beschreibung entspricht der Darstellung des Erläuterungsberichtes zur technischen Planung (PLANUNGSGEMEINSCHAFT ARGE 25.2, Anlage 2 zum Planfeststellungsantrag).

#### **Abschnitt 1 (GKM) Damm-km 0+000 bis 0+350**

Abschnitt 1 befindet sich am westlichen Randbereich des Betriebsgeländes des Großkraftwerks Mannheim (GKM), das Gelände ist auf der Wasserseite des Hochwasserdammes größtenteils aufgeschüttet und höher als der Hochwasserdamm. Landseitig befinden sich Kleingärten und Sportanlagen.

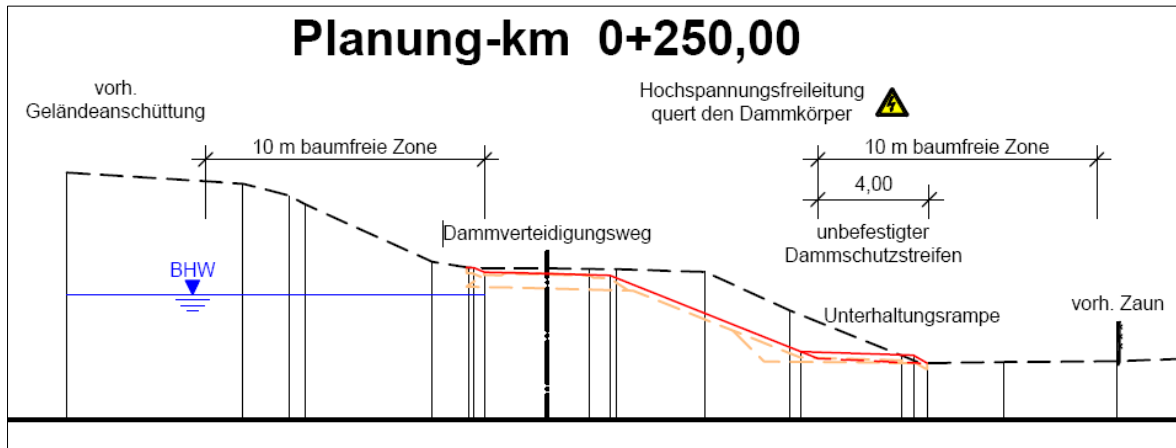
In Abschnitt 1 wird die landseitige Böschung abgetragen und bis zu 3 m zur Wasserseite versetzt. Die Böschung wird aus verdichtetem Erdreich neu hergestellt. Durch die Verlagerung zur Seite wird vermieden, dass zur Herstellung bzw. Sicherung der baumfreien Zone in angrenzende Grundstücke eingegriffen wird; der Dammschutzstreifen befindet sich somit ebenfalls außerhalb angrenzender Grundstücke.

Die Zufahrt zur Dammverteidigung erfolgt wasserseitig vom (höhergelegenen) Gelände des GKM aus und mündet bei Damm-km 0+200 in den Dammverteidigungsweg. Der Dammverteidigungsweg verläuft auf der Dammkrone und der unbefestigte landseitige Dammschutzstreifen am Dammfuß. Es ist keine Berme vorgesehen.

Am westlichen und östlichen Ende des Abschnitts ist jeweils der Einbau einer Spundwand vorgesehen. Die kurze Spundwand im Osten des Abschnitts dient als Stützwand der Absicherung eines an dieser Stelle befindlichen Versorgungstunnels („Ölkanal“). Die Spundwand im Westen leitet in den Abschnitt 2 (s. u.) über.

Zur Herstellung der baumfreien Zone sind Fällungen auf dem wasserseitigen Hochufer erforderlich.

Abbildung 9 zeigt beispielhaft die Situation bei Damm-km 0+250,00.



**Abbildung 9:** Künftige Situation bei Damm-km 0+250,00 in Abschnitt 1 (Ausschnitt der Plandarstellung); die rote Linie markiert die künftige Dammgeometrie (Quelle: Anlage 2.2.21 des Erläuterungsberichts: PLANUNGSGEMEINSCHAFT ARGE 25.2 - Anlage 2 zum Planfeststellungsantrag)

### Abschnitt 2 (Sportanlagen) Damm-km 0+350 bis 1+250

Abschnitt 2 befindet sich im Süden des Vorhabengebietes westlich an das GKM-Gelände anschließend. Landseitig befinden sich Sportanlagen, die bis direkt an den Damm heranreichen. Das Restaurant „Estragon“, Gebäude des Kanu-Sport-Clubs e. V. und Anlagen der Sport-Schützenvereinigung Neckarau 1900/09/51 e.V. sind bis unmittelbar an den Damm, zum Teil in den Dammkörper hinein gebaut.

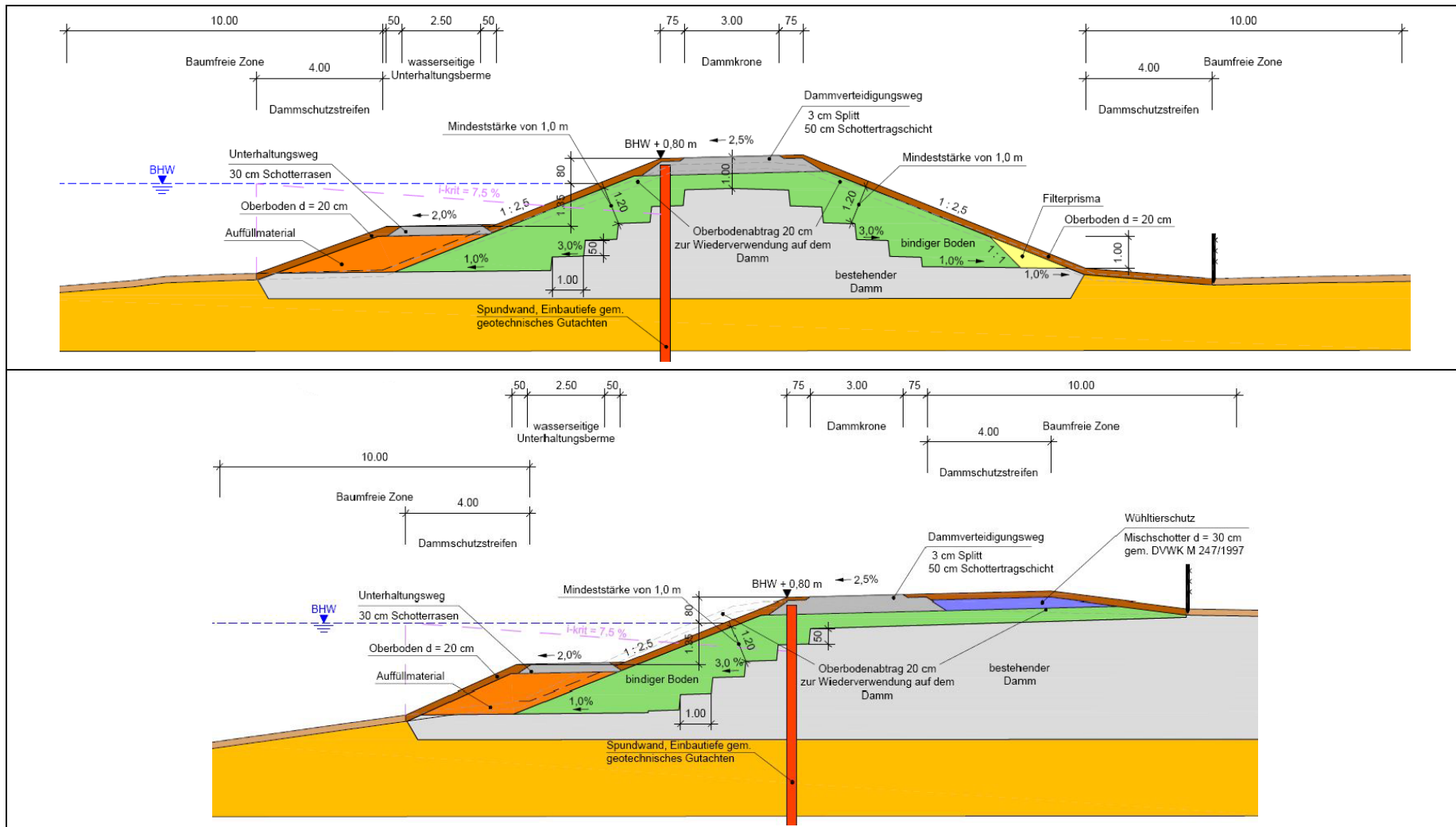


Abbildung 10: Regelprofile in Abschnitt 2 (Ausschnitte der Plandarstellung) (Quelle: Anlage 2.2.26 des Erläuterungsberichts: PLANUNGSGEMEINSCHAFT ARGE 25.2 - Anlage 2 zum Planfeststellungsantrag)

Aufgrund der beengten Platzverhältnisse und zum möglichst weitgehenden Erhalt der Infrastruktureinrichtungen sind in Abschnitt 2 teilweise Sonderbauweisen bzw. der Abriss von Gebäuden erforderlich:

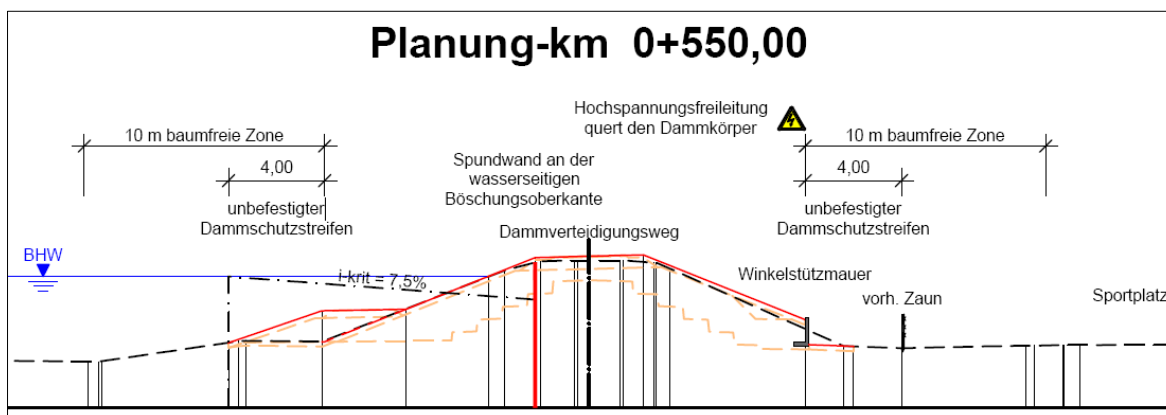
- Einbau einer Winkelstützmauer auf der Landseite des Dammes im Bereich des VfL-Sportplatzes (Abbildung 11)
- Einbau einer zweiten Spundwand und einer Stützmauer im Bereich des Restaurant „Estragon“ (Terrasse und Biergarten können erhalten werden) (Abbildung 12)
- Abriss eines Bootsschuppens des Kanu-Sport-Clubs e. V unmittelbar am Damm (Lage im Dammschutzstreifen), Neuaufbau in Abstimmung mit dem Verein an anderer Stelle (Abbildung 13).

Im gesamten Abschnitt 2 ist eine Spundwand als Dichtungselement an der wasserseitigen Böschungsoberkante sowie eine wasserseitige Unterhaltungsberme geplant.

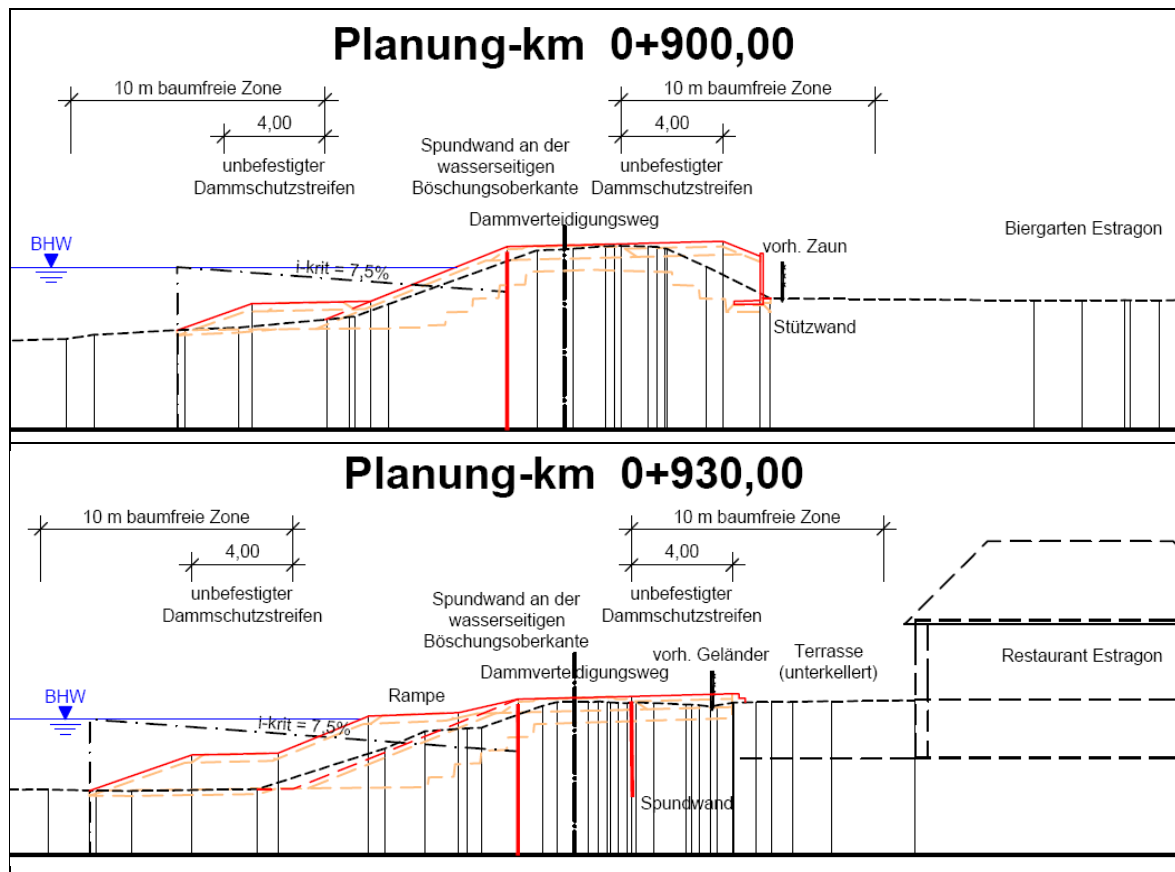
Der Dammverteidigungsweg verläuft auf der Dammkrone und der wasserseitige Dammschutzstreifen weitgehend im Bereich der Unterhaltungsberme.

Bei der Verengung am Sportplatz und im Bereich der Bootsschuppen verläuft der landseitige Dammschutzstreifen am Dammfuß; ansonsten verläuft er neben dem Dammverteidigungsweg auf der Dammkrone.

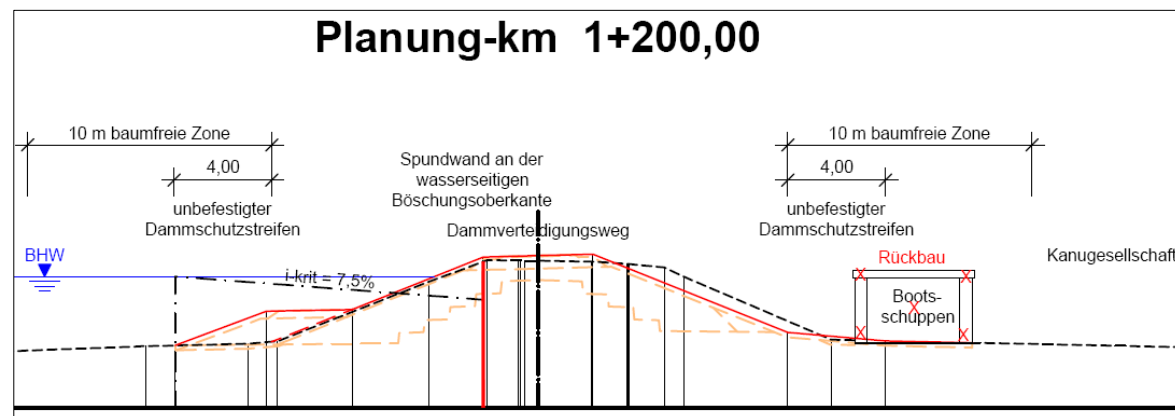
Es wird wasser- und landseitig eine baumfreie Zone von 10 m hergestellt, hierfür sind Fällungen erforderlich, u.a. sind damit auch Fällungen von Bäumen im Bereich des Restaurants „Estragon“, welche sich innerhalb der baumfreien Zone befinden, verbunden.



**Abbildung 11:** Künftige Situation bei Damm-km 0+550,00 in Abschnitt 2 im Bereich des VfL-Sportplatzes (Ausschnitt der Plandarstellung); die rote Linie markiert die künftige Dammgeometrie, ebenfalls rot dargestellt ist die Spundwand (Quelle: Anlage 2.2.21 des Erläuterungsberichts: PLANUNGSGEMEINSCHAFT ARGE 25.2 - Anlage 2 zum Planfeststellungsantrag)



**Abbildung 12:** Künftige Situation bei Damm-km 0+900,00 sowie 0+930,00 in Abschnitt 2 (Bereich Biergarten und Terrasse des Restaurants „Estragon“) (Ausschnitt der Plandarstellung); die rote Linie markiert die künftige Dammgeometrie, ebenfalls rot dargestellt sind die Spundwände sowie die Stützwand (Quelle: Anlage 2.2.22 des Erläuterungsberichts: PLANUNGSGEMEINSCHAFT ARGE 25.2 - Anlage 2 zum Planfeststellungsantrag)



**Abbildung 13:** Künftige Situation bei Damm-km 1+200,00 in Abschnitt 2 im Bereich Bootschuppen (Ausschnitt der Plandarstellung); die rote Linie markiert die künftige Dammgeometrie, ebenfalls rot dargestellt ist die Spundwand (Quelle: Anlage 2.2.22 des Erläuterungsberichts: PLANUNGSGEMEINSCHAFT ARGE 25.2 - Anlage 2 zum Planfeststellungsantrag)

### Abschnitt 3 (Dammbegradigung) Damm-km 1+250 bis 1+850

Der Abschnitt 3 verläuft durch Wald. Der Baumbestand reicht auf beiden Seiten des Dammes bis zum Dammfuß. Der Damm verläuft hier nicht gerade sondern in mehreren leichten Kurven.

Es bestehen keine baulichen Zwangspunkte, so dass der Neubau des Dammes in Abschnitt 3 entsprechend der in Baden-Württemberg geltenden Regelbauweise als reiner Erddamm erfolgt (Abbildung 15).

Der Damm wird künftig weiter vom Rhein abgerückt und der bislang kurvige Linienvverlauf „begradigt“, d.h. dass ein einheitlicher gebogener Kurvenverlauf hergestellt wird. Abbildung 14 zeigt beispielhaft die Situation bei Damm-km 1+500,00.

Durch das Abrücken vom Rhein und den Ausbau hin zur Landseite können Eingriffe in die wasserseitigen Waldflächen erheblich reduziert werden, Eingriffe in den Baumbestand werden bis auf ggf. einzelne Baumfällungen weitestgehend vermieden. Hingegen sind zur Herstellung der baumfreien Zone im Zuge des Neubaus des Dammes umfangreiche Fällungen auf der Landseite erforderlich.

Im Abschnitt 3 ist sowohl land- als auch wasserseitig jeweils eine Berme vorgesehen. Auf der landseitigen Auflastberme verläuft der Dammverteidigungsweg; wasserseitig handelt es sich um eine Unterhaltungsberme, in deren Bereich sich der wasserseitige Dammschutzstreifen befindet. Der landseitige Dammschutzstreifen verläuft entlang des Dammfußes.

Die Dichtungswand aus Abschnitt 2 wird bis zu Damm-km 1+300 weitergeführt.

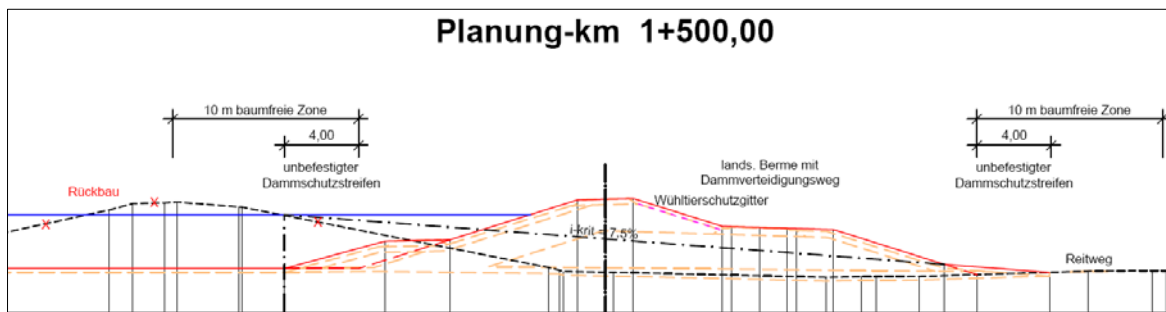


Abbildung 14: Künftige Situation bei Damm-km 1+500,00 in Abschnitt 3 (Ausschnitt der Plandarstellung); die rote Linie markiert die künftige Dammgeometrie (Quelle: Anlage 2.2.22 des Erläuterungsberichts: PLANUNGSGEMEINSCHAFT ARGE 25.2 - Anlage 2 zum Planfeststellungsantrag)

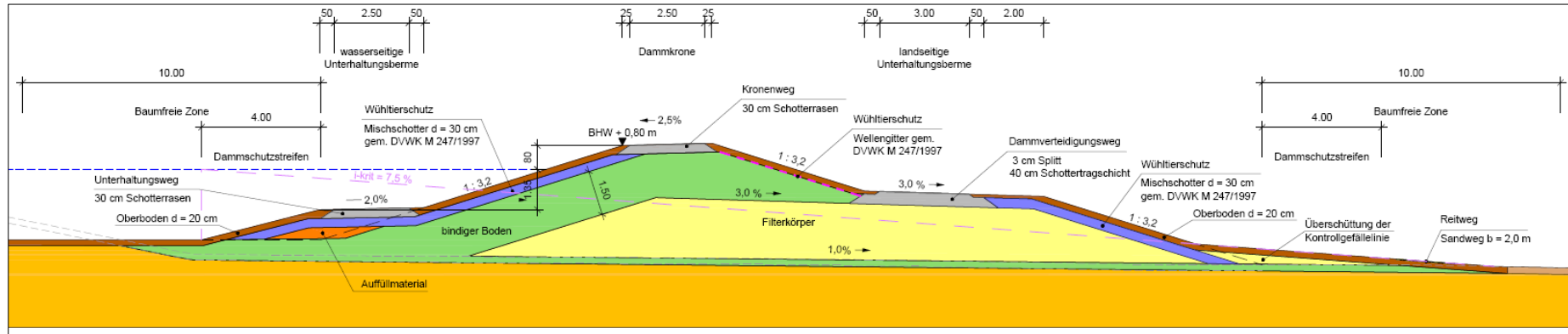


Abbildung 15: Regelprofil in Abschnitt 3 (Ausschnitte der Plandarstellung) (Quelle: Anlage 2.2.26 des Erläuterungsberichts: PLANUNGSGEMEINSCHAFT ARGE 25.2 - Anlage 2 zum Planfeststellungsantrag)

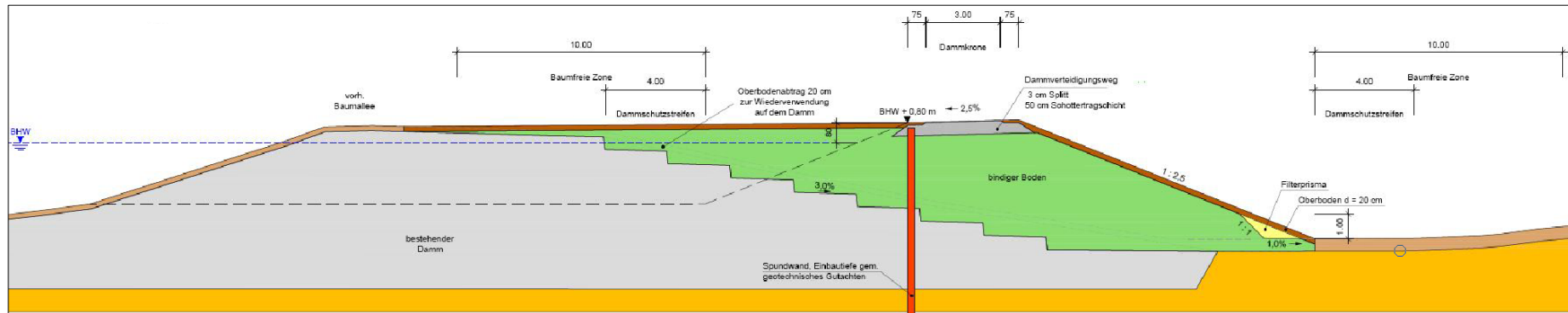


Abbildung 16: Sonderprofil in Abschnitt 4 (Ausschnitte der Plandarstellung) (Quelle: Anlage 2.2.26 des Erläuterungsberichts: PLANUNGSGEMEINSCHAFT ARGE 25.2 - Anlage 2 zum Planfeststellungsantrag)



Von der Dammüberfahrt aus wird am landseitigen Dammfuß ein neuer Reitweg hergestellt, der sich über den kompletten Abschnitt 3 (und 4) erstreckt und der den im Bestand vorhandenen Reitweg ersetzt. Er wird parallel zur Dammüberfahrt Kiesteichweg über den Damm auch auf die Wasserseite geführt.

#### **Abschnitt 4 (Kleingärten) Damm-km 1+850 bis 3+000**

Der Abschnitt 4 besteht aus zwei Teilabschnitten

- Abschnitt 4 (Kleingärten – Süd) und
- Abschnitt 4 (Kleingärten – Nord),

die in unterschiedlicher Weise ausgebaut werden.

In beiden Teilabschnitten des Abschnitts 4 befinden sich landseitig Kleingärten und Privatgrundstücke. Wasserseitig reicht der Wald zum Teil bis an den Dammfuß heran. Die Dammkrone und die landseitige Dammböschung sind mit Bäumen bestanden, entlang des bestehenden Dammkronenwegs zieht sich eine Baumreihe.

In Abschnitt 4 (Kleingärten – Süd) sind die Kleingärten weiter abgerückt als in Abschnitt 4 (Kleingärten – Nord), wo die Kleingärten sehr dicht an den Damm heranreichen.

##### *Abschnitt 4 (Kleingärten – Süd)*

In Abschnitt 4 (Kleingärten – Süd) ist aufgrund der Platzverhältnisse eine Sonderbauweise möglich, wodurch hier die Baumreihe auf dem bestehenden Damm erhalten werden kann (Abbildung 16). Hierzu wird in Abschnitt 4 (Kleingärten – Süd) ein neuer, mit einer Spundwand verstärkter Damm als Kombibauwerk neben dem bestehenden Damm gebaut und mit diesem verbunden. Der Dammverteidigungsweg wird auf dem neuen Dammbestandteil auf der Dammkrone geführt.

Eingriffe in den Baumbestand auf der Wasserseite werden vollständig vermieden. Auch die Kleingärten bleiben erhalten, jedoch befindet sich die baumfreie Zone künftig teilweise in den unmittelbar an den Damm heranreichenden Kleingartenparzellen.

##### *Abschnitt 4 (Kleingärten – Nord)*

In Abschnitt 4 (Kleingärten – Nord) ist eine Sonderbauweise wie im südlichen Abschnitt aus Platzgründen nicht realisierbar. Hier wird der Damm in Erdbauweise gemäß Profil in Abbildung 17 hergestellt. Der Dammverteidigungsweg wird auf der Berme geführt.

In den wasserseitigen Baumbestand wird nicht eingegriffen, die Bäume auf dem Damm können hingegen nicht erhalten werden.

Die Kleingärten bleiben erhalten, einzelne Parzellen sind von Auffüllungen (Überschüttung des Kontrollgefälles) oder der Herstellung / Sicherung der baumfreien Zone betroffen.

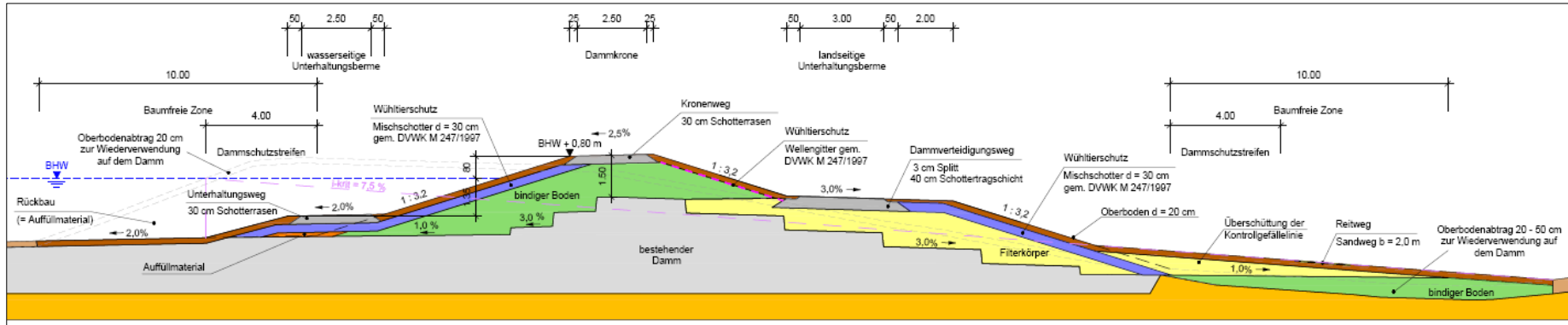


Abbildung 17: Regelprofil in Abschnitt 4 (Ausschnitte der Plandarstellung) (Quelle: Anlage 2.2.26 des Erläuterungsberichts: PLANUNGSGEMEINSCHAFT ARGE 25.2 - Anlage 2 zum Planfeststellungsantrag)

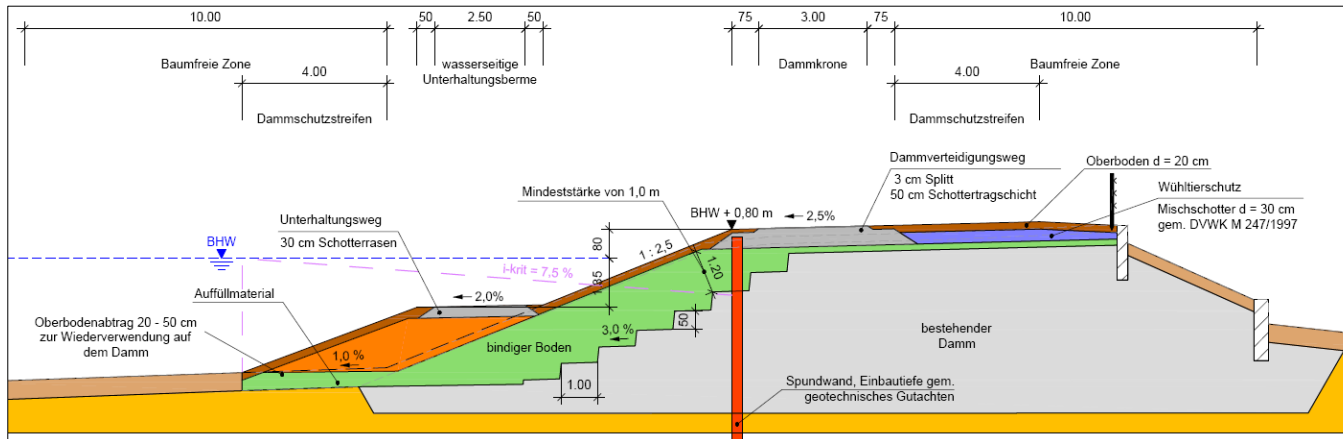


Abbildung 18: Regelprofil in Abschnitt 5 (Ausschnitte der Plandarstellung) (Quelle: Anlage 2.2.26 des Erläuterungsberichts: PLANUNGSGEMEINSCHAFT ARGE 25.2 - Anlage 2 zum Planfeststellungsantrag)

### Abschnitt 5 (Wohnbebauung) Damm-km 3+000 bis 3+650

Der Abschnitt 5 erstreckt sich westlich der Bebauung an der Schwarzwaldstraße im Stadtteil Niederfeld bzw. Lindenhof. Im Abschnitt 5 reicht die Wohnbebauung bis unmittelbar an den Damm heran (Landseite), die privaten Grundstücke reichen bis in den Dammkörper. Der Damm ist sowohl auf der Landseite als auch auf der Wasserseite bis zur Krone hin mit Bäumen bestanden.

Wegen der beengten Platzverhältnisse wird der Damm im wasserseitigen Kronenbereich mit einer Spundwand (Dichtwand) verstärkt, wodurch steilere Böschungen ermöglicht werden und auf eine landseitige Berme verzichtet werden kann (Abbildung 18).

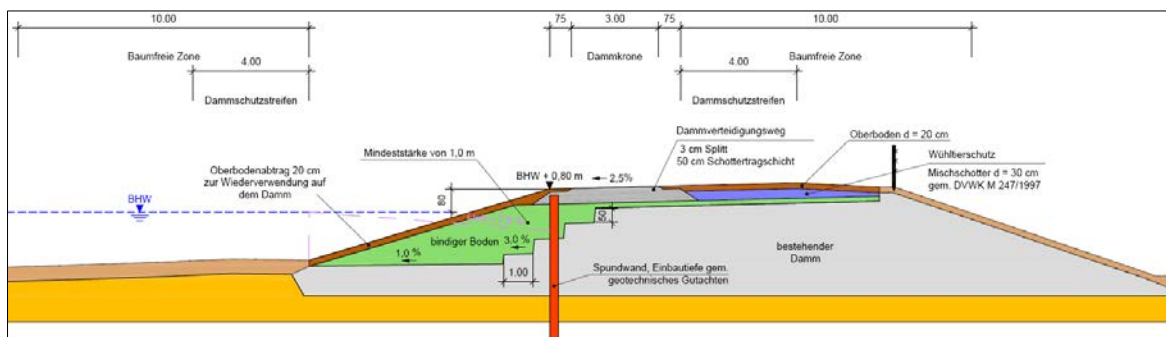
Es wird wasser- und landseitig eine baumfreie Zone von 10 m hergestellt, hierfür sind umfangreiche Fällungen erforderlich.

Betroffenheiten privater Grundstücke ergeben sich aus der Herstellung der baumfreien Zone sowie während der Zeit der Bauausführung (zeitweise müssen dann Zäune vorübergehend entfernt werden), gleiches gilt auch für den Abschnitt 6.

### Abschnitt 6 (Stadt Mannheim) Damm-km 3+650 bis 3+938,23

Die Verhältnisse in Abschnitt 6 entsprechen denen in Abschnitt 5. Der geplante Dammaufbau ist ähnlich wie in Abschnitt 5 (Abbildung 19).

In Abschnitt 6 verlaufen der Dammverteidigungsweg und der Dammschutzstreifen auf der Dammkrone. Auf eine wasserseitige Unterhaltungsberme kann verzichtet werden, da die in diesem Bereich vorhandenen Wege bereits hoch genug liegen.



**Abbildung 19: Regelprofil in Abschnitt 6 (Ausschnitte der Plandarstellung) (Quelle: Anlage 2.2.26 des Erläuterungsberichts: PLANUNGSGEMEINSCHAFT ARGE 25.2 - Anlage 2 zum Planfeststellungsantrag)**

Abschnitt 6 liegt in der Zuständigkeit der Stadt Mannheim und ist formal nicht Bestandteil des RHWD XXXIX, wird aber im Zuge der Gesamtmaßnahme vom Regierungspräsidium Karlsruhe mit ertüchtigt.

#### 1.2.4 Dammüberfahrten und dauerhafte Lagerflächen

##### Dammüberfahrten / Anbindung an das bestehende Wegenetz

Die folgende Darstellung erfolgt nachrichtlich entsprechend den Ausführungen des Erläuterungsberichtes zur technischen Planung (PLANUNGSGEMEINSCHAFT ARGE 25.2 - Anlage

2 zum Planfeststellungsantrag). Bezüglich der dauerhaften Auf- und Überfahrten ergeben sich die in der folgenden Tabelle aufgeführten Festsetzungen.

**Tabelle 1: Festsetzungen für dauerhafte Auf- und Überfahrten (Quelle: Erläuterungsbericht: PLANUNGSGEMEINSCHAFT ARGE 25.2 - Anlage 2 zum Planfeststellungsantrag)**

Abschnitt	Damm-km	Dammüberfahrten und Wegeführungen
Für Schwerlastwagen (SLW) werden folgende Zuwegungen ausgebildet:		
1	0+000	Zuwegung Unterhaltung für SLW 30
	0+200	Zuwegung GKM-Gelände für SLW 60 mit Schiebemor
	0+230	Zuwegung Schindkautweg für SLW 30
2	0+600	Zuwegung Baloghweg für SLW 30
	0+950	Zuwegung Mühlweg für SLW 30
6	3+932,32	Zuwegung Schwarzwaldstraße für SLW 30
Weitere Rampenanbindungen für den Fuß- und Radweg sind:		
2	0+475	Fußweganbindung am Vereinsgelände VfL
	0+900	Weganbindung für die Dammunterhaltung und den Kanuverein
4	2+150	Fußweganbindung
	2+320	Dammübergang Fußweg / Treppen
	2+775	Dammübergang Fußweg / Treppen
5	3+120	Wasserseitige Treppenanlage
	3+280	Dammüberfahrt Parkau Fuß- und Radweg
	3+400	Rampenanbindung
	3+500	Wasserseitige Treppenanlage
6	3+860	Wasserseitige Rampenanbindung
Es werden vier Dammüberfahrten hergestellt:		
3	1+300	Dammüberfahrt am Kiesteichweg, Zuwegung für SLW 30, Ersatz-Ringverkehr für Dammverteidigung
4	1+900	Dammüberfahrt Rheingoldstraße / Franzosenweg, Zuwegung für SLW 30, Überfahrt für Langholzlast, Ringverkehr für Dammverteidigung
	2+800	Dammüberfahrt Promenadenweg, Zuwegung für SLW 30 und Langholzlast, Ringverkehr für Dammverteidigung
6	3+650	Dammüberfahrt Speyerer Straße, Zuwegung für SLW 30

Die Überfahrten bzw. Forstwege werden mit wassergebundener Decke geplant. Öffentliche Verkehrswege („Franzosenweg“ etc.) werden entsprechend ihres jetzigen Zustandes wiederhergestellt.

An allen Auf- und Überfahrten werden Halbschranken errichtet, die ein Befahren des Dammverteidigungswegs durch Unbefugte verhindern.

## Dauerhafte Lagerflächen

An drei Stellen entlang des Damms ist die Anlage bzw. die dauerhafte Bereitstellung von Lagerflächen vorgesehen (Abbildung 20).

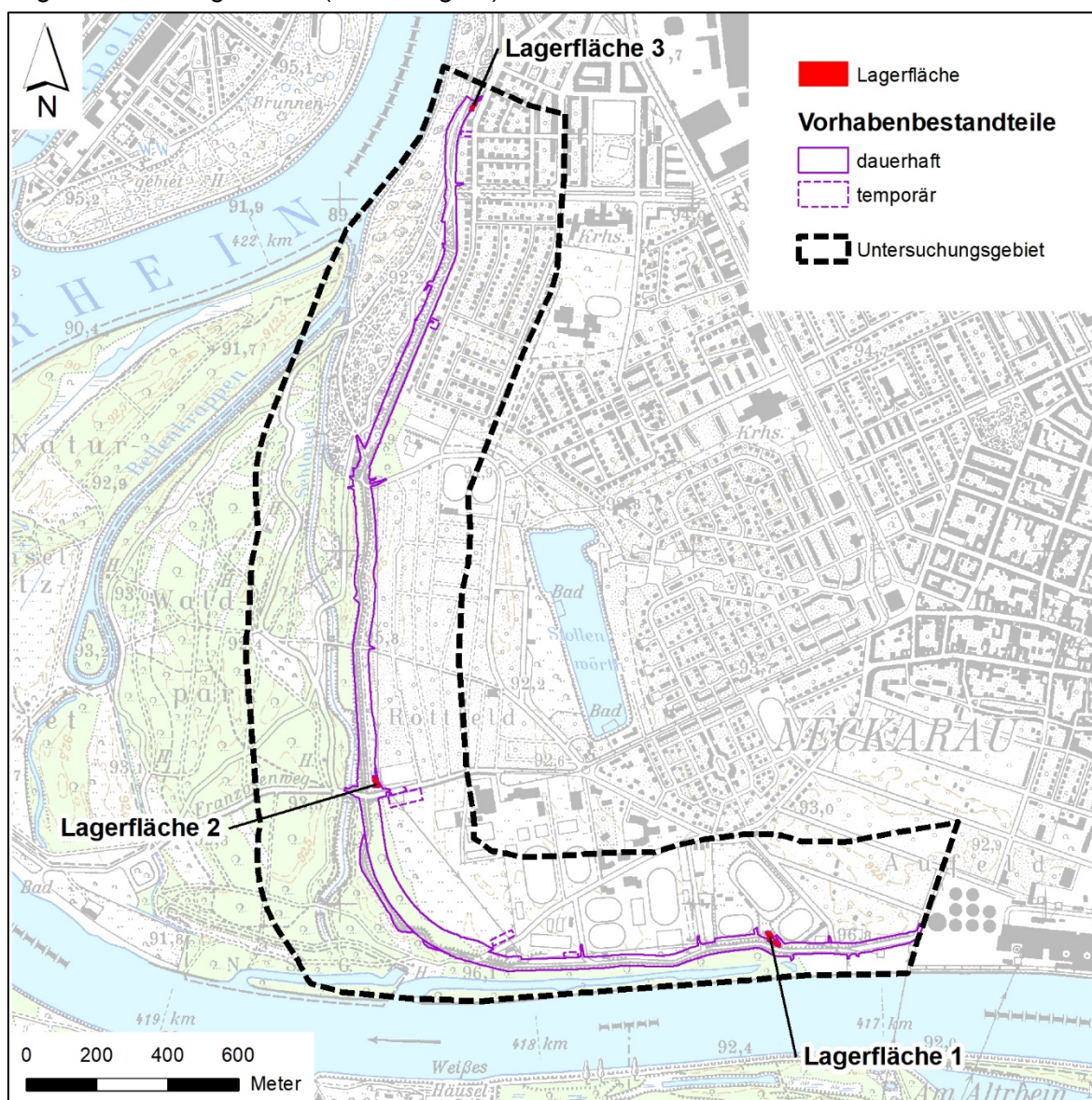


Abbildung 20: Lage der dauerhaften Lagerflächen (Quelle: Erläuterungsbericht: PLANUNGSGEMEINSCHAFT ARGE 25.2 - Anlage 2 zum Planfeststellungsantrag)

Auf den Lagerflächen findet keine Veränderung in Form von Befestigung, Asphaltierung, Errichtung von Bauwerken oder ähnlichem statt. Die Lagerflächen dienen in erster Linie Hochwasserschutzübungen, der Lagerung von Sandsäcken oder dem Abstellen von Mähfahrzeugen im Rahmen der Unterhaltung.

### **1.2.5 Baustelleneinrichtungsflächen, Bauzufahrten, Bauablauf**

---

#### **Bauzeitliche Nutzung des Dammschutzstreifens und der baumfreien Zone**

Außer der Dammfäche selbst werden die Dammschutzstreifen und zusätzlich die baumfreien Zonen als Arbeitsraum beansprucht.

Der Dammschutzstreifen wird auf gesamter Länge beidseitig als Baustraße mit einer Breite von 4 m genutzt und ausgebaut. Hierfür wird der Oberboden abgeschoben. Auf den weiteren 6 m werden alle Gehölze entfernt und dieser Teil der baumfreien Zone steht während der Bauzeit als Zwischenlagerfläche bspw. für Oberboden und Dammbau-/Spundwandmaterialien zur Verfügung.

Auf der Baustraße findet wasserseitig größtenteils Verkehr mit Radladern statt, die angeliefertes Material verteilen. Der eigentliche Materialtransport mit LKW zur Baustelle hin soll aber bis auf wenige Ausnahmen (bspw. Abschnitt 2 aufgrund enger Platzverhältnisse) im landseitigen Dammschutzstreifen erfolgen.

#### **Weitere Baustelleneinrichtungsflächen**

Über das Dammbaufeld hinaus werden an strategisch günstigen Punkten in Dammnähe bzw. am Rande der Baustellenzufahrten Baustelleneinrichtungsflächen bzw. (Zwischen-)Lagerflächen ausgewiesen. Sie dienen u. a. der Zwischenlagerung von Baumaterialien (insbesondere Spundwandteile sowie Erdbaumaterialien). Die Lage der Baustelleneinrichtungsflächen bzw. (Zwischen-)Lagerflächen ist in der Karte 1 und in der folgenden Abbildung 21 dargestellt.

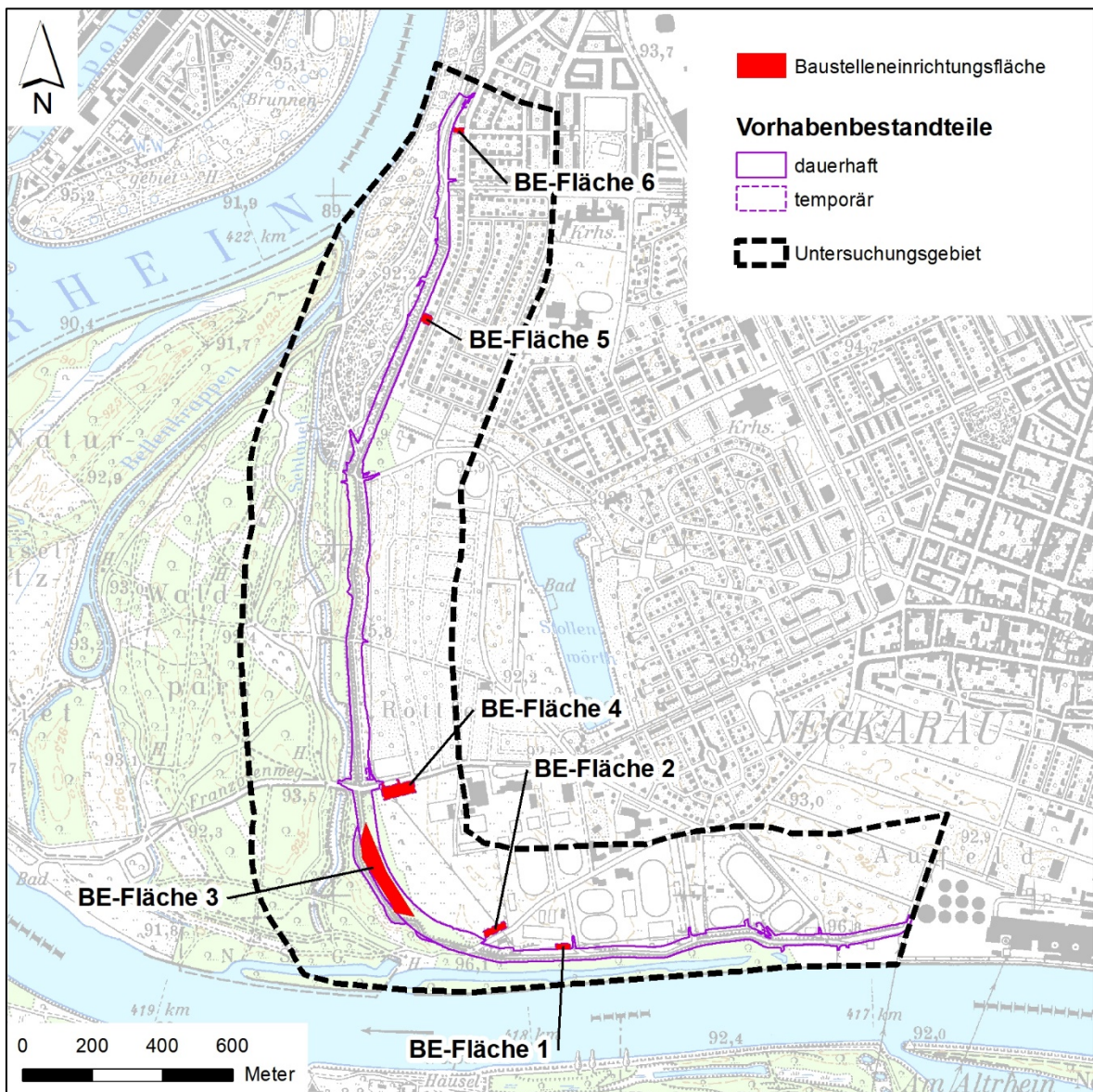


Abbildung 21: Lage der Baustelleneinrichtungsflächen / (Zwischen-)Lagerflächen (Quelle: Erläuterungsbericht: Planungsgemeinschaft ARGE 25.2 - Anlage 2 zum Planfeststellungsantrag)

Entsprechend den Zufahrtsmöglichkeiten ist die Unterteilung der Bauausführung in verschiedene Bauabschnitte möglich, die mehr oder weniger unabhängig voneinander ausgeführt werden können. Zur Gewährleistung des Hochwasserschutzes ist von einer weiteren Unterteilung der Bauabschnitte in Teillose auszugehen (vgl. Ausführungen in Kapitel 1.4). Für die Umsetzung der Maßnahme wird eine Dauer von rd. drei Jahren veranschlagt. Arbeitsabschnitte mit bindigen Erdbaumaterialien werden in statistisch gesehen trockeneren Monaten erfolgen. Der Umgang und die Lagerung des Oberbodens erfolgt nach den einschlägigen DIN-Vorschriften und Erlassen (DIN 18915, Heft 10 aus der Reihe Luft-Boden-Abfall des UVM Baden-Württemberg).

Die gesetzlichen Vorgaben hinsichtlich Lärm, Abgas und Arbeitssicherheit werden eingehalten (TA Lärm, TA Luft, Baustellenverordnung usw.). Schadstoffemissionen von Baufahrzeugen und Baumaschinen unterliegen gesetzlich vorgeschriebenen Überprüfungen, sodass Grenzwerte nicht überschritten werden.

Die Spundwand wird mittels Vibrationsramme in den Untergrund eingebracht, d. h. erschütterungs- und geräuscharm.

### **Baustellenandienung**

Während der Bauphase werden größere Mengen an Bodenmaterial in den jeweiligen Abschnitten verbaut. Zur Realisierung der Anlieferung sind grundsätzlich zwei Varianten denkbar (Erläuterungsbericht zur technischen Planung, Anlage 2 zum Planfeststellungsantrag):

- Materialtransport über das Fernstraßennetz, die B36 und weiter über das Stadtstraßennetz sowie über das GKM-Gelände zur Baustelle.
- Schiffsandienung über den Hafen südöstlich des GKM oder die Hafenanlage des GKM, von dort wie oben über das GKM-Gelände weiter zur Baustelle.

## **1.3 Denkbare Vorhabenalternativen**

Der bestehende Damm entspricht nicht mehr den allgemein anerkannten Regeln der Technik. Mit einem Belassen des bestehenden Dammes kann daher das angestrebte Planungsziel zum Hochwasserschutz nicht erreicht werden. Diese sog. „Null-Variante“ wurde daher vorliegend nicht näher betrachtet.

Die Dammsanierung des RHWD XXXIX soll im Wesentlichen auf der vorhandenen Dammlinie erfolgen, kleinräumig sind Begradigungen der Dammachse geplant. Für die Abschnitte 3 (Dammbegradigung) und 4 (Kleingärten) wurden im Rahmen des Scoping-Verfahrens zwei Varianten einer Dammrückverlegung im Bereich der Kleingärten und Acker- bzw. Wiesenflächen des Reitvereins geprüft. Aufgrund der landseitig intensiven Nutzungen und dem Fehlen verfügbarer Ersatzflächen für eine Neuanlage von Kleingärten bzw. der Bereitstellung alternativer Flächen für den Reitsport und im Sinne der Erholung wurde eine Dammrückverlegung in diesen beiden Abschnitten nicht weiterverfolgt.

Die Sanierung des vorhandenen Dammes ist alternativlos, weil er nur durch seine Lage (unmittelbar) vor den zu schützenden Siedlungsbereichen den erforderlichen Hochwasserschutz leisten kann, ein weiteres Abrücken in Richtung Rhein würde zu einer Einengung des vorhandenen Abflussquerschnittes führen, eine solche ist nicht zulässig.

Im Zuge der Planung wurde eine kleinräumige Variantenbetrachtung durchgeführt, aufgrund der Komplexität und des Umfangs, in einem separaten Dokument dargestellt (Variantenvergleich in den Abschnitten 1 bis 6; Arge 25.2 & IUS; Februar 2022). Für eine bessere Übersicht wurden die Bewertungskriterien (-) den folgenden Kriteriengruppen (•) zugeordnet:

- Betrieb und Bau
  - Sicherheit von Betrieb und Unterhaltung (Durchgehende Dammverteidigung, Lage und Trassierung Dammverteidigungsweg), Pflege und Unterhaltung (Leichtig-



keit von Betrieb und Unterhaltung, Betriebskosten), Herstellbarkeit / Baubarkeit (Bautechnischer Aufwand, Bauzeitlicher Hochwasserschutz, Transportbewegungen für den Bau / Materialbedarf), Herstellkosten

- Nutzungen

Wohnen, Kleingärten, Vereinsanlagen / Gaststätten (Grundstücke, Sportanlagen, Zwangspunkte), Wald / Forst, Landschaftsbezogene Erholung, Sonstige Nutzungen

- Umwelt und Naturschutz

Arten und Biotope (Natura 2000, spezieller Artenschutz, Eingriff in Natur und Landschaft), Fläche und Boden, Landschaft / Landschaftsbild, Weitere Kriterien (Klima, Grundwasser, Mensch, Kulturelles Erbe / sonstige Sachgüter, BE-Flächen im Baufeld)

Insgesamt wurden 25 Varianten in den 7 Abschnitten geprüft. Die Ergebnisse werden abschnittsweise nachfolgend dargestellt. Die ermittelte Vorzugsvariante wird gesondert markiert:

### Abschnitt 1

Die drei untersuchten Varianten unterscheiden sich nicht oder nur unerheblich in ihren technischen Eignungen.

Durch die baumfreie Zone kommt es in den Kleingärten zu Einschränkungen. Der Dammschutzstreifen verringert zudem die zur Verfügung stehende Fläche innerhalb der Kleingärten und durch die Einrichtung des Dammschutzstreifens bzw. des Dammkörpers im Bereich der Spielfelder ist deren vorgesehene Freizeitnutzung nicht weiter möglich. Die **Variante 1-3** ist aus Sicht der vorhandenen Nutzungen – insbesondere bezogen auf Privatgrundstücke – mit Abstand am besten geeignet, da es weder die Nutzung der Kleingärten noch die der Sportplätze verhindert.

In allen Varianten wird mit weniger als 0,1 % in den Lebensraum des Heldbocks, bezogen auf den Gesamtlebensraum im Bereich des Waldparks, eingegriffen. Andere Abschnitte des Dammes sowie weitere Bereiche des Waldparks weisen größere Alteichenbestände auf und sind deshalb für den Heldbock als Lebensraum relevanter. Zwar ist die **Variante 1-3**, aufgrund der relativen Beeinträchtigung der FFH-Zielart Heldbock, in diesem Abschnitt aus umweltfachlicher Sicht nicht die günstigste Variante, jedoch ergeben sich aus den oben benannten Gründen absolut gesehen nur unerhebliche populationsbeeinflussende Unterschiede zwischen den Varianten.

Aufgrund der großen Bedeutung der Kleingärten für die Mannheimer Bevölkerung und der fehlenden Ausgleichsmöglichkeiten im stark verdichteten Mannheimer Raum, ist der geringe Nachteil von **Variante 1-3** aus umweltfachlicher Sicht an dieser Stelle weniger gewichtig.

Die **Variante 1-3** ist somit die Vorzugsvariante.

### Abschnitt 2

Durch die Einrichtung des Dammschutzstreifens bzw. des Dammkörpers im Bereich der Spielfelder ist deren vorgesehene Freizeitnutzung nicht weiter möglich. Die **Varianten 2-3**

und 2-4 sind aus Sicht der vorhandenen Nutzungen – insbesondere bezogen auf Vereinsgrundstücke – am besten geeignet, da diese nicht in die Nutzung der Sportplätze eingreifen.

Die Variante 2-1 ist aus Sicht von Sicherheit und Technik mit Abstand am besten geeignet, gefolgt von **Variante 2-3**. In Variante 2-1 ist der Dammverteidigungsweg entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik ausgeführt und birgt somit keine Gefahren. Die Dammverteidigung in Variante 2-4 birgt so große Nachteile hinsichtlich der Sicherheit von Betrieb und Unterhaltung, dass diese Variante aus technischer Sicht nicht vertretbar ist.

Die Variante 2-4 hat aus umweltfachlicher Sicht die geringsten Auswirkungen. **Variante 2-3** folgt mit einer geringfügig größeren Inanspruchnahme des FFH-Lebensraumtyps Hartholzauwald (91F0). Aus umweltfachlicher Sicht sind die Varianten 2-1 und 2-2 deutlich schlechter geeignet als die Variante 2-4 und schlechter geeignet als die **Variante 2-3**. Aus diesem Grund sind diese Varianten nicht zu bevorzugen.

Unter Abwägung der Belange aus technischer und umweltfachlicher Sicht zeigt sich, dass die jeweils günstigste Variante einer dieser beiden Betrachtungsebenen die jeweils schlechteste Variante der anderen darstellt. Aus diesen Gründen entfallen die Varianten 2-1 und 2-4. Die **Variante 2-3** weist hingegen sowohl aus technischer als auch aus umweltfachlicher Sicht keine gravierenden Nachteile auf; zudem erweist sie sich aus Sicht der Nutzung als vorteilhaft.

Die **Variante 2-3** ist somit die Vorzugsvariante.

### Abschnitt 3

Die vier untersuchten Varianten unterscheiden sich nicht oder nur unerheblich bei ihren Auswirkungen auf Nutzungen Dritter.

Die **Variante 3-3** ist aus Sicht von Sicherheit und Technik mit Abstand am besten geeignet. Denn nur bei dieser Variante werden Gefährdungen des Betriebspersonals bei Rangiermanövern durch die Lage des DVW auf einer Berme und durch die Begradigung auf ein Minimum reduziert.

Aus umweltfachlicher Sicht sind die Varianten 3-1 und 3-2 schlechter geeignet als die **Variante 3-3**, da sie qualitativ betrachtet eine größere Beeinträchtigung des FFH-Gebiets zur Folge haben. Die **Variante 3-3** schont den Lebensraumtyp Hartholzauwald nicht nur, sondern führt mittelfristig zu seiner Vergrößerung. Vergleicht man die **Variante 3-3** mit der Variante 3-4, so ist zunächst festzustellen, dass die Variante 3-4 geringere Umweltauswirkungen hat. Dem leichten Vorteil der Variante 3-4 stehen deutlich größere Nachteile dieser Variante bei der Sicherheit von Betrieb und Unterhaltung gegenüber. Bei der Spundwandvariante 3-4 verläuft der DVW auf der Krone des Damms. Das beeinträchtigt die Sicherheit von Dammverteidigung und Unterhaltung. Die **Variante 3-3** sieht dagegen den Bau des Erdbauregelprofils vor. Um bei Hochwasser, auch bei solchen, die über das Bemessungshochwasser hinausgehen, dauerhaft den Hochwasserschutz gewährleisten zu können, ist eine Dammverteidigung unerlässlich und zu jeder Zeit sicherzustellen. Die Sicherheit der Anwohner sowie die Sicherheit des Betriebspersonals haben eine sehr hohe Priorität. Die **Variante 3-3** ist deshalb auch besser geeignet als die Variante 3-4.

Die **Variante 3-3** ist somit die Vorzugsvariante.

#### **Abschnitt 4 Süd**

Aus technischer Sicht ist der Variante 4S-3 der Vorzug zu geben. Die Varianten unterscheiden sich in diesem Abschnitt jedoch nur unerheblich oder in weniger relevanten Kriterien.

Der bestehende Damm mit seinem alleinartigen Charakter bietet der Mannheimer Bevölkerung einen wichtigen Bereich zur Naherholung. Nur bei **Variante 4S-4** kann dieser erhalten werden. Darüber hinaus wird bei dieser durch die Dammverbreiterung ein zusätzliches Potenzial für die Freizeitnutzung geschaffen.

Die **Variante 4S-4** ist aus Sicht des Naturschutzes mit Abstand am besten geeignet, einerseits weil kein Hartholzauwald und andererseits im geringsten Maße Arten und ihre Lebensräume (v.a. besonders wertvolle Waldbiotope) in Anspruch genommen werden.

**Variante 4S-4** zeigt sowohl Vorteile hinsichtlich der vorhandenen Nutzungen als auch des Umweltschutzes. Die Sicherheit von Betrieb und Unterhaltung als wichtigster Aspekt aus technischer Sicht ist bei dieser vollständig gegeben.

Die **Variante 4S-4** ist somit die Vorzugsvariante.

#### **Abschnitt 4 Nord**

Kleingärten bieten Möglichkeiten zur Lebensgestaltung und Erholung innerhalb des stark verdichteten städtischen Umfelds. Der Dammschutzstreifen verringert die zur Verfügung stehende Fläche innerhalb der Kleingärten und beeinträchtigt ihre Funktion. Die **Varianten 4N-1** und 4N-2 greifen weniger in Privatgrundstücke ein als die Variante 4N-3. Zudem kommt es bei **Variante 4N-1** zur geringsten Beeinträchtigung in der forstlichen Nutzung.

Die **Varianten 4N-1** und 4N-3 sind aus technischer Sicht am besten geeignet, denn nur bei diesen Varianten werden Gefährdungen des Betriebspersonals bei Rangiermanövern durch die Lage des DVW auf der Berme auf ein Minimum reduziert.

Aus naturschutzfachlicher Sicht zeigen sich nur geringe Unterschiede zwischen den Varianten. Lediglich hinsichtlich der Inanspruchnahme von Hartholzauwald wird in **Variante 4N-1** 0,2 ha mehr Fläche als bei den anderen beiden Varianten beeinträchtigt.

Die Kleingärten haben eine große Bedeutung für die Mannheimer Bevölkerung. Im stark verdichteten Mannheimer Raum stehen keine Ersatzflächen zur Verfügung. Zudem haben die Sicherheit der Anwohner sowie des Betriebspersonals, insbesondere im vorliegenden Planungsraum mit seiner Vielzahl an potenziell stark betroffenen Personen, eine sehr hohe Priorität. Entsprechend großes Gewicht kommt sowohl dem Erhalt der Kleingärten als auch der Lage des DVW zu. Die **Variante 4N-1** erfüllt beide Anforderungen. Zugunsten dessen werden die umweltfachlichen Nachteile toleriert.

Die **Variante 4N-1** ist somit die Vorzugsvariante.

#### **Abschnitt 5**

Aus Sicht der vorhandenen Nutzungen sind die **Varianten 5-2** und 5-3 der Variante 5-1 vorzuziehen. Insbesondere die starke Einschränkung der privaten Wohngrundstücke stellt einen deutlichen Nachteil dar.

Die **Variante 5-2** ist aus Sicht von Sicherheit und Technik am besten geeignet, gefolgt von Variante 5-1. Die Sicherheit in Variante 5-3 kann aufgrund des Risikos von auf den DVW fallenden Bäumen nicht gewährleistet werden.

Aus umweltfachlicher Sicht ist Variante 5-1 insgesamt die ungünstigste der dargestellten Varianten, da sie bei allen Aspekten am schlechtesten abschneidet. Variante 5-3 ist in allen Aspekten bis auf die Flächeninanspruchnahme am besten geeignet. Die Unterschiede zu **Variante 5-2** sind jedoch gering.

Insgesamt betrachtet weist die Variante 5-1 deutliche Nachteile bezüglich der Eingriffe in die Wohngrundstücke und in den Naturschutz auf. Variante 5-3 birgt deutliche Risiken bei der Sicherheit von Betrieb und Unterhaltung. Die **Variante 5-2** stellte hingegen auf allen betrachteten Ebenen eine geeignete Lösung ohne gravierende Nachteile dar.

Die **Variante 5-2** ist somit die Vorzugsvariante.

## Abschnitt 6

Aus Sicht der vorhandenen Nutzungen sind die **Varianten 6-2** und 6-3 der Variante 6-1 vorzuziehen. Insbesondere die starke Einschränkung der privaten Wohngrundstücke stellt einen deutlichen Nachteil dar.

Die **Variante 6-2** ist aus Sicht von Sicherheit und Technik am besten geeignet, gefolgt von Variante 6-1. Bei beiden Varianten werden Gefährdungen des Betriebspersonals durch eine geeignete Lage des Dammergebietes reduziert. Die Sicherheit in Variante 6-3 kann aufgrund des Risikos von auf den DVW fallenden Bäumen nicht gewährleistet werden.

Aus umweltfachlicher Sicht ist Variante 6-1 insgesamt die ungünstigste der dargestellten Varianten, da sie bei allen Aspekten am schlechtesten abschneidet. Variante 6-3 ist in allen Aspekten am besten geeignet. Größere Unterschiede zu **Variante 6-2** sind jedoch nur hinsichtlich der Beeinträchtigung der Lebensräume der FFH-Zielarten zu finden.

Insgesamt betrachtet weist die Variante 6-1 deutliche Nachteile bezüglich der Eingriffe in die Wohngrundstücke und in den Naturschutz auf. Variante 6-3 birgt deutliche Risiken bei der Sicherheit von Betrieb und Unterhaltung. Die **Variante 6-2** stellte hingegen auf allen betrachteten Ebenen eine geeignete Lösung ohne gravierende Nachteile dar.

Die **Variante 6-2** ist somit die Vorzugsvariante.

### 1.4 Betrachtung denkbarer Havarien

---

Im Zuge der Sanierungsarbeiten und des damit verbundenen Abtrags des Oberbodens und (teilweise) des vorhandenen Dammmaterials wird die Ausbauhöhe des Damms und damit der bislang vorhandene Hochwasserschutz reduziert. Der Dammausbau erfolgt zuerst auf der Landseite. Erst nach Fertigstellung der Landseite erfolgt der wasserseitige Abtrag, inklusive Oberbodenabtrag.

Es ist denkbar, dass es während der Sanierungsarbeiten zu einem Hochwasserereignis kommt.

In diesem Fall muss verhindert werden, dass es zu Überflutungen im überflutungsgeschützten Bereich kommt. Hierzu muss der Sanierungsabschnitt so geschlossen werden,

dass ein Wasserzutritt in den überflutungsgeschützten Bereich verhindert wird. Baustelleneinrichtung und -logistik müssen so geplant werden, dass innerhalb der Warnfrist für ein anlaufendes Hochwasser die Hochwassersicherheit hergestellt werden kann.

Die Arbeitslänge im Bereich des Abtrages von Material und des Wiedereinbaues des neuen Dammmaterials darf deshalb nur so groß sein, dass es der ausführenden Baufirma jederzeit möglich ist, innerhalb von 24 Stunden bei Eintritt eines Hochwasserereignisses und Aufforderung durch den Vorhabenträger den gerade bearbeiteten Abschnitt durch angeliefertes Material wieder auf alte Ausbauhöhe und -querschnitt aufzubauen. Die ausführende Baufirma muss daher bestrebt sein, den aktuellen Bauabschnitt durch angeliefertes Material so schnell als möglich auf die neue geplante Ausbauhöhe und den neuen Ausbauquerschnitt aufzubauen. Es ist daher zwingend erforderlich, die Baumaßnahme so in Abschnitte einzuteilen bzw. die Bauabschnitte so zu begrenzen, dass garantiert innerhalb von 24 Stunden nach Hochwassermeldung durch den Vorhabenträger die Arbeiten zur Herstellung der provisorischen Hochwassersicherung abgeschlossen sind und jegliche Gefahr für den Damm und das Hinterland ausgeschlossen ist.

Das zum Schließen des Dammes bei Hochwasser erforderliche Material muss in einer ausreichenden Menge abhängig von der Länge des gewählten Arbeitsabschnittes ständig im Bereich des Bauabschnittes zwischengelagert werden und ist dort gegen Hochwasser- und Witterungseinflüsse zu schützen.

Näheres wird im Zuge der Ausführungsplanung bzw. im dann festzulegenden Alarm- und Einsatzplan für die Bauzeit geregelt.

Weiter ist entsprechend Anlage 4 Nr. 4c) des UVPG u.a. auch „*die Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels (zum Beispiel durch erhöhte Hochwassergefahr am Standort)*“ zu betrachten.

In diesem Zusammenhang leistet das beantragte Vorhaben mit der Sicherstellung eines den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechenden Dammquerschnittes und der Erhöhung des Dammes gemäß der Verpflichtung Baden-Württembergs zur Wiederherstellung des 200-jährlichen Hochwasserschutzes am Rhein einen wesentlichen Beitrag für den Hochwasserschutz vor Ort sowie in der Region.

## 1.5 Übergeordnete Planungen und Schutzgebiete, weitere Planvorhaben

---

Im Folgenden werden die für das Vorhaben relevanten wesentlichen Aspekte und Rahmenbedingungen aus übergeordneten Planungen sowie die im Vorhabengebiet und seiner unmittelbaren Umgebung ausgewiesenen Schutzgebiete und weiteren Fachplanungen dargestellt.

Im Einzelnen umfasst das Kapitel folgende Pläne und Schutzgebietskategorien:

- Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar
- Flächennutzungsplan der Stadt Mannheim
- Landschaftsplan des Nachbarschaftsverbands Heidelberg - Mannheim
- Schutzgebiete
  - Europäisches Schutzgebietssystem Natura 2000
    - o FFH-Gebiet
    - o EU-Vogelschutzgebiet
  - Naturschutzgebiet
  - Landschaftsschutzgebiet
  - Geschützte Biotop (nach § 30 BNatSchG (bzw. nach § 33 NatSchG) und nach § 30a LWaldG)
  - Waldschutzgebiete
  - Waldflächen mit besonderer Funktion gemäß Waldfunktionenkartierung

### 1.5.1 Regionalplan

---

Im Einheitlichen Regionalplan Rhein-Neckar (Satzungsbeschluss vom 27.09.2013, genehmigt 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, verbindlich ab dem 15.12.2014 für den baden-württembergischen und den rheinland-pfälzischen Teil des Verbandsgebietes) sind entsprechend den landesplanerischen Vorgaben Bereiche für die verschiedenen Freiraumfunktionen und -nutzungen ausgewiesen. Die regionalplanerischen Festsetzungen im Umfeld des Vorhabens sind in der Abbildung 22 dargestellt.

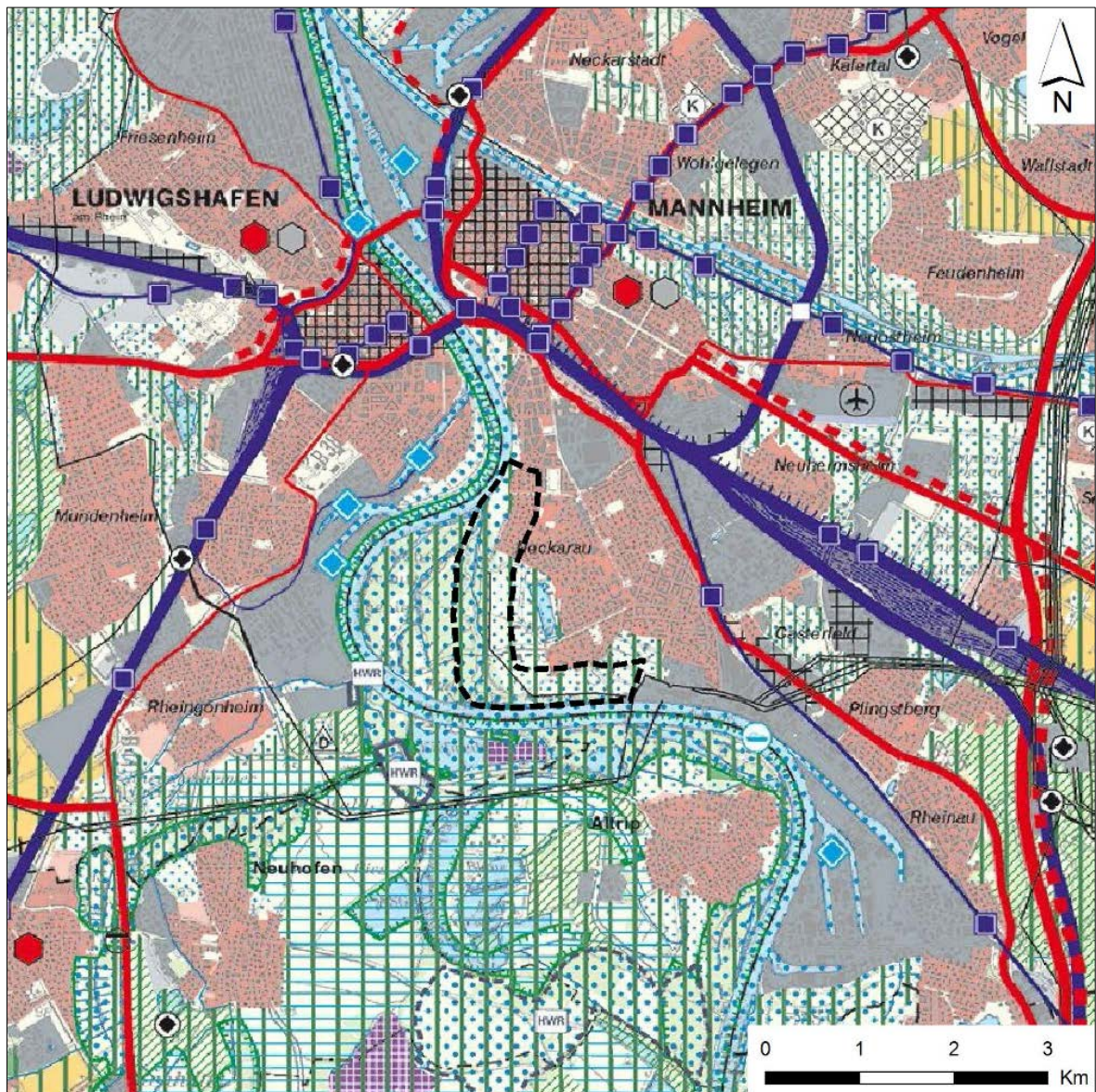


Abbildung 22: Überblick der regionalplanerischen Festsetzungen im weiteren Umfeld des Vorhabens (Ausschnitt aus dem Einheitlichen Regionalplan Rhein-Neckar 2013, Legende in Abbildung 23)

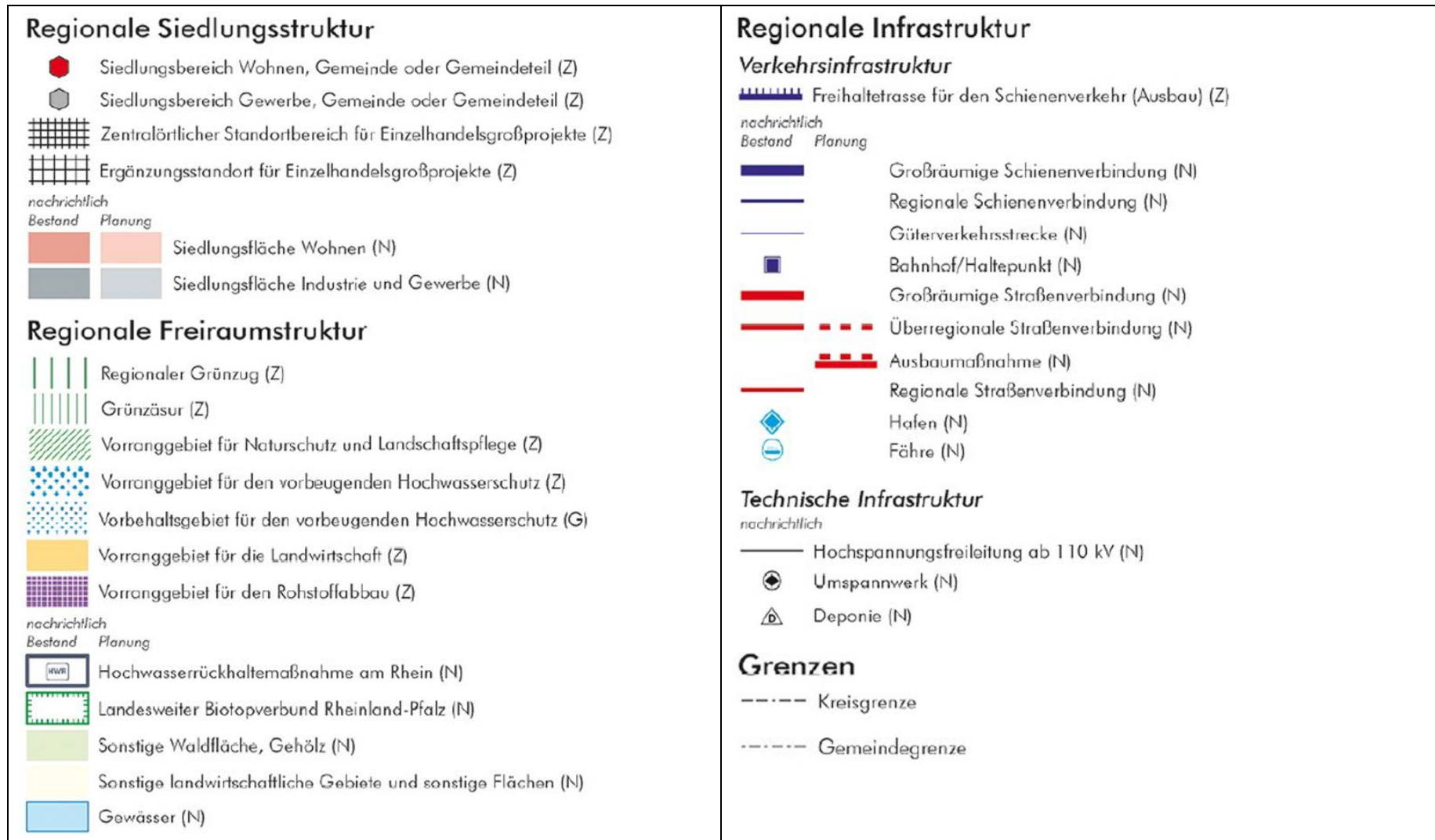


Abbildung 23: Legende zu den regionalplanerischen Festsetzungen (Darstellung entsprechend Regionalplan)



Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich folgende zu beachtende regionalplanerische Widmungen (Z bedeutet regionalplanerisches Ziel, G bedeutet regionalplanerischer Grundsatz):

- Regionaler Grünzug (Z)
- Vorranggebiet für den vorbeugenden Hochwasserschutz (Z)
- Vorbehaltsgebiet für den vorbeugenden Hochwasserschutz (G)

### **Regionaler Grünzug (Z)**

Der gesamte Bereich der Untersuchungsgebietes (mit Ausnahme der Siedlungsbereiche) sowie alle westlich an das Untersuchungsgebiet bis zum Rhein anschließenden Bereiche befinden sich innerhalb eines Regionalen Grünzugs. Entsprechend der Zielsetzungen in Plansatz 2.1.1 des einheitlichen Regionalplan Rhein-Neckar dienen die Regionalen Grünzüge *„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.“* Die Regionalen Grünzüge gelten als Vorranggebiete. In Plansatz 2.1.3 ist u.a. festgelegt, dass in den Grünzügen *„technische Infrastrukturen und Verkehrsinfrastrukturen sowie privilegierte Vorhaben im Sinne von § 35 (1) BauGB [...], die die Funktionen der Grünzüge nicht beeinträchtigen, im überwiegenden öffentlichen Interesse notwendig sind oder aufgrund besonderer Standortanforderungen nur außerhalb des Siedlungsbestandes errichtet werden können [...]“* zulässig sind.

Das Vorhaben, nämlich die Sanierung des grünen Bauwerks Damm, steht bezüglich des Regionalen Grünzugs insofern nicht im Widerspruch zu den Festsetzungen des Regionalplans. Die Grundzüge der Planung sind durch das Vorhaben nicht berührt.

### **Vorranggebiet für den vorbeugenden Hochwasserschutz (Z)**

Der gesamte Bereich zwischen dem RHWD XXXIX und dem Rhein ist als Vorranggebiet für den vorbeugenden Hochwasserschutz ausgewiesen.

Im Plansatz 2.2.5.2 ist das Ziel zur Festlegung von Vorranggebieten für den vorbeugenden Hochwasserschutz formuliert: *„Zur Erhaltung und Aktivierung natürlicher Überschwemmungsflächen, zur Hochwasserrückhaltung, zur Vermeidung zusätzlicher Schadensrisiken sowie zur Gewässerentwicklung und Auenrenaturierung werden „Vorranggebiete für den vorbeugenden Hochwasserschutz“ festgelegt. In diesen Vorranggebieten haben die Belange des Hochwasserschutzes Vorrang vor konkurrierenden Nutzungsansprüchen. Sie sind von hochwassersensiblen Nutzungen, insbesondere von weiterer Bebauung sowie von Vorhaben, die den Abfluss beeinträchtigen bzw. zu Retentionsraumverlusten führen, freizuhalten. Unvermeidbare Vorhaben und Maßnahmen im öffentlichen Interesse sind ausnahmsweise möglich, wenn die Erfordernisse des Hochwasserschutzes gewahrt bleiben. [...]“* Zu den grenzüberschreitend vereinbarten Hochwasserschutzmaßnahmen am Oberrhein ist im Plansatz 2.2.5.7 der Grundsatz verankert, dass zur Erreichung der ehemals am Oberrhein vorhandenen 200-jährlichen Hochwassersicherheit diese Hochwasserschutzmaßnahmen *„beschleunigt fertiggestellt werden sollen“*.

Beeinträchtigungen durch das Vorhaben können ausgeschlossen bleiben. In Verbindung mit der Dammertüchtigung ist keine nennenswerte Einengung des vorhandenen Abflussquerschnitts bzw. ein Retentionsraumverlust zu besorgen. Das Vorhaben dient den Belangen des Hochwasserschutzes und ist Bestandteil der Maßnahmen für die Wiederherstellung des 200-jährlichen Hochwasserschutzes am Oberrhein. Eine wesentliche Flächeninanspruchnahme des schutzbedürftigen Bereichs wird insbesondere durch die angepasste Sonderbauweise mit Spundwand und gegenüber der Regelbauweise deutlich steileren Böschungen vermieden.

### **Vorbehaltsgebiet für den vorbeugenden Hochwasserschutz (G)**

Der gesamte Bereich landseits des RHWD XXXIX (mit Ausnahme der Siedlungsbereiche) ist als Vorbehaltsgebiet für den vorbeugenden Hochwasserschutz ausgewiesen. Zu den Vorbehaltsgebieten sind im Plansatz 2.2.5.3 folgende Grundsätze formuliert: *„Vorbehaltsgebiete für den vorbeugenden Hochwasserschutz“ dienen der Vermeidung und Minderung von zusätzlichen Schadensrisiken. In diesen Vorbehaltsgebieten sollen die Belange des Hochwasserschutzes bei allen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen besonders berücksichtigt werden. Zudem soll in ihnen nicht gebaut werden.“*

Das Vorhaben dient dem Schutz der überschwemmungsgefährdeten Siedlungsbereiche vor schädlicher Hochwasserwirkung, durch die Sanierung sind die Grundzüge der Planung nicht berührt.

## **1.5.2 Flächennutzungsplan**

In Abbildung 24 ist ein Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan (FNP) des Nachbarchaftsverband Heidelberg-Mannheim dargestellt, welcher auch das Untersuchungsgebiet umfasst. Die Legende zum FNP ist in Abbildung 25 dargestellt.

Im Flächennutzungsplan ist das Rheinvorland westlich des RHWD XXXIX als Überschwemmungsgebiet ausgewiesen. Der gesamte Bereich des Kartenausschnitts ist als überschwemmungsgefährdetes Gebiet gekennzeichnet.

Die Landflächen im westlich des RHWD XXXIX gelegenen Überschwemmungsgebiet sind je nach Ausprägung und Nutzung (detaillierte Ausführungen zu Vegetation und Biotoptypen in Kapitel 2.3) als Wald bzw. Grünfläche ausgewiesen, auch das NSG und das LSG sowie das FFH-Gebiet sind berücksichtigt.

Im Norden des Untersuchungsgebietes sind die Siedlungsbereiche des Stadtteils Lindenhof als Wohnbaufläche gekennzeichnet.

In unmittelbarer Nähe des RHWD XXXIX ist in der Parkau eine Altlastverdachtsfläche dargestellt. Weitere Altlastenverdachtsflächen in Dammnähe befinden sich gemäß Darstellung Flächennutzungsplan im Norden des Untersuchungsgebietes im Stadtteil Lindenhof sowie innerhalb der Kleingartenanlagen und der Sportanlagen.

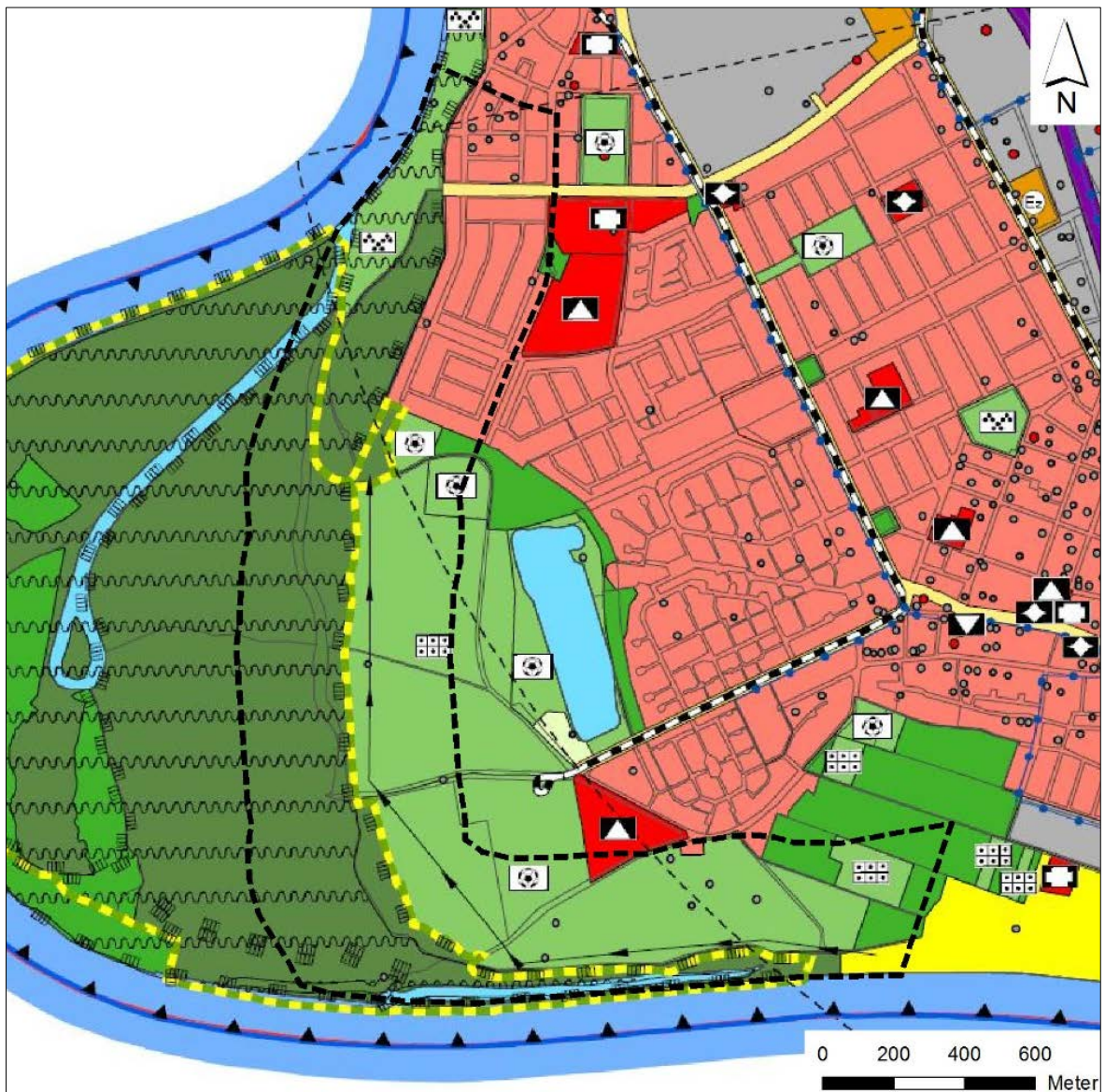


Abbildung 24: Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Mannheim (Quelle: Nachbarschaftsverband Heidelberg-Mannheim - <http://www.nachbarschaftsverband.de/fnp/fnp.html>; Stand der Abfrage: September 2019 [online])

Wohnen		Freiraum	
	Wohnbaufläche		Fläche für die Landwirtschaft
	Gemeinbedarfsflächen		Wald
	Bildung		Grünfläche
	Soziales und Gesundheit		Parkanlage
	Kultur		Sport und Freizeitfläche
	Seelsorge		Kleingarten- und Kleintierzuchtanlage
			Gewässer / Fließgewässer
Nachrichtliche Übernahmen		Infrastruktur	
	Alllast		wichtige Straße / Verkehrsfläche
	Alllastverdachtsfläche		S-Bahn und Fernbahn
	Natur- / Landschaftsschutzgebiet		Stadtbahn
	FFH-Gebiet (Fauna-Flora-Habitat)		Schiffahrtsweg
	Überschwemmungsgebiet		Produktleitung (Gas, Fernwärme, Dampf, Seilbahn)
	Überschwemmungsgefährdetes Gebiet		Hochspannungsfreileitung
Arbeiten			
	Gewerbliche Baufläche		
	Sonderbauflächen		
	Großflächige Handelseinrichtung zentrenrelevant		

**Abbildung 25:** Ausschnitt aus der Legende zum Flächennutzungsplan der Stadt Mannheim (Quelle: Nachbarschaftsverband Heidelberg-Mannheim - <http://www.nachbarschaftsverband.de/fnp/fnp.html>; Stand der Abfrage: September 2019 [online])

### 1.5.3 Landschaftsplan

In Abbildung 26 ist ein Ausschnitt aus dem Landschaftsplan des Nachbarschaftsverbands Heidelberg – Mannheim, in dem auch das Untersuchungsgebiet abgebildet ist, dargestellt; die Legende ist in Anhang Nr. 1 des vorliegenden UVP-Berichts enthalten.

Das Rheinvorland westlich des RHWD XXXIX ist als Überschwemmungsgebiet ausgewiesen. Die innerhalb des Rheinvorlands gelegenen Wälder sind als „Au- und Feuchtwald im Überschwemmungsgebiet“, Teilbereiche der Waldbestände als „Erholungswald“ im Landschaftsplan gekennzeichnet. Zwei Waldstücke, die östlich an den RHWD XXXIX angrenzen, sind im Landschaftsplan als „Au- und Feuchtwälder außerhalb von Überschwemmungsgebieten“ dargestellt, da diese vor Überschwemmungsereignissen durch den bestehenden Damm geschützt werden.

Die geplante Dammsanierung verläuft überwiegend im Bereich der bestehenden Damms-  
trasse, welche entlang der Grenze der Siedlungs- bzw. Waldbereiche verläuft.

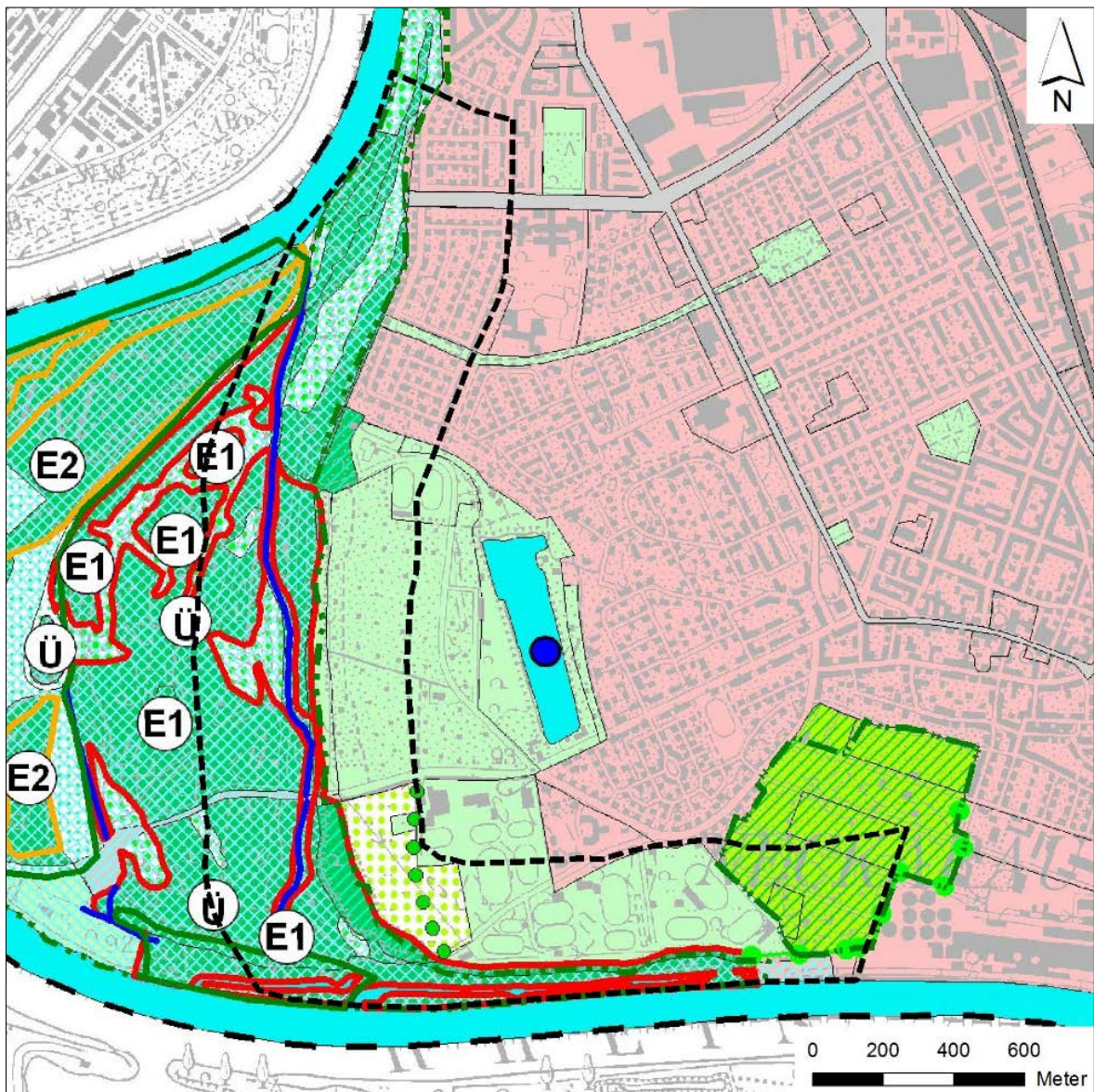


Abbildung 26: Ausschnitt aus dem Landschaftsplan des Nachbarschaftsverbands Heidelberg - Mannheim (Quelle: Nachbarschaftsverband Heidelberg – Mannheim, Stand Abfrage: Oktober 2019 [online]; Legende im Anhang 2 dieses UVP-Berichts)

Die Flächen östlich des RHWD XXXIX sind überwiegend der Kategorie Siedlung zugeordnet. Die Wohnbebauung Lindenhof im Norden des Untersuchungsgebietes sowie das Großkraftwerk Mannheim im südöstlichen Randbereich des Untersuchungsgebietes sind als „Bauflächen und technische Infrastruktur“ im Landschaftsplan dargestellt. Die Kleingärten und Sportplätze, welche sich nördlich und südlich der Rheingoldstraße befinden, sind als „Öffentliche Grünfläche“ ausgewiesen. Der Bereich der Kleingärten nördlich der Rheingoldstraße wird bei den Maßnahmen im Siedlungsbereich (zur Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft) als Bereich zur „Erhaltung wertvoller Biotopelemente

bzw. Neuentwicklung im Rahmen der bestehenden oder vorgesehenen Nutzung“ benannt.

Eine „landschaftsprägende Baumreihe“ verläuft von Süden nach Norden in dem als Dauergrünland abgebildeten Bereich südlich der Rheingoldstraße.

#### **1.5.4 Fachplan landesweiter Biotopverbund**

---

Der Fachplan landesweiter Biotopverbund stellt den Schutz der in Baden-Württemberg verbliebenden Freiräume, insbesondere großer, noch zusammenhängender und verkehrsarmer Gebiete sowie die Vernetzung von Lebensräumen in den Fokus der Betrachtung.

Der Fachplan landesweiter Biotopverbund bezieht sich schwerpunktmäßig auf das Offenland. Fließgewässer sind nicht berücksichtigt. Für den Verbund von Waldflächen wurde die abgeschlossene Fachplanung des Generalwildwegeplans Baden-Württemberg in das Konzept für den landesweiten Biotopverbund übernommen. Bei der Konzeption werden drei Ebenen zur räumlichen Steuerung von Maßnahmen zum Erhalt und zur Entwicklung von Lebensraumkorridoren und zum Biotopverbund unterschieden ([www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/biotopverbund](http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/biotopverbund)):

- die landesweiten Suchräume einschließlich der Kernflächen,
- großräumige Verbundachsen im Offenland und
- die Wildtierkorridore des Generalwildwegeplans Baden-Württemberg.

Für das Vorhaben der Dammsanierung hat der Generalwildwegeplan keine Bedeutung. Der nächstgelegene Wildtierkorridor verläuft rd. 3,8 km entfernt, westlich von Brühl.

Im Untersuchungsgebiet sind vor allem Bereiche der Biotopverbundflächen trockener und mittlerer Standorte vorhanden (siehe Abbildung 27 und Abbildung 28).

Beide Standorte des Biotopverbunds erstrecken sich über den Waldbereich westlich des RHWD XXXIX, umfassen den bestehenden RHWD XXXIX und das Wäldchen südlich der Rheingoldstraße. Suchräume trockener Standorte umfassen kleinflächig Bereiche im Untersuchungsgebiet und Suchräume mittlerer Standorte darüber hinaus einen Teil der Weiden südlich der Rheingoldstraße.

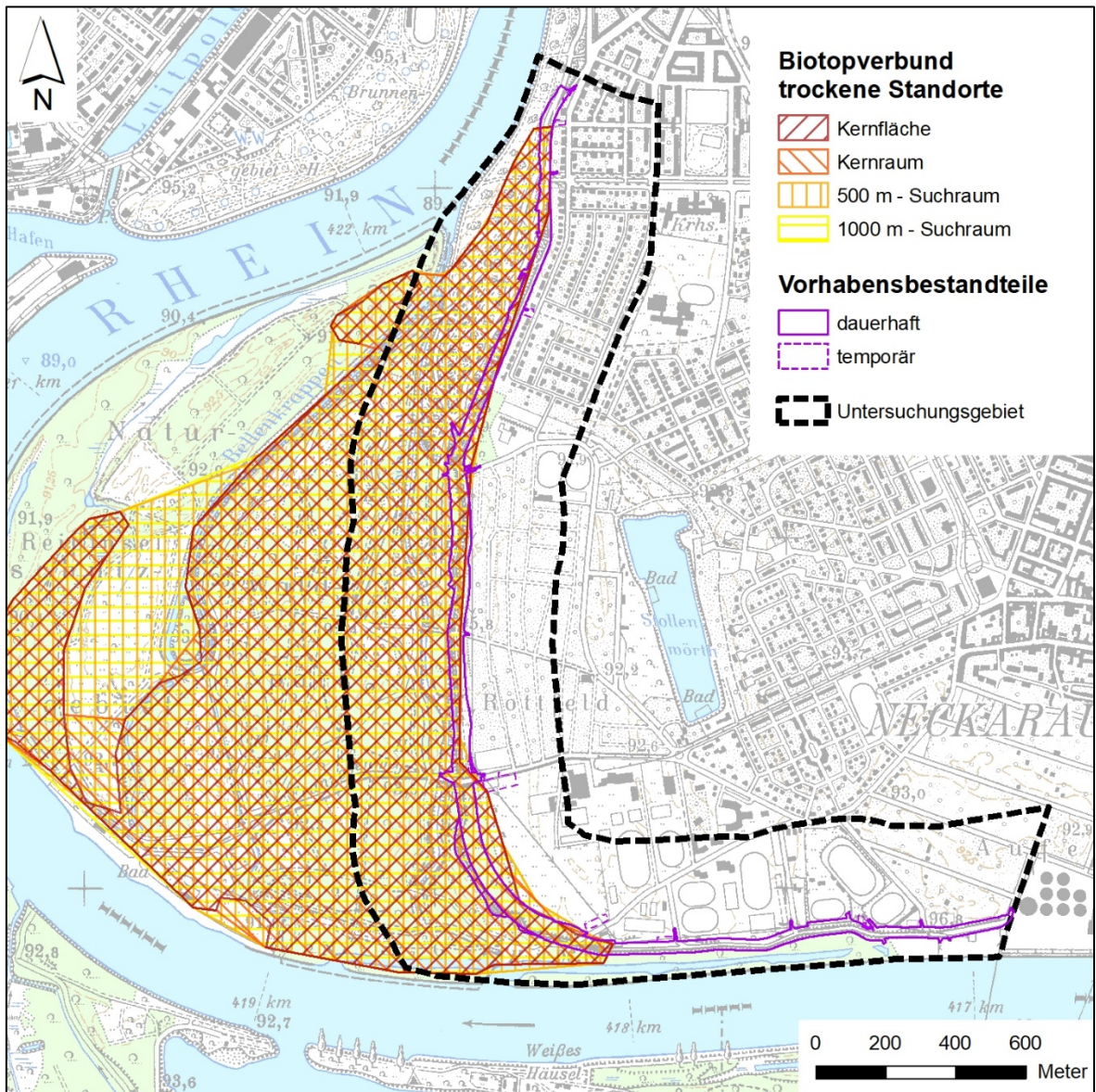


Abbildung 27: Ausschnitt aus dem Fachplan landesweiter Biotopverbund trockener Standorte.

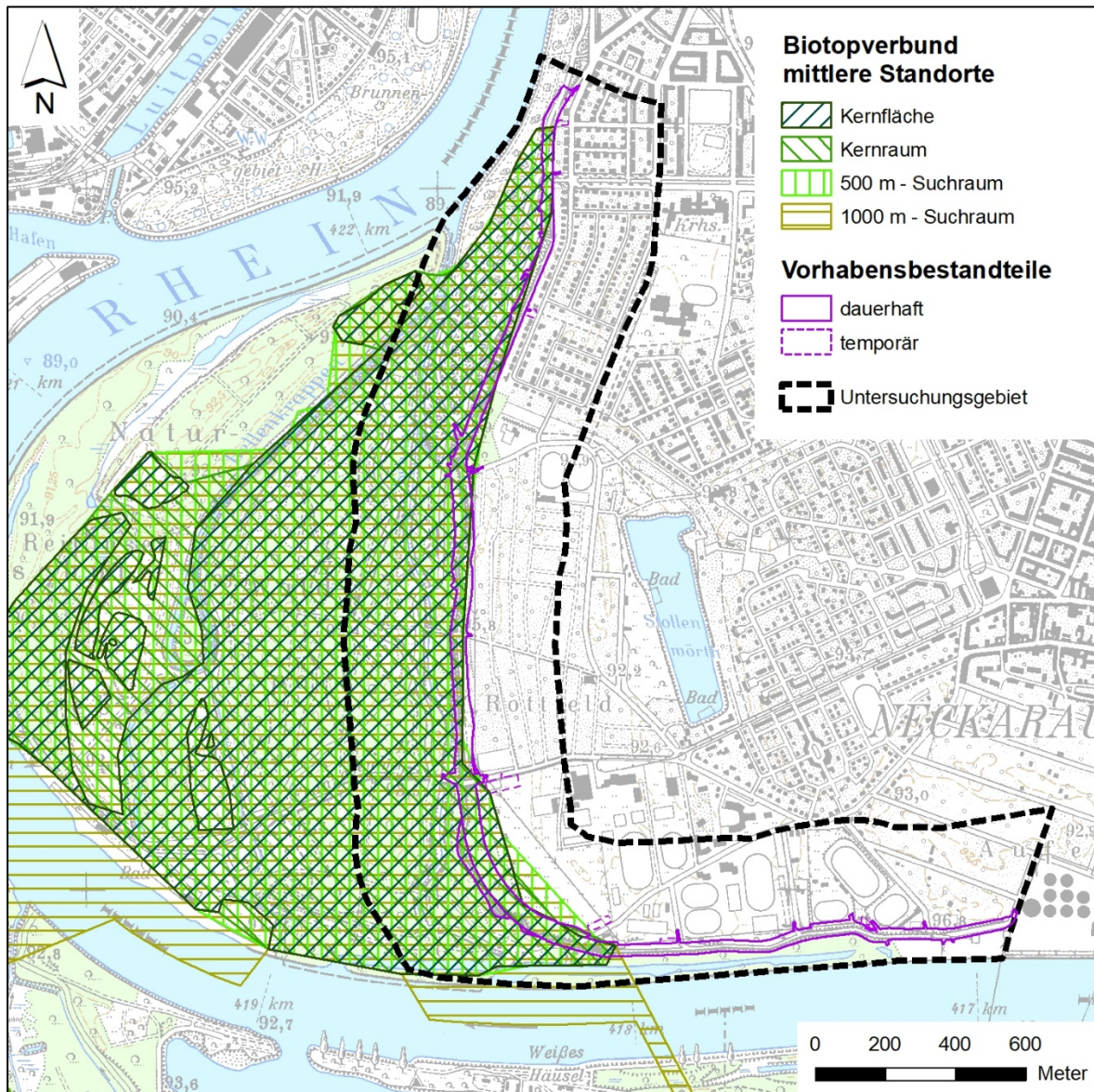


Abbildung 28: Ausschnitt aus dem Fachplan landesweiter Biotopverbund mittlerer Standorte.

Bereiche des Biotopverbunds feuchter Standorte umfassen nur kleinflächig Bereiche im Untersuchungsgebiet (siehe Abbildung 29). Im westlichen Randbereich westlich des Beltenkrappens ist kleinflächig ein Teil einer Kernfläche im Untersuchungsgebiet abgebildet. Großflächigere Bereiche sind im westlichen Teil des NSG Reißinsel als Kernflächen, -räume und Suchräume ausgewiesen.



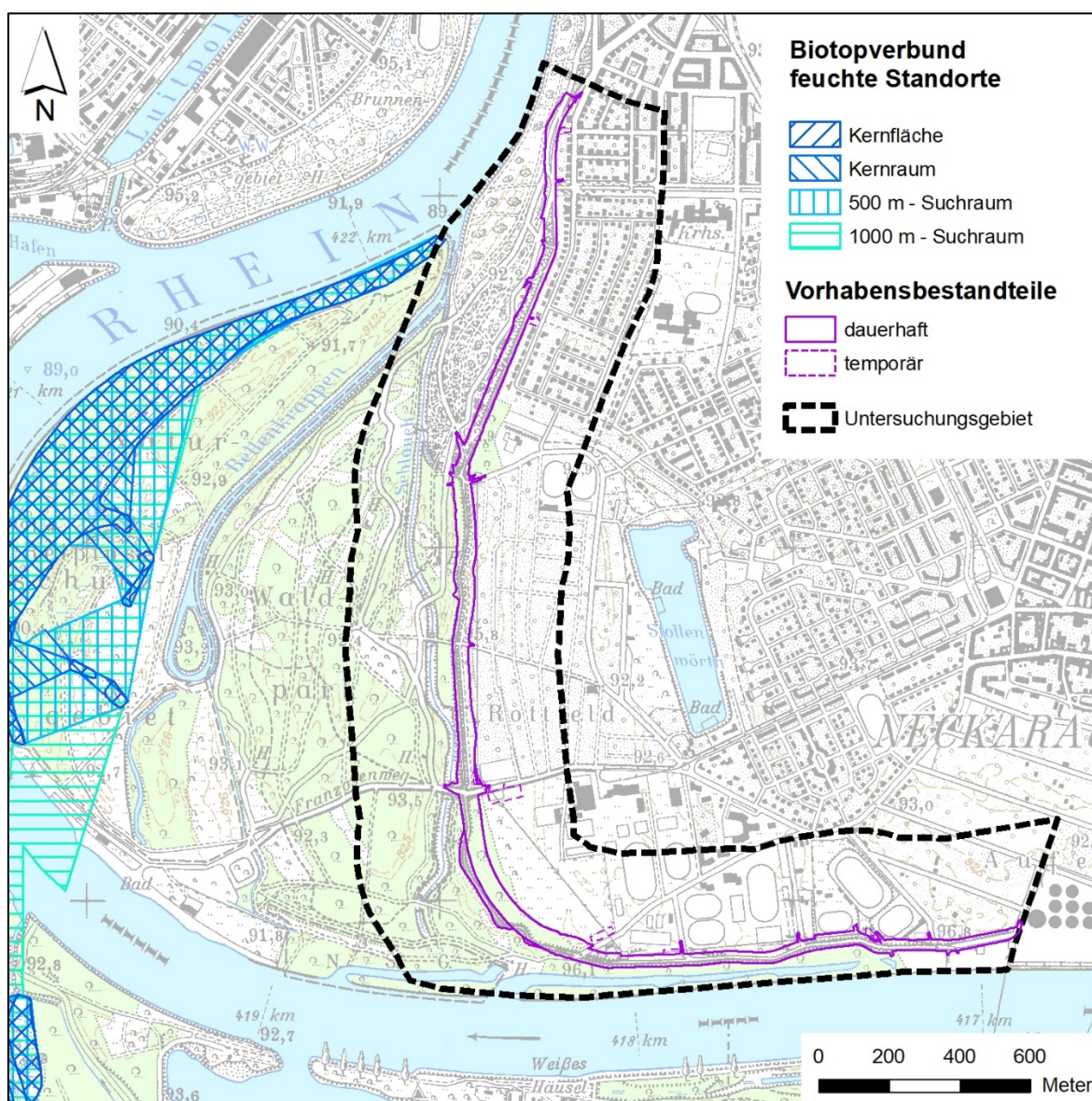


Abbildung 29: Ausschnitt aus dem Fachplan landesweiter Biotopverbund feuchte Standorte.

### 1.5.5 Rahmenkonzept Biotopverbund

In Abbildung 30 ist ein Ausschnitt aus dem Rahmenkonzept Biotopverbund Mannheim, in dem auch das Untersuchungsgebiet abgebildet ist, dargestellt.

Insgesamt wird das Untersuchungsgebiet durch fünf Bestandteile geprägt: Auenbiotop, Biotopkomplexe der grünlanddominierten Niederungen, Obstgürtel um Siedlungen, Grünflächen sowie Siedlungsflächen.

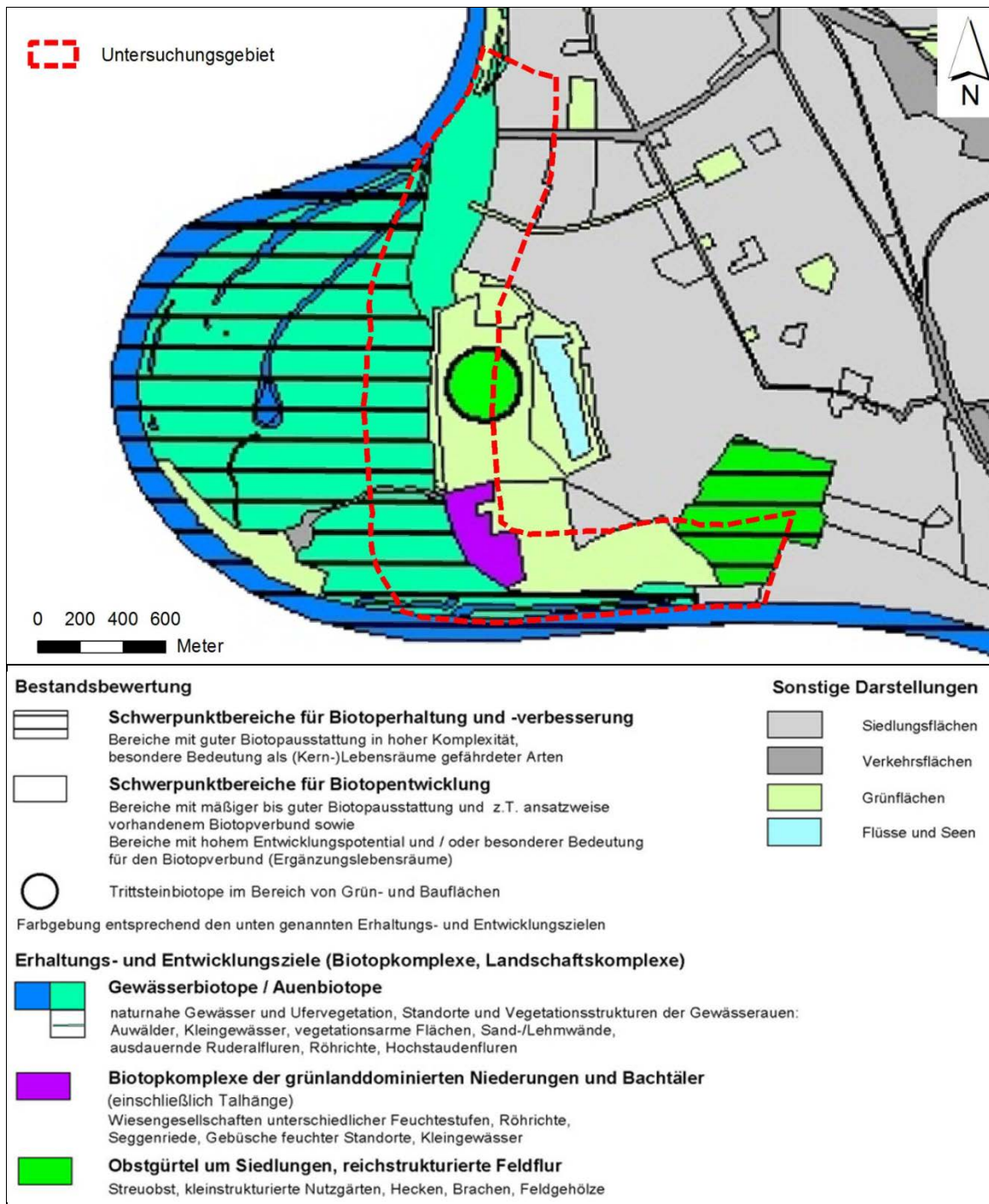


Abbildung 30: Ausschnitt aus dem Plan zum Rahmenkonzept Biotopverbund des Nachbarschaftsverbands Heidelberg-Mannheim (Quelle: <http://www.nachbarschaftsverband.de/land-schaft/landschaftsplan/biotopverbund/index.html>)

Das Rheinvorland westlich des RHWD XXXIX ist als naturnahes Auenbiotop in den Erhaltungs- und Entwicklungszielen ausgewiesen. Bis auf den nördlichen Teil des Waldparks sind dies Schwerpunktbereiche für die Biotoperhaltung und-verbesserung. Hierbei handelt es sich um Bereiche mit guter Biotopausstattung in hoher Komplexität und mit besonderer Bedeutung und Lebensräumen für gefährdete Arten. Die von Ost nach West das Untersu-

chungsgebiet querende Rheingoldstraße / Franzosenweg ist in der Karte als Verkehrsfläche dargestellt.

Große Bereiche des Untersuchungsgebietes sind als Siedlungs- und als Grünflächen im Biotopverbund dargestellt. Vor allem im Norden ist die Wohnbebauung prägend für das Untersuchungsgebiet.

Die nördlich der Rheingoldstraße gelegene Kleingartenanlage stellt nach dem Rahmenkonzept Biotopverbund Mannheim ein Trittsteinbiotop für das Erhaltungs-/ Entwicklungsziel eines Obstgürtels um Siedlungen dar.

Die südöstlich im Untersuchungsgebiet gelegenen Kleingärten wurden bereits als Biotopkomplex „Obstgürtel um Siedlungen mit einer guten Biotopausstattung“ ausgewiesen.

Die südlich an die Rheingoldstraße angrenzenden Weidenbereiche sind in der Abbildung 30 als Biotopkomplexe der grünlanddominierten Niederungen erfasst.

### **1.5.6 Schutzgebiete**

---

Das vorliegende Kapitel umfasst die Darstellung folgender Schutzgebiete und geschützter Flächen bezüglich ihrer Lage im Untersuchungsgebiet und zum Vorhaben sowie ggf. erforderlicher vorhabenbedingter Inanspruchnahmen:

- Europäisches Schutzgebietssystem Natura 2000 (FFH-Gebiet und EU-Vogelschutzgebiet)
- Naturschutzgebiete (NSG)
- Landschaftsschutzgebiete (LSG)
- Geschützte Biotope (nach § 30 BNatSchG (bzw. nach § 33 NatSchG) und nach § 30a LWaldG)
- Waldschutzgebiete (Bann- und Schonwald)
- Waldflächen mit besonderer Funktion gemäß Waldfunktionenkartierung.

#### **1.5.6.1 Europäisches Schutzgebietssystem Natura 2000**

---

Innerhalb des Untersuchungsgebietes sowie westlich anschließend befinden sich Teilflächen des

- FFH-Gebiets 6716-341 „Rheinniederung von Philippsburg bis Mannheim“

sowie Teilflächen des

- EU-Vogelschutzgebiets 6616-441 „Rheinniederung Altlußheim – Mannheim“.

Ihre Lage innerhalb des Untersuchungsgebietes ist in der Abbildung 12 sowie in der Karte 2 dargestellt.

Wesentliche Abschnitte des RHWD XXXIX sind Teil der Natura 2000-Gebietskulisse.

Die Auswirkungen auf das Europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 sind detailliert in der Natura 2000-Veträglichkeitsuntersuchung (Natura 2000-VU, Anlage 5 zum Planfeststellungsantrag) dargestellt.

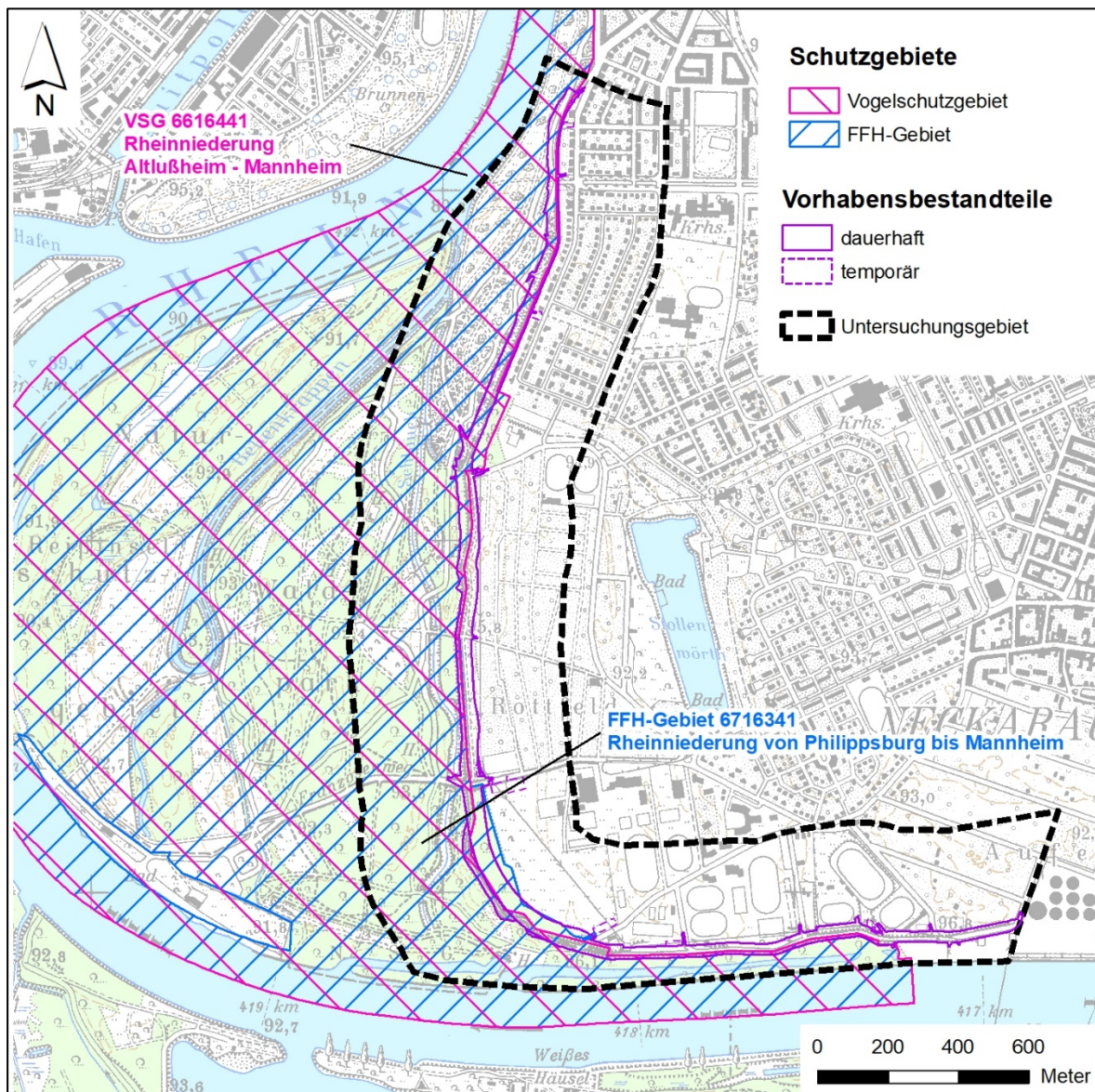


Abbildung 31: Lage der Natura 2000-Gebiete im Untersuchungsgebiet bzw. in der unmittelbaren Umgebung

### 1.5.6.2 Naturschutzgebiete und Landschaftsschutzgebiete

#### Naturschutzgebiete

Am westlichen Rand des Untersuchungsgebietes befinden sich Teilflächen des

- NSG 2.012 „Reißinsel“  
sowie des
- NSG 2.067 „Bei der Silberpappel“.

Innerhalb des Vorhabenbereichs befinden sich keine NSG-Flächen.

Die Lage der NSG-Flächen ist in der Abbildung 32 sowie in der Karte 2 dargestellt.

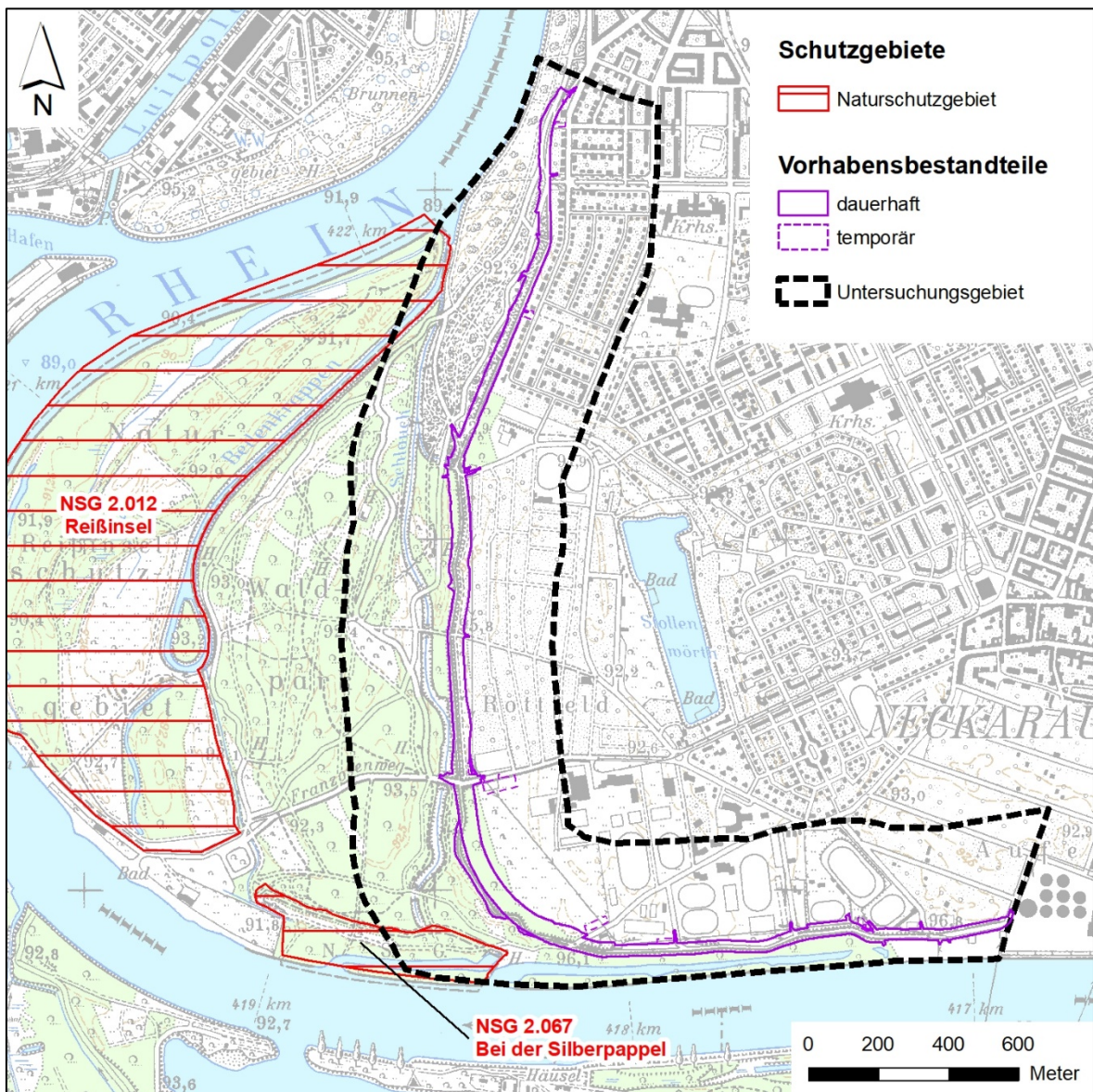


Abbildung 32: Lage der Naturschutzgebiete im Untersuchungsgebiet bzw. in dessen unmittelbarer Umgebung

### Landschaftsschutzgebiete

Das Untersuchungsgebiet befindet sich zum Teil innerhalb des

- LSG 2.22.006 „Waldpark“.

Wesentliche Abschnitte des bestehenden RHWD XXXIX sind Teil des LSG.

Die Lage der LSG-Flächen ist in der Abbildung 33 sowie in der Karte 2 dargestellt.

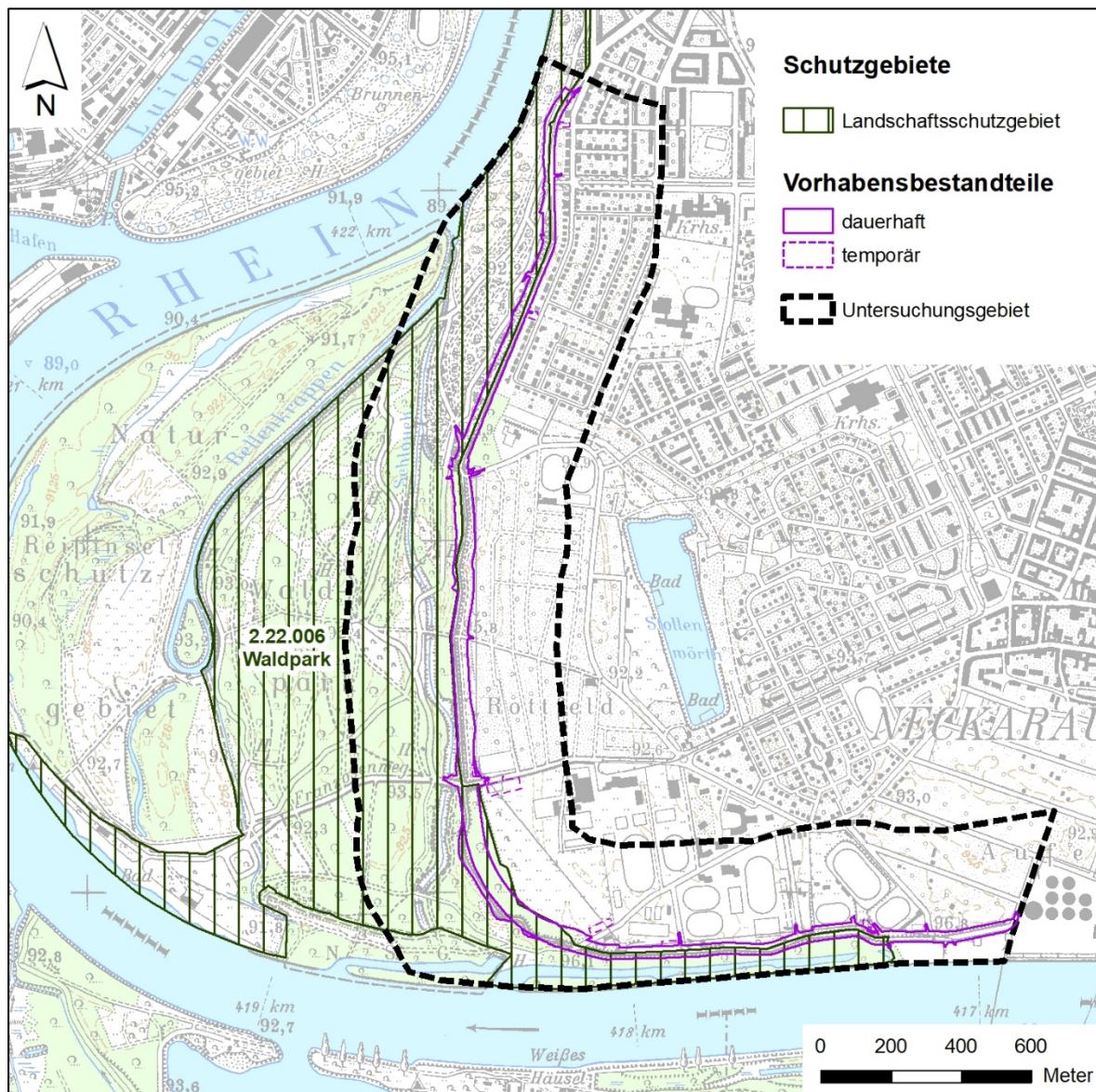


Abbildung 33: Lage des Landschaftsschutzgebietes im Untersuchungsgebiet bzw. in dessen unmittelbarer Umgebung

### Schutzzweck des LSG 2.22.006 „Waldpark“

Gemäß § 3 der Verordnung des Bürgermeisteramts Mannheim als untere Naturschutzbehörde über das Landschaftsschutzgebiet "Waldpark" ("Mannheimer Morgen" vom 17. Mai 1975) (mit Zustimmung des Regierungspräsidiums Nordbaden in Karlsruhe als höhere Naturschutzbehörde verordnet) sind „Änderungen verboten, welche die Landschaft verunstalten oder die Natur schädigen oder den Naturgenuß beeinträchtigen“.

Nach § 4 (1) der Verordnung bedürfen „Maßnahmen, die geeignet sind, eine der in § 3 genannten Wirkungen hervorzurufen“ [...] „der vorherigen schriftlichen Erlaubnis des Bürgermeisteramts“. Dies betrifft gem. § 4 (2) der Verordnung u.a. folgende Handlungen:

- „1. Errichtung von Anlagen, die nach der Landesbauordnung in der jeweils geltenden Fassung bauliche Anlagen sind oder als solche gelten, auch wenn sie

*keiner baurechtlichen Entscheidung bedürfen; das gleiche gilt für die der Errichtung gleichgestellten Maßnahmen“*

- *„2. Errichtung oder Änderung von Mauern, Zäunen oder anderen Einfriedigungen [...]“*
- *„5. Änderung der bisherigen Bodengestalt vor allem durch Abgrabung, Auffüllung und Aufschüttung [...]“*
- *„13. Änderung der Bodennutzung, insbesondere Neuaufforstungen und Ausstockungen [...]“*
- *„14. Beseitigung oder Änderung wesentlicher Landschaftsbestandteile, insbesondere von Bäumen, Hecken, Gebüsch, Feld- und Ufergehölzen, Schilf- und Rohrbeständen sowie ähnlichen Naturerscheinungen, die zur Zierde und Belebung des Landschaftsbildes beitragen oder im Interesse der Tierwelt Erhaltung verdienen [...]“*
- *„15. Betrieb von Maschinen, Geräten und Einrichtungen aller Art, soweit sie lästigen Lärm verursachen“.*

### **1.5.6.3 Naturdenkmäler**

Naturdenkmäler sind nach § 28 BNatSchG *„rechtsverbindlich festgesetzte Einzelschöpfungen der Natur oder entsprechende Flächen bis zu fünf Hektar, deren besonderer Schutz erforderlich ist“*, sei es *„aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen oder wegen ihrer Seltenheit, Eigenart oder Schönheit.“*

Entsprechend sind nach § 28 (2) BNatSchG *„die Beseitigung des Naturdenkmals sowie alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturdenkmals führen können“*, [...] *„nach Maßgabe näherer Bestimmungen verboten.“*

Innerhalb des Untersuchungsgebietes sind mehrere Einzelgebilde (vorliegend Bäume) als Naturdenkmal ausgewiesen.

Im Norden des Untersuchungsgebietes befindet sich im Stadtteil Lindenhof ein entsprechend gesetzlich geschützter Maulbeerbaum innerhalb des zu sanierenden Dammkörpers.

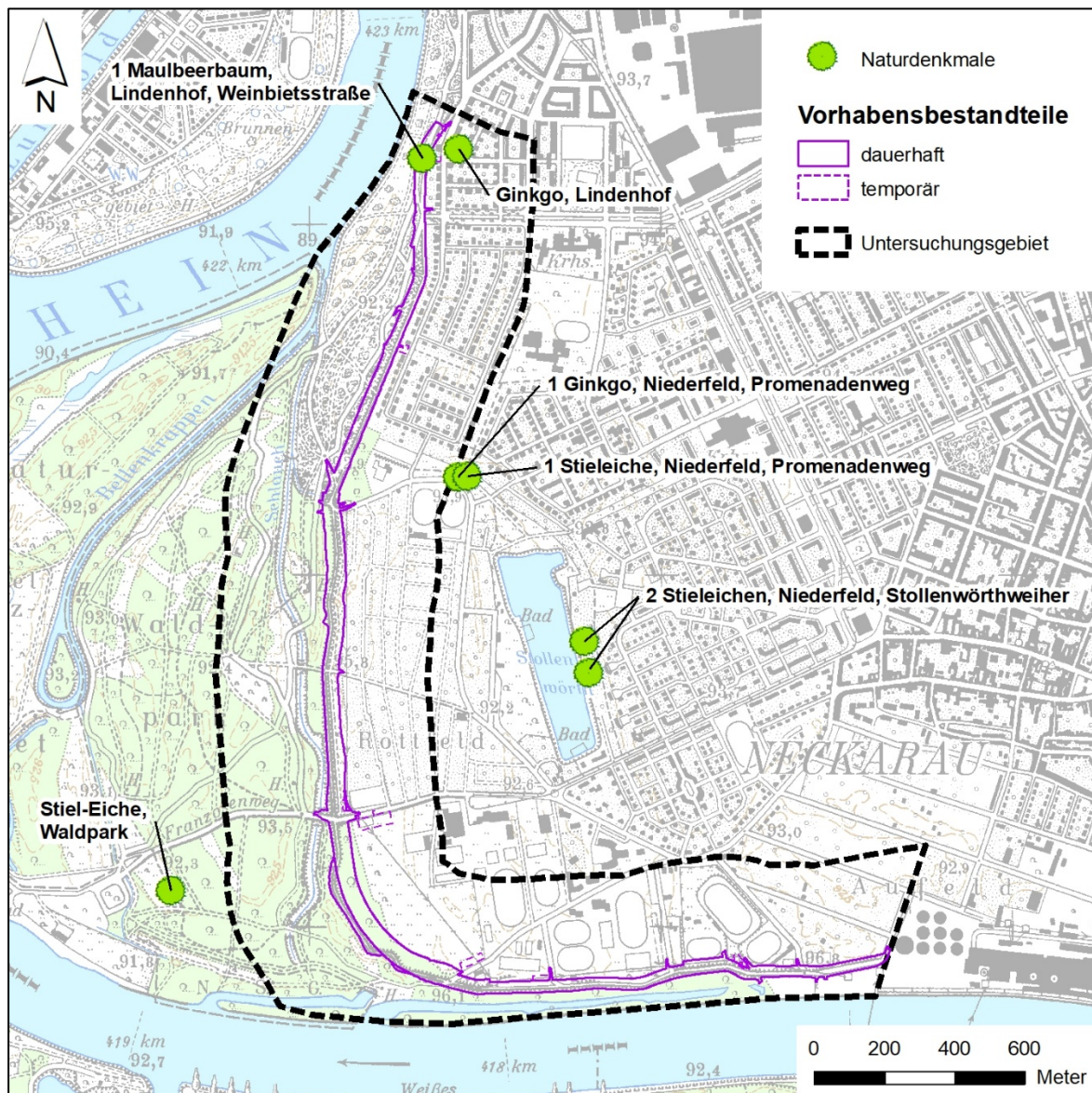


Abbildung 34: Lage der Naturdenkmäler im Untersuchungsgebiet bzw. in dessen unmittelbarer Umgebung

#### 1.5.6.4 Geschützte Biotope (nach § 30 BNatSchG (bzw. nach § 33 NatSchG) und nach § 30a LWaldG)

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich nach § 30 BNatSchG bzw. nach § 33 NatSchG und nach § 30a LWaldG geschützte Biotope, die in der landesweiten Biotopkartierung (Offenlandbiotopkartierung und Waldbiotopkartierung) erfasst sind.

Ihre Lage innerhalb des Untersuchungsgebietes ist in der Abbildung 35 dargestellt.

Eine Auflistung der gemäß landesweiter Biotopkartierung im Untersuchungsgebiet gelegenen geschützten Biotope enthalten Tabelle 2 und Tabelle 3.



Tabelle 2: Nach § 30 BNatSchG bzw. §33 NatSchG geschützte Biotope

Biotop-Nr.	Name
165162220004	Feldgehölz an Sportanlage 'Neckarau' III
165162220012	Uferweidengebüsche am Stefanienufer I

Es befinden sich keine Biotope vollständig oder mit Teilflächen innerhalb des Vorhabenbereichs.

Tabelle 3: Nach § 30 BNatSchG (bzw. §33 NatSchG) bzw. § 30a LWaldG geschützte Waldbiotope

Biotop-Nr.	Name
265162220172	NSG "Reißinsel" -Altwasser mit Schilfzone-
265162220176	Hartholzaue Waldpark Mannheim
265162220177	Schlauch im Waldpark Mannheim
265162220181	NSG "Bei der Silberpappel" -Weidenaue-
265162220182	Reißinsel -Naturnaher Überschwemmungsbereich-
265162220183	Rheinufer S Neckarau -Hartholzaue-
265162220601	NSG "Reißinsel" Altwasser Bellenkrappen
265162220800	Eichenwald am Rheindamm
265162227656	Rheinufer S Neckarau –Weichholzaue-
265162227658	NSG "Bei der Silberpappel" -Altarm-
265162227679	BW Reißinsel -Weidenaue-
265162227680	BW Reißinsel -Hartholzaue-

In der Tabelle gelb markierte Biotope befinden sich (mit Teilflächen) innerhalb des Vorhabenbereichs.

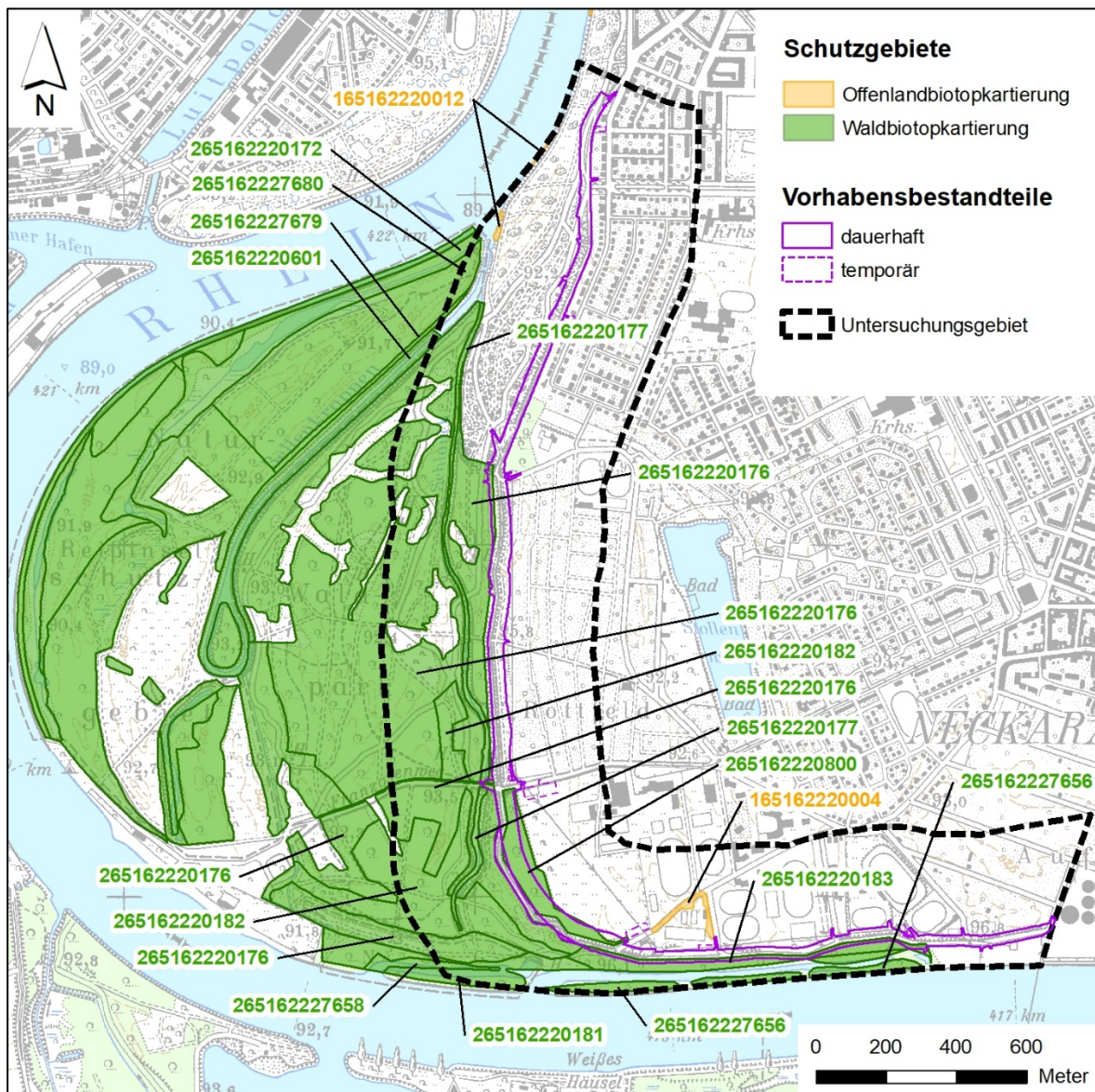


Abbildung 35: Lage geschützter Biotope entsprechend der landesweiten Biotopkartierung (Offenlandkartierung, Waldbiotopkartierung)

### 1.5.6.5 Waldschutzgebiete

Am nordwestlichen Rand des Untersuchungsgebietes ragt der nach § 32 LWaldG geschützte Bannwald

- 100042 „Reißinsel“

kleinflächig in das Untersuchungsgebiet hinein.

Südwestlich und südlich an den Bannwald anschließend (außerhalb des Untersuchungsgebietes) befindet sich der nach § 32 LWaldG geschützte Schonwald

- 200089 „Reißinsel (Schonwald)“.

Innerhalb des Vorhabenbereiches befinden sich keine Waldschutzgebiete.

Die Lage der Waldschutzgebiete ist in der Abbildung 36 sowie in der Karte 2 dargestellt.

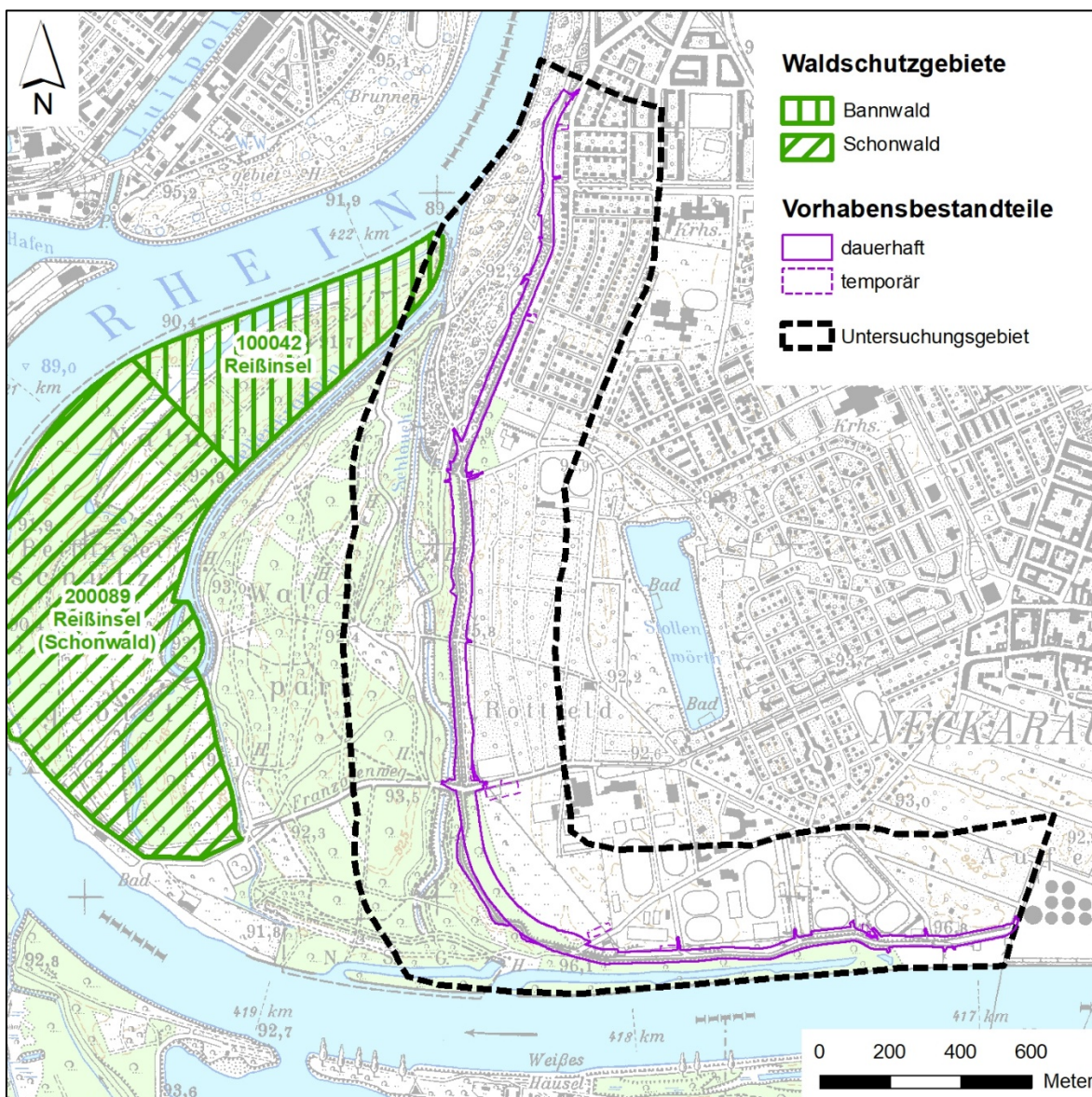
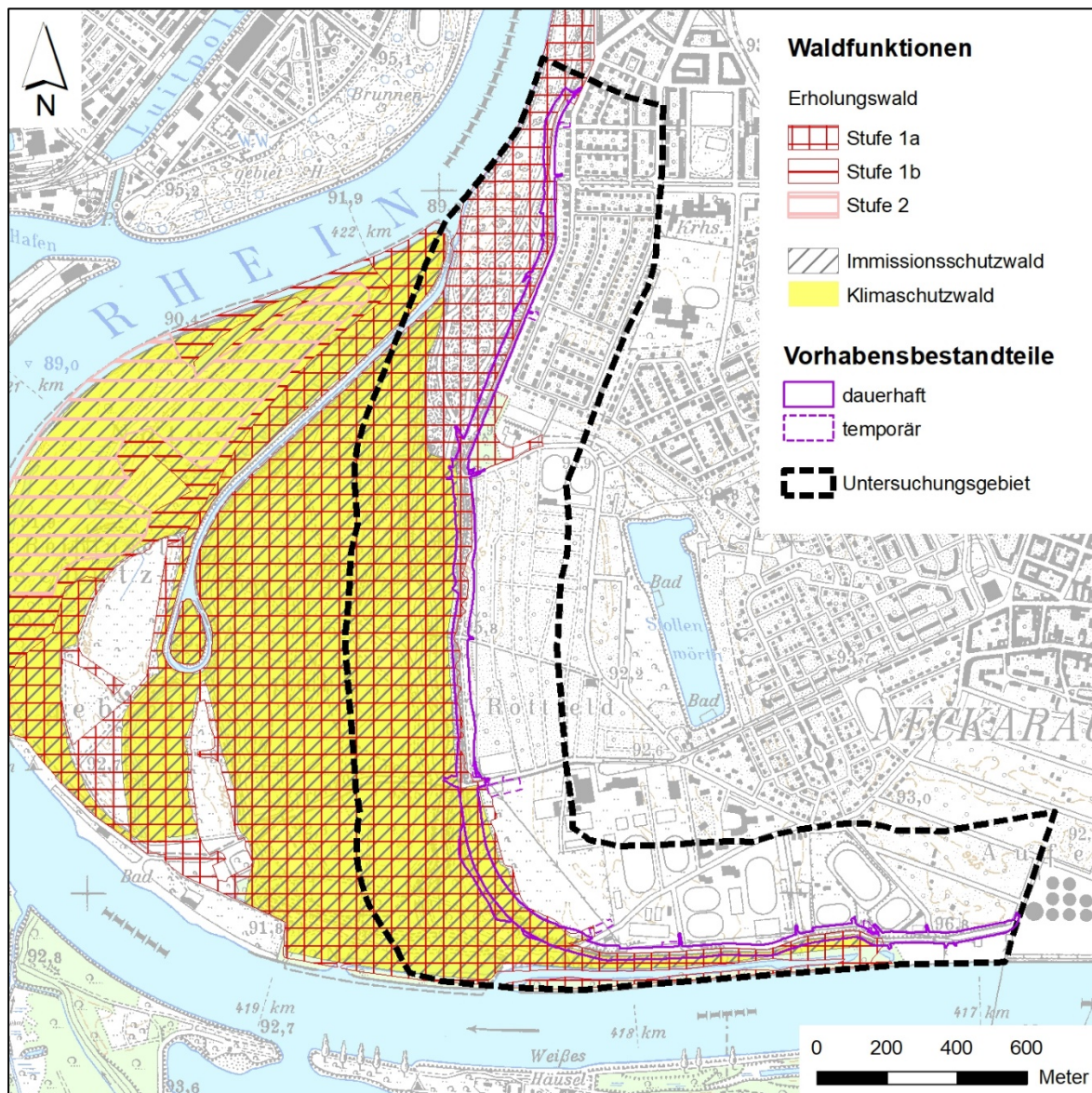


Abbildung 36: Lage der nach § 32 LWaldG geschützte Waldschutzgebiete im Untersuchungsgebiet bzw. in dessen unmittelbarer Umgebung

### 1.5.7 Waldflächen mit besonderer Funktion gemäß Waldfunktionenkartierung

Waldflächen mit besonderer Schutz- und Erholungsfunktion sind keine Schutzgebiete im engeren Sinne. Sie entsprechen gemäß den Bestimmungen des § 7 LWaldG forstlichen Rahmenplänen, die u.a. in der Regionalplanung und weiter in der Bauleitplanung zu berücksichtigen sind. Grundlage der Ermittlung der Waldfunktionen ist die Waldfunktionenkartierung.

Die innerhalb des Untersuchungsgebietes und dessen unmittelbarer Umgebung auskartierten Waldflächen mit besonderer Schutz- und Erholungsfunktion sind in der folgenden Abbildung 37 dargestellt.



**Abbildung 37:** Lage der Waldflächen mit besonderer Schutz- und Erholungsfunktion gemäß der Waldfunktionenkartierung im Untersuchungsgebiet und dessen unmittelbarer Umgebung

Teile des Untersuchungsgebietes sind gemäß der Waldfunktionenkartierung als Erholungswald (Stufen 1a, 1b und 2) sowie als Klimaschutzwald und Immissionsschutzwald auskartiert (Abbildung 37).

### Erholungswald

Beim Erholungswald handelt es sich vorliegend um "Wald mit besonderer Erholungsfunktion" ohne rechtsverbindliche Ausweisung, d. h. es handelt sich nicht um "Gesetzlichen Erholungswald" nach § 33 Landeswaldgesetz. Bei der Einstufung als „Wald mit besonderer Erholungsfunktion“ wird die tatsächliche Nutzung der Fläche zur Erholung berücksichtigt. Erholungswald der Stufe 1 bedeutet eine vergleichsweise häufige Frequentierung des

Bereichs (über 10 Besuchern/ha und Tag), die Kartierung ist eine Abbildung der potenziellen Inanspruchnahme von Wald zum Zwecke der Erholung.

Die Wälder mit besonderer Erholungsfunktion werden in drei Kategorien unterteilt:

- Stufe 1a: Wald mit sehr großer Bedeutung für die Erholung im urbanen Umfeld (wird nur in Verdichtungsräumen und Randzonen von Verdichtungsräumen ausgewiesen)
- Stufe 1b: Wald mit großer Bedeutung für die Erholung
- Stufe 2: Wald mit relativ großer Bedeutung für die Erholung

Vorliegend sind die großen Waldflächen westlich des Dammes sowie Teile des Dammes selbst als Erholungswald der Stufe 1a kartiert.

### **Klimaschutzwald**

Klimaschutzwald schützt besiedelte Bereiche wie etwa Freizeiteinrichtungen, Erholungsbereiche oder landwirtschaftliche Nutzflächen und Sonderkulturen vor nachteiliger Kaltluft und Windeinwirkungen. Dabei wird unterschieden zwischen lokalem Klimaschutzwald, welcher Ausgleich zwischen Temperatur- und Feuchtigkeitsextremen schafft, und regionalem Klimaschutzwald. Dieser verbessert in Siedlungsbereichen und auf Freiflächen das Klima durch großräumigen Luftaustausch.

### **Immissionsschutzwald**

Immissionsschutzwald hat die Aufgabe Schaden verursachende oder belästigende Einwirkungen, die den Menschen direkt oder indirekt über die Luft erreichen, zu mindern. Er soll Wohn-, Arbeits- und Erholungsbereiche, land- und forstwirtschaftliche Nutzflächen sowie wertvolle Biotop vor den nachteiligen Wirkungen durch Lärm und weitere Emissionen wie etwa Gase oder Stäube schützen oder diese vermindern.

## **1.6 Ergebnisse des Scopingverfahrens**

---

Das geplante Vorhaben bedarf einer Planfeststellung. Im Zusammenhang mit der Planfeststellung ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) durchzuführen.

Nach § 15 UVPG ist als erster Schritt vorgesehen, dass sich die zuständige Genehmigungsbehörde zusammen mit dem Vorhabenträger (Antragsteller) im Hinblick auf „den Gegenstand, den Umfang und die Methoden der Umweltverträglichkeitsprüfung“ bespricht. Zu dieser Besprechung kann die zuständige Behörde u.a. weitere zu beteiligende Behörden oder anerkannte Umweltvereinigungen hinzuziehen.

Dieser als „Scoping“ bezeichnete erste Schritt dient der gegenseitigen Information und der Abstimmung über den voraussichtlichen Untersuchungsrahmen. Der Scopingtermin fand am 22.02.2017 statt.

Zur Vorbereitung des Scopingtermins wurden eine Tischvorlage („Informationen zum Scoping-Termin“, IUS 2017) erstellt. Diese allgemein als „Scoping-Papier“ bezeichnete Tischvorlage diente den Teilnehmern des Scopingtermins als Informationsgrundlage, auf

deren Basis sie die vorgeschlagene Vorgehensweise zur Umweltuntersuchung beurteilen und gegebenenfalls eigene Vorschläge entwickeln konnten.

Im Rahmen des Scopingtermins<sup>2</sup> wurden abweichend zu den „Informationen zum Scoping-Termin“ (IUS 2017) folgende (weitere) Untersuchungsumfänge vereinbart:

## **Untersuchungsgebiet / Untersuchungsräume**

### Untersuchungsgebiet Flora

#### *Vegetation*

Bezüglich der Vegetation wird das Untersuchungsgebiet auf 300 m wasser- und landseitig des Dammes XXXIX ausgeweitet.

### Untersuchungsgebiet Fauna

#### *Vögel*

Für die Gruppe der Vögel wird der Erfassungsradius für die Brutvögel der streng geschützten Arten und Arten der Roten Liste auf 300 m wasser- und landseitig des Dammes XXXIX ausgeweitet.

## **Biotische Schutzgüter**

### Flora

Ein eventuelles Vorkommen der Wilden Weinrebe (*Vitis vinifera*) im Bereich der zu fällenden Bäume ist nicht auszuschließen. Bei den Vegetationserfassungen wird dieser Art besondere Beachtung geschenkt.

### Fauna

#### *Libellen*

Libellen werden entgegen der im Scopingpapier vorgeschlagenen Vorgehensweise nicht erfasst. Es sind keine Auswirkungen im potenziellen Wirkungsbereich des Vorhabens auf Arten der FFH-Richtlinie zu erwarten, da keine geeigneten dauerhaft wasserführenden Gewässer vorhanden sind.

#### *Spinnen*

Spinnen werden entgegen der im Scopingpapier vorgeschlagenen Vorgehensweise nicht erfasst. Eine Erfassung der Spinnen erbringt keinen zusätzlichen Erkenntnisgewinn im Rahmen der Eingriffsregelung und der Bemessung der Kompensationsmaßnahmen. Dies wird über die Erfassung der anderen Tiergruppen abgedeckt.

#### *Schwimmkäfer*

Schwimmkäfer (bspw. Breitrand oder Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer) werden entgegen der im Scopingpapier vorgeschlagenen Vorgehensweise nicht erfasst, da im po-

---

<sup>2</sup> Vgl. hierzu Scopingprotokoll vom 26.04.2017: „Besprechungsniederschrift – Dammertüchtigungsprogramm des Landes Baden-Württemberg für Mannheim-Neckarau Rheinhochwasserdamm XXXIX“

tenziellen Wirkungsbereich keine geeigneten Gewässer vorhanden sind. Im Zuge der Erfassungen soll aber auf Bereiche geachtet werden, welche sich für die Schaffung geeigneter Lebensräume eignen.

#### *Fledermäuse*

Die Zeiträume für die Erfassung von Fledermäusen werden erweitert. Bereits im Frühjahr werden zur Zugzeit der Fledermäuse und bis zum Herbst sogenannte „Waldboxen“ zur dauerhaften, stationären akustischen Erfassung im Untersuchungsgebiet ausgebracht und das Untersuchungsgebiet ausgeweitet.

### **Abiotische Schutzgüter**

#### Schutzgut Boden

Bereits bei den Erkundungsbohrungen sollte auf Schadstoffe und schädliche Ablagerungen geachtet werden. Zusätzlichen altlastenspezifischen Untersuchungen, die über die im Zuge der geotechnischen Erkundung geplante Beprobung hinausgehen, werden vorerst als nicht erforderlich erachtet; falls neuere Erkenntnisse dies erfordern, kann der Untersuchungsumfang zu einem späteren Zeitpunkt noch angepasst werden.

#### Schutzgut Klima

Zur Analyse der Auswirkungen auf das Schutzgut Klima ist zusätzlich der Stadtklimaatlas zu den Wetterstationsdaten mit einzubeziehen. Weitere Erfassungen sind hier nicht notwendig, da durch die Sanierung keine erheblichen Auswirkungen / Änderungen zu erwarten sind.

### **Darstellung der Methodik / angewandte Methoden**

Die jeweils angewandte Methodik für einzelne Erfassungen ist detailliert zu beschreiben.

Bei Untersuchungen zu FFH-Anhang II- und Anhang IV-Arten werden die anerkannten Methodenstandards „Leistungsbeschreibung für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag“ (FE 02.0332/2011/LRB; Stand 2014) des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung angewandt.

Die Erfassungen der Vögel richten sich nach den anerkannten Methodenstandards nach SÜDBECK et al. 2005.

### **Empfehlungen zur Kompensation und zu sonstigen Punkten**

Im Zuge der durchzuführenden Erfassungen werden diese dahingehend erweitert potenzielle Flächen zur Schaffung / Aufwertung von Habitaten (z.B. für Schlammpeitzger, Schwimmkäfer, Laubfrosch etc.) zu finden. Dies ist von besonderem Interesse, da im Bereich des zu sanierenden Dammes eine Überlagerung verschiedener Flächennutzungen auf relativ kleinem Raum vorherrscht. Dies erschwert die Suche nach potenziellen Kompensationsflächen. Die zusätzlichen Erfassungen ermöglichen die Suche nach Chancen für einen potenziellen Ausgleich und eine schutzgutübergreifende Kompensation im Nahbereich.

Für befristete und unbefristete Waldumwandlung sind Kompensationsmaßnahmen erforderlich. Zur Findung geeigneter Flächen ist eine frühzeitige Kommunikation mit Landwirtschaft und Stadtplanung hilfreich.

## **1.7 Untersuchungsgebiet**

---

Das Untersuchungsgebiet ist in der Abbildung 38 dargestellt. Es umfasst ca. 200 ha. Hierin enthalten sind die jeweiligen zu sanierenden Dammschnitte sowie – soweit nicht der Rhein die Grenze bildet – ein beidseitiger Puffer von 300 m.

Innerhalb dieses Untersuchungsgebietes wurden in den Jahren 2017 und 2018 folgende Erfassungen durchgeführt:

- Vegetation und Biotoptypen
- Fledermäuse
- Biber
- Wildkatze
- Haselmaus
- Vögel
- Reptilien
- Amphibien
- Abiotische Schutzgüter.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurde ein Kernbereich festgelegt, welcher neben der Eingriffsfläche (Dammaufstandsfläche) einen 20 m breiten Puffer wasser- und landseitig umfasst. In diesem Kernbereich wurden folgende Erfassungen durchgeführt:

- FFH-Arten der Tag- und Nachtfalter
- FFH-Arten der Käfer
- Heuschrecken
- Wildbienen.



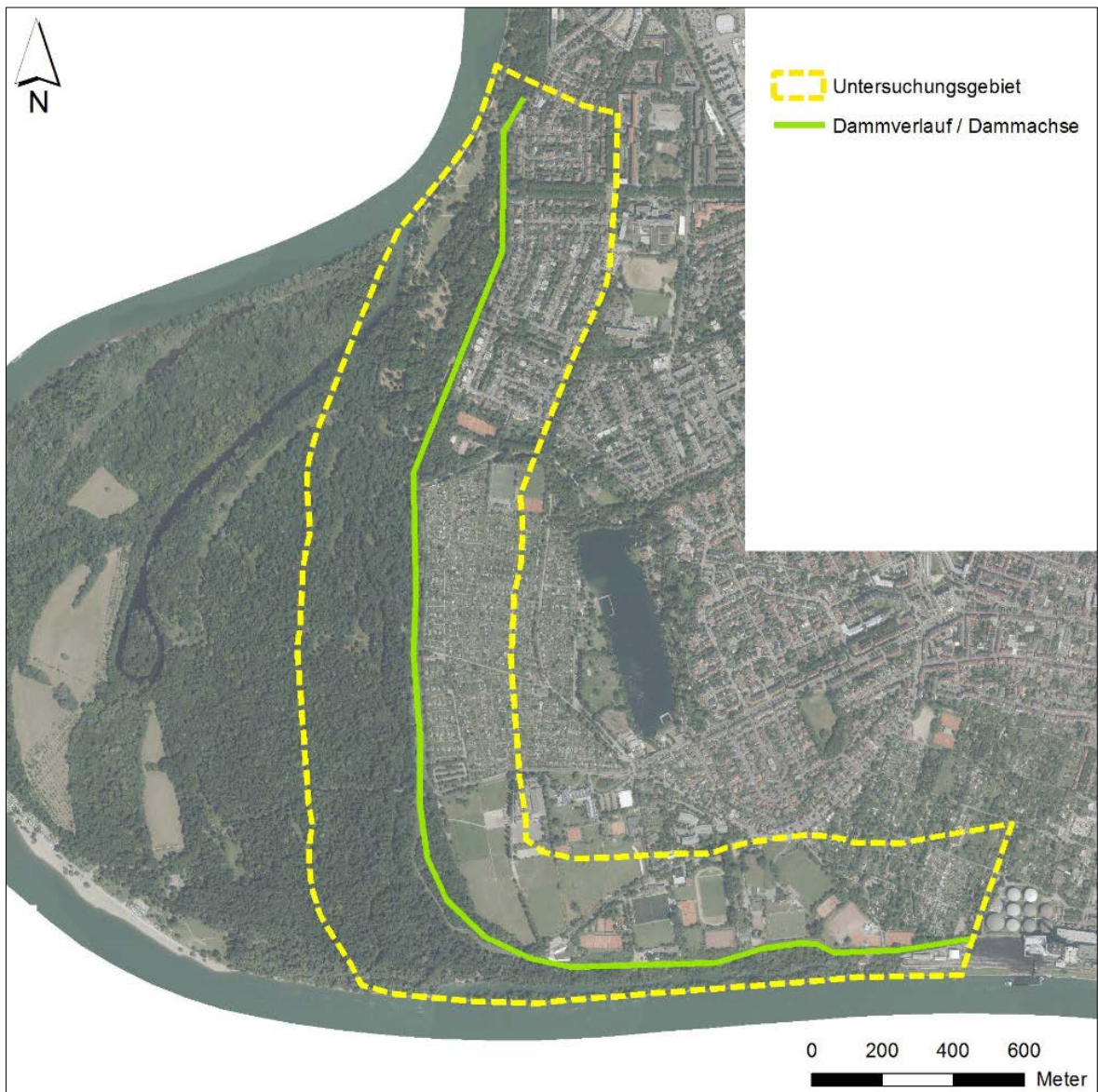


Abbildung 38: Lage des Untersuchungsgebietes

## 1.8 Methodik des UVP-Berichts

---

Aufgabe des UVP-Berichtes ist es gem. § 16 Abs. 1, Abs. 5 UVPG n.F., die voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens dergestalt darzustellen, dass der zuständigen Behörde eine begründete Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens ermöglicht wird und es Dritten möglich ist, zu beurteilen ob und in welchem Umfang sie von den Umweltauswirkungen des Vorhabens betroffen sein können.

Zunächst wird der Bestand der Schutzgüter nach § 2 UVPG n.F. ermittelt, beschrieben und bewertet (vgl. § 3 UVPG n.F.). In der Wirkungsanalyse werden alle erwarteten Auswirkungen des Vorhabens beschrieben; ihre Erheblichkeit wird beurteilt. Dabei sind zu erwartende erhebliche und sonstige Auswirkungen zu differenzieren.

### 1.8.1 Differenzierung erheblicher und sonstiger Auswirkungen

---

Die Wirkungsanalyse beschreibt alle Umweltauswirkungen, die durch das Vorhaben eintreten können. Sie ermittelt, welche dieser Auswirkungen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen im Sinne des UVPG sind. Die Formulierung „erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen“ des UVPG wird nachfolgend zugunsten der Lesbarkeit durch „erhebliche Auswirkungen“ ersetzt. Nicht erhebliche Auswirkungen werden als „sonstige Auswirkungen“ bezeichnet.

Es gibt keine verbindlichen Vorgaben zur Differenzierung erheblicher und sonstiger Auswirkungen. Sie wird im vorliegenden UVP-Bericht so vorgenommen, dass die erheblichen Auswirkungen gleichbedeutend mit den erheblichen Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit von Natur und Landschaft gemäß der Eingriffsregelung nach §§ 14, 15 BNatSchG im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) sind. Hierdurch erfüllt der UVP-Bericht neben seiner Aufgabe als Unterlage für die Umweltverträglichkeitsprüfung gleichzeitig vorbereitende Funktionen für die Anwendung der Eingriffsregelung. Diese Bündelung entspricht den vom Bundesamt für Naturschutz publizierten Empfehlungen von LAMBRECHT & TRAUTNER (2007). Im LBP als Prüfunterlage zur Eingriffsregelung ist keine eigenständige Ermittlung der Eingriffe mehr erforderlich, sondern es kann auf die Ergebnisse des UVP-Berichts zurückgegriffen werden. Dies gilt nicht für die Schutzgüter „Mensch“ und „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“, weil diese nicht Gegenstand der naturschutzgesetzlichen Eingriffsregelung sind.

Gemäß § 16 Abs. 4 UVPG bestimmt sich der Inhalt des UVP-Berichts als Unterlage für die Umweltverträglichkeitsprüfung „nach den Rechtsvorschriften, die für die Zulassungsentscheidung maßgebend sind.“ Dementsprechend weisen LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) darauf hin, dass die Bewertung der Umweltauswirkungen nach Maßgabe der einschlägigen Gesetze zu erfolgen hat und dementsprechend unmittelbar die Maßstäbe der einschlägigen naturschutzrechtlichen Prüfinstrumente anzuwenden sind. Ein solches Prüfinstrument ist nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) die Eingriffsregelung nach §§ 14, 15 BNatSchG, denn sie ist eine für die Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens maßgebende Rechtsvorschrift. Deshalb ist sie für den Inhalt des UVP-Berichts bestimmend. Weitere für die Entscheidung maßgebende Rechtsvorschriften sind insbesondere §

34 BNatSchG (Natura 2000-Verträglichkeit) und §§ 44, 45 BNatSchG (spezieller Artenschutz).

Als untergeordnet werden solche Wirkungen eingestuft, die keine Eingriffe in Natur und Landschaft nach § 14 BNatSchG sein können.

Grundsätzlich erheblich sind ungünstige Vorhabenwirkungen, die

- im Widerspruch zu rechtsverbindlichen Flächenwidmungen nach Maßgabe der jeweiligen Fachgesetze stehen,
- mit Überschreitungen von Grenz-, Ziel- und Richtwerten der einschlägigen fachspezifischen Verordnungen, Vorschriften oder Richtlinien verbunden sind,
- zum dauerhaften Verlust von Flächen mit Funktionen für den Naturhaushalt führen,
- zum temporären Verlust von Flächen führen, die gegenwärtig Funktionen mit hoher, sehr hoher oder mittlerer Bedeutung für den Naturhaushalt erfüllen,
- zur dauerhaften Einschränkung der Funktionserfüllung von Flächen mit sehr hoher, hoher oder mittlerer Bedeutung für das jeweilige Schutzgut führen.

Nicht gleichbedeutend mit erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft nach § 14 Abs. 1 BNatSchG sind sonstige Auswirkungen, d.h. Auswirkungen, die

- Funktionen geringer oder sehr geringer Bedeutung betreffen und lediglich temporär bestehen, so dass binnen absehbarer Zeiträume eine zumindest gleichwertige Funktionserfüllung mit hinreichender Wahrscheinlichkeit gegeben ist,
- nur in geringer Intensität bestehen, so dass die jeweilige Naturhaushaltsfunktion nicht erkennbar beeinflusst wird, (z. B. bei Unterschreitung einschlägiger Grenz-, Ziel- und Richtwerte),
- von anderen Auswirkungen überlagert werden, so dass ihre eigene Wirksamkeit auf Schutzgüter in den Hintergrund tritt, oder
- zum Verlust von Flächen ohne erkennbare Funktionen für das jeweilige Schutzgut führen.

Bei der Wirkungsanalyse werden die im LBP (Anlage 6.1 zum Planfeststellungsantrag) dargestellten Maßnahmen berücksichtigt, mit denen gemäß § 15 (1) BNatSchG erhebliche Auswirkungen vermieden oder gemindert werden.

### **1.8.2 Differenzierung von bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen**

Im UVPG ist die Differenzierung in bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen nicht ausdrücklich gefordert. Die Differenzierung wird aber üblicherweise bei Umweltverträglichkeitsprüfungen bzw. bei der Bestandsdarstellung und der Wirkungsprognose innerhalb des UVP-Berichts vorgenommen und entspricht daher einer allgemein anerkannten Prüfungsmethode im Sinne von § 16 (5) UVPG.

Baubedingte Wirkungen resultieren zum einen aus Flächeninanspruchnahmen, die für die Bautätigkeiten (z. B. Arbeitsbereiche, Baunebenflächen, Baustraßen) notwendig sind. Ihre Flächeninanspruchnahme ist meistens für die Zeit der Bauarbeiten begrenzt. Nach Fertigstellung des Vorhabens werden diese Bereiche zurückgebaut und zumeist in ihren ur-

sprünglichen Zustand wiederhergestellt. Zum anderen entstehen beim Bau Störungen und Belästigungen z. B. durch Lärm, Staub und Fahrzeugverkehr.

Anlagebedingte Wirkungen entstehen durch die Flächeninanspruchnahme für die Dammaufstandsfläche inklusive der Dammschutzstreifen sowie durch Vegetationsveränderungen im Bereich der baumfreien Zone. Im Fall einer Sonderbauweise sind zudem Wirkungen durch den Einbau von Spund- / Dichtwänden vorhanden. Die zukünftigen Dammböschungen werden wiederbegrünt. Der Dammschutzstreifen wird dauerhaft gehölzfrei gehalten.

Betriebsbedingte Wirkungen ergeben sich durch die regelmäßigen Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen. Diese sollen den anlagebedingt hergestellten Zustand langfristig sichern. Insofern werden die Wirkungen der Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen bereits bei den anlagebedingten Wirkungen berücksichtigt.

## **2 Bestand und Bewertung der Schutzgüter**

---

Die Bestandsbeschreibung und -bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile erfolgt in den nachfolgenden Kapiteln gegliedert nach den Schutzgütern des UVPG (Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter).

### **2.1 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**

---

Das Schutzgut Mensch integriert viele Aspekte, die auch für andere Schutzgüter bedeutsam sind, wie etwa Landschaft oder Kulturgüter. Im Rahmen des vorliegenden Vorhabens sind insbesondere folgende Aspekte relevant:

- Erholungs- und Freizeitfunktion (Erholung bzw. Erholungsräume in der freien Landschaft sowie einrichtungsgebundene Erholung)
- Gesundheit und Wohlbefinden sowie Wohn- und Wohnumfeldfunktionen.

Im Zusammenhang mit der Dammsanierung kommt dem Aspekt der Erholungs- und Freizeitfunktion eine besondere Bedeutung zu. Dieser Aspekt bildet daher den Schwerpunkt der nachfolgenden Betrachtung.

Für die weiteren Aspekte (Gesundheit und Wohlbefinden sowie die Wohn- und Wohnumfeldfunktionen) sind vorhabenbedingt keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

#### **2.1.1 Methodik**

---

Im Hinblick auf die Erholungs-/ Freizeitnutzung werden vorliegend die

- ruhige, landschaftsbezogene Erholung und landschaftsgebundene Freizeitaktivitäten sowie
- einrichtungsbezogene Erholungsnutzung / Freizeitaktivitäten

betrachtet. Bei der ruhigen, landschaftsbezogenen Erholungsnutzung steht der Landschaftsgenuss im Vordergrund. Die Motivationen sind Landschafts-/ Naturerleben, Ruhe, frische Luft und Bewegung im Freien. Die landschaftsgebundenen Freizeitaktivitäten nehmen eine Zwischenrolle zwischen der landschaftsbezogenen Erholungsnutzung und den einrichtungsbezogenen Freizeitaktivitäten ein. In diese Kategorie fallen überwiegend sportliche Aktivitäten, die auf bestimmte landschaftliche Gegebenheiten angewiesen sind (wie bspw. Spazieren gehen, Joggen/ Walking, Radfahren). Spezielle Infrastruktureinrichtungen sind für die Ausübung dieser Aktivitäten in der Regel nur in geringem Umfang erforderlich.

Freiräume können je nach Lage, Größe, landschaftlicher/ kulturhistorischer Qualität und infrastruktureller Ausstattung unterschiedliche Funktionen für die Erholungsnutzung übernehmen. In Abhängigkeit vom Einzugsgebiet und den Nutzungsmöglichkeiten wird vorliegend zwischen „örtlich bedeutsamen landschaftlichen Freiräumen“ für die Tages- und Feierabenderholung der ortsansässigen Bevölkerung und „überörtlich bedeutsamen Freiräumen“ für die Wochenenderholung der ansässigen Bevölkerung sowie weiterer Bevöl-

kerungsteile unterschieden. Für den erst genannten Freiraumtyp ist neben der landschaftlichen Eignung / historisch-kulturellen Attraktivität insbesondere dessen störungsarme, fußläufige Erreichbarkeit von Wohngebieten aus relevant (Entfernungsradius bis ca. 750 m). Für die Funktion als überörtlich bedeutsame Freiräume spielen neben der landschaftlichen Eignung Infrastruktureinrichtungen (wie bspw. ausgewiesene Rad-/ Wanderwege, Parkplätze etc.) eine entscheidende Rolle.

Im Hinblick auf Gesundheit und Wohlbefinden sind vor allem die Lärmbelastungen / Staubimmissionen im Wohn- und Arbeitsumfeld zu beschreiben. Hierzu liegen Daten des Lärmaktionsplans der Stadt Mannheim vor (<https://www.mannheim.de/de/stadtgestalten/planungskonzepte/laermminderungsplanung/laermaktionsplanung>).

Auf die in Bezug auf Gesundheit und Wohlbefinden relevante lufthygienische und bioklimatische Situation im Untersuchungsgebiet wird in Kapitel 2.8 (Schutzgut Klima/ Luft) hingewiesen.

Art und Umfang der aktuellen Erholungsnutzung werden durch die Auswertung bestehender Grundlagendaten erfasst sowie durch eigene Beobachtungen ergänzt.

## **2.1.2 Bestand**

---

### **2.1.2.1 Erholungs- und Freizeitfunktion**

---

#### **Landschaftsbezogene Erholungsnutzung**

Die Oberrheinebene ist in weiten Teilen durch eine hohe Erholungseignung und gute Ausstattung mit Erholungsinfrastruktur gekennzeichnet. Die Naherholungsnachfrage ist hoch, denn in weiten Teilen der Bevölkerung besteht das Bedürfnis, sich in einer als schön und ungestört empfundenen Landschaft zu erholen und zu entspannen. Die Eignung zur Erholung wird durch die landschaftlichen Gegebenheiten sowie die infrastrukturelle Ausstattung der Landschaft bestimmt. Grundvoraussetzung ist eine möglichst freie Zugänglichkeit der Landschaft und die Erschließung mit ganzjährig begehb- bzw. befahrbaren Wegen.

Die Landschaftsbildqualität des Untersuchungsgebietes (vgl. detaillierte Ausführungen in Kapitel 2.9) bietet günstige Voraussetzungen für die ruhige, landschaftsbezogene Erholung bzw. landschaftsgebundene Freizeitaktivitäten. Der Bereich des Waldparks und des NSG Reißinsel bilden dabei einen der bedeutendsten Erholungsräume Mannheims.

Der gesamte Bereich ist stark frequentiert, dies wird auch deutlich durch die Ausweisung des Raums in der Waldfunktionenkartierung (Kapitel 1.5.7), in welcher das gesamte Waldgebiet innerhalb des Untersuchungsgebietes als Stufe 1a (Wald mit sehr großer Bedeutung für die Erholung im urbanen Umfeld und mit über 10 Besuchern/ha und Tag) berücksichtigt ist.

Hauptsächlich wird das Untersuchungsgebiet von der ortsansässigen Bevölkerung des gesamten Stadtgebiets Mannheims zur Erholung genutzt, zum Teil kann das Gebiet in kurzer Zeit von den umliegenden Stadtteilen Lindenhof und Niederfeld zu Fuß zu erreicht werden, der Stadtteil Lindenhof schließt unmittelbar an das Vorhabengebiet an.

Landschaftsbezogene Erholungs- und Freizeitnutzungen finden innerhalb des Untersuchungsgebietes im Wesentlichen zu Fuß (Spazieren gehen, Joggen, Walken) und mit dem Fahrrad statt, auch dem Reiten kommt im Raum eine besondere Bedeutung zu. Darüber hinaus wird das Gebiet auch zur wassergebundenen Erholungsnutzung genutzt, in erster Linie zur Ausübung des Kanusports (im Süden des Untersuchungsgebietes unmittelbar am RHWD XXXIX befinden sich die Boothäuser und Vereinsanlagen zweier Kanuvereine (Abbildung 51 auf S. 90)).

Für die landschaftsbezogene Erholungsnutzung nutzen die Erholungssuchenden vor allem die zahlreichen Wege im Waldpark (spezielle Themenpfade /-wege, Wirtschaftswege, Fuß-/ Trampelpfade) sowie insbesondere den Hochwasserdamm.

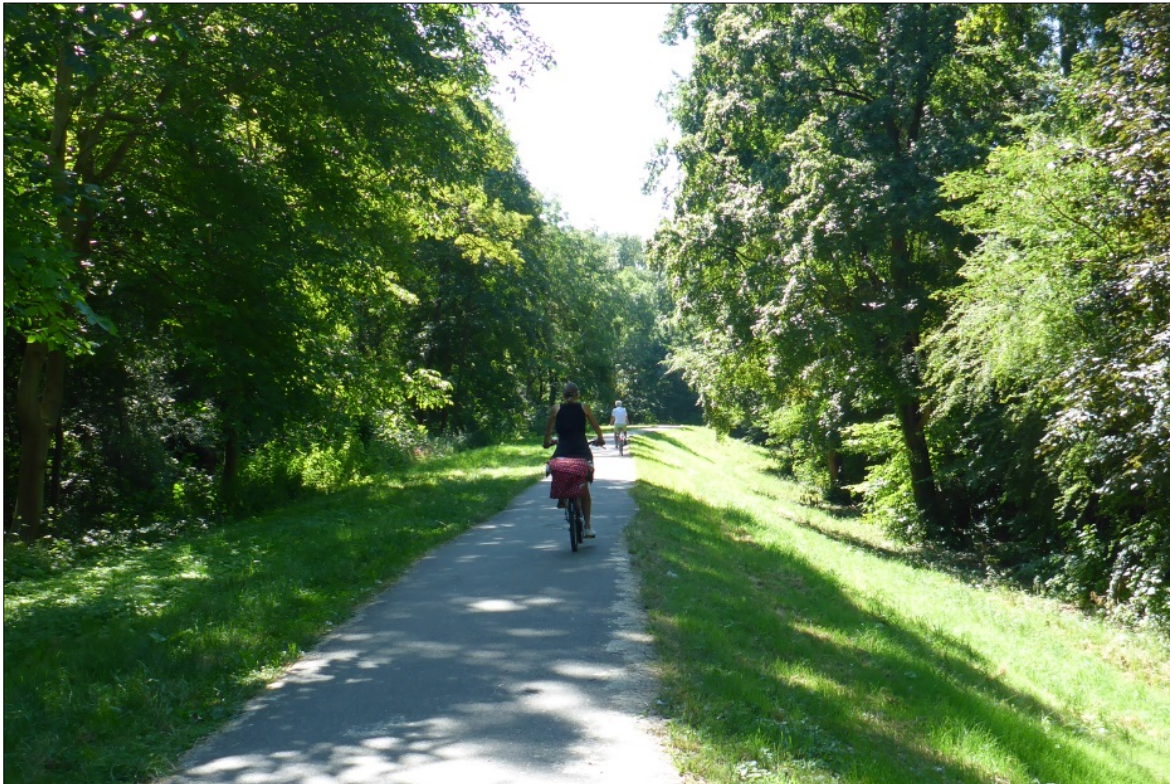
Der Raum ist mit Bus und Straßenbahn an das Netz des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) angebunden. Im Süden des Gebietes besteht eine Busverbindung aus dem Stadtgebiet über Rheingoldstraße und Franzosenweg zum Strandbad (Buslinie zwischen Rheingoldhalle und Strandbad nur während der Sommermonate, wenn das Strandbad geöffnet hat), die Straßenbahn verkehrt bis zur Rheingoldhalle in unmittelbarer Nähe zum Untersuchungsgebiet. Im Norden kann der Raum ebenfalls leicht mit Hilfe des ÖPNV erreicht werden, etwa über den Stadtteil Lindenhof (Busverbindung bis zum Pfalzplatz in der Speyerer Straße).

Ein Teil der Erholungssuchenden nutzt den Pkw zur Anreise, um von Parklätzen aus den Raum zu Fuß zu nutzen. Ausgangspunkte für solche Freizeitaktivitäten zu Fuß bilden im Wesentlichen die Parkplätze beim RHWD an der Rheingoldstraße, beim Strandbad unmittelbar westlich des Untersuchungsgebietes am Franzosenweg, Parkmöglichkeiten im Bereich der Sportanlagen sowie Parkmöglichkeiten am Waldparkdamm nördlich im Anschluss an das Untersuchungsgebiet und weiter Richtung Rheinterrassen.

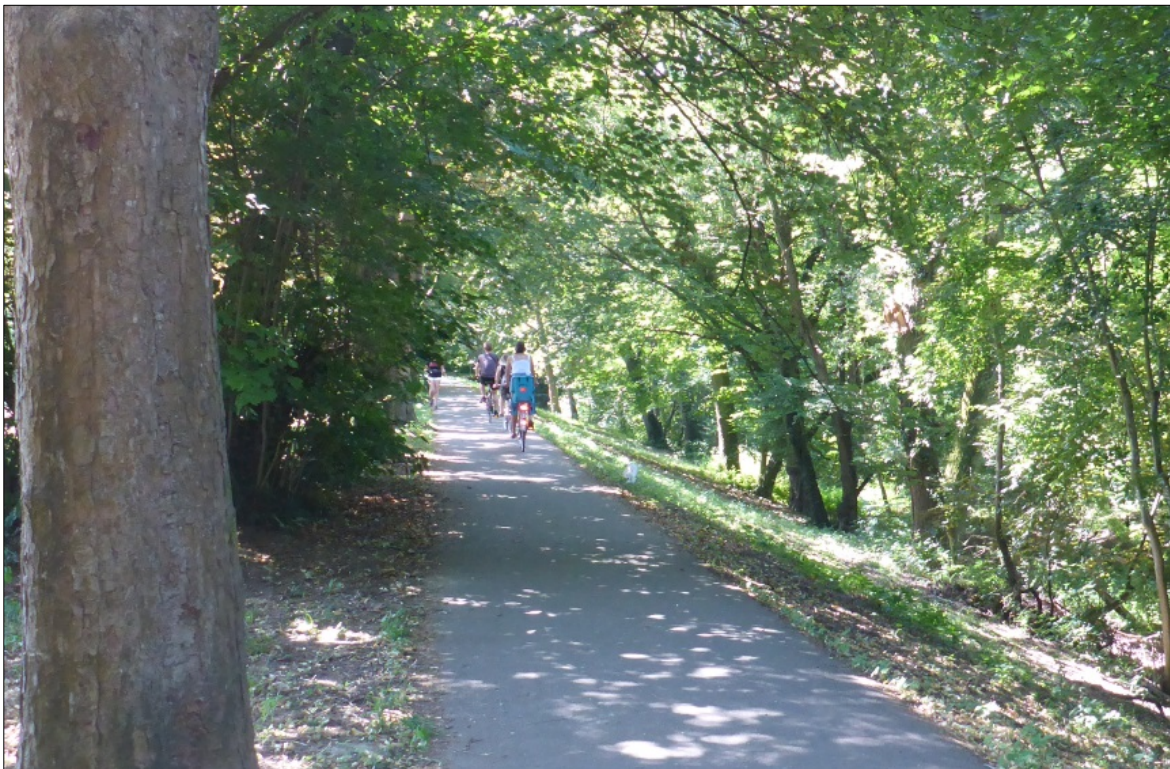
Durch den Waldpark führt auch ein Reitweg, ausgehend von einem in der Nähe gelegenen Reitverein (Reitgemeinschaft Mannheim-Neckarau e. V.).

Im gesamten Untersuchungsgebiet, insbesondere im Waldpark sowie auf und entlang des RHWD XXXIX befinden sich Bänke, Sitzgruppen und kleine Hütten als Verweilmöglichkeiten.

Gerade der Erholungsraum Waldpark bietet den „Städtern“ die Möglichkeit, Natur bewusst wahrzunehmen und zu erleben, zahlreiche Hinweisschilder etwa weisen auf naturschutzfachliche und kulturhistorische Besonderheiten hin; ein Teil der Hinweisschilder unterliegt der Trägerschaft der Bürger-Interessen-Gemeinschaft Lindenhof (BIG).



**Abbildung 39:** Nutzung des Dammkronenwegs für die landschaftsgebundene Erholung; Fahrradfahrer im Sanierungsabschnitt 3 des RHWD XXXIX



**Abbildung 40:** Nutzung des Dammkronenwegs für die landschaftsgebundene Erholung; Jogger und Fahrradfahrer im Sanierungsabschnitt 4 des RHWD XXXIX





Abbildung 41: Hütte im Waldpark als Verweilmöglichkeit in der Nähe Schindkautschlut (Neckarauer Altrhein)



Abbildung 42: Sitzbänke auf dem RHWD XXXIX im Abschnitt 4 (Kleingärten-Süd) etwa bei Damm-km 2+000



Abbildung 43: Sitzbank auf dem RHWD XXXIX im Abschnitt 4 (Kleingärten-Nord) etwa bei Damm-km 2+950

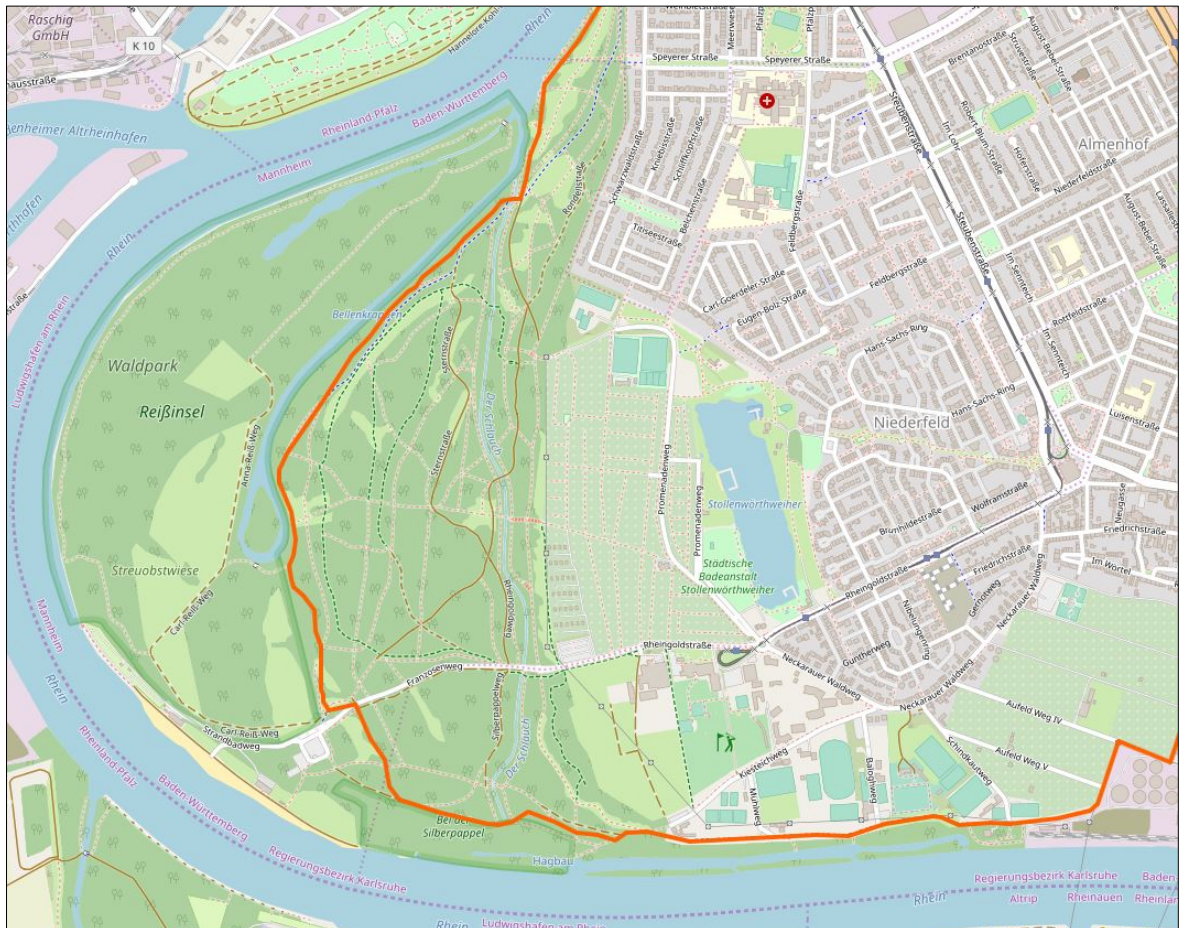


Abbildung 44: Vogelbeobachtungspunkt auf dem RHWD XXXIX im Abschnitt 4 (Kleingärten-Nord) etwa bei Damm-km 2+850, Blickrichtung auf die Gehölze der landseitigen Böschung

### Rad- und Wanderwege / Fußwege

Im Untersuchungsgebiet befinden sich Abschnitte folgender Fernwanderwege / Fahrrad-routen / Radwege:

- Véloroute (EuroVelo 15<sup>3</sup>),
- Odenwaldklub R3, Rheinauenweg, (Mainz -) Mannheim - Karlsruhe (104131)



**Abbildung 45:** Verlauf des Rheinauenweg R3 des Odenwaldklubs und der Veloroute Rhein im Umfeld des Vorhabens (Quelle der Kartengrundlage: [www.openstreetmap.org](http://www.openstreetmap.org))

3 EuroVelo ist ein Netzwerk mit 15 europäischen Langstreckenradwegen. Die EuroVelo-Route15 führt entlang des Rheins von Andermatt in der Schweiz bis nach Rotterdam in den Niederlanden. Die „Véloroute“ verläuft im Untersuchungsgebiet auf der Strecke des Rheinauenwegs (R3) des Odenwaldklubs.



**Abbildung 46: Abschnitt des Rheinauenwegs R3 des Odenwaldklubs und der Veloroute Rhein im Bereich Waldpark**

#### Bedeutsame lokale Themenpfade / Rundwege

Im Untersuchungsgebiet befinden sich mehrere Themenpfade / Rundwege, die sich mit der Natur und Kulturhistorie beschäftigen sowie ein Waldsportpfad (Abbildung 50, Karte im Anhang Nr. 2):

- Naturlehrpfad Waldpark
- Stadtökologischer Lehrpfad
- Historischer Lehrpfad Lindenhof
- Waldsportpfad.

Daneben sind weitere lokale Wege im Untersuchungsgebiet bzw. im Waldpark ausgewiesen und vor Ort mit Schildern gekennzeichnet (Abbildung 47).

Interessante Informationen zur Geschichte des Lindenhofs vermittelt der historische Lehrpfad Lindenhof mit fünf Informationsschildern und 33 Themenschildern an relevanten Örtlichkeiten.

Daneben sind auch mehrere Strecken eines Reitweges im Gebiet gekennzeichnet.



Abbildung 47: Kennzeichnung des Rheinauenwegs R3 des Odenwaldklubs und der lokalen Wege „Strandbadweg“ und „Sternstraße“ im Bereich Waldpark



Abbildung 48: Reitweg im Wald beim Sanierungsabschnitt 3 des RHWD XXXIX



Abbildung 49: Auszug aus dem Reitwegfaltblatt des Forstamtes Mannheim (linkes Bild), die Reitwege sind rot dargestellt und mit Reitersymbol gekennzeichnet. Quelle: <https://www.rhein-neckar-kreis.de>; rechtes Bild: Markierung der Reitwege

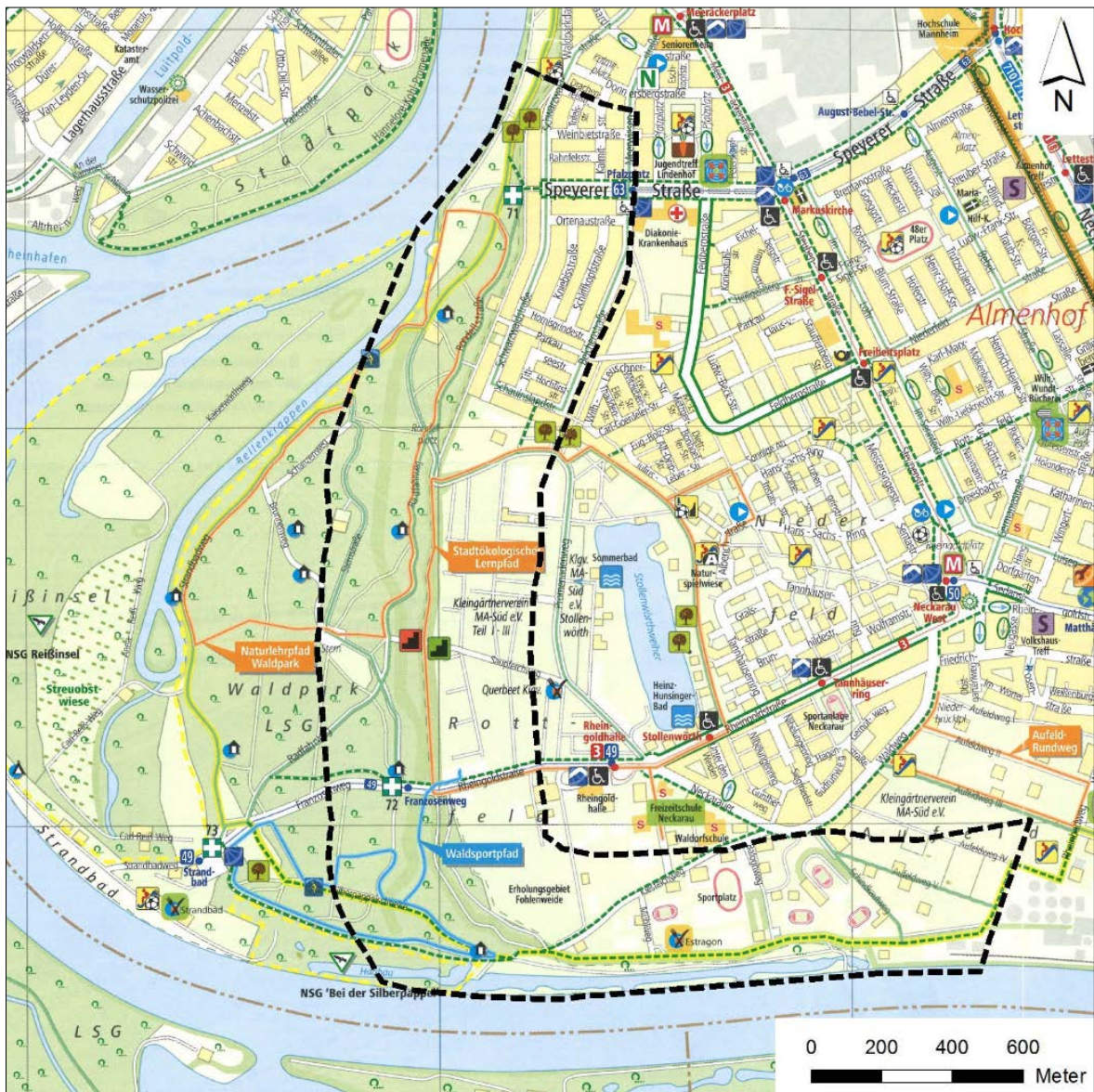


Abbildung 50: Rad- und Wanderwege und Freizeiteinrichtungen im Umfeld des Vorhabens (Quelle: Bürgerstadtplan der Stadt Mannheim, Maßstab 1:18.000, 5. Auflage), ausschnittsweise, nicht maßstäbliche Darstellung des Bürgerstadtplans.

Eine höher auflösende Darstellung mit Legende ist im Anhang Nr. 2 enthalten.

### Einrichtungsgewundene Freizeitnutzung

Im Untersuchungsgebiet sind verschiedene Formen der einrichtungsgewundenen Freizeitnutzung möglich, es besteht ein breites Angebot von Vereinen und Gastronomiebetrieben (Abbildung 51).

Wasser- und einrichtungsgewundene Freizeitnutzung findet im Untersuchungsgebiet im Wesentlichen in Form von Angeln und Kanusport statt.

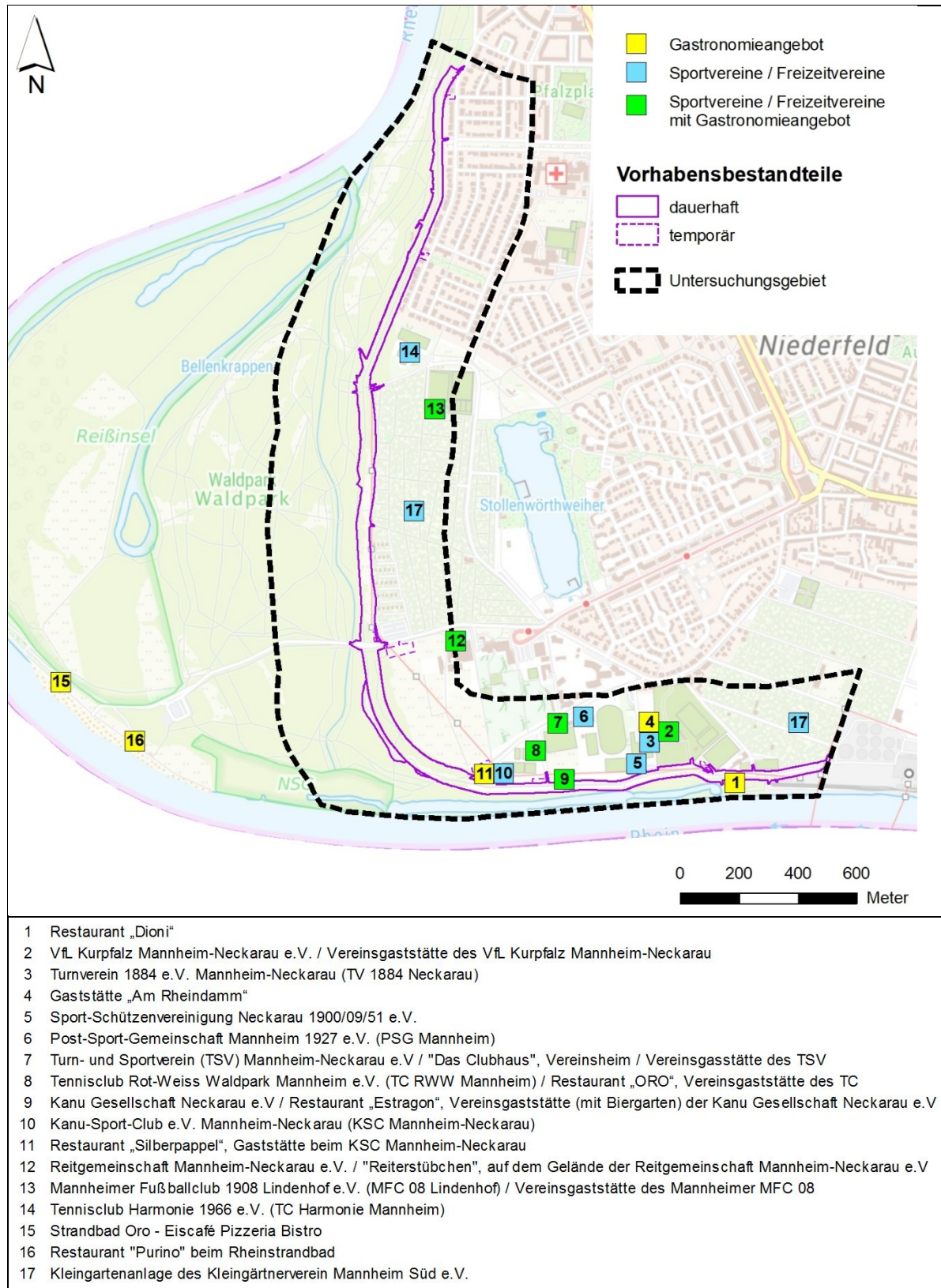


Abbildung 51: Sport- und Freizeitvereine sowie Gastronomiebetriebe im Umfeld des Vorhabens



### Kleingartenanlagen

Im Untersuchungsgebiet befinden sich zwei Kleingartenanlagen des Kleingärtnervereins Mannheim Süd e.V.

Die Hauptanlage im Niederfeld befindet sich unmittelbar östlich des RHWD XXXIX (Abschnitte 4 Kleingarten-Süd und Kleingarten-Nord). Die etwas kleinere zweite Anlage befindet sich im Osten des Untersuchungsgebietes im Gewann Aufeld nördlich des RHWD XXXIX (Abschnitt 1).

### Sportvereine / Freizeitvereine

Folgende Sport- und Freizeitvereine befinden sich mit ihren Anlagen innerhalb des Untersuchungsgebietes (teilweise grenzen die Anlagen unmittelbar an den RHWD XXXIX an):

- VfL Kurpfalz Mannheim-Neckarau e. V.
  - Im Osten des Untersuchungsgebietes zwischen Schindkautweg und Baloghweg
- Turnverein 1884 e.V. Mannheim-Neckarau (TV 1884 Neckarau)
  - Im Osten des Untersuchungsgebietes am Baloghweg
- Sport-Schützenvereinigung Neckarau 1900/09/51 e.V.
  - Im Osten des Untersuchungsgebietes am Baloghweg
- Post-Sport-Gemeinschaft Mannheim 1927 e.V. (PSG Mannheim)
  - Am Kiesteichweg im Osten des Untersuchungsgebietes
- Turn- und Sportverein (TSV) Mannheim-Neckarau e. V.
  - Zwischen Kiesteichweg, Mühlweg und Baloghweg nördlich des RHWDXXXIX
- Tennisclub Rot-Weiss Waldpark Mannheim e.V. (TC RWW Mannheim)
  - Zwischen Kiesteichweg und Mühlweg
- Kanu Gesellschaft Neckarau e.V.
  - Am Mühlweg unmittelbar nördlich des RHWD XXXIX
- Kanu-Sport-Club e.V. Mannheim-Neckarau (KSC Mannheim-Neckarau)
  - Am Kiesteichweg unmittelbar nördlich des RHWD XXXIX
- Reitgemeinschaft Mannheim-Neckarau e.V.
  - Südlich der Rheingoldstraße am „Knick“ des Untersuchungsgebietes
- Mannheimer Fußballclub 1908 Lindenhof e.V. (MFC 08 Lindenhof)
  - Zwischen Stadtteil Lindenhof und der Kleingartenanlage des Kleingärtnervereins Mannheim Süd e.V., südlich / westlich des Promenadenwegs
- Tennisclub Harmonie 1966 e.V. (TC Harmonie Mannheim)
  - Zwischen Stadtteil Lindenhof und der Kleingartenanlage des Kleingärtnervereins Mannheim Süd e.V., nördlich des Promenadenwegs

### Angeln

Das Freizeitangeln hat im Untersuchungsgebiet eine hohe Bedeutung. Alle fischbaren Gewässer sind verpachtet.

Die Angelgewässer werden von der Rhein-Neckar Pachtgemeinschaft e.V. bewirtschaftet:

- Rheinabschnitt im Untersuchungsgebiet
- Bellenkrappen, Altarm in Mannheim im Bereich des NSG Reißinsel / des Waldparks
- Altrhein Neckarau, Altarm in Mannheim im Süden des Untersuchungsgebietes.

#### Gastronomieangebot

Innerhalb des Untersuchungsgebietes bzw. in der näheren Umgebung befinden sich folgende Restaurants, teilweise handelt es sich um Restaurants, die als Vereinsgaststätte genutzt werden, aber für die Öffentlichkeit zugänglich sind:

*Unmittelbar am Damm bzw. in unmittelbarer Umgebung im Vorhabenbereich:*

- Restaurant „Dioni“
  - Am östlichen Rand des Untersuchungsgebietes wasserseits in der Nähe des RHWD XXXIX etwa auf Höhe Damm-km 0+300
- Restaurant „Estragon“
  - Vereinsgaststätte (mit Biergarten) der Kanu Gesellschaft Neckarau e.V., am Mühlweg unmittelbar nördlich des RHWD XXXIX etwa bei Damm-km 0+900.
- Restaurant „Silberpappel“
  - Gaststätte beim KSC Mannheim-Neckarau am Kiesteichweg unmittelbar nördlich des RHWD XXXIX etwa auf Höhe Damm-km 1+150.

*Nicht unmittelbar am Damm gelegen, außerhalb des Vorhabenbereichs:*

- Vereinsgaststätte des VfL Kurpfalz Mannheim-Neckarau
  - auf dem Vereinsgelände im Osten des Untersuchungsgebietes
- Gaststätte „Am Rheindamm“
  - Ehemals Schäferhundeverein; am Baloghweg
- „Das Clubhaus“
  - Vereinsheim / Vereinsgaststätte auf dem Gelände des Turn- und Sportvereins (TSV) Mannheim-Neckarau e.V.
- Restaurant „ORO“, Vereinsgaststätte des Tennisclub Rot-Weiss Waldpark Mannheim e.V.
  - Auf dem Vereinsgelände zwischen Kiesteichweg und Mühlweg
- „Reiterstübchen“
  - Auf dem Gelände der Reitgemeinschaft Mannheim-Neckarau e.V. südlich der Rheingoldstraße
- Vereinsgaststätte des Mannheimer Fußballclub 1908 (MFC 08) Lindenhof e.V.
  - Auf dem Vereinsgelände zwischen Stadtteil Lindenhof und der Kleingartenanlage des Kleingärtnervereins Mannheim Süd e.V.

### *Strandbad (außerhalb des Untersuchungsgebietes)*

Das Strandbad liegt westlich des Untersuchungsgebietes im Waldpark am Rhein bei Rheinkilometer 419 bis 420.

Das Strandbad ist ganzjährig für die Bevölkerung zugänglich, jedoch nur während der Betriebszeit (in der Regel von April bis September) wird das Strandbad tagsüber beaufsichtigt. Im Strandbad sind weiträumige Liege- und Spielflächen vorhanden. Außerdem befinden sich dort Badmintonfelder sowie eine ausgewiesene Grillzone. Das Baden im Rhein ist am Strandbad aus Sicherheitsgründen verboten.

Im Bereich des Strandbads befinden sich auch zwei Gastronomiebetriebe, die ganzjährig geöffnet haben (Restaurant „Purino“ und Eiscafé-Pizzeria-Bistro „Oro“).

Nördlich des Strandbadwegs beim Strandbad befindet sich der Campingplatz „Mannheim Strandbad“. Der Campingplatz ist von Frühjahr bis Herbst geöffnet, in der Regel bleibt der Campingplatz von November bis März geschlossen.

Die Zufahrt für den motorisierten Individualverkehr (ganzjährig) und für den öffentlichen Personennahverkehr (Bus: nur während der Sommermonate, wenn das Strandbad geöffnet ist), erfolgt über Franzosenweg / Rheingoldstraße.

### **2.1.2.2 Gesundheit und Wohlbefinden**

---

Innerhalb des Untersuchungsgebietes kommt es kaum zu Vorbelastungen durch Lärm sowohl am Tag als auch in der Nacht (Abbildung 52).

Das Untersuchungsgebiet im Bereich des RHWD XXXIX ist im Hinblick auf Straßenverkehrslärm und Schienenverkehrslärm weitgehend unbelastet.

Nur im nördlichen Teil der Wohnbebauung des Stadtteils Lindenhof im Untersuchungsgebiet kommt es zu Vorbelastungen durch Verkehrslärm.

Die lufthygienische und bioklimatische Situation im Untersuchungsgebiet wird anhand von bestimmten Schadstoffkonzentrationen in Kapitel 2.8 (Schutzgut Klima/ Luft) näher betrachtet. Die Analyse zur Luftqualität im Hinblick auf Belastungen der Luft durch Schadstoffe erfolgt dort auf der Basis vorhandener Daten. Im Ergebnis ist die Luftqualität im Untersuchungsgebiet (bei Anwendung des Langzeit-Luftqualitätsindex, orientiert an menschlicher Gesundheit) für die letzten Jahre als mindestens ausreichend anzusehen. Den Bezugspunkt bildet die nächstgelegene Messstation in Mannheim Mitte (Reichskanzler-Müller-Straße) im Stadtzentrum. Es ist jedoch davon auszugehen, dass für die überwiegenden Teile des Untersuchungsgebietes wegen der Nähe zu Wald und Freiflächen sowie der Hauptwindrichtung von Westen bzw. vom Rhein her mit deutlich geringeren als den an der Messstation Mannheim Mitte gemessenen Schadstoffkonzentrationen zu rechnen ist.

Aus bioklimatischer Sicht wirken die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Klimatope ausgleichend und belastungsmindernd.

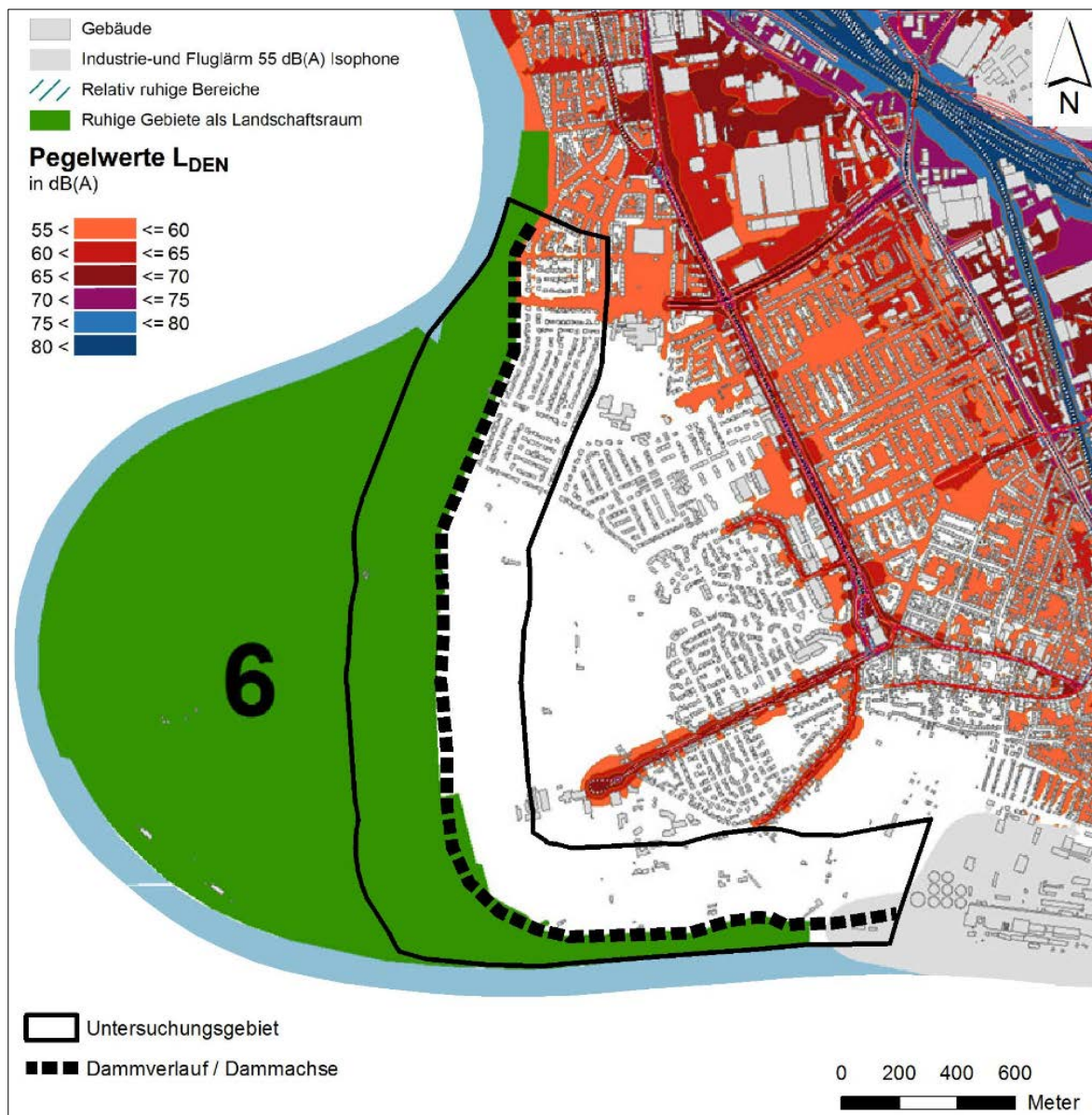


Abbildung 52: Lärmbelastung im Umfeld des Vorhabens sowie Darstellung ruhiger Gebiete als Landschaftsraum (Quelle: Lärmaktionsplan Stadt Mannheim – Karte 4: Summative Lärmkarte Straße DTV > 4.000 Kfz / 24h+ Schiene [StraB] + Schiene [Bahn]  $L_{den}$  [Tag 24 h] Gesamtstadt)

Mit der Ziffer 6 ist die ca. 260 ha große zusammenhängende Fläche des Landschaftsschutzgebiets Waldpark, des Naturschutzgebiets Reißinsel und des Naturschutzgebiets Silberpappel als eine von 7 Flächen, die innerhalb des Lärmaktionsplans der Stadt Mannheim als ruhige Landschaftsraumgebiete berücksichtigt sind, dargestellt.

### 2.1.2.3 Wohn- und Wohnumfeldfunktionen

Wohnbebauung bzw. Bereiche mit Wohnraumfunktion befinden sich innerhalb des Untersuchungsgebietes unmittelbar an den Damm angrenzend vor allem im Stadtteil Lindenhof entlang der Schwarzwaldstraße.

Bei den Gebäuden innerhalb der Wohnbebauung handelt es sich zumeist um einzelne / freistehende Wohnhäuser, Doppelhaushälften, Villen und Bungalows.

Nur im nördlichen Teil der Wohnbebauung des Stadtteils Lindenhof im Untersuchungsgebiet kommt es zu Vorbelastungen durch Verkehrslärm, so dass in Summe die Wohnbebauung des Stadtteils Lindenhof innerhalb des Untersuchungsgebietes als ruhige Wohngegend zu bezeichnen ist.

Im Bereich der Speyerer Straße ist der Stadtteil Lindenhof über die Bushaltestelle Pfalzplatz an das Netz des öffentlichen Personennahverkehrs angebunden.

Im direkten Anschluss an den Stadtteil Lindenhof befindet sich im Westen der Wohnbebauung der RHWD XXXIX und der Naherholungsraum des Waldparks; nach Norden findet dieser Anschluss an die Rheinterrassen.

### 2.1.3 Bewertung

---

Durch seine naturräumlichen Ausprägungen haben der RHWD XXXIX und die angrenzenden Gebiete des Waldparks eine herausragende Bedeutung für die landschaftsbezogene Erholung bzw. landschaftsgebundene Freizeitaktivitäten im Stadtgebiet Mannheims.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes sind bezogen auf die Landschaftsbildqualität besonders günstige Voraussetzungen für die ruhige, landschaftsbezogene Erholung bzw. landschaftsgebundene Freizeitaktivitäten gegeben (Ausführungen zum Landschaftsbild in Kapitel 2.9).

Das Wegenetz und die sonstigen erholungsrelevanten Anlagen des Untersuchungsgebietes werden intensiv zur Erholungsnutzung, vor allem für die Naherholung der Mannheimer Bevölkerung, etwa zum Spazieren gehen, genutzt, aber auch von Besuchern aus den umliegenden Gemeinden wird der Raum gerade in den Sommermonaten, wenn das Strandbad geöffnet hat, frequentiert.

Die besondere Bedeutung des Raums wird durch die Ausweisung fast aller Teile des Waldparks und auch der überwiegenden Bereiche des RHWD XXXIX als Erholungswald der Stufe 1a (Wald mit sehr großer Bedeutung für die Erholung im urbanen Umfeld) sowie als Klimaschutzwald und Immissionsschutzwald gemäß der Waldfunktionenkartierung (Kapitel 1.5.7) unterstrichen.

Die Wege im Untersuchungsgebiet (insbesondere innerhalb des Waldparks sowie einschließlich des RHWD XXXIX) sind einerseits Ort / Ziel der Freiraumnutzung, andererseits stellen sie im Sinne von Freiraumverbindungen attraktive und vergleichsweise störungsarme Rundwegmöglichkeiten mit Anschluss an weitere Freizeiteinrichtungen (Spielplätze, Rheinufer, Strandbad etc.) sowie die Gastronomiebetriebe dar.

Daneben kommt dem Rhein für die gewässerbezogene Erholungsnutzung (Angeln, Kanusport) eine überörtliche Bedeutung zu (v. a. in den Sommermonaten und an den Wochenenden).

Das Strandbad hat eine besondere Bedeutung vor allem für Teile der Mannheimer Bevölkerung. Hierher kommen Besucher insbesondere wegen der ausgedehnten Liegewiesen und der landschaftlich attraktiven Umgebung des Naturschutzgebiets (NSG) „Reißeinsel“. Der PKW-Parkplatz am Strandbad kann nur über den Franzosenweg erreicht werden, der

etwa bei Damm-km 1+850 im Übergang des Sanierungsabschnitts 3 zu Abschnitt 4 den RHWD XXXIX quert. Viele Besucher, die nicht zum Besuch des Strandbads hierherkommen, nutzen den Parkplatz als Ausgangspunkt für Spaziergänge und Wanderungen im NSG Reißinsel oder im Waldpark.

Besondere Bedeutung für die jeweiligen Nutzer haben auch die Kleingartenanlagen. Die Kleingärtner sind emotional in besonderem Maße mit „ihrer“ Gartenparzelle verbunden, die sie meist über lange Zeit mit viel Aufwand, Engagement und Liebe zum Detail gestaltet haben und in der sie einen erheblichen Teil ihrer Freizeit / ihres Lebens verbringen.

Aus bioklimatischer Sicht wirken die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Klimatope ausgleichend und belastungsmindernd (vgl. Darstellung in Kapitel 2.8 Schutzgut Klima / Luft), so dass dem Raum als ruhiger und vergleichsweise wenig belasteter Raum eine besondere Bedeutung als Entlastungsraum für die Menschen im Stadtgebiet Mannheims zukommt.

Aufgrund der Dichte an Sportvereinen mit einem breitgefächerten Angebot an Sportarten und Kursen für unterschiedliche Altersgruppen und Leistungsklassen hat der Raum auch eine besondere Bedeutung speziell für den Breitensport.

Die Wohngebäude im Stadtteil Lindenhof sind für die dort lebenden Menschen von besonderer Bedeutung.

## **2.2 Tiere**

---

Für jede untersuchte Tiergruppe werden nachfolgend Angaben zur Erfassungsmethodik, den Ergebnissen der Bestandserfassung und zur Bedeutsamkeit der Vorkommen gemacht.

Die Einstufung der Bedeutung des Untersuchungsgebietes für die jeweilige Tiergruppe erfolgt in Anlehnung an KAULE (1991) resp. an LFU 1997a) in den vier Bewertungsstufen hervorragende, besondere, allgemeine und keine Bedeutung. Die Erläuterung der Bewertungsstufen erfolgt in den jeweiligen Artkapiteln.

### **2.2.1 Fledermäuse**

---

Fledermäuse sind in Genehmigungsverfahren wegen des Schutzstatus' aller Arten gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG von besonderer Relevanz. Neben den Quartieren sind auch die Jagdhabitats zu berücksichtigen. Die Nachweise und die Bewertung der Lebensräume der Fledermäuse sind in Karte 4.1 dargestellt.

#### **2.2.1.1 Methodik**

---

Die Erfassung der Fledermäuse erfolgte anhand der folgenden Methoden:

- Auswertung vorhandener Daten zum Fledermausvorkommen
- Ermittlung von Lebensraumpotenzialen
- Akustik mit anschließender computergestützter Rufanalyse
  - Automatische Dauererfassungen (Waldboxen)

- Transektbegehungen
- Netzfänge
- Telemetry
- Baumhöhlenkartierung.

Die Erfassungsmethoden sind nachstehend beschrieben.

### **Auswertung vorhandener Daten zum Fledermausvorkommen**

Zur Ermittlung der potenziell im Untersuchungsraum vorkommenden Fledermausarten wurden vorhandene Daten zu Fledermausvorkommen ausgewertet. In Anlehnung an die Vorgaben der LUBW (2014) zur Untersuchung von Fledermausarten bei der Planung von Windenergieanlagen wurde ein Prüfbereich von 5 km um das Untersuchungsgebiet für die Datenrecherche betrachtet. Da bei der geplanten Dammsanierung räumlich eng begrenzte, anlagebedingte Auswirkungen überwiegen, ist der gewählte Radius als ausreichend zu betrachten.

Folgende Daten gingen in die Auswertung ein:

- Datenabfrage Koordinationsstelle Fledermausschutz Nordbaden (KFN; Abfrage: Juli 2018)
- Verbreitungskarten der Fledermäuse Baden-Württembergs (LUBW 2013)
- Verbreitungskarten der Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz Baden-Württemberg (AGF BW 2014)
- Verbreitungskarten BfN
- Artenfinder Rheinland-Pfalz.

### **Ermittlung von Lebensraumpotenzialen**

Zur Ermittlung der Lebensraumpotenziale wurde auf Basis der Biotoptypenkartierung eine Bewertung der Eignung des Untersuchungsgebietes als Lebensraum für die einzelnen Arten vorgenommen. Die Bewertung erfolgte getrennt für Quartiere und Nahrungsräume in einem vierstufigen System (Quartierpotenzial: hoch, mittel, gering, kein; Potenzial des Nahrungsraums: hoch, mittel, gering, sehr gering/ kein). Neben den Biotoptypen waren auch Zusatzmerkmale wie Altersstruktur und Unterwuchsdeckung entscheidend für die Bewertung. In Tabelle 4 sind die Merkmale anhand derer die Flächen bewertet wurden stichwortartig aufgeführt.

Tabelle 4: Merkmale zur artspezifischen Bewertung des Lebensraumpotenzials

Art	Quartierpotenzial				Potenzial des Nahrungsraums			
	hoch	mittel	gering	sehr gering/kein	hoch	mittel	gering	sehr gering/kein
<b>Bechsteinfledermaus</b>	Alt- und Totholzreiche Laub- und Mischwälder, Höhlen, Stollen	Dörfliche Gebäude, Alt- und Totholzreiche Nadelwälder, Feldgehölze, Streuobstwiesen, Einzelbäume, Baumgruppen, Laub- & Mischwälder mit geringem Baumholz	Sonstige Gebäude, junge Wald und Baumbestände	Offenland (Wiesen, Gewässer, Gebüsch etc.)	Alt- und Totholzreiche Laub- und Mischwälder, Streuobstwiesen, Gärten	Laub- & Mischwald mit geringem Baumholz, Nadelwald, strukturiertes Offenland	Wald im Stangenholz, Waldwege, Schneisen, Kleingewässer	Große Gewässer, Offenland, Siedlungsfläche
<b>Kleine Bartfledermaus</b>	Altbau, kleinere Gebäude; Stollen und Höhlen (Winterquartiere)	Sonstige Siedlungen, alter Wald (Laub-, Nadel-, Mischwald; inkl. Parks, Gärten, Sukzessionswälder und Einzelbäume, Baumgruppen, Streuobst)	Junger Wald, Felswände	Offenland (Wiesen, Gewässer, Gebüsch etc.)	Alte Laub- & Mischwälder, Au- und Moorwälder (jeden Alters)	Parks, Gärten, Streuobst, Baumgruppen, jüngerer Laub- und Mischwald, Siedlungen, Waldwege	Große Gewässer, Straßen, Nadelwald, unstrukturiertes Offenland	Aufgrund der Anpassungsfähigkeit der Kleinen Bartfledermaus, besitzen alle Lebensräume mindestens ein geringes Potenzial



Art	Quartierpotenzial				Potenzial des Nahrungsraums			
	hoch	mittel	gering	sehr gering/kein	hoch	mittel	gering	sehr gering/kein
<b>Wasserfledermaus</b>	Alt- und Totholzreiche Laubwälder, Stollen & Höhlen (Winterquartiere)	Laubwälder mit geringem Baumbestand, altholzreiche Nadel- & Mischwälder, Gebäude mit Quartierpotenzial, Brücken	Junger Wald, sonstige Gebäude, Felswände	Offenland (Wiesen, Gewässer, Gebüsch etc.)	Gewässer inkl. Ufer, Altholzreiche, reich strukturierte Auwälder	sonstige Altholzreiche Laub- & Mischwälder, Waldwege, jüngere Auwälder, Schlagfluren	Junge Laubbaumbestände, Nadelwald, Gärten, Streuobst, Offenland	unstrukturiertes Offenland, Siedlungen
<b>Großes Mausohr</b>	Gebäude mit Quartierpotenzial (v.a. Kirchen) Stollen und Höhlen (Winterquartier)	Sonstige Siedlungen, alter Laub- & Mischwald	junger Laubwald, Nadelwald, Einzelbäume; Felswände	Offenland (Wiesen, Gewässer, Gebüsch etc.)	Straucharme, alte Laubwälder	Älterer Laub- und Mischwald, Gärten, Streuobst, Parkanlagen, Flussauen	Offenland, alter offener Nadelwald, junge Laubbaumbestände, Wege	Junger Nadelwald, Siedlungen, Gebüsch
<b>Großer Abendsegler</b>	Offene altholzreiche Laub- und Mischwaldbestände, Parks, Gärten, Einzelbäume, Baumgruppen und Streuobstbestände, Waldränder	lichte, altholzreiche Nadelwälder	Junger Laub- und Mischwald, Nadelwald, Gebäude; Felswände	Offenland (Wiesen, Gewässer, Gebüsch etc.)	Lichtungen, Kahlschlagfläche, Gewässer, Waldrand, stark strukturiertes Offenland	lichte, krautreiche Laubbaumbestände, Auwälder, leicht strukturiertes Offenland	Dickung, dichte Wälder, Nadelwälder, Siedlungen	nicht vergeben

Art	Quartierpotenzial				Potenzial des Nahrungsraums			
	hoch	mittel	gering	sehr gering/kein	hoch	mittel	gering	sehr gering/kein
<b>Kleinabendsegler</b>	Offene altholzreiche Laub- und Mischwaldbestände, Parks, Gärten, Einzelbäume, Baumgruppen und Streuobstbestände sowie Waldränder	Lichte, altholzreiche Nadelwälder, jüngere Laub- und Mischwaldbestände	junger Nadelwald, Gebäude, Felswände	Offenland (Wiesen, Gewässer, Gebüsch etc.)	Lichtungen, Kahlschlagfläche, Gewässer, Waldrand	stark strukturiertes Offenland, lichte, krautreiche Laubbaumbestände, Auwälder	unstrukturiertes Offenland, Siedlungen	Nicht vergeben
<b>Braunes Langohr</b>	Alt- und Totholzreiche Laub- und Mischwälder, Höhlen, Stollen	Dörfliche Gebäude, Alt- und Totholzreiche Nadelwälder, Feldgehölze, Streuobstwiesen, Einzelbäume, Baumgruppen, Laub- & Mischwälder mit geringem Baumholz	Sonstige Gebäude, junger Wald und Baumbestände	Offenland (Wiesen, Gewässer, Gebüsch etc.)	Alt- und Totholzreiche Laub- und Mischwälder, Streuobstwiesen, Gärten	Laub- & Mischwald mit geringem Baumholz, Nadelwald, strukturiertes Offenland	Wald im Stangenholz, Waldwege, Schneisen, Kleingewässer	Große Gewässer, Offenland, Siedlungsfläche

Art	Quartierpotenzial				Potenzial des Nahrungsraums			
	hoch	mittel	gering	sehr gering/kein	hoch	mittel	gering	sehr gering/kein
<b>Rauhautfledermaus</b>	Altholzreicher Laub- und Mischwald	Jüngerer Laub- und Mischwald, altholzreiche Nadelwälder und sonstige Bäume, Siedlungen, Fels-spalten, Höhlen, Stollen	Jüngere Wälder & sonstige Bäume, sonstige Gebäude	Offenland (Wiesen, Gewässer, Gebüsch etc.)	Gewässer, Gewässernahe, strukturreiche Laub- und Mischwälder	Strukturiertes Offenland, Einzelbäume/ Baumgruppen, alter Nadelwald, Laub- und Mischwald, Wald-rand, Siedlungen	junger Wald, Offenland	unstrukturiertes Offenland, versiegelte Fläche
<b>Mückenfledermaus</b>	Alt- und Totholz-reiche Laub- und Mischwälder, spaltenreiche Gebäude	Jüngerer Laub- und Mischwald, altholzreiche Nadelwälder und Feldgehölze, Sonstige Gebäude	Jüngere Wälder & sonstige Bäume	Offenland (Wiesen, Gewässer, Gebüsch etc.)	Alt- und Totholz-reiche Laub- und Mischwälder, Streuobstwiesen, Gärten, Kleingewässer	Laub- & Misch-wald mit geringem Baumholz, Nadelwald, strukturiertes Offen-land	Wald im Stan-genholz, Wald-wege, Schneisen	Große Gewässer, Offenland, Sied-lungsfläche
<b>Zwergfledermaus</b>	spaltenreiche Gebäude, Fels-wände, Stollen und Höhlen	Sonstige Sied-lungen, alter Wald & sonstige Bäume	Jüngere Wälder & sonstige Bäume	Offenland (Wiesen, Gewässer, Gebüsch etc.)	Gewässer- und siedlungsnah, halboffene Wald-strukturen; Struk-turiertes Offen-land (Streu-obstwiesen, Gär-ten, Parks)	Hecken, Feldge-hölze große Ge-wässer, Sied-lungsbereich	Dichter Wald, unstrukturiertes Offenland	Nicht vorhanden

### Akustik mit anschließender computergestützter Rufanalyse

Die Batcorder laufen mit den Standardeinstellungen vom Hersteller (ecoObs GmbH):

- Qualität (quality): 20
- Empfindlichkeit (Threshold): -27dB
- Aufnahmezeit nach Signal (Posttrigger): 400ms
- Frequenz ab der ein Ruf erkannt wird (Critical Frequency): 16 kHz

Alle durch die obenstehenden Methoden aufgezeichneten Fledermausrufe wurden nach der Erfassung mit der Software bcAdmin 3 (Fa. ecoObs GmbH, Nürnberg) analysiert und manuell nachbestimmt. Artnachweise basieren auf den Kriterien der KOORDINATIONSSTELLE FÜR FLEDERMAUSSCHUTZ IN BAYERN (2009). In den Formenkreis einer bestimmten Fledermausart zu stellende Lautaufnahmen, welche diesen Kriterien nicht gänzlich genügen, wurden als Hinweise für potenzielle Vorkommen der betreffenden Art gewertet. Wenn eine Bestimmung auf Artniveau aufgrund der großen Überschneidungsbereiche nicht möglich war, wurde die Aufnahme der nächsthöheren Klassifizierung zugeordnet, welche sicher bestimmbar ist. Dabei kommen neben systematischen Gruppen (z. B. Gattungen) auch „Rufgruppen“ mit Arten, die ähnliche Rufcharakteristika aufweisen (z. B. Nyctaloide) vor.

Die akustischen Erfassungen fanden in Form von automatischen Dauererfassungen (Waldboxen) und Transektbegehungen statt (Abbildung 53). Anschließend wurden die Rufe analysiert.

#### Automatische Dauererfassungen (Waldboxen)

Für die automatische Dauererfassung wurden im April 2017 drei Batcorder in der „Waldbox Erweiterung“ (ecoObs GmbH, Nürnberg) an strategischen Punkten im Untersuchungsgebiet ausgebracht (vgl. Abbildung 53). Im November 2017 wurde in der Mitte des Untersuchungsgebietes nochmal eine Waldbox aufgehängt, um gegebenenfalls Balzrufe und Schwärmverhalten aufzunehmen. Die Waldboxen zeichneten während des Erfassungszeitraums (Tabelle 5) in allen Nächten kontinuierlich und gezielt Fledermausrufe auf.

**Tabelle 5: Erfassungszeiträume und Standorte der Waldboxen**

Datum	Box Nr.	Bereich
04.04.2017- 22.11.2017	1	Süden des Untersuchungsgebietes
04.04.2017- 14.05.2017	2	Mitte des Untersuchungsgebietes
04.04.2017- 08.09.2017	3	Norden des Untersuchungsgebietes
06.11.2017- 22.11.2017	4	Mitte des Untersuchungsgebietes

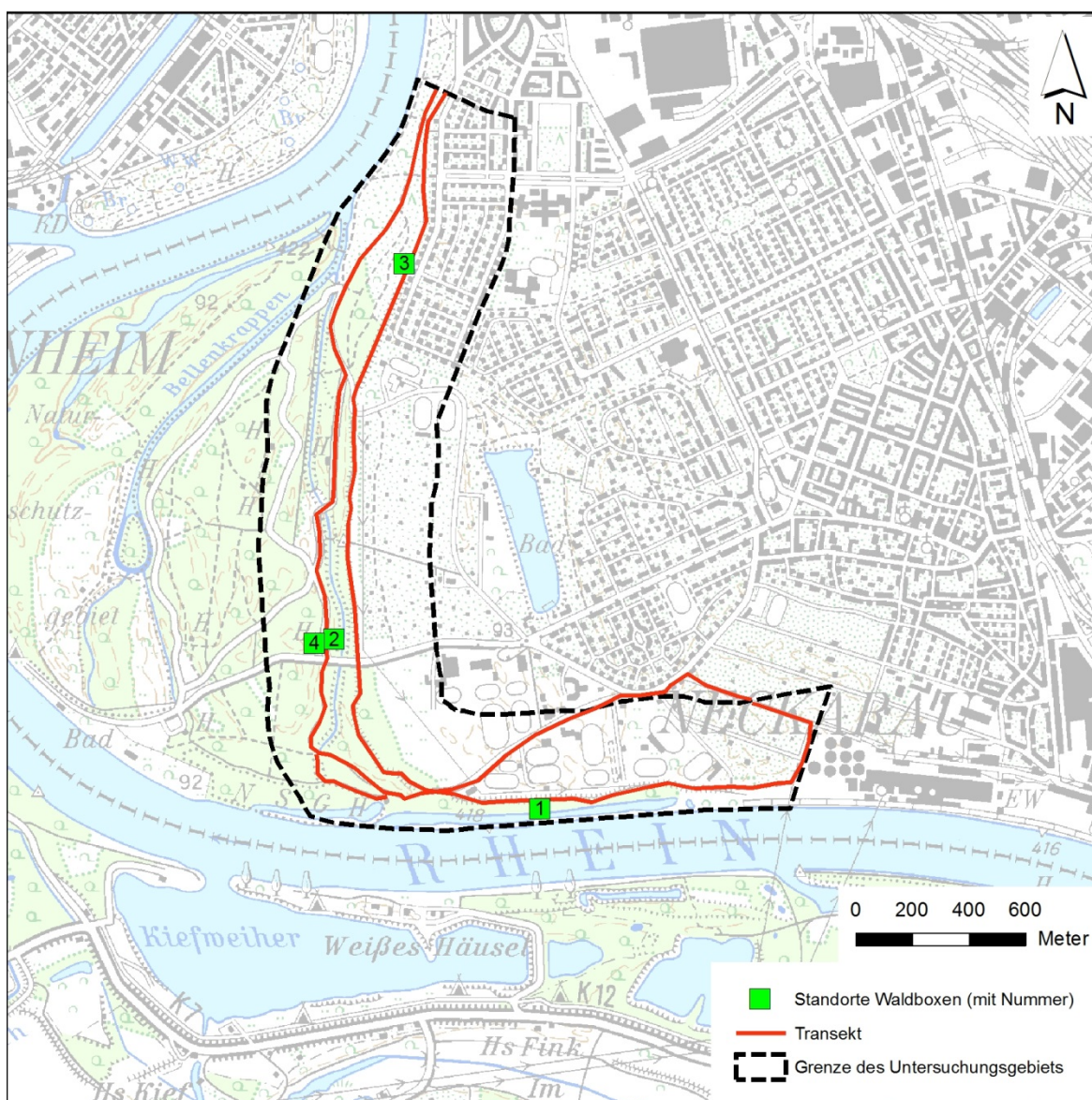


Abbildung 53: Zusammenfassende Darstellung der Akustikerfassungen

### Transektbegehungen

Im Jahr 2017 wurden bei guten Witterungsbedingungen (Windstill, trocken, warm) Transektbegehungen durchgeführt (Tabelle 6). Dabei wurde nicht an bestimmten Stoppunkten gehalten, sondern frei durch das Untersuchungsgebiet gelaufen, um möglichst alle Bereiche abzudecken. Dabei wurde die Flugaktivität mittels Fledermausdetektor (Pettersen 500D) registriert und die Fledermausrufe über ein angeschlossenes Tablet sichtbar gemacht (Sonogramm) und aufgezeichnet. So können die Fledermausrufe bereits bei der Begehung bestimmt werden und werden für eine detailliertere Rufanalyse (s.u.) gesichert. Die Begehungen erfolgten gewöhnlich in der ersten Nachthälfte (von Sonnenuntergang bis ca. 4 Stunden nach Sonnenuntergang).

Tabelle 6: Transektbegehungen

Datum	Uhrzeit	Temperatur [°C]	Wind [bft]	Bewölkung
10.04.2017	19:50-22:30	14-11	2-1	1/8
05.05.2017	20:40-23:00	15-12	0-1	1/8
29.05.2017	21:30-01:15	22	0-1	3/8
07.08.2017	21:50-01:30	25-22	0-1	1/8

### Netzfänge

Die Netzfänge wurden nach den Standards im Sinne der „Hinweise zur Untersuchung von Fledermausarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen“ (LUBW 2014) bzw. nach dem „Fledermaus-Handbuch“ (LBM 2011) durchgeführt.

Die Netzfänge fanden hauptsächlich zur Wochenstubezeit, mit Aussparung der sensiblen Geburtenphase statt. Einzelne Netzfänge wurden jedoch auch später durchgeführt, um die Arten auch in anderen Phasen des Lebenszyklus zu erfassen. Pro Netzfangstandort wurden durchschnittlich zehn Japannetze (70/2 Denier, 16 x 16 mm Maschenweite, 2,5 bis 3 m Höhe, 3 bis 15 m Länge) bzw. Puppenhaarnetze (14 x 14 mm Maschenweite, 2,8 bis 4 m Höhe, 3 bis 12 m Länge) verwendet. Die Netze wurden in der abendlichen Dämmerung aktiviert und bis in die zweite Nachthälfte (mindestens bis 4 h nach Sonnenuntergang) fängig gehalten und während dieser Zeit alle 5 bis 10 Minuten auf gefangene Tiere kontrolliert und diese umgehend aus dem Netz genommen. Die gefangenen Fledermäuse wurden bestimmt, vermessen und anschließend wieder freigelassen.

Da die verschiedenen Fledermausarten auch verschiedene Habitatansprüche haben, wurde in allen für Fledermäuse günstigen Habitaten (Waldwege, Waldrand, Bestand, Gewässer) gefangen. Zur Maximierung des Fangerfolgs wurden u. a. mögliche Flugstraßen ermittelt und mit Netzen versperrt.

Insgesamt wurden 2017 20 Netzfänge bei geeigneter Witterung durchgeführt (Tabelle 7; Abbildung 54)

Tabelle 7: Netzfangtermine

Datum	Anzahl Standorte	Uhrzeit	Temperatur [°C]	Wind [bft]
19.06.2017	2	21:45-02:30	26	0-1
22.06.2017	1	21:45-02:30	27-32	0-1
26.06.2017	2	21:30-03:00	22-27	0-1
27.06.2017	2	21:30-02:40	24-27	0-1
04.07.2017	1	21:40-02:20	19-25	0-1
11.07.2017	2	21:20-03:20	15-22	0-1
12.07.2017	2	21:20-02:40	10-21	1-2

Datum	Anzahl Standorte	Uhrzeit	Temperatur [°C]	Wind [bft]
28.07.2017	1	21:10-02:40	17-23	0-2
02.08.2017	1	21:05- 03:15	21-28	0-1
03.08.2017	2	21:00-02:30	25	0-1
07.08.2017	2	20:50-02:50	13-27	0-1
14.08.2017	2	20:50-02:00	21-24	0-1

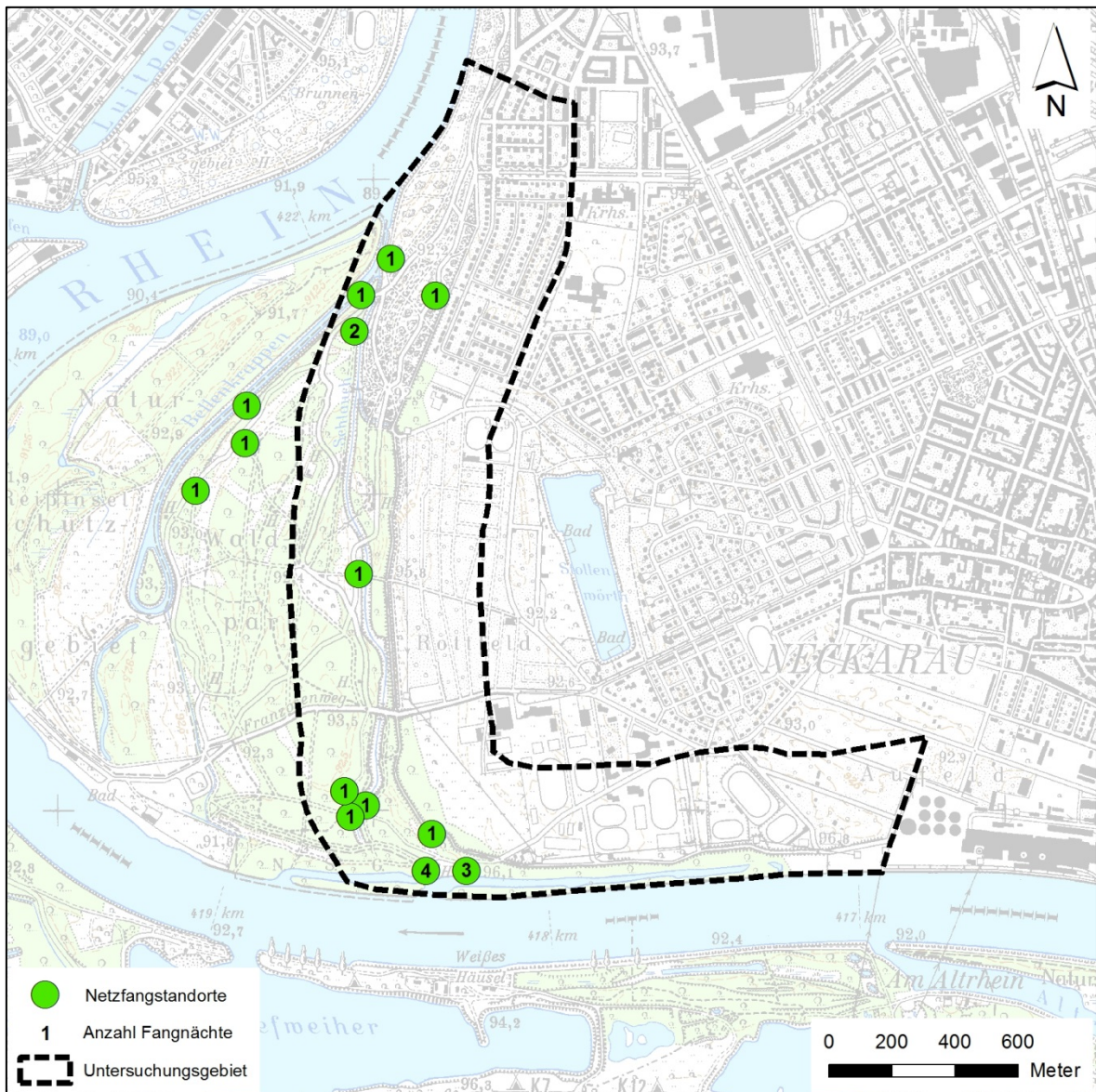


Abbildung 54: Netzfangstandorte im Jahr 2017

**Telemetrie**

Für die Telemetrie wurden Fledermäuse besendert, wenn ein Quartier in der Nähe vermutet wurde, das durch das Vorhaben negativ beeinflusst werden könnte. Die verwendeten

Sender wiegen weniger als 0,4 g, was weniger als 5 % des Körpergewichts des besenderten Tieres entspricht. Sie wurden mit Silikon-Hautkleber (Typ 50.22, Manfred Sauer GmbH, Lobbach, Deutschland) knapp unterhalb der Schulterblätter auf das Rückenfell geklebt. Nach wenigen Tagen lösen sich die Sender aus dem Fell und fallen ab.

Da bei diesem Projekt die Telemetrie vor allem dem Nachweis von Quartieren diene, wurden die Tiere vom Netzfangstandort aus telemetriert und ihre Abflugrichtung notiert. Am nächsten Tag wurde das Quartier gesucht. Wenn die Sicht es ermöglicht hat (nicht möglich, wenn das Quartier in stark belaubter Krone oder wenn Unterwuchs die Sicht versperrt), wurde an dem Abend des Fundtags eine Ausflugszählung durchgeführt. Bei Quartierwechsel wurde eine erneute Ausflugszählung durchgeführt.

### Baumhöhlenkartierung

Um potenzielle Quartiere im Vorhabenbereich nachzuweisen, fand eine Baumhöhlenkartierung im 50 m Radius zum bestehenden Damm statt. Dabei wurden Bäume auf potenzielle Fledermausquartiere (Baumhöhlen und Spaltenquartiere wie Astabbrüche, abgeplatzte Rinde etc.) und etwaige Besiedlungsspuren hin untersucht. Die Baumhöhlenkartierung erfolgte in der unbelaubten Zeit Anfang April 2017, als Stämme und Starkäste der Laubbäume deutlich einsehbar waren.

#### 2.2.1.2 Bestand

Durch die Kombination von Akustikerfassungen und Netzfängen im Jahr 2017 wurden insgesamt 9 Fledermausarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Außerdem gibt es akustische Hinweise (blau hinterlegt) auf vier weitere Arten (vgl. Tabelle 8).

Tabelle 8: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Fledermausarten und deren Schutzstatus

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Schutzstatus		RL D	RL BW	EHZ	Nachweis
		EU	D				
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	Anhang II+IV	§§	3	2	-	AH
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	Anhang IV	§§	V	3	+	NF, AH
Brandtfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	Anhang IV	§§	V	1	-	AH
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	Anhang IV	§§	*	3	+	NF, AN
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	Anhang II+IV	§§	V	2	+	NF, AH
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	Anhang IV	§§	V	i	-	NF, AN
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Anhang IV	§§	D	2	-	NF, AN
Zweifarbflodermas	<i>Vespertilio murinus</i>	Anhang IV	§§	D	i	?	AH
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	Anhang IV	§§	2	1	-	AH
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	Anhang IV	§§	V	3	+	NF, AH
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Anhang IV	§§	*	i	+	NF, AN
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Anhang IV	§§	D	G	+	NF, AN



Deutscher Arname	Wissenschaftlicher Arname	Schutzstatus		RL D	RL BW	EHZ	Nachweis
		EU	D				
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Anhang IV	§§	*	3	+	NF, AN

**Schutzstatus EU:** Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH), Anhang IV, Anhang II

**Schutzstatus D:** nach dem BNatSchG in Verbindung mit der BArtSchV §§ zusätzlich streng geschützte Arten

**Rote Liste D (MEINIG et al. 2009) und Rote Liste BW (BRAUN & DIETERLEN 2003):** 1 - Vom Aussterben bedroht; 2 - stark gefährdet; 3 - gefährdet; V – Vorwarnliste; G - Gefährdung unbekanntes Ausmaßes; \* - ungefährdet; i - „gefährdete wandernde Tierart“; k.A. = keine Angabe

**EHZ:** Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes in Baden-Württemberg (LUBW 2014)

■ = günstig; ■ = ungünstig – unzureichend; ■ = ungünstig – schlecht; ? = unbekannt

**Nachweis:** NF - Nachweis durch Netzfang; AN - Akustiknachweis; AH - Akustikhinweis

Bei den akustischen Erfassungen von 2017 wurden insgesamt gut 23.000 Rufsequenzen aufgezeichnet. Bei insgesamt etwa 425 Aufnahmenächten entspricht dies einer mittleren nächtlichen Aktivität von knapp 54 Rufsequenzen pro Nacht.

Akustisch konnten sechs Arten und zwei Artenpaare (akustisch nicht zu trennende Arten) nachgewiesen werden, auf zwei weitere Arten (Bechstein- und Zweifarbfledermaus) gibt es Hinweise. Es wurden Fledermäuse aus den Gruppen *Myotis*, *Nyctaloid*, *Pipistrelloid* und *Plecotus* nachgewiesen. Die meisten aufgenommenen Rufe stammen von der Gruppe der **Pipistrelloiden** (71 % aller aufgezeichneten Rufsequenzen). Besonders stark vertreten, sind die Mückenfledermaus (37% aller Rufe) und die Zwergfledermaus (31% aller Rufe). Das Artenpaar Weißrandfledermaus/Rauhautfledermaus wurde mit 2% aller Rufe nachgewiesen. Das Artenpaar ist akustisch anhand von Ortungsrufen nicht zu unterscheiden. Da jedoch mehrfach Sozillauten der Rauhautfledermaus aufgezeichnet wurden und keine der Weißrandfledermaus, ist ein Vorkommen der Weißrandfledermaus nicht anzunehmen, zumal sich das Verbreitungsgebiet der Art vor allem auf Süddeutschland beschränkt.

Von den **Nyctaloiden** (Großer und Kleinabendsegler, Breitflügel-, Nord-, Zweifarbfledermaus) wurden nur die beiden Abendseglerarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Einige Aufnahmen geben Hinweise auf die Zweifarbfledermaus (Überschneidungsbereich der Zweifarbfledermaus und des Kleinen Abendsegler, welche beide konstantfrequente Rufe bei etwa 22-23 kHz nutzen). Insgesamt wurden nur wenige Nyctaloide aufgezeichnet (~2 % aller Rufaufnahmen). Viele Rufe wurden bei den Transektbegehungen aufgezeichnet, da diese Gruppe häufig entlang von Wegen und weniger im Bestand (Standorte Waldboxen) jagt. Aufgrund der großen Überschneidungsbereiche der Rufe, sind die Rufe der Artgruppe nicht immer auf Artniveau zu bestimmen.

Die Gruppe **Myotis** wurde nach den Pipistrelloiden am zweithäufigsten (27 % der Gesamtaufnahmen) aufgezeichnet. Besonders häufig war das akustisch nicht zu trennende Artenpaar der Bartfledermäuse (Kleine Bartfledermaus / Brandfledermaus). Weiter wurden einzelne Rufe der Wasserfledermaus nachgewiesen. Akustische Hinweise gab es auf die Bechsteinfledermaus, dessen Rufe oft im Überschneidungsbereich mit den Bartfledermäusen liegen und nur anhand von Sozillauten sicher zu bestimmen sind.

Die sehr leise rufenden **Langohren** (Gattung *Plecotus*) orten zum Teil passiv (durch die Geräusche die durch die Beutetiere entstehen) und stoßen daher weniger und sehr leise Rufe aus. Sie werden aus diesem Grund bei akustischen Erfassungen meist unterrepräsentiert. Akustisch sind die Arten nicht voneinander zu unterscheiden. Es konnten nur vier Rufsequenzen des Artenpaars nachgewiesen werden.

Bei den Netzfängen wurden insgesamt 112 Fledermäuse aus 9 Arten gefangen (vgl. Tabelle 9). Besonders häufig wurden die Arten Mückenfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus und Kleinabendsegler gefangen.

**Tabelle 9: Fledermausnachweise durch Netzfänge**

Art	Anzahl der erfassten Exemplare 2017
Kleine Bartfledermaus	5
Wasserfledermaus	37
Großes Mausohr	1
Großer Abendsegler	3
Kleinabendsegler	13
Braunes Langohr	3
Rauhautfledermaus	3
Mückenfledermaus	37
Zwergfledermaus	10
<b>Summe</b>	<b>112</b>

Von den gefangenen Tieren wurden 5 Fledermäuse besendert und 5 Quartiere konnten durch Kurzzeitlemetrie nachgewiesen werden (siehe Tabelle 10).

**Tabelle 10: Ergebnisse der Telemetrie**

Fangdatum	Art	w/m	Fangort	Quartierfund				
				Datum	Status	Ort	Quartier	Anzahl Ind.
27.06.2017	Kleinabendsegler	w	Silberpappelschneise	28.06.2017	Quartierfund	Eiche im Waldpark	WS	n.e.
27.06.2017	Kleinabendsegler	w	Silberpappelschneise	05.07.2017	Quartierfund	Pappel im Waldpark	WS	n.e.
27.06.2017	Braunes Langohr	w	Silberpappelschneise	28.06.2017	Quartierfund	Eiche im Waldpark	WS	n.e.
27.06.2017	Braunes Langohr	w	Silberpappelschneise	05.07.2017	Quartierfund	Eiche im Waldpark	WS	n.e.
04.07.	Kleinabendsegler	w	Waldpark	05.07.	Quar-	Esche im	WS	n.e.

Fangdatum	Art	w/m	Fangort	Quartierfund				
				Datum	Status	Ort	Quartier	Anzahl Ind.
2017	segler			2017	tierfund	Waldpark		

w=weiblich; WS= Wochenstuben; n.e. = nicht erfasst, da nicht einsehbar

Die einzelnen Fledermausarten stellen verschiedene Ansprüche an ihren Lebensraum. Diese sind vorerst tabellarisch (Tabelle 11) und anschließend artweise nach ihren Gefährdungsstatus charakterisiert und ihr Vorkommen im Untersuchungsgebiet beschrieben.

**Tabelle 11: Lebensraumansprüche (Baden-Württemberg) der nachgewiesenen und denkbar vorkommenden Fledermausarten nach BRAUN & DIETERLEN (2003)**

Deutscher Arname	Quartier			Jagdhabitat	Strukturgebunden
	Wochenstube	Einzelquartier	Winterquartier		
Bechsteinfledermaus	W	W, N	W, U	W, WR	ja
Kleine Bartfledermaus	S,	S, (W),	U	W, G, WR, S	Ja
Brandtfledermaus	W, S	W, S, N	U	W, G	Ja
Wasserfledermaus	W, N, (S)	W, N, (S)	U, W	G, (W)	Ja
Großes Mausohr	S	W, S	U	W, O	Ja
Großer Abendsegler	W, N*	W, N	W, N, (F)	WR, O	Nein
Kleinabendsegler	W, N	W, N	W, F, S	WR, O, W, (S)	Nein
Zweifarb- fledermaus	S*	S, F	S, (F)	O, G	Nein
Graues Langohr	S	S, N, (U)	U	W, S	Ja
Braunes Langohr	W, N, (S)	W, N, (S)	U	W	Ja
Rauhautfledermaus	S, N*	S, N, W	W, F, S	WR, W, G	(ja)
Mückenfledermaus	S, N	S, N, W	F, U, S	S, W	(ja)
Zwergfledermaus	S, N (W)	S, N, W	F, U, S	S, W	(ja)

W = Wald; S = Siedlung; F = Felsspalte; U = Unterirdisch; G = Gewässer; O= Offenland, WR = Waldrand; N= Nistkästen (Fledermaus- oder Vogelnistkästen) \*= Wochenstuben vom Großen Abendsegler, der Zweifarb- und Rauhautfledermaus sind in Baden-Württemberg nicht bekannt; in Klammer = seltener

### Landesweit stark gefährdete Arten (RL D 3, RL BW 2)

#### Bechsteinfledermaus

Die Bechsteinfledermaus bevorzugt naturnahe, frische bis feuchte Wälder mit kleinen Wasserläufen, Blößen, Lichtungen und höhlenreichem Altbaumbestand (v. a. Sternmieren-Hainbuchen-Stieleichen-Wald). Weitere geeignete Lebensräume sind Streuobstwiese-

sen. Als Sommerquartiere und Wochenstuben werden hauptsächlich Baumhöhlen und -spalten genutzt. Als Art mit häufigem Quartierwechsel ist die Bechsteinfledermaus auf eine hohe Quartierdichte in Wäldern angewiesen. Neben Baumhöhlen nimmt sie auch Kastenquartiere an. Die Seltenheit von Nachweisen überwinternder Bechsteinfledermäuse in unterirdischen Quartieren lässt darauf schließen, dass auch Baumquartiere zur Überwinterung genutzt werden.

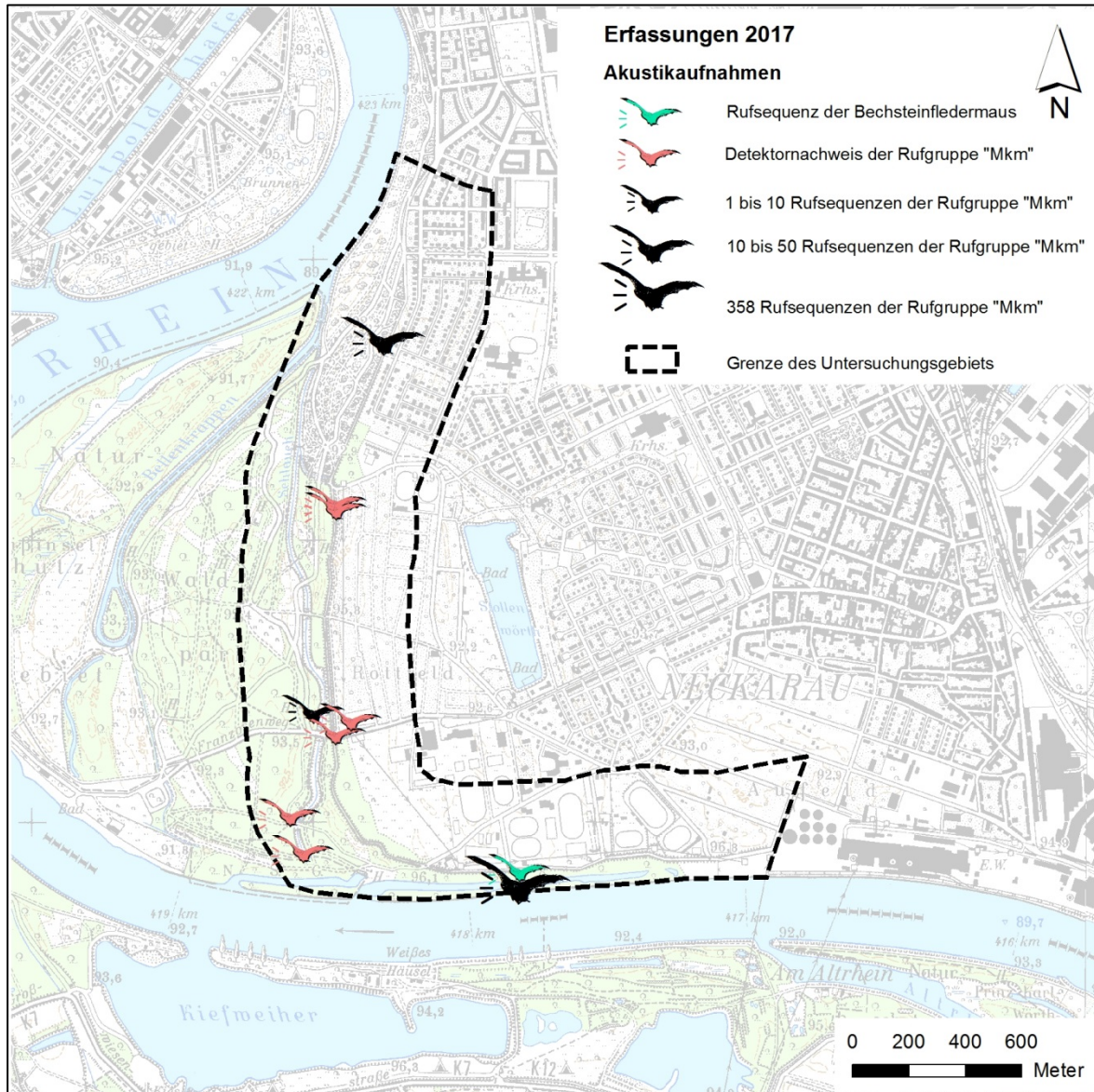


Abbildung 55: Akustische Hinweise auf die Bechsteinfledermaus im Untersuchungsgebiet

Im Rahmen der Erfassungen ergab sich im Untersuchungsgebiet 2017 im Untersuchungsgebiet kein sicherer Artnachweis durch Netzfang oder Akustik. Auch bei den Untersuchungen zum Hochwasserrückhalteraum Waldsee, Altrip, Neuhofen konnte die Bechsteinfledermaus trotz intensiver Erfassungen nicht sicher nachgewiesen werden. Die Art gilt als relativ leicht zu fangende Fledermausart, so dass sie bei einem bodenständigen Vorkommen hätte gefangen werden müssen. Es wird daher davon ausgegangen, dass die Bech-

steinflodermaus keine Wochenstuben im Untersuchungsgebiet hat. Baumquartiere der Art sind im Untersuchungsgebiet jedoch potenziell möglich und ein sporadisches Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet kann nicht ausgeschlossen werden.

### **Bundesweit auf der Vorwarnliste geführte Art (RL D V)**

#### Kleine Bartflodermaus

Die Kleine Bartflodermaus ist in Deutschland weit verbreitet; im Norddeutschen Tiefland kommt sie nur selten vor. In Baden-Württemberg besiedelt die Kleine Bartflodermaus alle Landesteile.

In Mitteleuropa bewohnt die Art halboffene Landschaften mit Hecken, Gehölzbeständen und Wäldern. Oft ist die Kleine Bartflodermaus in dörflichen Siedlungen anzutreffen. Die Wochenstubenquartiere befinden sich meist in Spalten und Hohlräumen von Gebäuden wie hinter Holzverkleidungen oder Fensterläden. Aber auch im Wald an Hochsitzen und Jagdkanzeln kann die Art Quartier belegen. Die Wochenstuben werden zumeist von 20 bis 60 Weibchen aufgebaut. Bei einem entsprechenden Höhlenangebot nehmen die Tiere (Einzeltiere, aber auch Wochenstuben) auch Höhlen und Spalten an Bäumen als Tages- oder Wochenstubenquartier an. Sommerquartiere befinden sich meist zwischen 350-550 m ü. NN (BRAUN & DIETERLEN 2003).

Die Jagdhabitats befinden sich v. a. in der gehölzreichen Kulturlandschaft und von Schneisen /Lichtungen durchsetzten Wäldern, seltener in Dörfern (an Straßenlampen); kennzeichnend ist oftmals eine hohe Dichte an Kleingewässern in den Jagdgebieten.

Die Winterquartiere befinden sich in unterirdischen Hohlräumen, dort finden auch die Paarungen statt.

Im Untersuchungsgebiet konnte die Kleine Bartflodermaus durch Netzfänge im Süden und im Zentrum nachgewiesen werden. Zudem wurden Rufe des akustisch nicht zu trennenden Artenpaars Kleine Bartflodermaus / Brandflodermaus von allen drei Waldboxen aufgezeichnet. Die Rufe der Kleinen Bartflodermaus sind nicht von jenen der Brandflodermaus zu unterscheiden. Da beide Schwesternarten im Untersuchungsgebiet vorkommen können, muss von einem potenziellen Vorkommen beider Arten ausgegangen werden.

Rufe des Artenpaars wurden im gesamten Untersuchungsgebiet aufgezeichnet. Besonders häufig dabei im Süden (vgl. Abbildung 56).

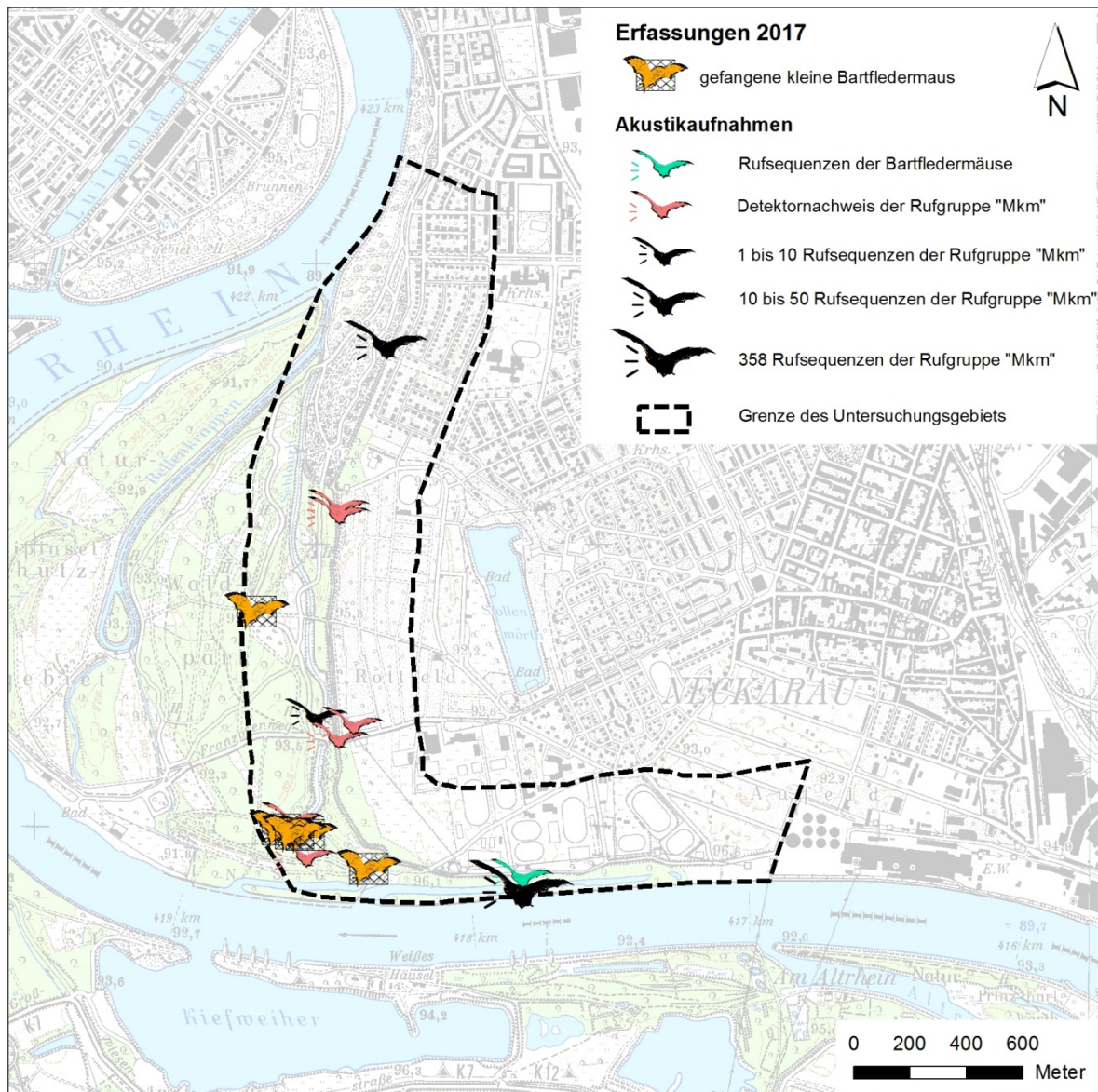


Abbildung 56: Verbreitung der Kleinen Bartfledermaus im Untersuchungsgebiet

Im näheren Umkreis wurde die Art im gesamten bewaldeten Bereich von Altrip-Waldsee-Neuhofen festgestellt (IUS 2013-2016). Die Individuen stammten höchstwahrscheinlich aus der bekannten Wochenstube in Altrip (ca. 4 km vom Untersuchungsgebiet) mit über 50 Tieren. Der KFN sind Quartiere entlang der Odenwaldhangkante (u.a. Weinheim, Hohensachsen, Lützelsachsen Schriesheim) und im Odenwald (Oberflockenbach, Heilighausen, Dilsberg) sowie in Zuzenhausen und Dielheim bekannt (KFN 2018).

### Großer Abendsegler

Der Große Abendsegler ist eine bevorzugt waldbewohnende Art des Tieflandes bis ca. 550 m ü. NN (DIETZ & KIEFER 2014). Günstige Lebensräume stellen neben Auwäldern und altholzreichen Buchenwäldern auch Parks mit altem Baumbestand innerhalb von Siedlungen dar. Die Nahrungssuche erfolgt im offenen Luftraum in nahezu allen Lebensräumen bis in Höhen von wenigen hundert Metern.

Die Sommerquartiere befinden sich vorzugsweise in Spechthöhlen, selten auch in anderen Baumhöhlen. In Baden-Württemberg sind bisher keine Wochenstubenquartiere von Großen Abendseglern nachgewiesen. Die Wochenstuben befinden sich im Bundesgebiet in den nordöstlichen Bundesländern. In Baden-Württemberg befinden sich Winter- und Paarungsquartiere. Im Frühjahr ziehen die Weibchen (und ein Teil der Männchen) in Richtung Nordosten ab, um dort den Nachwuchs zu gebären. Im Spätsommer/Herbst kommen die Weibchen und die Jungtiere zurück. Dabei können Distanzen von über 1.000 km überwunden werden.

Im Frühjahr und Herbst kann der Große Abendsegler fast überall in Baden-Württemberg angetroffen werden. Vorkommensschwerpunkte bilden die tieferen Lagen der großen Flussniederungen, insbesondere in den Tälern von Rhein, Neckar, Donau, Isar und Main.

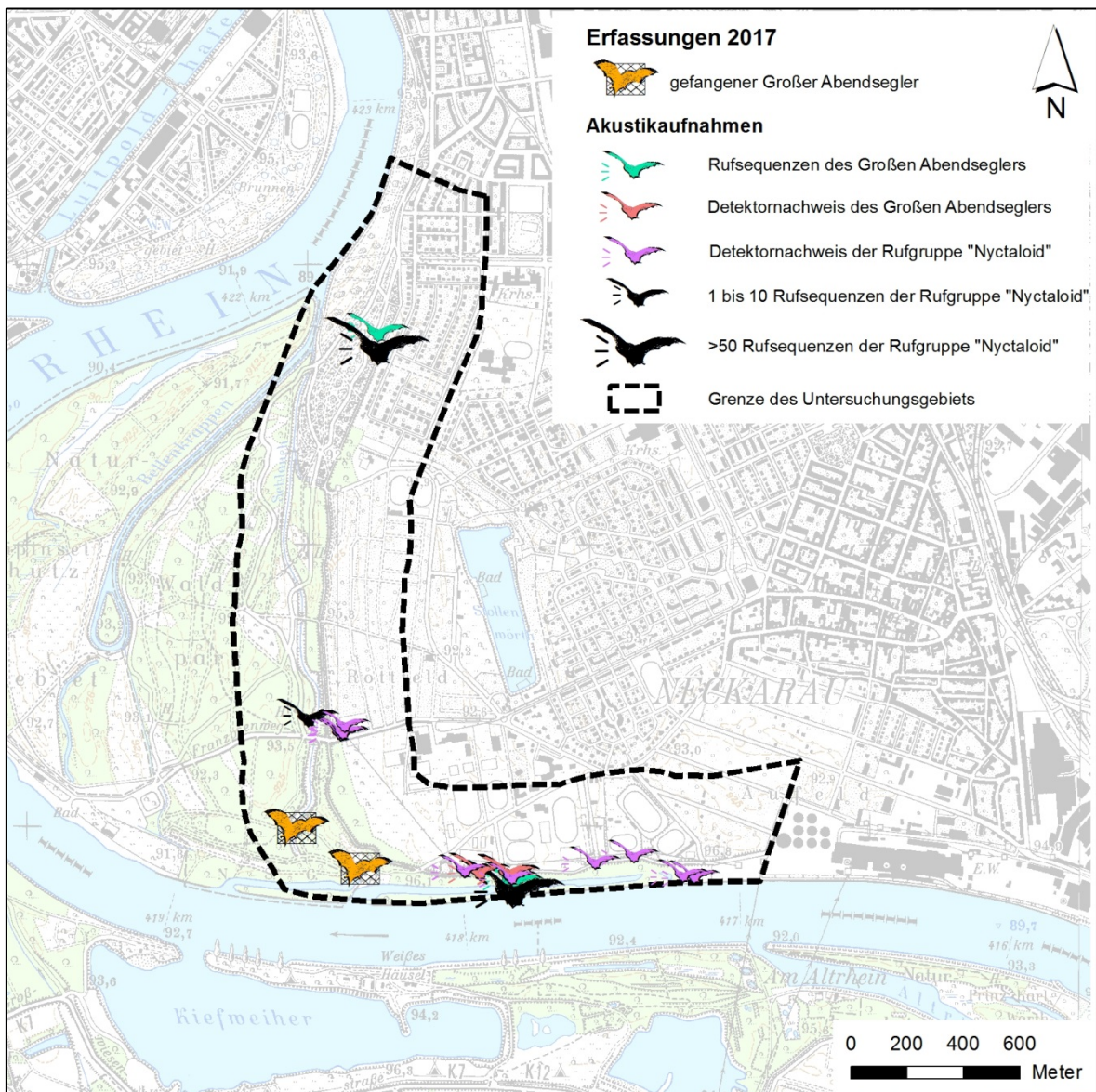


Abbildung 57: Verbreitung des Großen Abendseglers im Untersuchungsgebiet

Im Untersuchungsgebiet wurde der Große Abendsegler durch Netzfänge im Süden des Untersuchungsgebietes nachgewiesen. Zudem wurden Rufe des Großen Abendseglers von allen drei Waldboxen aufgezeichnet. Es wurden eindeutig bestimmbare Rufaufnahmen der akustisch leicht zu erfassenden Art aufgezeichnet. Besonders häufig wurden die Rufe des Großen Abendseglers im Süden des Untersuchungsgebietes nachgewiesen. Neben den eindeutig bestimmbaren Rufen, liefern weitere Rufe der Rufgruppe „Nyctaloid“ (Arten der Gattung *Eptesicus*, *Nyctaloid* & *Vespertilio*) Hinweise auf die Art.

Geeignete Lebensräume des Großen Abendseglers sind die (Au-)Wälder im und um das Untersuchungsgebiet. Dort kann die Art Baumhöhlen als Quartiere nutzen und über bzw. entlang der Wälder jagen.

Im näheren Umkreis wurde die Art bei den Erfassungen zum Polder Waldsee, Altrip, Neuhofen im Jahr 2014 durch Netzfang (1 Individuum) am Schulgutweiher nachgewiesen (IUS 2014). Quartiere der Art sind aus Lampertheim, Sandhofen, Hemsbach, Weinheim, Mörlenbach, Ladenburg, Ilvesheim, Heidelberg, Schwetzingen, Sandhausen, Wiesloch, Walldorf, Hockenheim, Rot und der Ketscher Rheininsel bekannt (KFN 2018, Hessen-Forst FENA, AG Fledermausschutz BW e.V.).

### Großes Mausohr

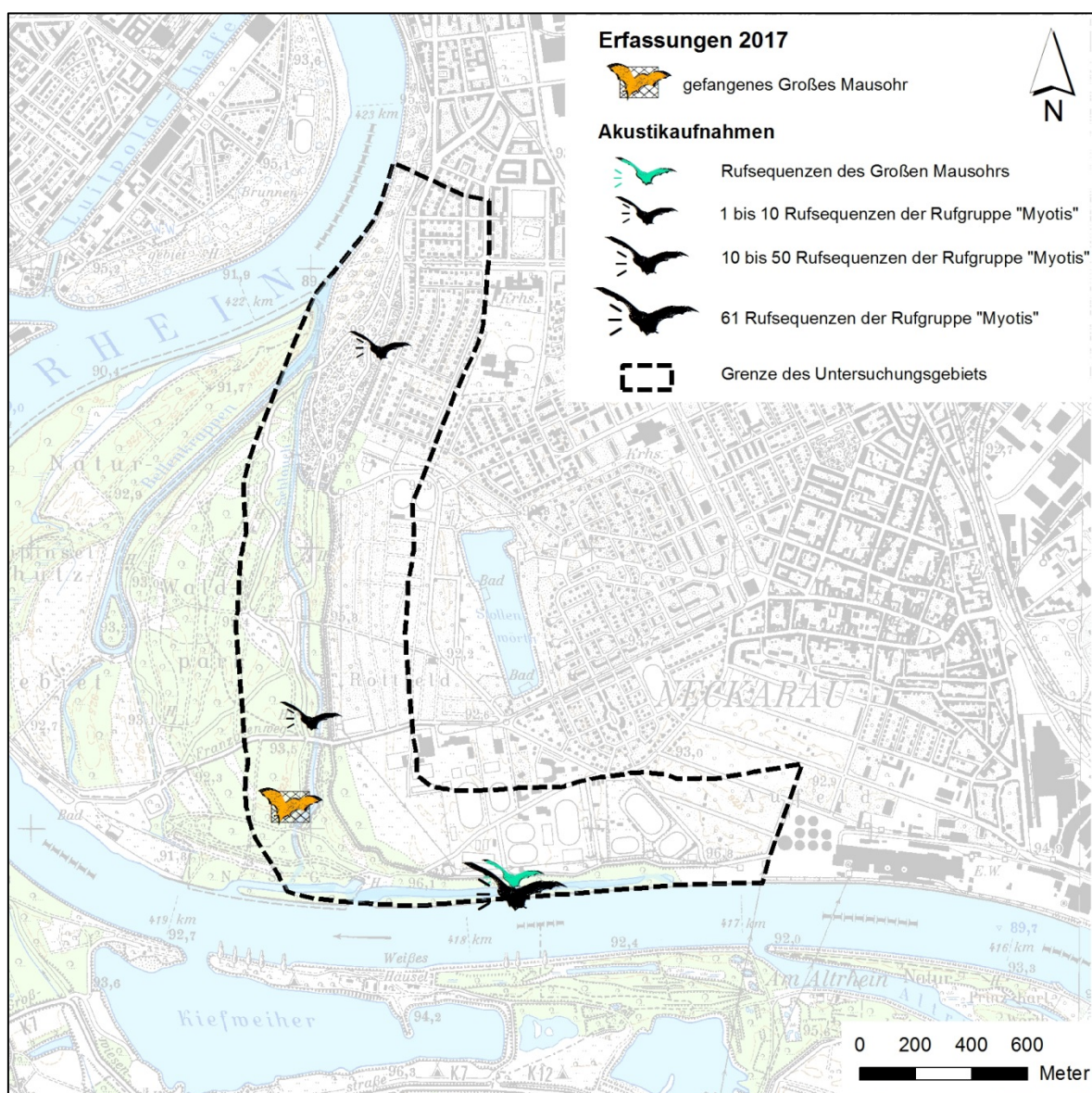
Die Wochenstubenquartiere des außerordentlich quartiertreuen Großen Mausohrs befinden sich in Gebäuden (großvolumige Dachböden, häufig in Kirchen). Die Wochenstubenquartiere werden jahrzehntelang genutzt. Männchenquartiere sind ebenfalls in Gebäuden anzutreffen, daneben aber auch in Baumhöhlen und - seltener - in Kästen oder Fels- bzw. Gebäudespalten. Solche Strukturen werden auch für Ruhepausen während der Nacht aufgesucht. Die Überwinterung erfolgt in unterirdischen Hohlräumen, seltener auch in Baumhöhlen. Die Jagdhabitats befinden sich vorzugsweise in unterwuchsarmen Wäldern (z. B. Buchen-Hallenwälder). Hierbei ist ein hindernisfreier Flug in geringer Höhe (bis 2 m über dem Boden) von Vorteil. Temporär werden auch gemähte Wiesen, Weiden und abgeerntete Äcker bejagt. Die Jagdhabitats liegen i. d. R. 5 bis 15 km von den Quartieren entfernt, selten auch bis in Entfernungen von 30 km.

In Baden-Württemberg ist das Große Mausohr zusammen mit der Zwergfledermaus die am weitesten verbreitete Fledermausart.

Das Große Mausohr wurde sowohl akustisch als auch durch Netzfänge im Süden des Untersuchungsgebietes nachgewiesen (vgl. Abbildung 58).

Im näheren Umkreis wurde die Art bei den Erfassungen zum Polder Waldsee, Altrip, Neuhofen im Jahr 2013-2016 durch Netzfang (2 Individuen) im Wald nordöstlich und nordwestlich des Schulgutweihers nachgewiesen. Quartiere der Art in der Umgebung befinden sich bei Viernheim (ca. 11 km vom Untersuchungsgebiet), in Lampertheim, Dossenheim, Schriesheim, Heidelberg (je rd. 15 km vom Untersuchungsgebiet). Entlang der Odenwald-Handkante und im Odenwald bestehen weitere Nachweise u.a. in Bensheim, Mörlenbach, Altneudorf, Bammental, Birkenau (20 bis 33 km vom Untersuchungsgebiet entfernt). Außerdem existieren Quartiernachweise aus Dielheim, Leimen, Rauental, Bad Schönborn, Walldorf sowie Worms-Herrnsheim (KFN 2018, MESCHÉDE 2012, KÖNIG & WISSING 2007, FENA).





**Abbildung 58: Verbreitung des Großen Mausohrs im Untersuchungsgebiet**

Obwohl Wochenstuben der Art im Untersuchungsgebiet ausgeschlossen werden können (Gebäude mit großen Dachstühlen fehlen), könnten sich Einzelquartiere der Männchen bzw. Paarungsquartiere in den Baumhöhlen des Untersuchungsgebietes befinden. Ein Hinweis darauf wurde nicht erbracht. Da die Waldbestände im Waldpark überwiegend eine ausgeprägte Kraut- und Strauchschicht aufweisen, ist im Untersuchungsgebiet nur von einer mäßigen Eignung für das bodennah jagende Mausohr auszugehen. Vermutlich wird das Untersuchungsgebiet von dem Großen Mausohr vor allem bei Transferflügen genutzt.

#### Braunes Langohr

Das Braune Langohr gilt als kleinräumig aktive Art, welche sich selten mehr als 500 m vom Quartier entfernt (DIETZ & KIEFER 2014). Es wird in verschiedensten Waldtypen, darunter auch reinen Nadelwäldern, angetroffen. Die Wochenstuben finden sich sowohl in

Baumhöhlen als auch in Gebäuden; Nistkästen werden ebenfalls besiedelt. Gebäudequartiere werden im Sommerhalbjahr oft konstant besiedelt, während die Baumquartiere alle 1 bis 5 Tage gewechselt werden. Wegen des häufigen Quartierwechsels ist das Braune Langohr auf eine besonders hohe Quartierdichte in Wäldern angewiesen. Als Winterquartiere sind Stollen, Höhlen, Keller und Felsspalten bekannt, es werden aber auch frostsichere Baumhöhlen genutzt (DIETZ & KIEFER 2014).

Die Jagdhabitats des Braunen Langohrs liegen überwiegend im Wald; die Art sucht zur Jagd aber auch Streuobstwiesen, Hecken, Feldgehölze oder einzelnstehende Bäume in Parkanlagen und Gärten auf. Auch Nadelwälder werden gerne als Jagdlebensraum aufgesucht. Das Braune Langohr jagt nahe an der Vegetation und sammelt die Beutetiere z. T. direkt von der Vegetation oder dem Boden ab (gleaning). Im Sommer sind Quartiere mit Entfernungen von bis zu 2,3 km von der Wochenstube nachgewiesen; im Herbst wurden Jagdflüge von bis zu 3,3 km belegt (DIETZ & KIEFER 2014).

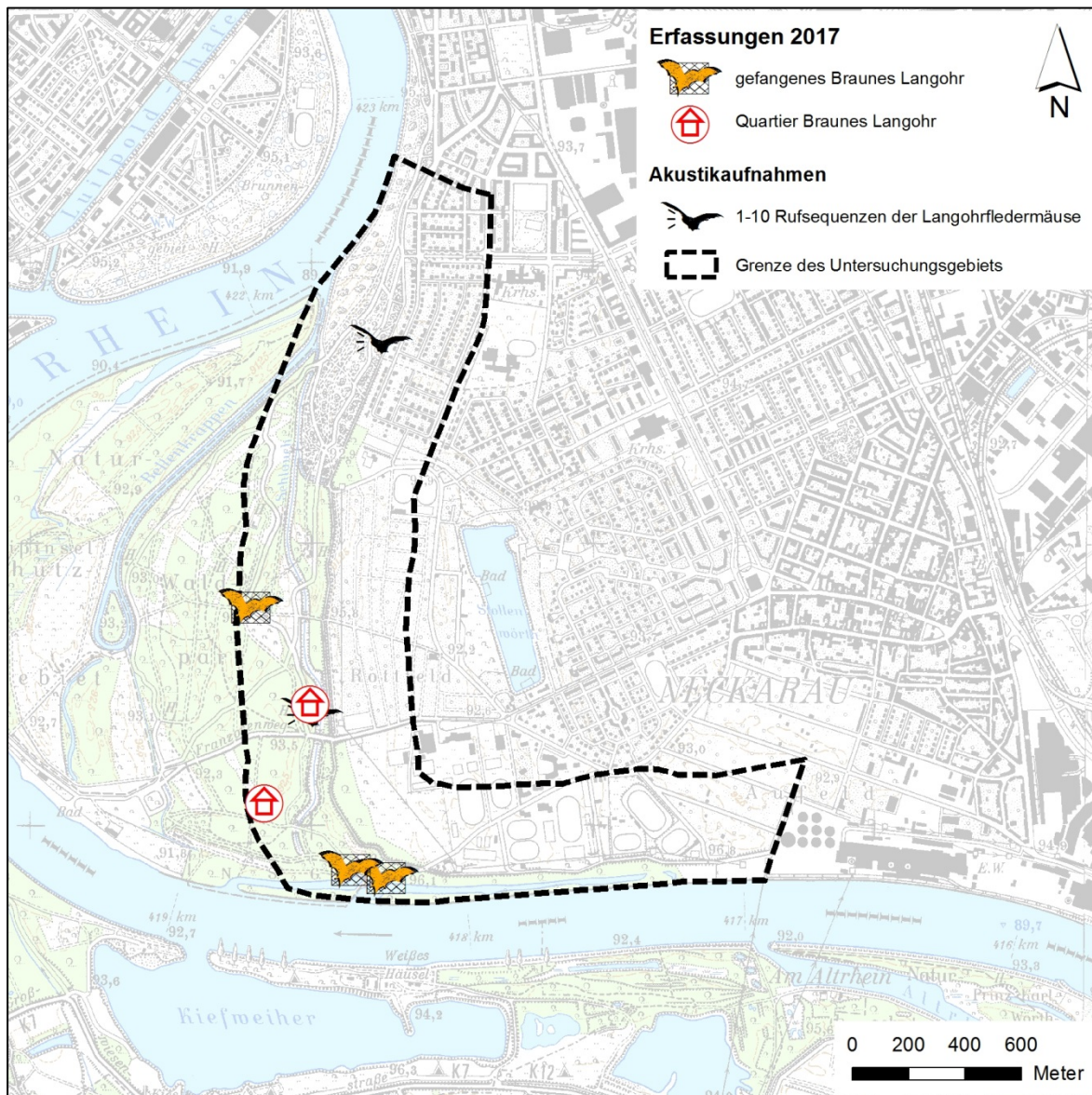


Abbildung 59: Verbreitung des Braunen Langohrs im Untersuchungsgebiet

Das Braune Langohr wurde im Untersuchungsgebiet durch Netzfänge nachgewiesen. Weiter geben Rufaufnahmen des Artenpaars Braunes/Graues Langohr Hinweise auf die Art (vgl. Abbildung 59).

Akustisch ist die leise rufende Art schwer zu erfassen und nicht sicher von ihrer Schwes-ternart, dem Grauen Langohr, zu unterscheiden. Drei Rufsequenzen des Artenpaars wur-den im Norden und eine im Zentrum des Untersuchungsgebietes, von den Waldboxen zwei und drei aufgezeichnet. Da die Langohren leise rufen, ist eine höhere Abundanz, als die Akustik es vermuten lässt, anzunehmen.

Bei den Netzfängen wurde das Braune Langohr insgesamt drei Mal im Zentrum und Sü-den des Untersuchungsgebietes gefangen. Durch Besenderung und Telemetry eines der im Süden gefangenen laktierenden Weibchen konnten zwei Quartiere ausgemacht wer-den. Ein Wochenstubenquartier wurde 530 m nordwestlich des Fangortes, nördlich der „Silberpappelschneise“ in der Baumhöhle einer Eiche ausgemacht. Nach einem Quartier-wechsel des Sendertiers wurde ein weiteres Quartier des Wochenstubenverbands eben-falls in der Baumhöhle einer Eiche nachgewiesen (vgl. Abbildung 59). Dieses befand sich etwa 380 m vom ersten Quartier entfernt. Aufgrund der schlechten Einsehbarkeit der Quartiere, waren Ausflugskontrollen nicht möglich.

Bei Untersuchungen zum Polder Waldsee, Altrip, Neuhofen wurden in den Jahren 2014, 2015 und 2016 insgesamt 15 Braune Langohren gefangen. Es wurde davon ausgegan-gen, dass es sich bei den beiden gefundenen Quartieren im Waldgebiet „Sand“ und im Wald „Mörschalmell“ um Wochenstuben handelt.

Aus der Umgebung des Untersuchungsgebietes sind weitere Nachweise der Art in Brühl in zwei Gebäuden bekannt (KFN 2018).

#### Kleinabendsegler

Der Kleinabendsegler gilt als typische Waldfledermaus. Die Art besiedelt vorzugsweise ältere Laubwälder, aber auch Streuobstwiesen und Parkanlagen mit älterem Baumbestand. Die Quartiere befinden sich in unterschiedlichen Baumhöhlen. Dabei werden natür-liche Höhlen (Fäulnishöhlen, Rindenspalten) gegenüber Spechthöhlen bevorzugt (DIETZ & KIEFER 2014). Oft genutzte Baumarten sind Buche und Eiche. Die Wochenstubengesell-schaften werden häufig aus 20 bis 50 Weibchen aufgebaut. Männchen bilden kleine Ko-lonien von bis zu 12 Tieren. Die Quartiere werden fast täglich bis in Entfernungen von 2 km gewechselt. Die Quartiere müssen in einer ausreichenden Dichte vorhanden sein, damit die Ansprüche der Art erfüllt werden können. In Gebieten mit weniger Höhlen wer-den auch Nistkästen gut angenommen (BRAUN & DIETERLEN 2003). In Baden-Württemberg existieren einige Wochenstubennachweise, wenige davon jedoch in den südlichen Landesteilen.

Die Nahrung wird gewöhnlich im schnellen und geradlinigen Flug an Waldrändern, über Baumkronen und entlang von Waldwegen, Schneisen und über größeren Gewässern ge-jagt. Jagdgebiete werden in Entfernungen von bis deutlich über 10 km um das Quartier angefliegen.

Die Winterquartiere können ebenfalls in Baumhöhlen, aber auch an Gebäuden lokalisiert sein. Als Wanderfledermaus legt der Kleine Abendsegler weite Strecken (über 1.500 km)

zwischen den Sommer- und Winterlebensräumen zurück. Die Männchen verbleiben zu-  
mindest teilweise in den Überwinterungs- und Durchzugsgebieten, während die Weibchen  
ziehen. Im Frühjahr und Herbst ziehen, insbesondere entlang der großen Flusstäler,  
Kleinabendsegler aus dem Nordosten Mitteleuropas durch Baden-Württemberg.

Im Untersuchungsgebiet wurde der Kleinabendsegler akustisch und anhand von Netzfän-  
gen nachgewiesen. Akustisch wurde die Art von den Waldboxen eins und drei sowie wäh-  
rend der Transektbegehungen entlang des Dammes und vor allem entlang des Rheins  
nachgewiesen (vgl. Abbildung 60).

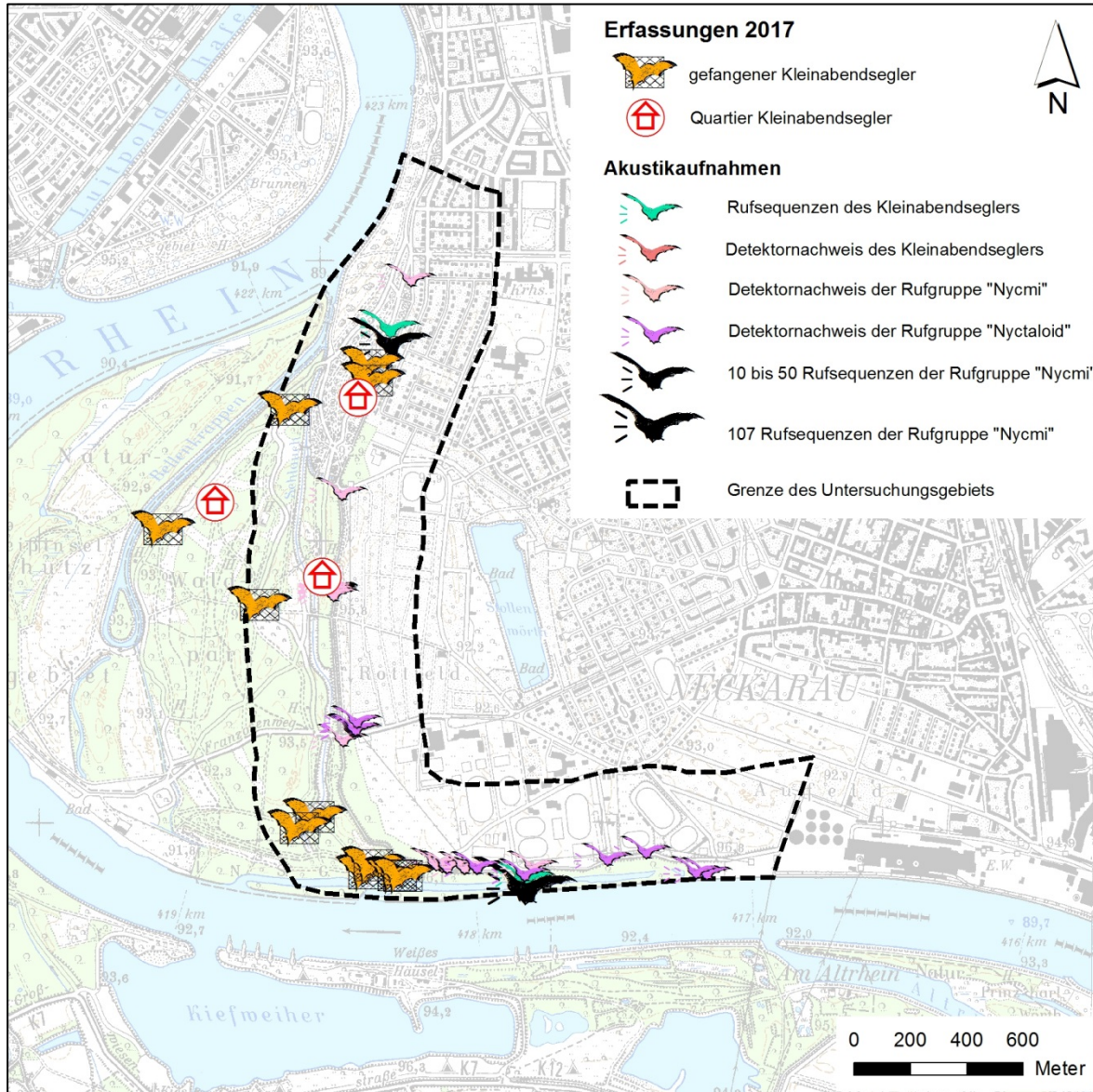


Abbildung 60: Verbreitung des Kleinabendseglers im Untersuchungsgebiet

Bei den Erfassungen zum Polder Waldsee, Altrip, Neuhofen wurde der Kleinabendsegler  
im Jahr 2014 durch Netzfang (3 Individuen) nachgewiesen (IUS 2014). Zwei besondere  
Männchen führten zu Quartieren im Waldstück „Jägerwiese“ (in einem Spechtloch in 10 m  
Höhe) und am Schulgutweiher (Spalte in einer Esche).

Aus der Umgebung liegen Quartiernachweise u. a. aus Mannheim, Lampertheim, Heidelberg, Walldorf, Hockenheim, Zuzenhausen und der Ketscher Rheininsel vor (KFN, Hessen-Forst FENA, AG Fledermausschutz BW e.V.).

### **Landesweit gefährdete Art (RL BW 3)**

#### Zwergfledermaus

Die Zwergfledermaus zählt in Deutschland, wie auch in Baden-Württemberg, zu den häufigsten Fledermausarten und ist nahezu flächendeckend in allen Naturräumen mit Wochenstuben vertreten. Wochenstubenquartiere der Zwergfledermaus wurden bisher fast ausschließlich in Gebäuden, meist im Siedlungsbereich gefunden. Bevorzugt werden Spalten, z. B. hinter Verkleidungen und Zwischendächern (DIETZ & KIEFER 2014). Die Wochenstubenquartiere umfassen zumeist 50 bis 100 Weibchen und werden im Schnitt alle 2 Wochen gewechselt. Die Nahrung wird in der näheren Umgebung der Wochenstube gesucht (bis i.d.R. 3 km Entfernung). Von der anpassungsfähigen Art werden als Einzelquartiere auch Baumhöhlen, Keller, Felsspalten bis hin zu Bohrlöchern genutzt (BRAUN & DIETERLEN 2003). Die Männchen locken im Spätsommer Weibchen in geeignete Paarungsquartiere. Die Winterquartiere befinden sich in Gebäuden, Höhlen, Kellern und Tunneln (DIETZ & KIEFER 2014). Mit saisonalen Wanderungen zwischen Winter- und Sommerquartier unter 100 km gilt die Art als ortstreu.

Jagdhabitats stellen bevorzugt Waldgebiete in der Nähe von Gewässern oder auch Siedlungen dar. In Waldgebieten jagt die Zwergfledermaus vor allem in halboffenen Bereichen, wie Waldwegen und Lichtungen. Außerhalb des Waldes jagt die Zwergfledermaus z. B. in gehölzreichen Habitats wie Parks, entlang von Hecken, an uferbegleitenden Gehölzen und über Wasseroberflächen oder an Straßenlaternen im Siedlungsbereich.

Die Zwergfledermaus wurde im gesamten Untersuchungsgebiet durch akustische Untersuchungen und Netzfänge nachgewiesen.

Bei den akustischen Erfassungen dominiert die Art, neben der Mückenfledermaus (37% aller Rufe) mit ca. einem Drittel der Rufe. Bei den Transektbegehungen wurde die Art vor allem entlang des Dammes und entlang des Rheins nachgewiesen. Bei der stationären Erfassung wurde die Art stets häufig aufgezeichnet (vgl. Abbildung 61).

Bei Netzfängen wurde die Zwergfledermaus im gesamten Untersuchungsgebiet insgesamt 10 Mal gefangen.

Bei den Erfassungen zum Polder Waldsee, Altrip, Neuhofen wurde die Zwergfledermaus in den Jahren 2014 bis 2016 durch Netzfang von 12 Individuen nachgewiesen.

Bekannte Wochenstuben befinden sich in Mannheim Neckarau (wenige hundert Meter vom Untersuchungsgebiet), Mannheim Herzogenried (30 Tiere, rd. 5 km nördlich vom Untersuchungsgebiet), Mannheim Gartenstadt (<100 Tiere, rd. 9 km nordöstlich vom Untersuchungsgebiet), Schwetzingen (<100 Tiere, rd. 13 km südöstlich vom Untersuchungsgebiet) und Plankstadt (rd. 15 km südöstlich vom Untersuchungsgebiet). (KFN 2018).

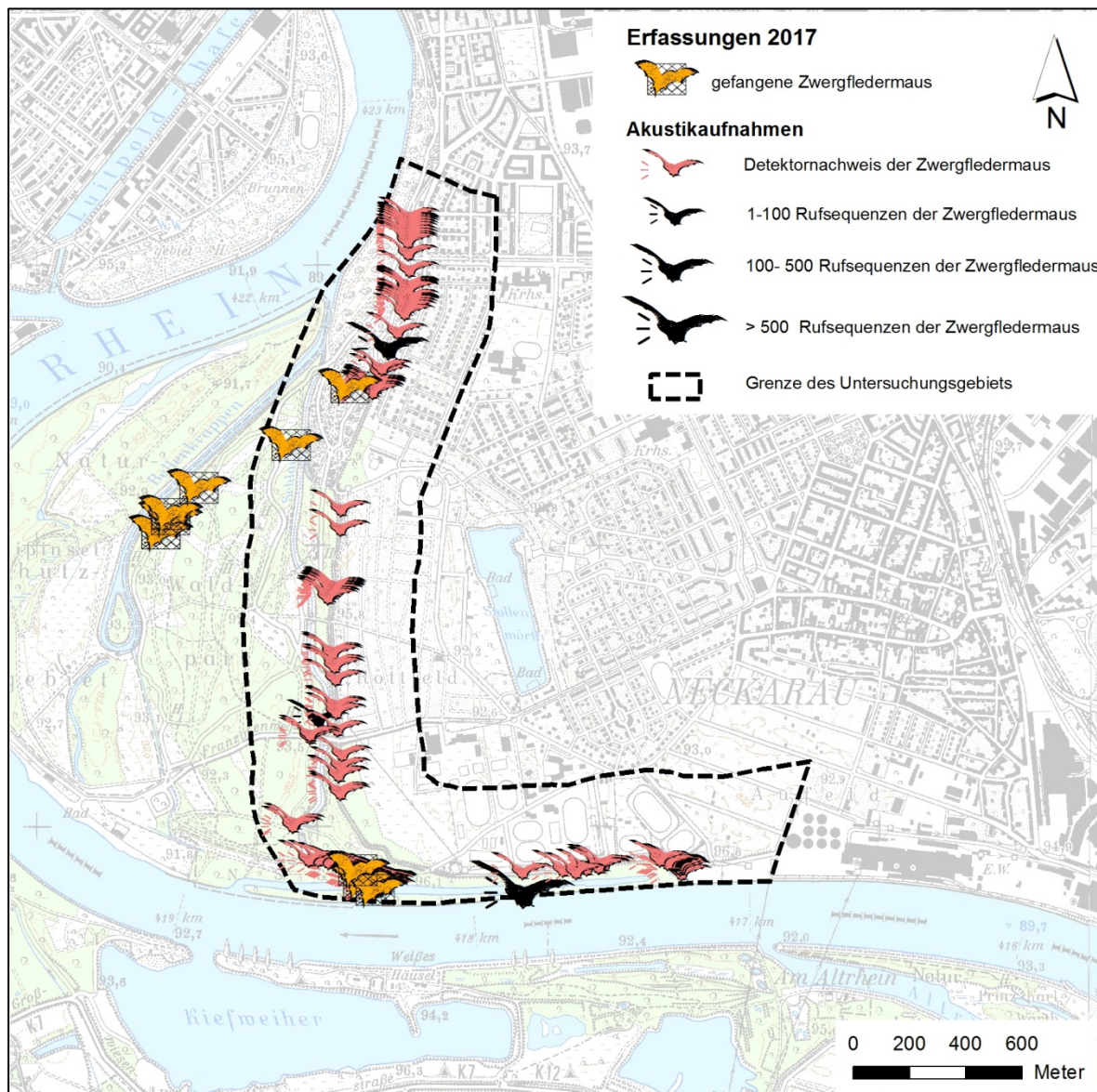


Abbildung 61: Verbreitung der Zwergfledermaus im Untersuchungsgebiet

### Wasserfledermaus

Die Wasserfledermaus ist deutschlandweit flächendeckend verbreitet und kommt auch in Baden-Württemberg fast überall vor, vor allem in strukturreichen Landschaften mit einem hohen Gewässer- und Waldanteil. Sommerquartiere und Wochenstuben der Wasserfledermaus befinden sich häufig in Baumhöhlen, wobei Fäulnis- oder Spechthöhlen in Eichen und Buchen bevorzugt werden. Es werden jedoch auch Nistkästen und Spaltenquartiere in Bauwerken bezogen. Die Wochenstuben können dabei auch oberhalb 900 m. ü. NN liegen (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004).

Die Jagdhabitats sind v. a. Lebensraumkomplexe aus quartierreichen Wäldern und größeren, nährstoffreichen stehenden oder langsam fließenden Gewässern. In Baden-Württemberg ist die Wasserfledermaus in Flussauen mit Auwald und Altwässern am häufigsten. Zwischen den Quartieren und den Jagdgebieten werden oft bis zu 8 km zurückge-

legt. Sie bejagt bevorzugt stehende und ruhig fließende Gewässer, wo sie kleinere Insekten, wie z.B. Zuckmücken, erbeutet. Auch in angrenzenden Wäldern sowie entlang von Hecken und in Streuobstwiesen findet sie Beute.

Die Wasserfledermaus wurde im Untersuchungsgebiet durch akustische Untersuchungen und Netzfänge nachgewiesen (vgl. Abbildung 62).

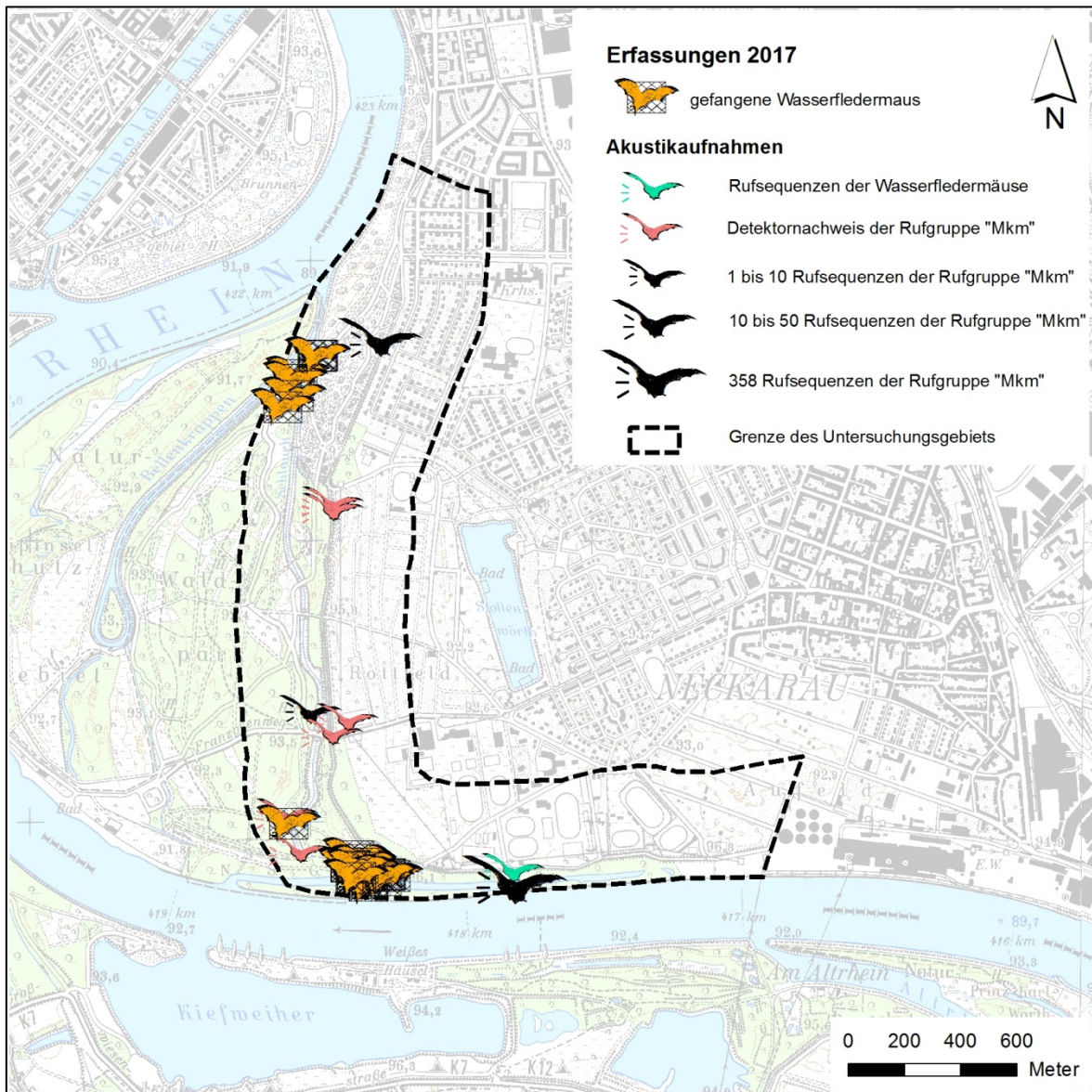


Abbildung 62: Verbreitung der Wasserfledermaus im Untersuchungsgebiet

Akustisch wurde die Art insgesamt eher selten erfasst. Rufaufzeichnungen der Art gelangen mit Waldbox eins im Süden des Untersuchungsgebietes (vgl. Abbildung 62). Neben diesen eindeutig der Art zuweisbaren Rufsequenzen ist davon auszugehen, dass weitere Rufaufzeichnungen der als „Myotis-klein-mittel“ klassifizierten Rufgruppe von der Art stammen. Die Rufe der Bartfledermäuse, der Bechsteinfledermaus und der Wasserfledermaus sind aufgrund ihres großen Überlappungsbereichs häufig nicht einer der Arten sicher zuweisbar.

Im Jahr 2017 wurden im Untersuchungsgebiet insgesamt 37 Wasserfledermäuse gefangen. 17 der Tiere waren adult (12 Weibchen und 5 Männchen), zehn subadulte und weitere zehn juvenil. Die Fangorte lagen im Norden des Untersuchungsgebietes entlang des Bellenkrappens sowie im Süden nahe des Rheins. Grundsätzlich eignet sich das durch den Rhein, den Bellenkrappen sowie den Schlauchgraben geprägte Untersuchungsgebiet gut als Lebensraum für die Wasserfledermaus. Der Rhein und durch Hochwasser gefüllte Schluten sowie den umgebenden Auwald nutzt die Wasserfledermaus als Jagdhabitat. Die Laubbäume bieten Quartiermöglichkeiten für die baumhöhlenbewohnende Art.

Die häufige Art wurde nicht besondert weswegen im Untersuchungsgebiet keine Quartiere der Wasserfledermaus nachgewiesen wurden. Aus Untersuchungen zum Polder Waldsee, Altrip, Neuhofen, südöstlich vom Untersuchungsgebiet auf der gegenüberliegenden Rheinseite, wurde ein Wochenstubenquartier der Wasserfledermaus nördlich des Marxweihers nachgewiesen (IUS 2014). Die nächsten Quartiernachweise stammen aus Sandhofen (ca. 10 km vom Untersuchungsgebiet), Weinheim, Hohensachsen, Schriesheim (ca. 15 km vom Untersuchungsgebiet) und Hockenheim (ca. 20 km vom Untersuchungsgebiet) (KFN 2018).

### **Landesweit gefährdete wandernde Art (RL BW i)**

#### Rauhautfledermaus

Die Rauhautfledermaus ist eine ziehende Art. Die Wochenstubenkolonien befinden sich überwiegend im nördlichen und nordöstlichen Mitteleuropa einschließlich Nordostdeutschlands. Daran schließen süd- und südwestwärts die Überwinterungsgebiete an. In Baden-Württemberg tritt die Art hauptsächlich als Durchzügler und Überwinterer auf; Wochenstuben im Land sind bislang nur im Raum Konstanz bekannt (TURNI; mündliche Mitteilung). Während des Zuges durch Baden-Württemberg kommt es auch zu Paarungen der Rauhautfledermaus (BRAUN & DIETERLEN 2003). Relevanz für die Art hat Baden-Württemberg dementsprechend als Paarungs- und Überwinterungsgebiet, nicht aber als Fortpflanzungsgebiet im engeren Sinne (d. h. Geburt und Aufzucht der Jungtiere). Männchen sind ganzjährig in Baden-Württemberg anzutreffen.

Die Sommerquartiere befinden sich in Baumhöhlen, Holzspalten und Stammrissen, oft auch in Vogel- und Fledermauskästen oder an Hochsitzen, auch weit abseits von Gewässern, in deren Nähe sich die hauptsächlichlichen Jagdhabitats befinden. Es werden Höhlungen in vergleichsweise schwachen Bäumen angenommen (Durchmesser ab ca. 20 cm). Die Winterquartiere befinden sich in Baumhöhlen und an Gebäuden, auch in Felsspalten, Holzstapeln oder in bodennahen Strukturen wie etwa bodendeckendem Efeu. Die Art ist vergleichsweise kältetolerant. Zwischen den Winterquartieren und den Sommerlebensräumen liegen oft > 1.000 km. Diese Distanz wird meist in einer Höhe zwischen 30 und 50 m, Küstenlinien oder Flusstälern folgend, zurückgelegt (GEBHARD 1995).

Die Jagdhabitats bestehen hauptsächlich aus Biotopkomplexen aus Gewässern und Wald (Zuckmücken sind eine wesentliche Nahrungsgrundlage), auch an Gehölzbeständen im Offenland, über Röhrichtern, Grünland und in Dörfern. Offene Flächen werden nur beim Transferflug überflogen (ARNOLD 1999). Die Quartiere und die Jagdgebiete können bis zu 6,5 km auseinander liegen.



Akustisch ist die Art von ihrer Schwesterart, der Weißrandfledermaus, nur anhand von Soziallauten zu unterscheiden. Da einige eindeutige Soziallaute der Rauhautfledermaus zugeordnet werden konnten, und die Weißrandfledermaus eher im Süden Deutschlands vertreten ist, werden alle Rufe des Artenpaares Rauhautfledermaus / Weißrandfledermaus der Rauhautfledermaus zugeordnet.

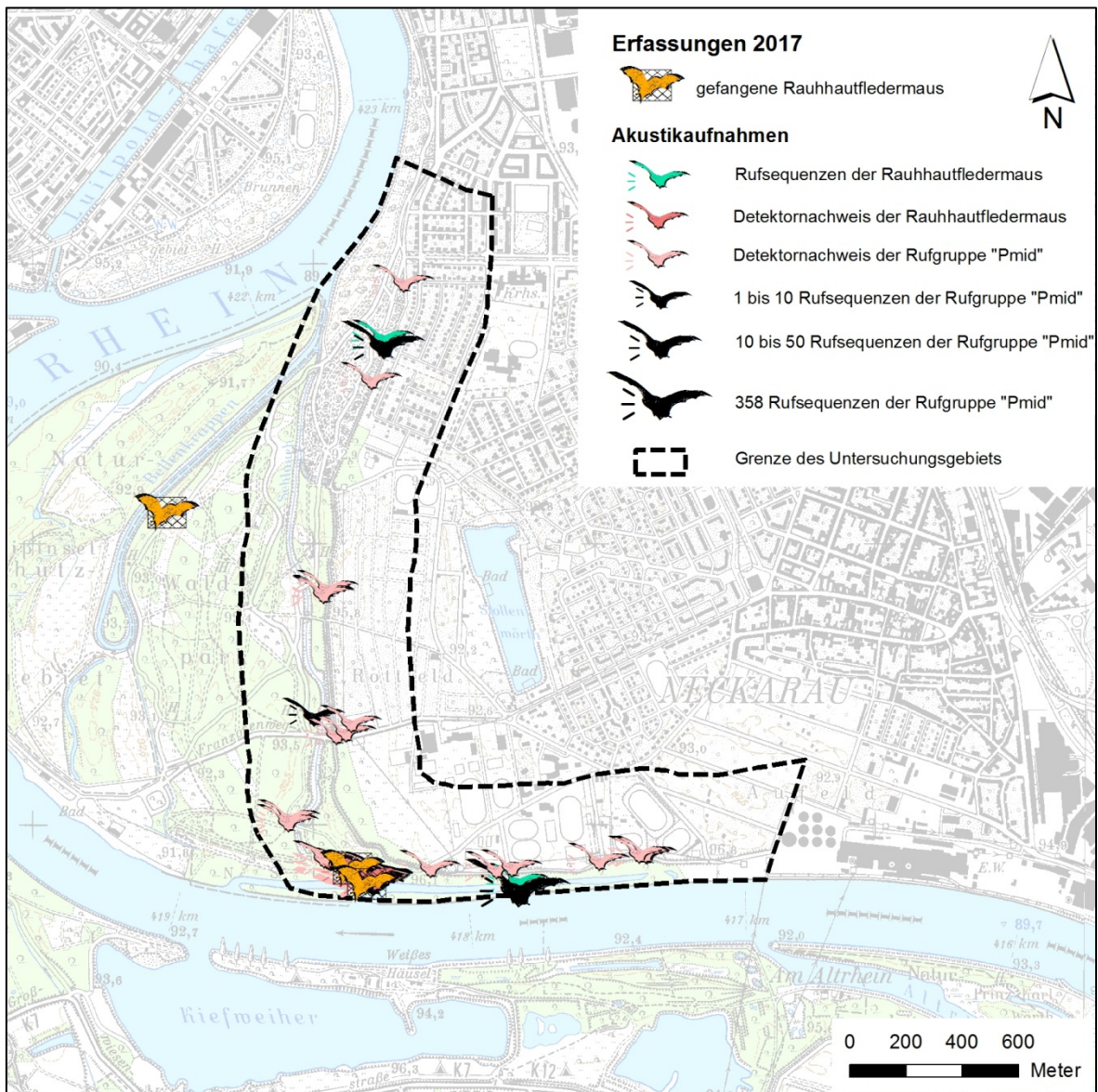


Abbildung 63: Verbreitung der Rauhautfledermaus im Untersuchungsgebiet

Die Nachweise der Art sind über das gesamte Untersuchungsgebiet verteilt und wurden von April bis einschließlich November aufgezeichnet. 2% aller 2017 aufgezeichneten Rufsequenzen stammen von der Rauhautfledermaus. Besonders häufig wurden Rufe im August aufgezeichnet. Die Aufzeichnung von Rufen außerhalb der Zugzeit im Sommer belegt, dass männliche Rauhautfledermäuse im Untersuchungsgebiet und dessen Umgebung übersommern.

Die Art findet im Untersuchungsgebiet viele günstige Jagdhabitats, da sie bevorzugt über Gewässern und an deren Uferzonen jagt sowie an Waldrändern, Schneisen und anderen Vegetationsrändern. Lockerere Waldbestände, Streuobstwiesen und Straßenlaternen können ebenso bejagt werden.

Im Untersuchungsjahr 2017 wurden im Untersuchungsgebiet und angrenzenden Bereichen des Waldparks insgesamt drei Rauhautfledermäuse gefangen (Abbildung 63). Dabei handelte es sich um drei adulte Männchen. Es gab keine Hinweise auf Quartiere im Untersuchungsgebiet. Bei den Erfassungen zum Polder Waldsee, Altrip, Neuhofen (IUS 2014) wurde die Rauhautfledermaus durch Netzfang (6 Individuen) und auch akustisch in folgenden Bereichen nachgewiesen:

- Schulgutweiher
- Neuhofener Altrhein
- Wald südlich von Altrip
- Wald südwestlich der Kleingartenanlage am Schulgutweiher

Bekannte Winterquartiere befinden sich in Mannheim Oststadt (rd. 4 km vom Untersuchungsgebiet) in einem Baum und einem Holzstapel (KFN 2018). Weitere Quartiere befinden sich in Neckarau in der Umgebung des Untersuchungsgebietes sowie in Sandhofen, Brühl (Hessen Forst FENA/ AG Fledermausschutz BW e.V.) und Ketsch (KFN 2018).

#### **Art mit defizitäre Datenlage (RL D: D; RL BW: G)**

##### Mückenfledermaus

Die Mückenfledermaus wurde erst in den 1990er Jahren von ihrer Schwesternart der Zwergfledermaus unterschieden. Sie kommt in ganz Deutschland vor, besiedelt aber vorzugsweise Auengebiete. In Baden-Württemberg liegen die meisten Nachweise von den Flussniederungen des Oberrheingebiets und des Neckartals vor.

In Südbaden wurden Wochenstuben und weitere Quartiere sowohl in der Trockenaue als auch in feuchten Eichen-Hainbuchenwäldern nachgewiesen (BRAUN & DIETERLEN 2003). Als Wochenstuben dienen überwiegend Gebäudequartiere am Rand oder außerhalb des Siedlungsbereichs. Die darin angesiedelten Sozialverbände sind häufig individuenreich. Funde belegen Verbände mit 30 bis 650 Tieren (zusammengefasst durch BRAUN & DIETERLEN 2003). Als Balzquartiere dienen häufig Baumhöhlen und Nistkästen (BRAUN & DIETERLEN 2003; MESCHÉDE & RUDOLPH 2004).

Die Mückenfledermaus bevorzugt gestufte, lückige Gehölzbestände in Flussnähe als Jagdhabitats, welche meist unter 2 km vom Quartier entfernt liegen (LANDESBETRIEB MOBILITÄT RHEINLAND-PFALZ 2011). Jagdgebiete werden häufig pro Nacht gewechselt und nur bei überdurchschnittlichem Nahrungsangebot (z. B. an Zuckmücken) länger bejagt. Bei Flughöhen zwischen 1 bis 10 m über dem Boden (DE JONG 1995) jagt die Art vorwiegend entlang von gehölzbestandenen Gewässerrandbereichen, Wegen, Lichtungen, Waldrändern und im Kronenraum feuchter Wälder (BRAUN & DIETERLEN 2003).

In wärmebegünstigten Gebieten sind keine Wanderungen der Mückenfledermaus zu Winterquartieren bekannt (BRAUN & DIETERLEN 2003). Bei geeigneten Temperaturen werden

Wochenstuben teilweise sogar ganzjährig genutzt (HERZIG 1999). Ähnlich wie bei den Zwergfledermäusen findet die Überwinterung in Gebäuden und Kellern statt.

Die Nutzung des Untersuchungsgebietes als Nahrungsraum der Mückenfledermaus wurde sowohl akustisch wie auch durch Netzfang nachgewiesen. 38% aller 2017 aufgezeichneten Rufsequenzen stammen von der Art, welche im gesamten Untersuchungsgebiet, aber vor allem im Süden entlang des Rheins, akustisch nachgewiesen wurde.

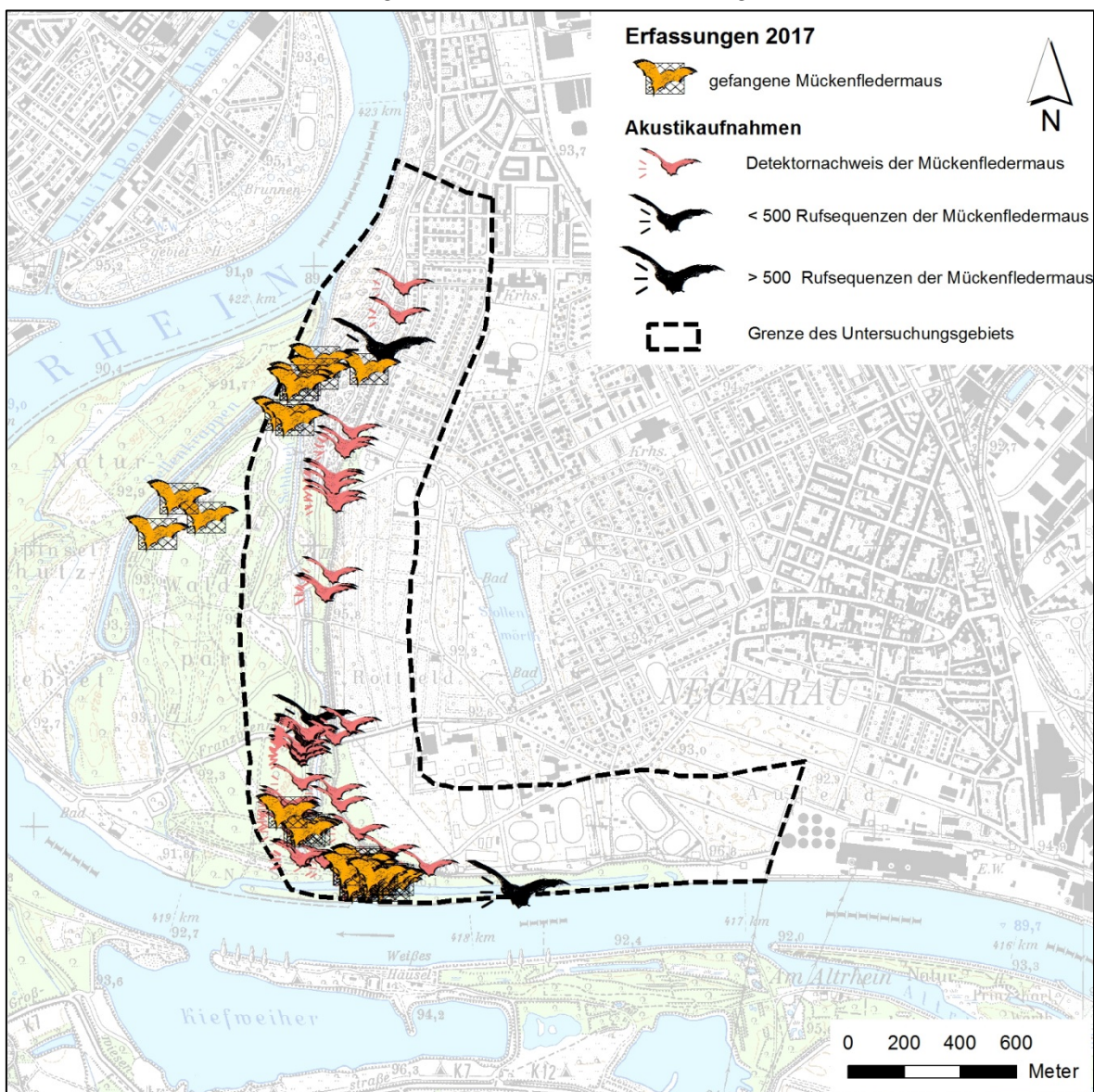


Abbildung 64: Verbreitung der Mückenfledermaus im Untersuchungsgebiet

Bei Netzfängen wurde die Art ebenfalls im gesamten Untersuchungsgebiet gefangen. Im Untersuchungsgebiet 2017 wurden insgesamt 37 Mückenfledermäuse gefangen. Die häufige Art wurde nicht besondert, weswegen es keine Hinweise auf Quartiere gibt. Auch bei Netzfängen zu den Untersuchungen zur Hochwasserrückhaltung Waldsee, Altrip, Neuhofen wurde die Mückenfledermaus oft gefangen (24 Individuen)

und sie war auch akustisch mit Abstand die häufigste Fledermausart im Untersuchungsgebiet und konnte flächendeckend nachgewiesen werden.

Die Art findet im Untersuchungsgebiet nahezu flächendeckend geeignete Jagdhabitats, da sie bevorzugt an/über Gewässern, im Kronenraum von Wäldern sowie an Waldrändern, Schneisen und Lichtungen jagt. Streuobstbestände und Gehölze werden aber ebenso wie auch Straßenlaternen bejagt. Da die Nutzung der Jagdgebiete relativ unspezialisiert ist, kommt den einzelnen Jagdhabitats eine untergeordnete Bedeutung zu.

Aus der Umgebung des Untersuchungsgebietes sind zahlreiche Zwischen- und Einzelquartiere der Art (meist aus Ansiedlungshilfen) bekannt (KFN 2018), wie z.B. von der Ketscher Rheininsel (rd. 16 km vom Untersuchungsgebiet entfernt). Dort gibt es ein Quartier mit mehr als 100 Tieren in einer Ansiedlungshilfe.

### **Hinweise auf weitere Arten**

Die akustischen Erfassungen geben (schwache) Hinweise auf die Arten

- Brandtfledermaus: Die nächste bekannte Wochenstube der Brandtfledermaus befindet sich in den Hördter Rheinauen rund 35 km südlich des Untersuchungsgebietes (KÖNIG & WISSING 2007). Nach AGF BW ist Mannheim und der Rhein-Neckar-Kreis nicht von der Art besiedelt.
- Graues Langohr: Diese Art gilt in Europa als Gebäudefledermaus und bezieht Quartier hauptsächlich in Gebäuden. Zur Nahrungssuche kann sie weite Strecken zurücklegen (Heidelberg bis Mannheim, siehe Erfassungen zur BUGA; IUS 2018). Da die Art allerdings leicht zu fangen ist, wird davon ausgegangen, dass sie im Untersuchungsgebiet nicht sehr präsent ist und es nicht regelmäßig als Nahrungsraum nutzt.
- Zweifarbfledermaus: Quartiere der Zweifarbfledermaus befinden sich hauptsächlich an Gebäuden. Die Zweifarbfledermaus ist aus der Umgebung des Untersuchungsgebietes nicht bekannt. Die nächsten Quartiere befinden sich entlang der Odenwaldhangkante in Heidelberg und Weinheim (AGF BW, KFN, 2014).

Da diese Arten nicht eindeutig nachgewiesen werden konnten (keine Netzfänge; akustisch schwer zu bestimmende Arten, da sie einen großen Überschneidungsbereich zu anderen Arten haben), ist ihr Vorkommen im Untersuchungsgebiet unsicher.

### **2.2.1.3 Bewertung**

#### **Bedeutung des Untersuchungsgebietes in seiner Gesamtheit für Fledermäuse**

Aufgrund des Nachweises von neun der 21 in Baden-Württemberg regelmäßig vorkommenden Arten ist das Untersuchungsgebiet als relativ artenreich einzustufen. Die Artenzusammensetzung ist grundsätzlich als typisch für die weitgehend bewaldeten Rheinauen mit angrenzenden – durch Landwirtschaft, Industrie und Siedlungen geprägten – Offenlandbereichen anzusehen. Aufgrund des Vorkommens mehrerer besonders wertgebender Arten ist das Untersuchungsgebiet für Fledermäuse insgesamt von besonderer Bedeutung. Mit dem Kleinabendsegler und dem Großen Mausohr wurden zwei gemäß landesweiter Roter Liste als stark gefährdet eingestufte Arten nachgewiesen. Das Untersuchungsgebiet und seine Umgebung zeichnen sich durch die enge Nachbarschaft z. T.

höhlenreicher Waldbestände und die Diversität verschiedener Gehölz-, Offenland- und Gewässer-Jagdhabitats aus. Es wurden Wochenstuben- und Einzelquartiere verschiedener Arten nachgewiesen; ferner ist mit dem Vorhandensein einzelner Winterquartiere zu rechnen.

### **Bedeutung der Teilräume des Untersuchungsgebietes für Fledermäuse**

Nachfolgend werden die Teillebensräume des Untersuchungsgebietes hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Artengruppe der Fledermäuse – und somit ihrer Funktion als Quartier- raum, Nahrungsraum oder Leitstruktur – betrachtet. Die Bewertung der Lebensräume ist für die Artengruppe der Fledermäuse in Karte 4.1 dargestellt. In der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung ist die Lebensraumeignung im Sinne der Einzelartbetrachtung jeweils artspezifisch dargestellt und durch konkret erbrachte Artnachweise ergänzt.

Tabelle 12 fasst die den Teillebensräumen für Fledermäuse zukommende Bedeutung sowie deren absolute und relative Flächenanteile im Untersuchungsgebiet zusammen.

**Tabelle 12: Bedeutung der Teillebensräume für Fledermäuse**

	<b>Lebensraum</b>	<b>Fläche [ha]</b>	<b>Anteil am gesamten Untersuchungsgebiet [%]</b>
<b>Hervorragende Bedeutung</b>	Auwälder im starken Baumholzstadium	18,17	9,01
	Laubwald im starken Baumholzstadium	6,56	3,26
	Au- und Laubwald mit Wochenstubenquartieren des Braunen Langohrs	33,68	16,71
<b>Besondere Bedeutung</b>	Spaltenreiche Siedlungsstrukturen	27,67	13,73
	Auwälder mit geringem Baumholz	4,27	2,12
	Laubwälder mit geringem Baumholz	1,7	0,84
	Gehölzbiotope im Offenland (z.B. Feldgehölze, Hecken, Baumgruppen)	6,33	3,14
	Kleingärten	32,89	16,32
	Kleine Gewässer im Wald, Feuchtbiotope	8,74	4,34

	Lebensraum	Fläche [ha]	Anteil am gesamten Untersuchungsgebiet [%]
<b>Allgemeine Bedeutung</b>	Offenland-Lebensräume (Wiesen, Weiden, Ruderalvegetation)	24,6	12,21
	Sonstige Gebäudestrukturen (Siedlungs- und Infrastrukturfläche)	27	13,4
	Sukzessionswald	0,47	0,23
	Große / offene Gewässer	0,2	0,1
<b>Geringe bis keine Bedeutung</b>	Versiegelte Bereiche, wie Straßen, Wege, Gleise oder Plätze	9,23	4,58

#### Lebensraum mit hervorragender Bedeutung

Als hervorragend bedeutsam werden jene Bereiche eingestuft, in denen mehrere der folgenden Arten vorkommen (nachgewiesene Quartiere oder hohes Quartierpotenzial): Brandfledermaus, Kleine Bartfledermaus, Großes Mausohr, Großer Abendsegler, Braunes Langohr (bundesweit auf der Vorwarnliste) oder Kleinabendsegler, Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, Nordfledermaus (landesweit stark gefährdete Arten) oder Zwergfledermaus, Wasserfledermaus (landesweit gefährdete Arten).

Alle Arten kommen aufgrund der guten Jagdbedingungen und des günstigen Höhlenangebots für Wochenstuben-, Balz- Männchen oder Winterquartieren insbesondere in naturnahen, alten Laubwäldern vor.

Ferner ist die Bedeutung der Teilräume von deren Eignung als Nahrungsraum abhängig. Besonders günstig sind lichte oder lückige, mehrschichtig aufgebaute Waldbestände mit einem hohen Insektenangebot.

Im Untersuchungsgebiet wurden zwei Wochenstubenquartiere des Braunen Langohrs und drei Wochenstubenquartiere von Kleinabendseglern nachgewiesen. Den Strukturen, in denen die Quartiere nachgewiesen wurden (Bäume bei beiden Arten), kommt eine hervorragende Bedeutung zu. Da das Braune Langohr vorwiegend innerhalb eines 500 m-Radius jagt (somit essenzielle Jagdhabitats), wurde die Bedeutung der Lebensräume um die Wochenstube erhöht, so dass diese Bereiche für Fledermäuse überwiegend als hervorragend eingestuft wurden.

Folgende Biotope haben demnach hervorragende Bedeutung für Fledermäuse:

- Auwälder im starken Baumholzstadium
- Laubwald im starken Baumholzstadium
- Au- und Laubwald mit Wochenstubenquartieren des Braunen Langohrs

#### *Auwälder im starken Baumholzstadium*

Im Untersuchungsgebiet stocken auf rund 48 ha ältere Auwälder mit starkem Baumholz. Sie stellen die weitaus höhlenreichsten Wälder des Untersuchungsgebietes dar. Sie machen einen großen Teil der wasserseitigen Vegetation des Dammes aus und erstrecken sich auf voller Länge des Untersuchungsgebietes entlang des Rheins, der Altrheinschlute und des Schlauchgrabens. Aufgrund des großen Wasserangebots in den Wäldern ist dort von einer hohen Insekten-dichte auszugehen und somit hervorragenden Jagdbedingungen für Fledermäuse. Aufgrund ihrer Struktur sind diese Waldbereiche als Jagdhabitat sowohl für Arten geeignet, die ihre Beute an der Vegetation aufnehmen (z. B. Braunes Langohr) als auch für Arten, die aufgrund ihres schnellen, wendigen Fluges offenere Wälder bevorzugen.

#### *Laubwald im starken Baumholzstadium*

6,5 ha alte Laubwaldbestände (Hainbuchen-Stieleichen-Wälder) befinden sich hauptsächlich im Norden des Untersuchungsgebietes. Neben den alten Auwäldern gehören sie zu den höhlenreichsten Beständen des Untersuchungsgebietes. Aufgrund des Strukturreichtums ist auch dort von einer hohen Insekten-dichte und somit hervorragenden Jagdbedingungen auszugehen. Ein alter Laubwaldbestand befindet sich auch im Süden des Untersuchungsgebietes. Dieser liegt innerhalb des 500m Radius um die festgestellten Wochenstubenquartiere des Braunen Langohrs und zählt somit zu deren Kernjagdhabitat.

#### *Au- und Laubwald mit Wochenstubenquartieren des Braunen Langohrs*

Im Süden des Untersuchungsgebietes stehen rund 34 ha alter Au- und Laubwald, welche zu den Kernjagdhabitaten des Braunen Langohrs gehören, da dort zwei Wochenstubenquartiere dieser kleinräumig jagenden Art verortet sind.

#### Lebensraum mit besonderer Bedeutung

Folgende Biotope haben besondere Bedeutung für Fledermäuse:

- Spaltenreiche Siedlungsstrukturen
- Auwälder mit geringem Baumholz
- Laubwälder mit geringem Baumholz
- Gehölzbiotope im Offenland (z.B. Feldgehölze, Hecken, Baumgruppen)
- Kleingärten
- Kleingewässer im Wald, Feuchtbiotope

#### *Spaltenreiche Siedlungsstrukturen*

Siedlungsstrukturen bieten gebäudebewohnenden Fledermäusen gute Quartiermöglichkeiten. Im Untersuchungsgebiet befinden sich diese im Norden angrenzend an den Waldpark.

#### *Auwälder mit geringem Baumholz*

Junge Auwaldbestände befinden sich überwiegend im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes entlang des Altrheinarms. Die Höhlendichte und somit das Quartierangebot sind in diesen Teilen der Auwälder nicht so hoch wie in den älteren Beständen. Aber auch dort

wird aufgrund des großen Wasserangebots von einer hohen Insektendichte und somit guten Jagdbedingungen ausgegangen.

#### *Laubwälder mit geringem Baumholz*

Junge Laubwaldbestände gibt es nur vereinzelt im Untersuchungsgebiet. Weniger Höhlenreich als die älteren Bestände bieten sie aufgrund der Artenvielfalt doch eine hohe Insektendichte und somit gute Jagdbedingungen für die meisten Fledermausarten.

#### *Gehölzbiotope im Offenland (z.B. Feldgehölze, Hecken, Baumgruppen)*

Diesen Biotopstrukturen kommt eine besondere Bedeutung zu, da sie mehreren der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Arten als Leitstrukturen dienen können. Überdies weisen viele der Gehölzbiotope Bäume (z. B. Platanen, Ahorn) im Alt- bzw. Starkholzstadium auf und bieten somit auch Quartiere.

Außerdem werden Gehölzstrukturen von zahlreichen Fledermausarten bejagt. Sie werden sowohl von Vegetationskanten bejagenden Arten wie Breitflügelfledermaus oder Kleiner Bartfledermaus als auch von Gleanern wie der Bechsteinfledermaus und dem Braunen Langohr aufgesucht.

#### *Kleingärten*

Es gibt im Waldpark entlang des Dammes zwei Gartengebiete. Diese bieten mit ihren Gartenhäuschen teilweise gute Bedingungen für Quartiere gebäudebewohnender Arten. Die unterschiedlichen Strukturen und die Vielfalt unterschiedlicher Bäume und Sträucher führt zu einem guten Angebot an Insekten und somit auch zu guten Jagdbedingungen für viele Arten.

#### *Kleingewässer im Wald, Feuchtbiotope*

Die das ganze Untersuchungsgebiet durchziehenden Altrheinarme, Schlute und Gräben bieten in Verbindung mit dem umgebenden Waldbestand ein für Fledermäuse äußerst günstiges Jagdhabitat. Der Gewässerlebensraum bietet die Grundlage für die Entwicklung von Nahrungsorganismen vieler Fledermausarten (u.a. Mücken, Eintagsfliegen, Köcherfliegen). Bei Wasserführung ist daher von einer deutlich erhöhten Insektendichte in der Umgebung auszugehen.

#### Lebensraum mit allgemeiner Bedeutung

Folgenden Lebensräumen kommt eine allgemeine Bedeutung für Fledermäuse zu:

- Offenlandlebensräume (Wiesen, Weiden, Ruderalvegetation)
- Sonstige Gebäudestrukturen (Siedlungs- und Infrastrukturfläche)
- Sukzessionswald
- Große / offene Gewässer

#### *Offenlandlebensräume (Wiesen, Weiden, Ruderalvegetation)*

Die Offenlandbereiche im Untersuchungsgebiet sind insbesondere von den Wirtschafts- und Fettwiesen des Dammes geprägt. Unter anderem können dort bodenlebende Käfer, Kohlschnaken oder Dungfliegen von Fledermäusen bejagt werden. Auch Ruderal-



vegetation und Hochstauden werden zuweilen zur Jagd aufgesucht. Da kein Quartierpotenzial besteht, sind die Bereiche von allgemeiner Bedeutung für Fledermäuse.

#### *Sonstige Gebäudestrukturen (Siedlungs- und Infrastrukturfäche)*

Obgleich es im Untersuchungsgebiet keine Hinweise auf Quartiere an Gebäuden gibt, bieten die Gebäude der Sport- und Industrieanlagen ein gewisses Quartierpotenzial für gebäudebewohnende Arten. Ihnen kommt daher eine allgemeine Bedeutung zu.

#### *Sukzessionswald*

Im Süden des Untersuchungsgebietes gibt es einen kleinen Laubwaldbereich in sehr jungem Entwicklungsstadium mit überwiegend kurzlebigen Bäumen.

Da solche Bestände kaum Baumhöhlen aufweisen, dienen diese Waldbereiche vorrangig als Nahrungshabitat und sind daher von allgemeiner Bedeutung.

#### *Große / offene Gewässer*

Fließgewässer dienen einerseits als Leitstrukturen und andererseits als Jagdgebiete für Fledermäuse. Am Rhein wurden u. a. Wasserfledermäuse sowie Große und Kleine Abendsegler jagend nachgewiesen. Außerdem entwickeln sich zahlreiche Nahrungsorganismen von Fledermäusen in den Gewässerlebensräumen. Da kein Quartierpotenzial besteht, sind die Bereiche von allgemeiner Bedeutung für Fledermäuse.

#### Bereiche mit geringer bis keiner Bedeutung

Versiegelte Bereiche wie Straßen, Gleise oder Plätze haben keine oder eine geringe Bedeutung für Fledermäuse. Straßen stellen aufgrund des Kollisionsrisikos eine Gefährdung dar. Laternenbeleuchtung kann Insekten anziehen und daher von anpassungsfähigen Arten, wie der Zwergfledermaus, zur Jagd aufgesucht werden. Gebietstypisch spezialisierte Arten wie die Bechsteinfledermaus meiden solche Bereiche jedoch gänzlich.

## **2.2.2 Sonstige Säuger**

---

### **2.2.2.1 Methodik**

---

Von besonderer Relevanz im Rahmen des Vorhabens sind gemeinschaftsrechtlich geschützte Säugerarten der Anhänge II/IV der FFH-Richtlinie. Daher wurden gezielte Untersuchungen zur Haselmaus, der Wildkatze und dem Biber vorgenommen.

Zur Erfassung des Bibers wurden im zeitigen Frühjahr 2018 vor Beginn der Vegetationsperiode Fraßspuren, Biberrutschen und Biberburgen / -baue an geeignet erscheinenden Gewässerabschnitten gesucht.

Zur Erfassung von Wildkatzenvorkommen im Untersuchungsgebiet wurde die Lockstockmethode angewandt. Die Lockstöcke wurden am 31.01.2018 ausgebracht und bis zum 31.03.2018 im Untersuchungsgebiet belassen. In diesem Zeitraum fanden 6 Kontrollen statt.

Zur Erfassung der Haselmaus wurden im Untersuchungsgebiet Haselmaus-Tubes ausgebracht und kontrolliert. Am 04.04.2017 wurden 70 Haselmaus-Tubes an geeigneten Stel-

len ausgebracht. Zwischen Juli und November 2017 wurden die Tubes jeweils monatlich auf eine Besiedlung von Haselmäusen kontrolliert.

Zudem erfolgt auf Basis von Zufalls- und Streufunden eine Abschätzung von Vorkommen weiterer Säugetierarten innerhalb des Untersuchungsgebietes.

### 2.2.2.2 Bestand

Im Untersuchungsgebiet konnten keine Biberburgen gefunden werden. Einzelne, oberflächliche Fraßspuren wurden im Bereich des NSG Reißinsel gefunden, diese deuten jedoch nicht auf dort lebende Biber hin.

Im Untersuchungsgebiet konnten keine Hinweise auf die Anwesenheit der Haselmaus und der Wildkatze dokumentiert werden. Es ist davon auszugehen, dass das Untersuchungsgebiet nicht von der Haselmaus besiedelt ist, da die Rheinauen nicht zum Lebensraum der Art gehören. Die Wildkatze ist grundsätzlich in den Rheinauen anzutreffen. Der Waldpark und die Reißinsel sind vermutlich zu isoliert gelegen und in Verbindung mit dem starken Freizeitdruck besteht hier kein Vorkommen. Die stark besiedelten Siedlungsgebiete im Bereich von Mannheim und Ludwigshafen sind aktuell nicht von der Wildkatze besiedelt (Abbildung 65). Auch Wanderkorridore aus dem Wildkatzenwegeplan sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden (Abbildung 66).

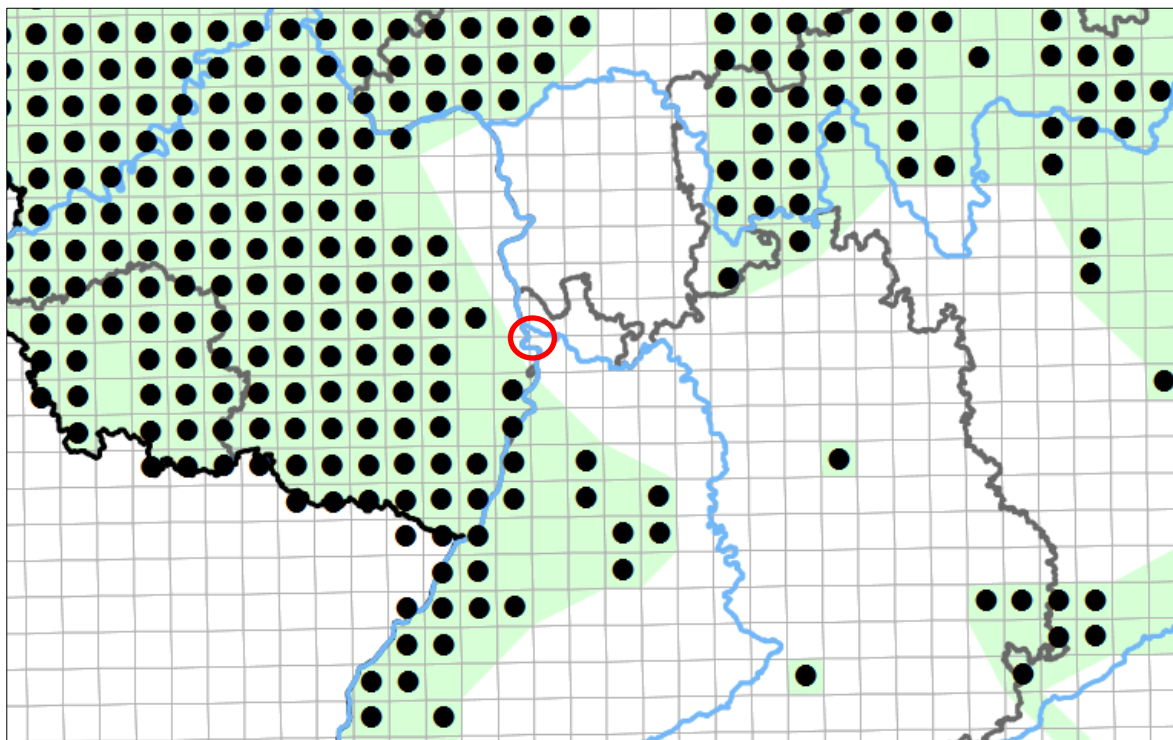
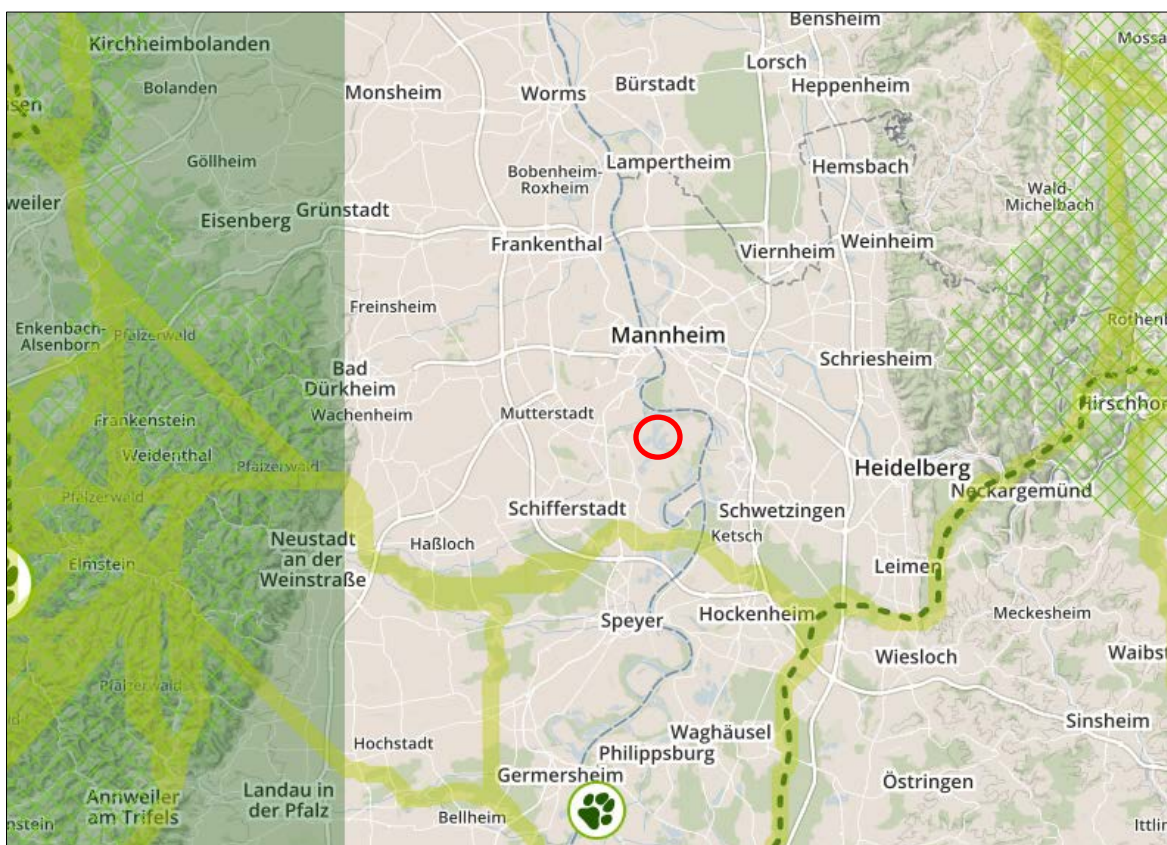


Abbildung 65: Ausschnitt aus der bundesweiten Verbreitungskarte der Wildkatze (Quelle: Nationaler Bericht Stand August 2019, BfN 2019)



**Abbildung 66:** Ausschnitt aus dem Wildkatzenwegeplan (Quelle: <http://www.wildkatzenwegeplan.de>).  
 Dunkelgrün gestrichelte Linie: Hauptachsen; hellgrüne Linie: Nebenachsen; dunkelgrüner Hintergrund: Wildkatzenvorkommen.

Durch Zufalls- und Streufunde konnten acht sonstige Säugetierarten im Untersuchungsgebiet festgestellt werden (Tabelle 13).

**Tabelle 13:** Liste der sonstigen Säugetierarten mit Nachweisen innerhalb des Untersuchungsgebietes

Dt. Name	Wiss. Name	RL D	RL BW
Eichhörnchen	<i>Sciurus vulgaris</i>	*	*
Igel	<i>Erinaceus europaeus</i>	*	*
Reh	<i>Capreolus capreolus</i>	*	*
Fuchs	<i>Vulpes vulpes</i>	*	*
Nutria	<i>Myocastor coypus</i>		
Wildschwein	<i>Sus scrofa</i>	*	*
Waldmaus	<i>Apodemus sylvaticus</i>	*	*
Wanderratte	<i>Rattus norvegicus</i>	*	*

**Rote Liste D** (MEINIG et al. 2009a) und **BW** (BRAUN & DIETERLEN 2003): 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste; \* = ungefährdet; G = Gefährdung anzunehmen; - = nicht aufgeführt

### **2.2.2.3 Bewertung**

---

Im Untersuchungsgebiet konnten nur ungefährdete weit verbreitete sonstige Säugetierarten nachgewiesen werden. Die Wildkatze und die Haselmaus wurden im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen. Es ist zu erwarten, dass der Biber das Untersuchungsgebiet künftig besiedeln wird. Erste Hinweise konnten auf der Reißinsel gefunden werden.

#### **Bereiche mit besonderer Bedeutung für sonstige Säugetiere**

Von besonderer Bedeutung sind die Schluten und Altarme, die angrenzenden Weich-/Hartholzauwälder sowie Uferbereiche von Gewässern als (potenzielle) Lebensräume des Bibers.

#### **Bereiche mit allgemeiner Bedeutung für sonstige Säugetiere**

Die sonstigen Lebensräume im Untersuchungsgebiet weisen nur eine allgemeine Bedeutung auf. Ebenso kann den Siedlungsbereichen und Industrieflächen nur eine untergeordnete Bedeutung beigemessen werden.

#### **Bereiche ohne Bedeutung für sonstige Säugetiere**

Vollständig versiegelte Flächen, Bebauung und Gewässer sind ohne Bedeutung für sonstige Säugetierarten.

### **2.2.3 Vögel**

---

#### **2.2.3.1 Methodik**

---

Die europäischen Vogelarten wurden anhand der Methode der Revierkartierung nach SÜDBECK et al. (2005) erfasst. Die bestandsbedrohten und streng geschützten Arten sowie Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie wurden im gesamten Untersuchungsgebiet (300 m beidseitig der Dammtrasse) erfasst. Die ungefährdeten, weit verbreiteten Vogelarten wurden im Kernbereich (Vorhabenbestandteile plus 20 m Puffer) reviergenau erfasst, im restlichen Untersuchungsgebiet wurden sie quantitativ dokumentiert. Hierzu erfolgten neun vollständige Begehungen des Untersuchungsgebietes zwischen März und Juli 2017 (Tabelle 14), bei denen Reviere nachgewiesen, Brutnachweise erbracht und Nahrungsgäste kartiert wurden. Die meisten Begehungen erfolgten in den frühen Morgenstunden, da die Gesangsaktivität zu dieser Tageszeit am höchsten ist und der Bestand so am besten erfasst werden kann. Eulen wurden am späten Abend und nachts in Verbindung mit der Erfassung der Fledermäuse an drei zusätzlichen Terminen verhört. Zusätzlich wurden die Horste von Großvögeln in der unbelaubten Zeit am 13.03.2017 kartiert.

Die mehrfache Beobachtung singender Männchen galt als Nachweis für ein Revier. Zum Teil konnte außerdem durch Nestfunde, fütternde Altvögel oder frisch ausgeflogene Jungvögel ein Brutnachweis erbracht werden. Bei weniger häufigem Antreffen von Individuen und dem Fehlen eines Brutnachweises wurde entsprechend der Jahreszeit und dem Verhalten der Tiere eine Einordnung in die Kategorie „Nahrungsgäste und Durchzügler“ vorgenommen.

Tabelle 14: Vögel: Erfassungstermine und Witterungsbedingungen

Datum	Zeit	Art der Erfassung	Anzahl Erfasser	Witterung
13.03.2017	07:00-11:00	Revierkartierung	2	3°C-10°C, heiter, 0-1 Bft
13.03.2017	19:00-21:30	Eulenkartierung	1	4-7°C, klar, 0 Bft
10.04.2017	19:50-22:30	Eulenkartierung (Transektbegehung Fledermäuse)	1	14-11°C, klar, 1-2 Bft
12.04.2017	06:30-09:40	Revierkartierung	1	6-12°C; wolkenlos; 0 Bft
13.04.2017	07:20-10:00	Revierkartierung	1	10-12°C; bedeckt; 0-1 Bft
21.04.2017	06:00-12:00	Revierkartierung	1	4°C; sonnig bis wolzig; 0 Bft
28.04.2017	06:00-11:30	Revierkartierung	1	5-15°C, heiter, 2 Bft
05.05.2017	20:40-23:00	Eulenkartierung (Transektbegehung Fledermäuse)	1	15—12°C, klar, 0-1 Bft
16.05.2017	05:45-10:45	Revierkartierung	1	14-21°C; sonnig, teilweise be- deckt, 0 Bft;
17.05.2017	05:45-11:00	Revierkartierung	1	15-24°C, sonnig, 0 Bft
18.05.2017	05:45-10:45	Revierkartierung	1	19-22°C, bewölkt, 1-2 Bft
29.05.2017	21:30-01:15	Eulenkartierung (Transektbegehung Fledermäuse)	1	22°C, klar-wolzig, 0-1 Bft
06.06.2017	05:30-10:00	Revierkartierung	2	14-18°C; bedeckt, 1-3 Bft
19.06.2017	05:30-10:30	Revierkartierung	2	18-25°C; sonnig, teils bedeckt, 0-1 Bft
21.06.2017	05:30-11:30	Revierkartierung	1	18-25°C, bedeckt, 0-1 Bft
30.06.2017	05:30-10:30	Revierkartierung	2	16-20°C, sonnig, leicht bewölkt, 0-1 Bft

### 2.2.3.2 Bestand

Insgesamt wurden 48 Brutvogelarten nachgewiesen. Hiervon gelten sechs Arten als bestandsbedroht und weitere vier Arten stehen bundes- oder landesweit auf der Vorwarnliste.

In der nachfolgenden Tabelle 15 erfolgt eine Auflistung der nachgewiesenen Brutvogelarten und in Tabelle 16 eine Auflistung der registrierten Durchzügler und Nahrungsgäste.

Tabelle 15: Nachgewiesene Brutvogelarten innerhalb des Untersuchungsgebietes

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL BW	VSch-RL	Anzahl Reviere
Amsel	<i>Turdus merula</i>	*	*		59
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>	*	*		32
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	*	*		58
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	*	*		9
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	*	*		1
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	*	*		1
Elster	<i>Pica pica</i>	*	*		1
Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>	*	-		3
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V		2
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	*	*		10
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	*	*		3
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	*	V		10
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	*	3		2
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	*	*		9
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	V	V		5
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	*	*		15
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	*	*		5
Halsbandsittich	<i>Psittacula krameri</i>	*	-		12
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	*	*		1
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	*	*		12
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	*	V		77
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	*	*		5
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	*	*		17
Kleinspecht	<i>Dendrocopos minor</i>	3	V		1
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	*	*		56
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*	*		1
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	*	*		2
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	*	*	I	5
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	*		65
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	*	*		4
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	V	3		3

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL BW	VSch-RL	Anzahl Reviere
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	*	*		4
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	V	3		3
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	*	*		35
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	*	*		17
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	*	*		4
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	*	*	I	2
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	*	*		7
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapillus</i>	*	*		2
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	3	*		58
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	*	*		6
Sumpfmeise	<i>Poecile palustris</i>	*	*		3
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	3	2		3
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	*	*		2
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	*	*		2
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	*	*		1
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	*	*		44
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	*	*		24

**Rote Liste D** (RYSILAVY et al. 2020) und **BW** (BAUER et al. 2016): 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste; \* = ungefährdet; G = Gefährdung anzunehmen; D = Daten defizitär; - = nicht aufgeführt

**VSch-RL:** I = Art des Anhang 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 2009/147/EG)

**Tabelle 16: Nachgewiesene Durchzügler und Nahrungsgäste innerhalb des Untersuchungsgebietes**

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL BW	VSch-RL
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	*	*	
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	3	V	
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	*	3	
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	*	*	
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	2	2	I
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	*	*	
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>	*	-	
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	*	*	

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL BW	VSch-RL
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	3	2	
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	*	V	
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>	3	V	
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiacus</i>	*	*	
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	*	*	
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	*	*	I
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	*	V	
Straßentaube	<i>Columba livia domestica</i>	*	-	
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	*	V	
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	*	2	
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	3	V	I

**Rote Liste D** (RYSILAVY et al. 2020) und **BW** (BAUER et al. 2016): 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste; \* = ungefährdet; G = Gefährdung anzunehmen; D = Daten defizitär; - = nicht aufgeführt

**VSch-RL:** I = Art des Anhang 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 2009/147/EG)

Nach den Daten zum Managementplan für das Vogelschutzgebiet kommen zudem Grauspecht (*Picus canus*) und Hohltaube (*Columba oenas*) im Untersuchungsgebiet vor.

Das Untersuchungsgebiet ist durch z.T. ausgedehnte Waldbereiche geprägt. Diese befinden sich größtenteils wasserseitig und setzen sich aus Bruch-, Sumpf- und Auwälder sowie kleinflächig aus naturfernen Waldbeständen zusammen. Landseitig der Dammschnitte liegen Siedlungsbereiche, Kleingärten, Freizeitanlagen mit Grünflächen, Baumgruppen, Feldhecken und Gebüsch.

Fünf erfasste Vogelarten (Mittelspecht, Schwarzspecht, Grauspecht, Schwarzmilan und Weißstorch) sind im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie (2009/147/EG) gelistet, wobei Grauspecht, Schwarzmilan und Weißstorch nur als Durchzügler bzw. Nahrungsgäste erfasst wurden.

Sechs der erfassten Brutvogelarten (Gelbspötter, Kleinspecht, Pirol, Rauchschwalbe, Star und Trauerschnäpper) sind landes- oder bundesweit als gefährdet eingestuft, wobei der Trauerschnäpper landesweit sogar als stark gefährdet gelistet ist. Zusätzlich stehen vier der Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet (Feldsperling, Gartenrotschwanz, Grauschnäpper und Haussperling) landes- oder bundesweit auf der Vorwarnliste.

Von den Nahrungsgästen und Durchzüglern sind drei Arten landes- oder bundesweit stark gefährdet (Grauspecht, Kuckuck und Waldlaubsänger), drei Arten gefährdet (Fitis, Mehlschwalbe und Weißstorch) und drei Arten auf der Vorwarnliste (Mauersegler, Stockente und Turmfalke). Der Fitis wurde im April 2017 mit bis zu 17 Sängern nachgewiesen. Für einen Brutverdacht fehlen jedoch Artnachweise ab Mitte Mai.

Nachfolgend werden die Nachweise der bundes- und/oder landesweit bestandsbedrohten Arten sowie Arten der Vorwarnliste, die im Untersuchungsgebiet als Brutvögel auftraten,



beschrieben. Die Angaben zur Ökologie stammen, soweit nicht anders angegeben, aus GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER (2001), HÖLZINGER (1997-1999) und SÜDBECK et al. (2005).

### **Bundes- und/oder landesweit stark gefährdete Arten**

#### *Grauspecht (Picus canus) (RL D 2, RL BW 2)*

Der Grauspecht bevorzugt reich gegliederte Landschaften mit einem hohen Grenzlinienanteil zwischen Laubmischwald und offener Kulturlandschaft. Die Art nutzt aber auch kleinere Gehölze und Streuobstwiesen. Bevorzugt legt der Grauspecht seine Höhlen in Obstbäumen an, kann aber auch auf andere Baumarten ausweichen. Die wichtigste Nahrungsquelle des Grauspechts sind Ameisen.

Bei den eigenen Erfassungen 2017 konnte der Grauspecht im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden. Sein Revierzentrum befand sich rund 500 m westlich des Dammes. Es ist wahrscheinlich, dass das Brutpaar auch im Untersuchungsgebiet gelegentlich nach Nahrung sucht.

Bei den Erfassungen zum Managementplan für das Vogelschutzgebiet „Rheinniederung Altlußheim - Mannheim“ wurde ein rufendes Männchen im Hartholzauwald nördlich des NSG „Bei der Silberpappel“ im Jahr 2010 dokumentiert.

#### *Trauerschnäpper (Ficedula hypoleuca) (RL D 3, RL BW 2)*

Der Trauerschnäpper bevorzugt lichte Laub- und Mischwälder mit hohem Totholzanteil und ausreichendem Höhlenangebot. Bei hohem Nistkastenangebot auch in jüngeren Wäldern, Fichten- und Kiefernbeständen sowie in Kleingärten, Obstanlagen oder Parks (SÜDBECK et al. 2005).

Bei den Kartierungen im Jahr 2017 wurde der Trauerschnäpper mit zwei Revieren nachgewiesen. Die Reviere befinden sich auf Höhe der Kleingärten im Bereich des Hartholzauwaldes. Durch die zahlreichen Lichtungen im Waldpark und die alten totholzreichen Waldbestände findet die Art idealtypische Lebensräume vor.

### **Bundes- und/oder landesweit gefährdete Arten**

#### *Gelbspötter (Hippolais icterina) (RL D \*, RL BW 3)*

Der Gelbspötter bevorzugt lichte, unterholzreiche Laub- und Mischwälder, hierbei insbesondere Auenwälder. Die Art besiedelt ebenfalls Hecken und Feldgehölze mit hohem Strauchanteil und lockerem Baumbestand (GEDEON et al. 2014).

Der Gelbspötter wurde im Jahr 2017 mit zwei Revieren in der rezenten Aue nachgewiesen. Die Reviere befinden sich im südwestlichsten Abschnitt des Dammes im Bereich der Hartholz-Aue. Durch einen Altarm bzw. eine Schlut haben sich im Randbereich hier die bevorzugten strauchreichen Vegetationsbestände ausgebildet.

#### *Pirol (Oriolus oriolus) (RL D V, RL BW 3)*

Der Pirol besiedelt bach- und flussbegleitende Auenwälder sowie Eichen-Hainbuchenwälder mit Altholz. Bevorzugt werden insbesondere Eichen, Pappeln, Erlen und auch Feldgehölze.

Im Jahr 2017 wurden drei Pirol-Reviere im Nordwesten des Untersuchungsgebietes erfasst. Die Revierzentren lagen im Waldpark sowie im Bereich des Hartholz-Auwaldes.

*Rauchschwalbe (Hirundo rustica) (RL D V, RL BW 3)*

Rauchschwalben sind Kulturfolger und brüten in Dörfern, aber auch in städtischen Lebensräumen in frei zugänglichen Gebäuden (z.B. Ställe, Scheunen, Schuppen und Lager Räume). Zur Nahrungssuche benötigen sie reich strukturierte, offene Grünflächen (z.B. Grünland, Grünanlagen und Feldfluren) innerhalb von 500 m um den Neststandort.

Die Rauchschwalbe wurde mit einer Kolonie in den Stallungen der Reitgemeinschaft Mannheim-Neckarau e. V. nachgewiesen.

*Star (Sturnus vulgaris) (RL D 3, RL BW \*)*

Der Lebensraum des Stars umfasst Auenwälder, vorzugsweise in Randlagen von Wäldern und höhlenreichen Altholzinseln. Als Höhlenbrüter nistet er meist in Astlöchern und Spechthöhlen, aber auch in Fels- und Mauerspalten. Zur Nahrungssuche werden zur Brutzeit bevorzugt u.a. benachbarte kurzrasige Grünlandflächen aufgesucht.

Im Rahmen der Kartierung 2017 wurde der Star nahezu flächendeckend mit 68 Revieren nachgewiesen. Der Großteil der Reviere befindet sich in den Auwald-Bereichen, aber auch in den Kleingärten und Freizeitanlagen mit Grünflächen wurden Reviere kartiert.

**Arten der bundes- und/oder landesweiten Vorwarnliste**

*Feldsperling (Passer montanus) (RL D V, RL BW V)*

Der Lebensraum des Feldsperlings ist gekennzeichnet durch lichte Wälder und Waldränder (insbesondere Auwälder) bevorzugt mit Eichenanteil sowie halboffene, gehölzreiche Landschaften. Zudem nistet er im Bereich menschlicher Siedlungen und gehölzreichen Stadtlebensräumen.

Im Untersuchungsgebiet wurden zwei Reviere kartiert. Beide Reviere befinden sich im Bereich der Kleingartenanlage im Zentrum des Untersuchungsgebietes.

*Gartenrotschwanz (Phoenicurus phoenicurus) (RL D \*, RL BW V)*

Der Gartenrotschwanz brütet insbesondere in lichten oder aufgelockerten Altholzbeständen, u.a. Waldrändern, Auengehölzen, sowie anthropogen geprägten Landschaftselementen wie Obst- und Hausgärten mit vorhandenen künstlichen Nistmöglichkeiten.

Der Gartenrotschwanz wurde bei der Kartierung mit zehn Revieren nachgewiesen. Neun Revierzentren befinden sich auf dem Gelände der Kleingartenanlage im Zentrum des Untersuchungsgebietes, ein weiteres Revier befindet sich auf Kleingartengelände ganz im Südosten des Untersuchungsgebietes.

*Grauschnäpper (Muscicapa striata) (RL D V, RL BW V)*

Der Grauschnäpper bevorzugt reich gegliederte, altholzreiche, lichte Laub-, Misch- und Nadelwälder. Hier werden insbesondere lichte Kronenbereiche, Lichtungen und Schneisen besiedelt. Es werden jedoch auch Hartholzauwälder besiedelt. Grauschnäpper jagen zumeist im Flug, sodass Überflutungen die Nahrungssuche, im Gegensatz zu am Boden nach Nahrung suchenden Arten, nicht einschränken.

Im Untersuchungsgebiet wurden fünf Grauschnäpper-Reviere kartiert. Die Revierzentren befinden sich nahe dem Damm bzw. eines befindet sich in mit Lichtungen durchsetztem Hartholz-Auwald.

*Haussperling (Passer domesticus) (RL D \*, RL BW V)*

Haussperlinge sind als Kulturfolger eng an Siedlungsbereiche des Menschen gebunden. Als Höhlen- und Nischenbrüter besitzt er eine Präferenz für Gebäude und brütet dort in Spalten und tiefen Nischen im Gebäudeinneren. Zum Nahrungsspektrum gehören Samen, grüne Pflanzenteile, Haushaltsabfälle und insbesondere für die Aufzucht der Jungen tierische Kost.

Im Untersuchungsgebiet wurden 77 Reviere von Haussperlingen nachgewiesen, wobei der Schwerpunkt in den Siedlungsgebieten und Kleingartenanlagen liegt.

*Hohltaube (Columba oenas) (RL D \*, RL BW V)*

Die Hohltaube ist an verlassene Schwarzspechthöhlen gebunden und kommt daher vor allem in älteren (Laub-) Wäldern vor. Da die Nahrungssuche überwiegend in artenreichen Krautfluren stattfindet, meidet die Art geschlossene, großflächige Wälder.

Bei den Erfassungen zum Managementplan für das Vogelschutzgebiet „Rheinniederung Altlußheim - Mannheim“ wurde ein rufendes Männchen im Waldpark nordwestlich der Kleingartenanlage im Jahr 2010 dokumentiert.

Bei den eigenen Erfassungen 2017 konnte die Hohltaube nicht im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Es sind durch die zwei Schwarzspechtreviere einige potenzielle Brutplätze im Untersuchungsgebiet vorhanden.

### **2.2.3.3 Bewertung**

---

Das Untersuchungsgebiet zeigt in weiten Teilen eine für die Oberrheinebene charakteristische Besiedlung durch Vögel. Die hohe Artenvielfalt ergibt sich durch ein Nebeneinander von Waldbereichen, Offenland, aquatischen Lebensräumen sowie Kleingärten und Siedlungen mit Gehölzbeständen. Lebensräume anspruchsvoller Wiesen- und Schilfbrüter sind im Untersuchungsgebiet jedoch nur kleinflächig und für die meisten Arten in nicht ausreichender Größe vorhanden.

Die Lebensräume werden auf Grundlage der Biotoptypen und der gegenwärtigen Besiedlung durch Vögel folgendermaßen bewertet:

- Bereiche mit hervorragender Bedeutung: Vorkommen hochgradig bestandsbedrohter Arten (landesweit vom Aussterben bedroht) (im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden)
- Bereiche mit besonderer Bedeutung: Schwerpunkträume bestandsbedrohter Arten oder von Arten der Vorwarnliste
- Bereiche mit allgemeiner Bedeutung: Vorkommen weit verbreiteter, ungefährdeter Arten; allenfalls einzelne Vorkommen bestandsbedrohter Arten, auch Bereiche ohne Brutplatzeignung, aber mit Nahrungsraumfunktionen

Aufgrund fehlender Nachweise hochgradig bestandsbedrohter Vogelarten sind im Untersuchungsgebiet keine Flächen mit hervorragender Bedeutung vorhanden.

Tabelle 17 fasst die Teillebensräume für Vögel und deren Bewertung für das Untersuchungsgebiet zusammen. Eine grafische Darstellung ist Karte 3.1 zu entnehmen.

**Tabelle 17: Bewertung der Lebensräume von Vögeln im Untersuchungsgebiet**

<b>Bedeutung</b>	<b>Lebensraum</b>	<b>Fläche [ha]</b>	<b>Anteil am Untersu- chungsgebiet [%]</b>
<b>Besondere Bedeutung</b>	Naturnahe Waldbestände mit Althölzern sowie kleinflächig sonstige ältere Waldbestände	62,7	31,2
	Waldpark mit Althölzern und Wiesen	17,1	8,5
	Dammgrünland, mit Gehölzen gegliedertes Grünland sowie Waldlichtungen	15,7	7,8
	Siedlungsbereiche	29,4	14,6
	Kleingärten	31,6	15,7
<b>Allgemeine Bedeutung</b>	Gewässer	5,1	2,5
	Freizeitanlagen mit Grünland und Gehölzen	28,3	14,1
	Industriegebiet	1,7	0,8
<b>Ohne Bedeutung</b>	Verkehrsflächen, Wege und Plätze	9,4	4,7

### **Bereiche mit besonderer Bedeutung für Vögel**

Besondere Bedeutung für Vögel haben die folgenden Biotoptypenkomplexe:

- Naturnahe Waldbestände mit Althölzern sowie kleinflächig sonstige ältere Waldbestände (hauptsächlicher Lebensraum von Pirol, Trauerschnäpper, Mittelspecht, Star, Waldkauz und Grauschnäpper)
- Waldpark mit Althölzern und Wiesen (Lebensraum von Star, Grünspecht und Trauerschnäpper. Brutplatz des Mäusebussardes)
- Dammgrünland, mit Gehölzen gegliedertes Grünland sowie Waldlichtungen (insbesondere als Nahrungsraum des Stars, Grauspechtes, Schwarzspechtes und Waldkauzes)
- Siedlungsbereiche
- Kleingärten

#### *Naturnahe Waldbestände mit Althölzern sowie kleinflächig sonstige ältere Waldbestände*

Die naturnahen Waldbestände setzen sich aus Stieleichen-Ulmen-Auwald, Silberweiden-Auwald, Hainbuchen-Stieleichen-Wald, Silberweiden-Auwald und Waldmeister-Buchen-Wald zusammen. Die Bestände sind geprägt von starkem Baumholz und Altholz und stellen daher bedeutende Lebensräume für höhlenbrütende Vogelarten dar. In den zentralen

Teilen des Untersuchungsgebietes auf Höhe der Kleingartensiedlung lockern zahlreiche kleinere Lichtungen den Waldbestand auf. Am Rande der Lichtungen stehen oftmals alte und mächtige Einzelbäume. Entlang der Waldränder stehen z.T. dichte Gebüsche. Auch entlang der Wege befindet sich vielerorts ein breiter Saum aus Gebüschen.

Sonstige ältere Waldbestände sind vor allem im nördlichen Bereich des Waldparks vertreten. Die Bestände werden häufig von Berg-Ahorn und Esche aspektbestimmend aufgebaut.

Die naturnahen Waldbestände mit Altholz sowie kleinflächig sonstige ältere Waldbestände sind (Teil-)Lebensräume folgender Arten:

- Grauschnäpper (RL D V, RL BW V)
- Pirol (RL D V, RL BW 3)
- Trauerschnäpper (RL D 3, RL BW 2)
- Gelbspötter (RL D \*, RL BW 3)
- Mittelspecht (RL D \*, RL BW \*)
- Star (RL D 3, RL BW \*)
- Waldkauz (RL D \*, RL BW \*)

#### *Waldpark mit Althölzern und Wiesen*

Der nördliche Teil des Waldparks ist durch seinen locker stehenden Altbaum-Bestand geprägt, der durch Lichtungen und kleinere Wiesen aufgelockert und strukturiert ist. Durch das dichte Wegenetz und die Nähe zu Siedlungsbebauung kommt es hier zu einer starken Frequentierung durch Freizeitsuchende.

Der Waldpark mit Althölzern und Wiesen stellt günstige Lebensräume insbesondere für folgende Vogelarten dar:

- Star (RL D 3, RL BW \*)
- Grünspecht (RL D \*, RL BW \*)
- Trauerschnäpper (RL D 3, RL BW 2)
- Mäusebussard (RL D \*, RL BW \*)

#### *Dammgrünland, mit Gehölzen gegliedertes Grünland sowie Waldlichtungen*

Das Dammgrünland bietet einigen Arten, die am Boden nach Nahrung suchen, geeignete Habitate. Hier sind regelmäßig Drosseln, Stare, Grünspechte und Tauben auf Nahrungssuche anzutreffen. Im Bereich des Reiterhofes befinden sich mit Gehölzen durchsetzte Grünlandbestände. Hier sind häufig Rauchschwalben bei der Nahrungssuche anzutreffen.

#### *Siedlungsbereiche*

Im Nordosten des Untersuchungsgebietes befinden sich Siedlungsbereiche der Stadtteile Mannheim Neckarau und Lindenhof. Hier überwiegen Einfamilienhäuser mit Gärten, ferner auch Reihenhäuser sowie mehrgeschossige Blockbauten. Im Süden des Untersuchungsgebietes befindet sich die Reitanlage mit Stallungen und Reithallen der Reitgemeinschaft Mannheim-Neckarau e.V..

Die Siedlungsgebiete sind hauptsächlich Lebensraum von:

- Haussperling (RL D \*, RL BW V)
- Rauchschnalbe (RL D V, RL BW 3)
- Star (RL D 3, RL BW \*)

### *Kleingärten*

Die Kleingärten befinden sich landseitig des Dammes im zentralen Bereich des Untersuchungsgebietes sowie im Osten des Untersuchungsgebietes. Dieser Lebensraumtyp ist geprägt von kleinparzellierten Gärten mit Steinhäusern, kleinstämmigen Obstbäumen, Zierrasen und Gemüsebeeten. Neben zahlreichen Nischen an den Gebäuden finden hier Höhlenbrüter zahlreiche Nistkästen als Brutmöglichkeit vor.

Die Kleingärten dienen als Lebensraum für folgende Arten:

- Haussperling (RL D \*, RL BW V)
- Gartenrotschwanz (RL D \*, RL BW V)
- Feldsperling (RL D V, RL BW V)

### **Bereiche mit allgemeiner Bedeutung für Vögel**

Die sonstigen Bereiche des Untersuchungsgebietes haben für Vögel eine allgemeine Bedeutung. Hier überwiegen Vorkommen weit verbreiteter und ungefährdeter Vogelarten sowie Arten der Vorwarnliste mit geringer Siedlungsdichte.

Allgemeine Bedeutung für Vögel haben die folgenden Biotoptypenkomplexe:

- Gewässer gelegentlicher Nahrungsraum von Stockente, Schwarzmilan und Kormoran
- Freizeitanlagen mit Grünland und Gehölzen (vereinzelter Lebensraum von Haussperling und Star)
- Industriegebiet als Lebensraum ungefährdeter Vogelarten

### **Bereiche ohne Bedeutung für Vögel**

Ohne Bedeutung für Vögel sind versiegelte Flächen wie Straßen und Plätze. Diese Bereiche werden von manchen Arten gelegentlich zur Nahrungssuche aufgesucht, z.B. Rabenvögel. Es überwiegen jedoch die negativen Auswirkungen auf Vögel durch Schall, Bewegungsunruhe und Kollisionsrisiko.

## **2.2.4 Reptilien**

---

### **2.2.4.1 Methodik**

---

Zur Erfassung von Reptilien des Anhangs IV der FFH-Richtlinie wurden geeignete Lebensräume insbesondere im Kernbereich (Vorhabenbestandteile plus 20 m Puffer) an warmen, sonnigen Tagen im Frühjahr/Sommer 2017 an sechs Tagen und 2018 an fünf Tagen langsam abgeschritten und auf potenzielle Verstecke unter Steinen o. ä. hin kontrolliert. Zudem wurden an insgesamt 20 Standorten Reptilienbretter ausgebracht (Abbildung 67). Sie wurden bei den Erfassungsdurchgängen jeweils kontrolliert. Darüber hinaus fanden weitere Kontrollen der Reptilienbretter statt. Die Reptilienbretter bestehen aus schwarzen gewellten Dachplatten (ca. 50 x 100 cm). Unter den Reptilienbrettern ver-

stecken sich gerne nachweiskritische Arten wie Blindschleiche und Ringelnatter, da sie sich insbesondere im zeitigen Frühjahr schnell erwärmen.



Abbildung 67: Ausgelegtes Reptilienbrett mit Hinweisschild

Tabelle 18: Reptilien: Erfassungszeiten und Witterungsbedingungen

Datum	Zeit	Art der Erfassung	Anzahl Erfasser	Witterung
21.03.2017	09:00-15:00	Ausbringung Reptilienbretter	1	10-12°C, bewölkt, Schauer, 1-3 Bft
21.04.2017	11:00-16:00	Begehung, Kontrolle Reptilienbretter	1	17°C, sonnig, 0-2 Bft
28.04.2017	09:00-11:30	Kontrolle Reptilienbretter	1	14°C, sonnig – leicht bewölkt, 0-1 Bft
15.05.2017	11:00-17:00	Begehung	2	23°C, sonnig, 0-1 Bft
18.05.2017	10:00-12:00	Kontrolle Reptilienbretter	1	24°C, bedeckt, vereinzelt sonnig, 1-2 Bft
19.06.2017	10:00-16:30	Begehung	2	24-30°C, sonnig, 0-1 Bft
26.06.2017	10:00-12:00	Kontrolle Reptilienbretter	1	23-30°C, sonnig, 0-2 Bft
30.06.2017	10:00-16:00	Begehung	2	24°C, sonnig bis wolbig, 1-2 Bft
29.05.2018	09:00-16:00	Begehung	2	31°C; Bewölkung: 3/8 Schleierwol-

Datum	Zeit	Art der Erfassung	Anzahl Erfasser	Witterung
				ken; 0-1 Bft
18.07.2018	10:00-12:00	Kontrolle Reptilienbretter	1	26°C, sonnig, 1-2 Bft
12.09.2018	09:30-16:00	Begehung	2	28°C, sonnig, 1-2 Bft
13.09.2018	10:00-13:00	Kontrolle Reptilienbretter	1	20°C, bewölkt, 2-3 Bft
09.10.2018	09:00-13:00	Kontrolle und Einsammeln der Reptilienbretter	2	22°C, sonnig, 2 Bft

### 2.2.4.2 Bestand

Insgesamt wurden innerhalb des Untersuchungsgebietes drei Reptilienarten nachgewiesen. Hierzu zählen Mauereidechse (*Podarcis muralis*), Ringelnatter (*Natrix natrix*) und Zauneidechse (*Lacerta agilis*). Ein potenzielles Vorkommen der Blindschleiche (*Anguis fragilis*) kann jedoch nicht ausgeschlossen werden. Von den nachgewiesenen bzw. potenziell vorkommenden Arten werden Ringelnatter (*Natrix natrix*) auf der Roten Liste Baden-Württembergs als gefährdet sowie die Mauereidechse (*Podarcis muralis*) als stark gefährdet eingestuft. Die Mauereidechse und die Zauneidechse sind zudem aufgrund der Listung in Anhang IV der FFH-Richtlinie gemeinschaftsrechtlich geschützt. Eine zusammenfassende Auflistung erfolgt in Tabelle 19.

Tabelle 19: Nachgewiesene Reptilienarten innerhalb des Untersuchungsgebietes

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL BW	FFH	Nachweise
Mauereidechse	<i>Podarcis muralis</i>	V	2	IV	40
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	V	V	IV	29
Ringelnatter	<i>Natrix natrix</i>	V	3	-	3

**Rote Liste D** (KÜHNEL et al. 2009a) und **BW** (LAUFER 1999): 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste; \* = ungefährdet; G = Gefährdung anzunehmen; D = Daten defizitär; - = nicht aufgeführt

**FFH-RL** (Anh. II / IV): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen inkl. Anpassung durch Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27. Oktober 1997 (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie); Anhang II / IV: (in Schutzgebieten) besonders zu schützende Arten

Ein Vorkommen der Schlingnatter (*Coronella austriaca*) ist im Untersuchungsgebiet nicht zu erwarten. Der Waldpark befindet sich außerhalb des Verbreitungsgebietes der Art (LUBW 2019). Die nächsten bekannten Vorkommen befinden sich in Heidelberg und südlich von Hockenheim.



Nachfolgend wird die Bestandssituation im Untersuchungsgebiet beschrieben. Die Angaben zur Ökologie und Verbreitung in Baden-Württemberg sind, soweit nicht anders angegeben, LAUFER & FRITZ & SOWIG (2007) entnommen.

### **Bundes- und/oder landesweit stark gefährdete Arten**

#### *Mauereidechse (Podarcis muralis) (RL D V, RL BW 2)*

Mauereidechsen besiedeln überwiegend trockenwarme, sonnige und meist felsig-steinige Standorte. Die Lebensräume erstrecken sich heutzutage häufig auf anthropogen überformte Standorte, u.a. Bahndämme, Straßenböschungen, Steinbrüche, Uferpflasterungen und Dämme. Gesteinsflächen dienen hierbei als Sonnenplätze; Mauerfugen und Felsspalten als Versteck- und Rückzugsmöglichkeiten, Überwinterungsquartiere und Eiablageplätze. Charakteristische Mauereidechsen-Lebensräume weisen eine Vegetationsbedeckung zwischen 10 und 40 % auf. Als Jagdhabitats werden vegetationsreiches Mauerwerk oder trockenwarme Stauden- und Gehölzsäume bevorzugt.

Bei den Begehungen im Jahr 2018 wurden im Untersuchungsgebiet 40 Mauereidechsen (26 adulte (10 Männchen, 14 Weibchen, 2 unbestimmt), 2 subadulte, 12 juvenile) erfasst. Die Funde konzentrierten sich auf den südöstlichsten Bereich des Dammes sowie in der angrenzenden Kleingartensiedlung. Über das Werksgelände des GKM mit Mauern und Gleisanlagen existiert ein Wanderkorridor nach Osten. Im übrigen Untersuchungsgebiet wurde die Mauereidechse nicht nachgewiesen. Vermutlich hat sie sich noch nicht weiter ausgebreitet. Grundsätzlich bestehen im Kleingartengebiet im Zentrum des Untersuchungsgebietes ebenfalls geeignete Habitate.

### **Bundes- und/oder landesweit gefährdete Arten**

#### *Ringelnatter (Natrix natrix) (RL D V, RL BW 3)*

Die Ringelnatter bevorzugt größere, reich strukturierte Feuchtgebiete mit pflanzenreichen Still- oder langsam fließenden Gewässern, Feuchtwiesen, Seggenrieden und lichten Sumpf- oder Bruchwäldern. In der näheren Umgebung sollten Plätze für die Eiablage und Überwinterung vorhanden sein. Die Eiablage erfolgt in der Regel zwischen Juli und August. Es werden dazu feuchte und warme, vor Vernässung oder Überflutung geschützte Plätze aufgesucht. Geeignetes Substrat sind modernde Baumstümpfe, verrottendes Pflanzenmaterial oder in Siedlungen auch Kompost- und Misthaufen mit Wärme aus dem Abbauprozess. In der Aue bietet durch Hochwasserereignisse angespültes Pflanzenmaterial (Schwemmgut, Genist) ein wärmendes Nistsubstrat. Die Überwinterung erfolgt v. a. in Mäuse- und Erdlöchern, Steinhaufen und in Spalten von Baumstümpfen. Als Nahrung dienen insbesondere Amphibien.

Im Rahmen der Untersuchungen 2018 wurde dreimal je eine Ringelnatter erfasst. Die Funde liegen zentral im Untersuchungsgebiet, einmal auf einem Dammweg und einmal im Bereich der Kleingärten, bzw. im Norden des Untersuchungsgebietes, ebenfalls auf dem Dammweg.

Die periodisch wasserführende Schlut parallel des bestehenden Dammes ist als potenzielles Fortpflanzungshabitat anzusehen. Hier konnten ebenfalls zahlreiche Amphibien nachgewiesen werden, die der Art als Nahrungsgrundlage dient. Die umliegenden mit

Lichtungen durchsetzten Auwälder dienen der Art als Landlebensraum. Auch innerhalb des Kleingartengebietes ist die Art nicht auszuschließen.

### Arten der bundes- und landesweiten Vorwarnliste

#### *Zauneidechse (Lacerta agilis) (RL D V, RL BW V)*

Die Zauneidechse ist in Mitteleuropa weitgehend an traditionell und kleinteilig genutzte Kulturlandschaften gebunden, vor allem in trockenwarmen Gebieten. Gemeinsames Merkmal von Zauneidechsen-Lebensräumen ist eine enge Verzahnung von Flächen mit hohem, dichtem Bewuchs (Rückzugsmöglichkeiten, Nahrungsstätten), niedrig und schütter bewachsenen Stellen bzw. Hartsubstraten wie Steinen oder Holz (Thermoregulierung) und Winterquartieren etwa in Steinhäufen, unter verrottendem Pflanzenmaterial oder in Erdbauten von Mäusen.



**Abbildung 68: Lebensraum der Zauneidechse zwischen Damm und Kleingartengebiet.**

Bei den Begehungen 2018 wurden 29 Zauneidechsen (11 Männchen, 10 Weibchen und 1 unbestimmt; 2 subadulte, 5 juvenile) erfasst. Der Verbreitungsschwerpunkt befindet sich im Kleingartengebiet im zentralen Bereich des Untersuchungsgebietes sowie an dem angrenzenden Dammsabschnitt (Abbildung 68). Die sonstigen besonnten Dammsabschnitte sowie die angrenzende Saumvegetation und Gehölze sind grundsätzlich als Lebensraum der Zauneidechse geeignet. Ein weiterer Nachweis gelang jedoch nur im landseitigen Randbereich des Dammes im Südosten des Untersuchungsgebietes. Im übrigen Untersuchungsgebiet konnten keine weiteren Zauneidechsen nachgewiesen werden.

Wasserseitig wurde die Zauneidechse nicht nachgewiesen, auch wenn auf den Lichtungen grundsätzlich geeignete Habitate bestehen. Zauneidechsenpopulationen überstehen winterliche Hochwasser, jedoch mit starken Bestandsverlusten.

### **Bundes- und landesweit ungefährdete Arten**

*Blindschleiche (Anguis fragilis) (RL D \*, RL BW \*)*

Die Blindschleiche nutzt eine Reihe unterschiedlicher Lebensräume von lichten Laubwäldern, Hecken, Waldrändern, Brachen, Wiesen bis hin zu Gärten und Bahndämmen. Wichtige Habitatelemente sind eine deckungsreiche krautige Vegetation, eine gewisse Bodenfeuchte und Versteckplätze in sonnenexponierter Lage. Die anspruchslose Art kommt sowohl in feuchteren Lebensräumen zusammen mit der Ringelnatter als auch in trockeneren Biotopen gemeinsam mit der Zauneidechse vor. Die Fortpflanzung erfolgt im Juli bis September durch Lebendgeburten, so dass Eiablageplätze nicht benötigt werden. Die Winterquartiere befinden sich in frostfreien, meist trockenen Erdlöchern, Felsspalten, Trockenmauern oder Komposthaufen.

Die Blindschleiche ist schwer nachweisbar. So konnte die Art im Rahmen der Untersuchungen 2017/2018 im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden.

Aufgrund der Biotopstruktur im Untersuchungsgebiet kann davon ausgegangen werden, dass die Blindschleiche im Untersuchungsgebiet vorkommt, aber nur schwer nachweisbar ist (VÖLKL & ALFERMANN 2007).

#### **2.2.4.3 Bewertung**

---

Das Untersuchungsgebiet zeigt unter Berücksichtigung der Ausdehnung und Biotopstruktur eine für die Rheinniederung charakteristische Besiedelung durch Reptilien. So konnten mit der Mauer- und Zauneidechse charakteristische Arten der Dämme und Saumstrukturen sowie mit der Ringelnatter eine Art der Auwälder und Gewässerbereiche nachgewiesen werden. Die Blindschleiche besiedelt unterschiedliche Lebensräume, vergesellschaftet in feuchteren Bereichen mit der Ringelnatter und in trockeneren Biotopen mit der Zauneidechse.

Die Lebensräume werden auf der Grundlage der Biotoptypen und der gegenwärtigen Besiedelung durch Reptilien folgendermaßen bewertet:

- Bereiche mit besonderer Bedeutung: Lebensräume der bestandsbedrohten Arten Ringelnatter, Mauer- und Zauneidechse
- Bereiche mit allgemeiner Bedeutung: sonstige Lebensräume
- Bereiche ohne Bedeutung

#### **Bereiche mit besonderer Bedeutung für Reptilien**

Besondere Bedeutung für Reptilien haben die Biotoptypenkomplexe mit den Hauptlebensräumen der landesweit stark gefährdeten Mauereidechse, der gefährdeten Ringelnatter und der auf der bundes- und landesweiten Vorwarnliste geführten Zauneidechse:

- Dammvegetation
- Saum- und Ruderalvegetation

- Auwald
- ufernahe Bereiche stehender und langsam fließender Gewässer
- Kleingärten

### Bereiche mit allgemeiner Bedeutung für Reptilien

Allgemeine Bedeutung für Reptilien haben der überwiegende Teil der Waldbestände, die weiteren Gehölzbereiche (Feldgehölze, Baumgruppen, Gebüsche, Hecken) und Streuobstwiesen sowie Siedlungs- und Industriegebiete und nicht asphaltierte Wege.

### Bereiche ohne Bedeutung für Reptilien

Ohne Bedeutung für Reptilien bzw. verbunden mit negativen Beeinträchtigungen sind Straßen und offene Wasserflächen.

## 2.2.5 Amphibien

### 2.2.5.1 Methodik

Die Erfassung der Amphibien erfolgte insbesondere im Kernbereich (Vorhabenbestandteile plus 20 m Puffer) durch vier Begehungen im Frühjahr 2017 und sechs Begehungen 2018 an den Gewässern im Untersuchungsgebiet (s. Tabelle 20). Zur Bewertung der lokalen Populationen wurden auch Gewässer außerhalb des Untersuchungsgebietes u.a. auf der Reißinsel und im Waldpark untersucht. Eine Übersicht über die Lage der untersuchten Gewässer zeigt Abbildung 69. Bei den Erfassungen wurde auf adulte Tiere und auf Fortpflanzungsnachweise (Laich, Larven, subadulte Tiere) geachtet. An drei Terminen erfolgte eine abendliche Verhörung rufender Tiere. Dabei wurden die Amphibien verhört und die Laichgewässer zur Sichtbeobachtung abgeleuchtet. Streufunde außerhalb der Gewässer sowie außerhalb des Kernbereiches wurden ebenfalls dokumentiert.

**Tabelle 20: Amphibien: Erfassungszeiten und Witterungsbedingungen**

Datum	Zeit	Art der Erfassung	Anzahl Erfasser	Witterung
13.04.2017	10:00-16:00	Sichterfassung, Keschern	2	10-12°C; bedeckt; 0-1 Bft
18.05.2017	12:00-18:00 und 21:00-24:00	Sichterfassung, Keschern; Nachterfassung	2	23°C, sonnig bis wolkig, 1-2 Bft
29.05.2017	12:00-18:00 und 21:00-24:00	Sichterfassung, Keschern; Nachterfassung	2	30°C, sonnig, 1 Bft
12.06.2017	10:00-16:00	Sichterfassung, Keschern	3	24°C, sonnig, 1 Bft
15.03.2018	10:30-17:00	Sichterfassung, Keschern	2	10°C, bewölkt, 1-2 Bft

<b>Datum</b>	<b>Zeit</b>	<b>Art der Erfassung</b>	<b>Anzahl Erfasser</b>	<b>Witterung</b>
17.04.2018	10:00-16:30	Sichterfassung, Keschern	2	22°C, sonnig, 1 Bft
08.05.2018	9:00-16:00	Sichterfassung, Keschern	2	24°C, sonnig, 1 Bft
24.05.2018	9:00-16:00	Sichterfassung, Keschern	2	23°C, sonnig bis wolzig, 1-2 Bft
08.06.2018	21:00-00:30	Nachterfassung	2	20°C, klar, 0-1 Bft
18.06.2018	9:00-16:00	Sichterfassung, Keschern	2	25°C, sonnig bis wolzig, 1-2 Bft

Im Jahr 2020 wurden an 11 Punkten im Norden des Schlauchgrabens Reusen ausgebracht und diese im Mai 2020 mehrmals kontrolliert. Der Schlauchgraben war in den Sommermonaten weitgehend ausgetrocknet.

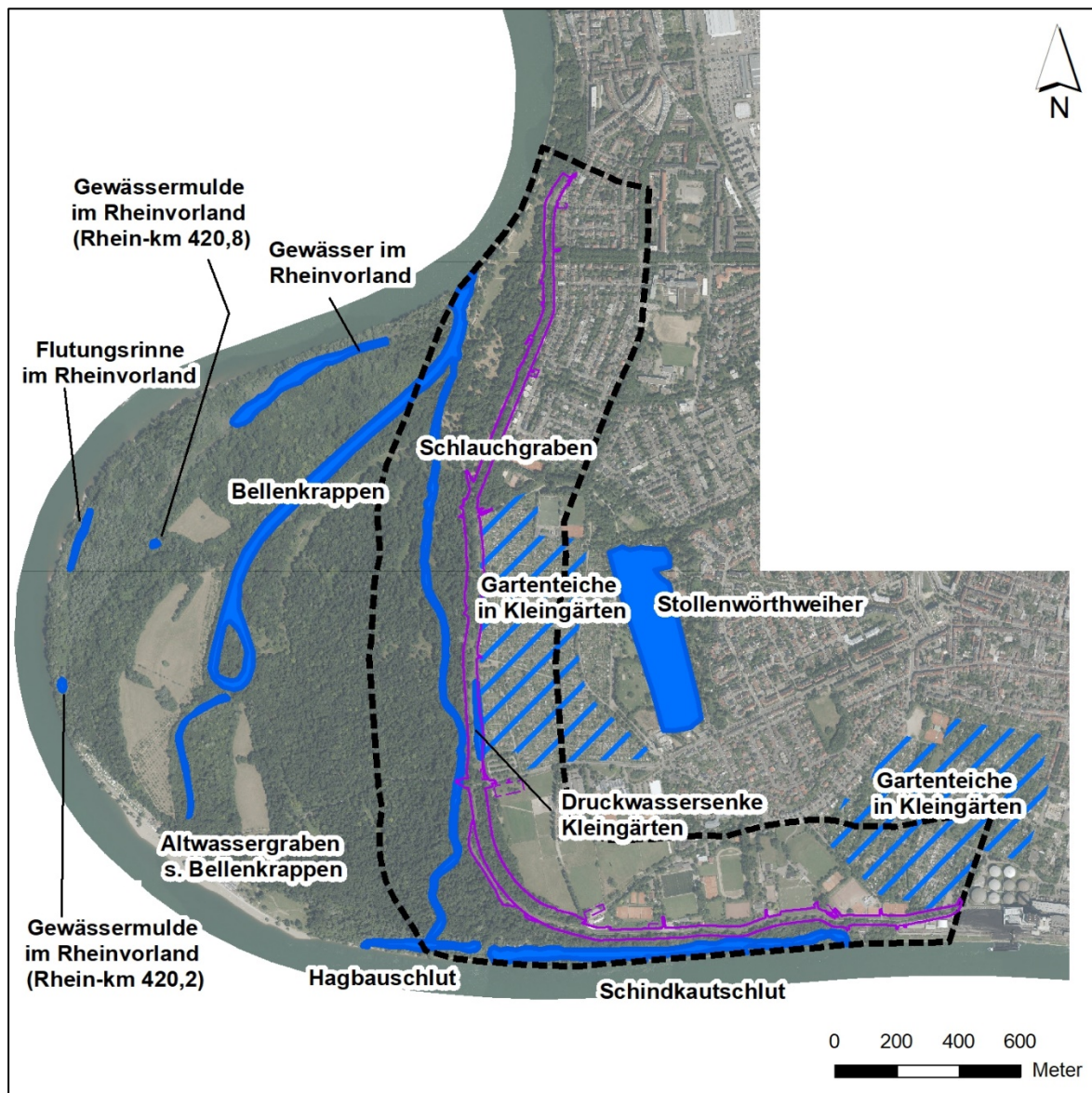


Abbildung 69: Lage der Gewässer zur Erfassung der Amphibien

### 2.2.5.2 Beschreibung potenziell geeigneter Amphibien-Laichgewässer

#### Gewässer im Untersuchungsgebiet

Folgende (potenziell) geeignete Laichgewässer für Amphibien kommen im Untersuchungsgebiet vor:

- Schlauchgraben
- Schindkautschlut, Hagbauschlut
- Gartenteiche in Kleingärten
- Druckwassersenke Kleingärten

*Schlauchgraben bzw. „Schlauch“*

Der ca. zwei km lange Schlauchgraben, ein ehemaliger Altrheinarm, liegt im Osten des Waldparks und durchzieht westlich parallel zum RHWD das Gebiet von Nord nach Süd. Er ist im Norden etwa bei Rhein-km 422,3 über den Mündungsbereich des Bellenkrappen an den Rhein angebunden und im weiteren Verlauf Richtung Süden weitgehend verlandet.



**Abbildung 70:** Schlauchgraben, Anbindung an den Bellenkrappen (oben li), temporäre Gewässerbereiche nördlich des Franzosenweges (oben re, Mitte li, re), südlich des Franzosenweges (unten li), Anbindung in die Hagbauschlut (unten re)

Der Graben verläuft überwiegend in mit Gehölzen bestandenen Bereichen und ist daher stark beschattet. Südlich des Franzosenweges wurde der Graben 2015 renaturiert. Über einen Anschluss an die Hagbauschlut in Höhe Rhein-km 418,6 besteht eine Anbindung an den Rhein. Während der Schlauchgraben unmittelbar südlich des Durchlasses am Franzosenweg mit Totholz verlegt und weitgehend verlandet ist, führt er in dem ausgebauten Abschnitt im weiteren Verlauf Richtung Süden bei Wasserständen > 2,93 m (Pegel Mannheim, MW) Wasser. Dies ist an ca. 155 Tagen im Jahr der Fall (STADT MANNHEIM 2015).

Eignung als Laichgewässer für Amphibien: hoch (nördlicher und südlicher Abschnitt [dauerhaft wasserführend]) bis mittel (mittlerer Abschnitt mit überwiegend temporärem Charakter, stark beschattet).

#### *Schindkautschlut, Hagbauschlut*

Schindkautschlut (ca. 1,2 km lang) und Hagbauschlut (ca. 500 m lang) sind zwei rheinparallele Schluten zwischen Rhein-km 417,3 und 418,8, die unterstromig (Hagbauschlut) bzw. unter- und oberstromig (Schindkautschlut) an den Rhein angebunden und stark durch das Abflussgeschehen des Rheins geprägt sind. Beide Ufer der etwa 20-30 m breiten Schluten sind mit Gehölzen bestanden, wobei das nördliche, durch den RHWD XXXIX gebildete Ufer, mäßig steil ausgebildet und stellenweise mit Steinen gesichert ist. Das südliche, zum Rhein hin liegende Ufer, wird bei hohen Abflüssen überströmt.

Eignung als Laichgewässer für Amphibien: gering aufgrund der Rheinanbindung (Wasserströmung, Prädation durch Fische und Wasservögel, stark schwankender Wasserstand).



**Abbildung 71: Schindkautschlut südlich des RHWD XXXIX**

#### *Gartenteiche in Kleingärten*

Gartenteiche (künstlich angelegte Kleingewässer) kommen im Umfeld des RHWD in den Kleingärten vor:

- im zentralen Teil des Untersuchungsgebietes, östlich des RHWD XXXIX im Bereich zwischen Damm-km 2+780 (Promenadenweg) und Damm-km 2+000 (nördlich Franzosenweg) bzw.



- im Südosten nördlich des RHWD im Dammabschnitt zwischen 0 bis 0+500 (Schindkautweg, Aufeldweg IV, V).

Die Kleingewässer sind häufig naturfern gestaltet und z. T mit Fischen besetzt. Die Besonnung ist meist stark, da Gehölze in den Gartenparzellen vorwiegend als Begrenzungshecken angelegt sind und den Gewässern kaum Schatten spenden.

Eignung als Laichgewässer für Amphibien: gering (meist naturfern, stark besonnt, kleinflächig, gartenbauliche Nutzung im Umfeld).



Abbildung 72: Gartenteiche li: Damm-km 2+750; re: Damm-km 2+550

#### *Druckwassersenke Kleingärten*

Im Bereich des Dammabschnitts 4 („Kleingärten“) bilden sich zwischen Damm und Kleingärten bei Hochwasser Druckwassersenken. Bei auftretenden Wasserständen im Frühjahr/Frühsummer sind diese Bereiche aufgrund der starken Besonnung als Laichgewässer für Amphibien grundsätzlich gut geeignet. Bei den Erfassungen im Jahr 2017 und 2018 waren hier jedoch keine Gewässer vorhanden.

Eignung als Laichgewässer für Amphibien: gering-mittel (temporäres Gewässer, im Untersuchungszeitraum trocken).

#### **Gewässer außerhalb des Untersuchungsgebietes**

Außerhalb des Untersuchungsgebietes kommen weitere (potenziell) geeignete Laichgewässer für Amphibien vor:

- Bellenkrappen
- Gewässer im Rheinvorland, etwa in Höhe Rhein-km 421,25 - 421,45
- Altwassergraben im Süden des Bellenkrappen, etwa zwischen Rhein-km 419,5 - 420,0
- Gewässermulde im Rheinvorland in Höhe Rhein-km 420,2
- Flutungsrinne im Rheinvorland, etwa zwischen Rhein-km 420,5 - 420,9
- Gewässermulde im Rheinvorland, etwa in Höhe Rhein-km 420,8
- Stollenwörthweiher.

### *Bellenkrappen*

Der ehemalige Altrheinarm „Bellenkrappen“ ist ein ca. 1,7 km langer und etwa 30-40 m breiter Wasserarm, der an seinem südlichen Ende die „Kuckucksinsel“ umfließt. Er ist bei Rhein-km 422,3 an den Rhein angebunden und führt ganzjährig Wasser. Die Ufer sind steil und weitgehend mit Gehölzen bestanden. Zahlreiche Wasservögel nutzen das Gewässer ganzjährig, u. a. als Nahrungshabitat. Die Zugänglichkeit ist aufgrund der steilen Ufer stark eingeschränkt.

Eignung als Laichgewässer für Amphibien: gering aufgrund der dauerhaften Rheinanbindung (Prädation durch Fische und Wasservögel, stark schwankender Wasserstand).



**Abbildung 73: Bellenkrappen, Rheinanbindung**

### *Gewässer im Rheinvorland, etwa in Höhe Rhein-km 421,25 - 421,45*

Das Gewässer liegt uferparallel landseits des Rheins und ist Teil einer ehemaligen Rheinschlute bzw. Flutungsrinne zwischen Rhein-km 421 und 422,3. Der Abstand zum RHWD XXXIX beträgt etwa 700 m. Große Teile sind heute verlandet. In einem ca. 150-200 m langen Abschnitt (etwa zwischen Rhein-km 421,25 - 421,45) ist das Gewässer auch bei niedrigen Rheinabflüssen vorhanden. Es besitzt in Abhängigkeit vom Wasserstand im Rhein eine Breite zwischen 20 m und 40 m und steht bei höheren Wasserständen über den Mündungsbereich des Bellenkrappen (etwa bei Rhein-km 422,3) mit dem Rhein in Verbindung. Bei niedrigen Wasserständen verhindert eine höher liegende Geländeschwelle in der Schlut ein vollständiges Auslaufen des Wassers.

Die Uferbereiche sind im Westen überwiegend flach ausgebildet und im direkten Gewässerumfeld mit Röhricht bzw. in flacheren, wechselfeuchten Bereichen mit Seggenbulten bestanden. Das Ostufer ist mäßig steil und mit Auegehölzen (Pappeln, Weiden) bewachsen. Das Gewässer ist stark verkrautet (u. a. Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*)).

Eignung als Laichgewässer für Amphibien: hoch (dauerhafte Wasserführung, flache Ufer, besonnt, verkrautet).



**Abbildung 74:** Gewässer in einer Schlute zwischen Rhein-km 421,4 - 421,5

*Altwassergraben im Süden des Bellenkrappens, im Rheinvorland etwa zwischen Damm-km 1+750 - 2+150*

Der Graben bildet die südliche Fortsetzung des Bellenkrappens. Er liegt ca. 900 m westlich des RHWD XXXIX, etwa zwischen Damm-km 1+750 - 2+150, ist ca. 3 - 6 m breit und weitgehend verlandet. Die Breite nimmt in seinem ca. 500 m langen Verlauf Richtung Süden hin ab. Eine Anbindung über den Bellenkrappen an den Rhein ist im Gelände noch erkennbar, aufgrund der fortgeschrittenen Verlandung ist sie heute nicht mehr aktiv. Der Graben liegt im Wald und ist entsprechend stark beschattet.

Eignung als Laichgewässer für Amphibien: gering (temporäres Gewässer, weitgehend verlandet, stark beschattet, trocken im Untersuchungszeitraum).



**Abbildung 75:** Altwassergraben südlich des Bellenkrappens; li: Verbindungsgraben zum Bellenkrappen; re: weitgehend verlandeter Bereich im Süden des Grabens

Ein ca. 250 m östlich gelegener, vom Süden des Bellenkrappens Richtung Süden verlaufender Graben ist verlandet und als Laichhabitat für Amphibien nicht von Bedeutung.

### *Gewässermulde im Rheinvorland in Höhe Rhein-km 420,2*

Die Gewässermulde ist Teil einer flachen Flutungsrinne im Rheinvorland, die sich etwa von Rhein-km 420 bis Rhein-km 421 erstreckt. Die Mulde ist etwa 10 - 15 m breit. Eine direkte Anbindung an den Rhein ist nur bei höheren Wasserständen gegeben (anstehendes Grundwasser, Überströmung des Leinpfades). Die Entfernung zum RHWD XXXIX beträgt etwa 1,3 km.

Im Umfeld der Gewässermulde herrscht starker Gehölzbewuchs vor (Auwald) und führt zu starker Beschattung. Die Ufer sind ebenfalls mit Gehölzen bestanden. Im Untersuchungszeitraum lag das Gewässer trocken.

Eignung als Laichgewässer für Amphibien: gering (temporäres Gewässer, beschattet, im Untersuchungszeitraum trocken; bei höheren Wasserständen im Rhein durchströmt).



**Abbildung 76:** Gewässermulde im Rheinvorland, etwa bei Rhein-km 420,2

### *Flutungsrinne im Rheinvorland etwa zwischen Rhein-km 420,5 - 420,9*

Der Bereich ist Teil einer Flutungsrinne, in Rheinnähe, die sich etwa von Rhein-km 420 bis Rhein-km 421 erstreckt. Zwischen Rhein-km 420,5 und 420,9 ist sie etwa 10 - 15 m breit. Starker Gehölzbewuchs prägt das direkte Umfeld (Auwald), der sich teilweise bis in das Zentrum der Rinne ausbreitet und zu starker Beschattung führt. An der Gewässersohle herrscht Totholz vor. Der Abstand zum RHWD XXXIX beträgt etwa 1,2 - 1,3 km.

Eine Anbindung an den Rhein ist bei höheren Wasserständen gegeben (anstehendes Grundwasser, Überströmung des Leinpfades). Während der Untersuchungen lag das Gewässer trocken.

Eignung als Laichgewässer für Amphibien: gering (temporäres Gewässer, beschattet, im Untersuchungszeitraum trocken; bei höheren Wasserständen im Rhein durchströmt).



**Abbildung 77:** Flutungsrinne zwischen Rhein-km 420,5 - 420,9

*Gewässermulde im Rheinvorland, etwa in Höhe Rhein-km 420,8*

Im zentralen Bereich der Reißinsel etwa auf Höhe des Kaiserwörth-Pavillons (Höhe Damm-km 2+600) liegt im Auwald, ca. 200 m östlich des Rheins bzw. ca. 300 m westlich des Bellenkrappen, ein temporäres Stillgewässer (Abstand zum RHWD XXXIX: ca. 1 km). Aufgrund der umliegenden Gehölze ist es stark beschattet. Zum Zeitpunkt der Untersuchungen lag das Gewässer trocken. Aufgrund des fehlenden Bewuchses an der Gewässersohle ist eine zeitweise Wasserführung anzunehmen.

Eignung als Laichgewässer für Amphibien: gering (temporäres Gewässer, beschattet, im Untersuchungszeitraum trocken); bei hohen Rheinabflüssen (Grundwasserzutritt bzw. nach Flutung) als Laichhabitat geeignet.



**Abbildung 78:** Gewässermulde im Rheinvorland bei Rhein-km 420,8

*Stollenwörthweiher*

Der Stollenwörthweiher ist durch Kiesabbau im 20. Jahrhundert entstanden und liegt 500 - 600 m östlich des RHWD XXXIX, etwa zwischen Damm-km 2+000 und 2+650. Er ist ca. 8,5 ha groß (ca. 600 m x 140 m) und 15,5 m tief und unterliegt einer intensiven Freizeitnutzung, insbesondere als Bade- und Angelgewässer. Liegewiesen für die Badenutzung befinden sich am West- und Südufer. Der nördliche Bereich gehört zum Pachtgelände des Angelsportvereins Merkur.

Weite Teile des Gewässers sind durch die bestehende Nutzung als Freizeitsee überprägt. Am Ostufer grenzen überwiegend Schrebergärten an das Gewässer an. Lediglich im nördlichen Teil des Weihers konnten sich an den Randbereichen z. T. Seerosen- und Rohrkolbenbestände sowie submerse Wasserpflanzen entwickeln. Die Ufer sind überwiegend mit Gehölzen bestanden. Flachufer sind auf die Badebereiche beschränkt. Der Gehölzbewuchs am Ufer trägt nur in geringem Umfang zur Beschattung des Gewässers bei. Eignung als Laichgewässer für Amphibien: gering (Prädation durch Fische (Besatz) und Wasservögel, Freizeitnutzung).



Abbildung 79: Stollenwörthweiher, li: Blick auf den südwestlich gelegenen Badebereich; re: Blick vom Westufer Richtung Nordosten

### 2.2.5.3 Bestand

Insgesamt wurden innerhalb des Untersuchungsgebietes fünf Amphibienarten nachgewiesen. Mit dem Springfrosch wurde eine weitere Art westlich des Untersuchungsgebietes nachgewiesen. Eine Auflistung erfolgt in Tabelle 21. Von den nachgewiesenen Arten wird der Laubfrosch (*Hyla arborea*) auf der Roten Liste Baden-Württembergs als stark gefährdet eingestuft. Der Springfrosch (*Rana dalmatina*) gilt als gefährdet und die Erdkröte steht auf der Roten Liste Baden-Württemberg auf der Vorwarnliste. Laubfrosch (*Hyla arborea*) und Springfrosch (*Rana dalmatina*) sind zudem aufgrund der Listung in Anhang IV der FFH-Richtlinie europäisch geschützt.

Tabelle 21: Nachgewiesene Amphibienarten innerhalb sowie angrenzend an das Untersuchungsgebiet

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL BW	FFH
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	*	V	-
Laubfrosch	<i>Hyla arborea</i>	2	2	IV
Teichfrosch	<i>Pelophylax eculentus</i>	*	D	-
Springfrosch	<i>Rana dalmatina</i>	*	3	IV

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL BW	FFH
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	*	V	-
Teichmolch	<i>Triturus vulgaris</i>	*	V	-

**Rote Liste D** (KÜHNEL et al. 2009b) und **BW** (LAUFER 1999): 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste; \* = ungefährdet; G = Gefährdung anzunehmen; D = Daten defizitär; - = nicht aufgeführt

**FFH-RL** (Anh. II / IV): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen inkl. Anpassung durch Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27. Oktober 1997 (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie); Anhang II / IV: (in Schutzgebieten) besonders zu schützende Arten

Westlich der geplanten Dammsanierung konnten von BAADER KONZEPT im Jahr 2017 im Schlauchgraben die Arten Kleiner Wasserfrosch (adult) und Seefrosch (subadult) nachgewiesen werden.

Nachfolgend wird die Bestandssituation im Untersuchungsgebiet beschrieben. Die Angaben zur Ökologie und Verbreitung in Baden-Württemberg sind, soweit nicht anders angegeben, LAUFER & FRITZ & SOWIG (2007) entnommen.

### Bundes- und/oder landesweit stark gefährdete Arten

#### *Laubfrosch (Hyla arborea) (RL D 2, RL BW 2)*

Bis auf die höheren Lagen (z. B. Schwarzwald) und die gewässerarmen Gebiete der Schwäbischen Alb ist diese Amphibienart in ganz Baden-Württemberg verbreitet. Hierbei sind die Hauptverbreitungsgebiete das Oberrheingebiet und das Alpenvorland. Der Laubfrosch bevorzugt reichte strukturierte und stark vom Grundwasser beeinflusste Lebensräume. Hierbei sind naturnahe Flussauen sowie gebüschreiches, ausgedehntes Feuchtgrünland von besonderer Bedeutung. Die Art gilt als charakteristisch für heckenreiche, extensiv genutzte Wiesen- und Auenlandschaften. Typische Laichgewässer haben flache Ufer, vertikale Vegetationsstrukturen wie Röhrichte und sind stark sonnenexponiert.

Der Laubfrosch konnte innerhalb des Untersuchungsgebietes im nördlichen Bereich des Schlauchgrabens mit einigen Rufern im Jahr 2017 und 2018 nachgewiesen werden. Der Schlauchgraben ist als potenzielles Fortpflanzungsgewässer anzusehen. Einzelne Tiere wurden in der Nähe des Schlauchgrabens auf Höhe des bestehenden Dammes und im angrenzenden Kleingartengebiet sowie im Kleingartengebiet nahe des GKM verhört.

Außerhalb des Untersuchungsgebietes wurden bis zu 40 Tiere in einem rheinparallelen Gewässer im Rheinvorland verhört. Es wird angenommen, dass es sich um ein Fortpflanzungsgewässer des Laubfrosches handelt. Weitere Rufnachweise gelangten an einer Flutungsrinne im Rheinvorland, an einem trockengefallenen Altwassergraben südlich des Bellenkrappens und im Stollenwörthweiher.

### Bundes- und/oder landesweit gefährdete Arten

#### *Springfrosch (Rana dalmatina) (RL D \*, RL BW 3)*

Der Springfrosch kommt in Baden-Württemberg im Wesentlichen in der Oberrheinebene, im südlichen Kraichgau, in der Stuttgarter Bucht sowie im westlichen Bodenseeraum vor. Diese Art ist vergleichsweise eng an Waldgebiete gebunden; bevorzugte Landlebensräu-

me sind lichte und warme Laub- und Laubmischwälder, vor allem altholzreiche Buchen- und Eichenwälder sowie die Hartholzauwe am Oberrhein. Der Springfrosch zeigt vergleichsweise geringe Ansprüche an das Laichgewässer und nutzt z. B. Gräben, Tümpel, überstaute Großseggenriede und Altwässer. Typische Laichplätze in den rheinnahen Wäldern sind Schluten mit Stillwassercharakter.

Ein adulter Springfrosch konnte 2017 südlich des Bellenkrappens nachgewiesen werden. Fortpflanzungsgewässer wurden nicht gefunden. Es ist davon auszugehen, dass der Waldpark nicht dauerhaft vom Springfrosch besiedelt ist.

#### *Kleiner Wasserfrosch (Pelophylax lessonae) (RL D G, RL BW G)*

In Baden-Württemberg ist die genaue Verbreitung derzeit noch unklar, da lange Zeit aufgrund der Ähnlichkeit nicht zwischen dem Kleinen Wasserfrosch und dem Teichfrosch unterschieden wurde. Als gesichert gelten Fundorte entlang des Oberrheins, der Baar, in Oberschwaben sowie im Bereich des Strombergs und des mittleren Neckars.

Bei den eigenen Erfassungen wurde der Kleine Wasserfrosch weder 2017 noch 2018 nachgewiesen. Auf Grund des Berichts von BAADER KONZEPT (2017) und der vorhandenen Biotoptypen ist nachgewiesen, dass der Kleine Wasserfrosch im Wald und den Gewässern westlich des Dammes vorkommt. Da der Kleine Wasserfrosch zwischen Sommer- und Winterlebensräumen mehrere Kilometer zurücklegen und auch in den Fluss-auen geeignetes Habitat finden kann, kann ein Vorkommen der Art im Bereich der wasserseitig des Dammes gelegenen Waldgebiete (u.a. Hart- und Weichholzaunen) nicht ausgeschlossen werden. Weitere potenzielle Habitats findet der Kleine Wasserfrosch, neben den wasserseitigen Waldgebieten und Gewässern, im Bereich der landseitigen Wiesen, Wälder und Gewässer.

#### **Bundes- und/oder landesweite Arten der Vorwarnliste**

##### *Erdkröte (Bufo bufo) (RL D \*, RL BW V)*

Die Erdkröte besiedelt alle Regionen Baden-Württembergs und kommt in sehr unterschiedlichen Lebensräumen wie Wäldern, halboffenen und offenen Landschaften sowie in Siedlungsbereichen und den Hochlagen vor. Diese früh laichende Art bevorzugt mittelgroße oder große, permanent wasserführende Laichgewässer mit Röhricht oder anderen Strukturen zum Befestigen der Laichschnüre. Zu den bevorzugten Überwinterungsgebieten zählen Wälder, Parkanlagen und Streuobstwiesen.

Im Rahmen der Erfassungen konnte die Erdkröte entlang des Schlauchgrabens sowie in den angrenzenden Waldbeständen zumeist als adulte Einzeltiere nachgewiesen werden. In den im Norden des Schlauchgrabens ausgebrachten Reusen konnten Kaulquappen nachgewiesen werden. Der nördliche Bereich des Schlauchgrabens dient somit der Erdkröte als Fortpflanzungsgewässer.

Auch außerhalb des Untersuchungsgebietes im Rheinvorland wurde die Erdkröte nachgewiesen.

##### *Grasfrosch (Rana temporaria) (RL D \*, RL BW V)*

Der Grasfrosch ist landesweit die am weitesten verbreitete Lurchart, er ist in allen Höhenlagen und Naturräumen vertreten. Diese Art kann unterschiedlichste Lebensräume besie-



deln, bevorzugt aber feuchtere Wald- und extensive Grünlandgesellschaften mit ausgeprägter Bodenvegetation. Als Laichplätze dient eine Vielzahl stehender und langsam fließender Gewässer von temporären Wagenspuren bis zu Seen; die Laichablage erfolgt an flachen, krautreichen, überwiegend sonnenexponierten Uferbereichen.

Der Grasfrosch konnte sowohl im nördlichen als auch im südlichen Teil des Schlauchgrabens nachgewiesen werden. Der nördliche Bereich des Schlauchgrabens dient dem Grasfrosch als Fortpflanzungsgewässer. Hier konnten bis zu 5 Laichballen nachgewiesen werden.

#### *Teichmolch (Triturus vulgaris) (RL D \*, RL BW V)*

Der Teichmolch ist in Baden-Württemberg fast ausschließlich auf die tieferen Lagen beschränkt; in der nördlichen Oberrheinebene ist er recht häufig. Es handelt sich um eine sehr anpassungsfähige Art, die ein breites Spektrum an Lebensräumen besiedelt und weit verbreitet ist. Als Laichplätze dienen meist strukturreiche, kleine bis mittelgroße Stillgewässer in besonderer bis halbschattiger Lage. Typische Landhabitats befinden sich in halboffenen bis offenen Landschaften; der Teichmolch kommt aber auch in geschlossenen Waldgebieten vor.

Im Untersuchungsgebiet konnte der Teichmolch im nördlichen Abschnitt des Schlauchgrabens nachgewiesen werden. 2017 wurde die Art hier mit drei Individuen nachgewiesen (BAADER KONZEPT 2017). Ebenso wurden im Zuge der Kontrolle der Reusen im Mai 2020 Teichmolche in diesem Bereich nachgewiesen.

#### **2.2.5.4 Bewertung**

Das Untersuchungsgebiet hat für Amphibien eine besondere Bedeutung. 8 der 19 in Baden-Württemberg heimischen Arten wurden bei den Untersuchungen nachgewiesen, darunter stark gefährdete Arten.

#### **Bedeutung der Gewässerlebensräume für Amphibien**

Die Gewässerlebensräume werden folgendermaßen bewertet:

- Gewässer mit hervorragender Bedeutung: Gewässer mit potenziellen Fortpflanzungstätten der landesweit stark gefährdeten Art Laubfrosch
- Gewässer mit besonderer Bedeutung: nicht im Untersuchungsgebiet vorhanden
- Gewässer mit allgemeiner Bedeutung: Gewässer mit Vorkommen von Arten der landesweiten Vorwarnliste bzw. ungefährdeter Arten.

#### Gewässer mit hervorragender Bedeutung für Amphibien

Innerhalb des Untersuchungsgebietes hat der Schlauchgraben als potenzielles Fortpflanzungsgewässer des Laubfrosches eine hervorragende Bedeutung. Weiterhin wurden hier die bestandsbedrohten Arten Kleiner Wasserfrosch und Seefrosch sowie die Arten der Vorwarnliste Grasfrosch und Teichmolch nachgewiesen. Die Gewässer sind zumeist beschattet, so dass überwiegend eine reichhaltige Unterwasservegetation fehlt.

Außerhalb des Untersuchungsgebietes hat ein Gewässer im Rheinvorland hervorragende Bedeutung für Amphibien. Hier konnten bis zu 40 Laubfrösche dokumentiert werden. Es ist anzunehmen, dass es sich um ein Fortpflanzungsgewässer des Laubfrosches handelt.

Es besitzt flache und besonnte Ufer, die von reichhaltigen Krautbeständen bewachsen sind.

#### Gewässer mit besonderer Bedeutung für Amphibien

Gewässer mit besonderer Bedeutung für Amphibien sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

#### Gewässer mit allgemeiner Bedeutung für Amphibien

Die sonstigen Gewässer im Untersuchungsgebiet besitzen nur eine allgemeine Bedeutung für Amphibien. Sie fallen entweder zu schnell trocken, sind stark beschattet oder anthropogen überprägt. Es konnten zwar vereinzelt Nachweise u.a. bestandsbedrohter Arten erbracht werden, wegen der ungünstigen Lebensraumausstattung und den vorherrschenden Beeinträchtigungen besitzen diese Gewässer jedoch nur eine allgemeine Bedeutung.

#### **Bedeutung der Landlebensräume für Amphibien**

Die Kartierungen der Amphibien konzentrierten sich auf die Erfassung der Arten im Gewässer. Die dargestellte Bedeutung der terrestrischen Habitate beruht hauptsächlich auf einer Interpretation der Ergebnisse der Biotoptypenkartierung. Es ist davon auszugehen, dass Amphibien ihre Sommerlebensräume, sofern geeignete Habitate vorhanden sind, im unmittelbaren bzw. nahen Umfeld der Fortpflanzungsgewässer haben. Als Landlebensräume geeignete Biotope sind in einem Radius von ca. 100 m um die Fortpflanzungsgewässer von besonderer Bedeutung für die Erhaltung der dortigen Bestände.

Die Landlebensräume werden folgendermaßen bewertet:

- Besondere Bedeutung: Günstige Landlebensräume im nahen Umkreis der Fortpflanzungsgewässer bestandsbedrohter Arten
- Allgemeine Bedeutung: Sonstige Landlebensräume von Amphibien
- Keine Bedeutung: Flächen ohne erkennbare Funktionen für Amphibien

Als günstige Landlebensräume gelten die folgenden Biotoptypen:

- Hochstaudenfluren und Krautsäume
- Ruderalvegetation
- Feldhecken und Feldgehölze
- Gebüsche
- Naturnahe Wälder (einschließlich Sukzessionswälder)
- Pappel-Bestände
- Erlen-Bestände
- Eschen-Bestände
- Edellaubholz-Mischbestände
- Erd- und Graswege (im Komplex mit sonstigen günstigen Landlebensräumen)

Landlebensräume mit besonderer Bedeutung für Amphibien

Besondere Bedeutung als Landlebensräume für Amphibien haben innerhalb des Untersuchungsgebietes folgende Bereiche:

- Umgebung des nördlichen Schlauchgrabens

Landlebensräume mit allgemeiner Bedeutung für Amphibien

Allgemeine Bedeutung als Landlebensräume für Amphibien haben naturnahe Wälder dann, wenn sie in mehr als ca. 100 m von den bedeutenden Fortpflanzungsgewässern entfernt liegen. Sie werden aufgrund der Distanz nur mehr in vergleichsweise geringer Intensität genutzt.

Im Untersuchungsgebiet haben die folgenden Bereiche allgemeine Bedeutung für Amphibien:

- Feldgehölze, Dammgrünland und sonstiges Grünland
- sonstige Waldbestände abseits des nördlichen Schlauchgrabens
- Kleingartengebiete

Landlebensräume ohne Bedeutung für Amphibien

Keine Funktionen für Amphibien haben Straßen und ein Teil der Siedlungs- und Gewerbeflächen. Sie können den Individuenaustausch zwischen einzelnen Lebensräumen behindern oder als Fallen wirken.

**2.2.6 Schmetterlinge****2.2.6.1 Methodik**

Die Tag- und tagaktiven Nachtfalter wurden im Untersuchungsgebiet durch Sichtbeobachtung und Kescherfang erfasst. Es erfolgten insgesamt neun Begehungen bei sonniger, warmer Witterung tagsüber. Während der Kartierung wurden die gesamten Dammschnitte abgegangen, so dass auf eine Erfassung auf repräsentativen Probestellen verzichtet wurde.

Um ein Vorkommen des gemeinschaftsrechtlich geschützten Nachtkerzenschwärmers (*Proserpinus proserpina*) zu überprüfen, wurde nach potenziellen Larvalhabitaten mit Vorkommen von Larvalnahrungspflanzen (Weidenröschen, Gatt. *Epilobium* und Nachtkerzen Gatt. *Oenothera*) gesucht. Ebenso wurde nach Beständen des Echten Haarstrang (*Peucedanum officinale*) als Nahrungspflanze der Haarstrangwurzeuleule gesucht. Es erfolgte zudem eine Suche nach Eiern des Großen Feuerfalters (*Lycaena dispar*) an spezifischen Ampfer-Arten.

**Tabelle 22: Durchgänge der Faltererfassung 2017**

Datum	Art der Erfassung	Wetter
01.06.2017	Begehung	30 °C, sonnig, 0 Bft
22.06.2017	Begehung, Ei-Suche	28-30°C, sonnig, wolkenlos, 0 Bft
29.06.2017	Begehung, Kescherfang	25°C, bewölkt, 3 Bft

Datum	Art der Erfassung	Wetter
30.06.2017	Begehung, Kescherfang	22-27°C, überwiegend bewölkt, 1-2 Bft
04.07.2017	Sichtbeobachtung, Ei- und Raupensuche	25-30°C, sonnig, 0 Bft
06.07.2017	Kescherfang	25-30°C, sonnig, 0 Bft
11.07.2017	Kescherfang	24°C, überwiegend bewölkt, 1-2 Bft
02.08.2017	Kescherfang	25-29°C, teils bewölkt, 2 Bft
17.08.2017	Kescherfang	29°C, sonnig, 1 Bft

### 2.2.6.2 Bestand

Insgesamt konnten im Untersuchungsgebiet 15 Tag- und tagaktive Nachtfalterarten nachgewiesen werden, darunter keine Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie.

Im Untersuchungsgebiet konnten keine Bestände des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinale*) und Echten Haarstrang (*Peucedanum officinale*) nachgewiesen werden. Demnach kann ein Vorkommen der Falterarten Dunkler und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling sowie Haarstrangwurzeleule ausgeschlossen werden. Hinweise auf ein Vorkommen des Großen Feuerfalters und des Nachtkerzenschwärmers konnten nicht erbracht werden.

#### Tagfalter

Es wurden 15 Tagfalterarten nachgewiesen. Bei den Erfassungen wurden keine gefährdeten Arten nachgewiesen. In der nachfolgenden Tabelle 23 sind die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Tagfalterarten aufgeführt.

**Tabelle 23: Nachgewiesene Tagfalterarten innerhalb des Untersuchungsgebietes**

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL BW
Aurorafalter	<i>Anthocharis cardamines</i>	*	*
Landkärtchen	<i>Araschnia levana</i>	*	*
Kaisermantel	<i>Argynnis paphia</i>	*	*
Zitronenfalter	<i>Goneperyx rhamni</i>	*	*
Tagpfauenauge	<i>Inachis io</i>	*	*
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	*	*
Kleiner Fuchs	<i>Nymphalis urticae</i>	*	*
Waldbrettspiel	<i>Pararge aegeria</i>	*	*
Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>	*	*
Grünader-Weißling	<i>Pieris napi</i>	*	*
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	*	*

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL BW
C-Falter	<i>Polygonia c-album</i>	*	*
Hauhechelbläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	*	*
Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>	*	*
Distelfalter	<i>Vanessa cardui</i>	*	*

**Rote Liste D** (RENNWALD et al. 2011, TRUSCH et al. 2011, WACHLIN & BOLZ 2011) und **BW** (EBERT et al. 2005):  
 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste; \* = ungefährdet; G = Gefährdung anzunehmen; D = Daten defizitär; - = nicht aufgeführt

### Tagaktive Nachtfalter

Insgesamt konnte im Untersuchungsgebiet nur eine tagaktive Nachtfalterart nachgewiesen werden. Eine vollständige Erfassung der Nachtfalterfauna erfolgte nicht. Nachgewiesen wurde der Ampferspanner (*Timandra comae*), welcher auf der Roten Liste bundes- und landesweit als nicht gefährdet gelistet ist.

### **2.2.6.3 Bewertung**

Die Lebensräume werden auf Grundlage der Biotoptypen und der gegenwärtigen Besiedlung durch Falter folgendermaßen bewertet:

- Bereiche mit hervorragender Bedeutung: Nachgewiesene Fortpflanzungsstätten von bundesweit vom Aussterben bedrohten Tag- und Nachtfalterarten (sind innerhalb des Untersuchungsgebietes nicht vorhanden)
- Bereiche mit besonderer Bedeutung: Bereiche mit Vorkommen bestandsbedrohter Arten und deren bevorzugter Lebensräume (sind innerhalb des Untersuchungsgebietes nicht vorhanden)
- Bereiche mit allgemeiner Bedeutung: Vorkommen weit verbreiteter, ungefährdeter Arten und deren Lebensräume
- Bereiche ohne Bedeutung

#### **Bereiche mit allgemeiner Bedeutung für Schmetterlinge**

Allgemeine Bedeutung haben die folgenden Biotoptypen:

- arten- und blütenarme Wiesen, insbesondere bei großflächig einheitlicher Mahd
- Kleingartengebiete
- Waldbestände

#### **Bereiche ohne Bedeutung für Schmetterlinge**

Ohne Bedeutung für Schmetterlinge sind versiegelte Verkehrsflächen, Biotopkomplexe mit hohem Versiegelungsgrad bzw. ohne Nahrungspflanzen (z.B. Sportplätze) sowie die offenen Wasserflächen größerer Gewässer.

## 2.2.7 Käfer

### 2.2.7.1 Methodik

Bei den Erfassungen wurde der Schwerpunkt insbesondere auf holzbewohnende Käfer der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie gelegt.

Eine orientierende Kartierung zur Erfassung von stehendem und liegendem Totholz erfolgte in der unbelaubten Zeit Anfang März 2017 im Bereich der Dammtrasse während der Baumhöhlenkartierung für die Artengruppe der Fledermäuse. Eine vertiefende Untersuchung der holzbewohnenden Käfer der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie erfolgte an Terminen im Sommer 2017 sowie im März 2018. Dabei wurden stehendes und liegendes Totholz sowie Baumstümpfe nach Schlupflöchern, Larven und adulten Käfern abgesucht. Hinter der Rinde von Totholz und absterbenden Bäumen wurde gezielt nach dem Scharlachkäfer gesucht.

Zur Erfassung des Heldbocks und des Körnerbocks wurden die erfassten Bäume in folgende Kategorien unterteilt:

- Brutbäume mit eindeutig dem Heldbock / Körnerbock zuzuordnenden Fraßgängen. Ein Brutbaum mit besonders vielen Fraßgängen und Schlupflöchern wird als Reservoirbaum bezeichnet (LUBW 2014).
- Verdachtsbäume mit Käfer-Fraßgängen, die mit hoher Wahrscheinlichkeit, aber nicht sicher dem Heldbock / Körnerbock zuzuordnen sind (oftmals im oberen Abschnitt des Baumes, daher vom Boden aus keine endgültige Ansprache möglich)

Eine gezielte Erfassung des Hirschkäfers fand im Jahr 2018 an drei warmen und windstillen Abenden statt (28.05., 08.06. und 19.06.2018). Dabei wurden insbesondere die Dammtrasse sowie angrenzende Bereiche ab Sonnenuntergang bis zum Einbruch der Dunkelheit (ca. 23:00 Uhr) langsam abgeschritten und die beobachteten Tiere in Karten dokumentiert. Es wurde auf fliegende sowie auf Bäumen und am Boden sitzende Individuen geachtet. Bei der Erfassung kamen drei Kartierer parallel zum Einsatz, um einen größeren Bereich simultan erfassen zu können.

Zudem erfolgte eine Abfrage der Daten des Artenschutzprogrammes Baden-Württembergs (ASP BW 2018). Erfassungsdaten zur Erstellung des Managementplanes wurden ausgewertet (RP KARLSRUHE 2021a).

**Tabelle 24: Durchgänge zur Erfassungen der Käfer 2017 und 2018**

Datum	Art der Erfassung	Wetter
03.04.2017	Kontrolle auf Besiedlungsspuren	17°C, sonnig, 0-1 Bft
30.06.2017	Sichtbeobachtung	20°C, überwiegend bewölkt, 1-2 Bft
11.07.2017	Sichtbeobachtung	24°C, überwiegend bewölkt, 1-2 Bft
19.03.2018	Kontrolle auf Besiedlungsspuren	1°C, bedeckt, 1-2 Bft
20.03.2018	Kontrolle auf Besiedlungsspuren	2°C, sonnig-wolkig, 1 Bft
28.05.2018	Erfassung Hirschkäfer	28°C, sonnig, 0-1 Bft

Datum	Art der Erfassung	Wetter
08.06.2018	Erfassung Hirschkäfer	25°C, sonnig-wolkig, 0-1 Bft
19.06.2018	Erfassung Hirschkäfer	24°C, sonnig, 1 Bft

### 2.2.7.2 Bestand

Im Untersuchungsgebiet kommen drei Käferarten des Anhangs II bzw. IV der FFH-Richtlinie vor (Heldbock Hirschkäfer, Eremit). Mit dem Körnerbock konnte im Untersuchungsgebiet eine vom Aussterben bedrohte Käferart nachgewiesen werden.

Tabelle 25: Nachgewiesene Käferarten innerhalb des Untersuchungsgebietes

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL BW	FFH
Heldbock	<i>Cerambyx cerdo</i>	1	1	II + IV
Körnerbock	<i>Megopis scabricornis</i>	1	1	
Hirschkäfer	<i>Lucanus cervus</i>	2	3	II
Eremit	<i>Osmoderma eremita</i>	2	2	II + IV

**Rote Liste D** (GEISER 1998) und **BW** (BENSE 2001): 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste; \* = ungefährdet; G = Gefährdung anzunehmen; D = Daten defizitär; - = nicht aufgeführt

### Bundes- und/oder landesweit vom Aussterben bedrohte Arten

*Heldbock (Cerambyx cerdo) (RL D 1, RL BW 1)*

Der natürliche Lebensraum des Heldbocks sind locker gegliederte, lichte Wälder mit hohem Eichenanteil (geringe Baumdichte). Ungestörte Hartholzauenwälder aus Eichen, Ulmen und Eschen entlang großer Flüsse bieten diese Bedingungen, da die natürliche Störungsdynamik durch Hochwasser eine lockere Bestandsgliederung hervorbringt.

Die Larven des Heldbocks entwickeln sich in alten, geschwächten Eichen (Bäume im Alters- und Zerfallsstadium) in besonderer, allenfalls halbschattiger Lage. Bei hoher Populationsdichte werden bereits Eichen ab einem Stammdurchmesser von 40 cm besiedelt. Bei geringen Populationsdichten werden vorzugsweise die stärkeren Eichen besiedelt. Der Heldbock gilt als sehr ortstreu und besitzt einen kleinen Aktionsradius von wenigen 100 m.

Der Heldbock hat seinen Verbreitungsschwerpunkt innerhalb Deutschlands in der nördlichen Oberrheinebene zwischen Karlsruhe und Wiesbaden (BFN 2019).

Im Untersuchungsgebiet konnte der Heldbock mehrfach nachgewiesen werden. Es wurden folgende Bäume dokumentiert (Abbildung 80):

- 27 Brutbäume, davon 2 Reservoirbäume mit besonders vielen Schlupflöchern
- 12 Verdachtsbäume

Ein Schwerpunktraum des Heldbockes befindet sich im zentralen Bereich des Untersuchungsgebietes westlich der Kleingärten. Einzelne Brutbäume befinden sich am südlichen und nördlichen Dammschnitt.

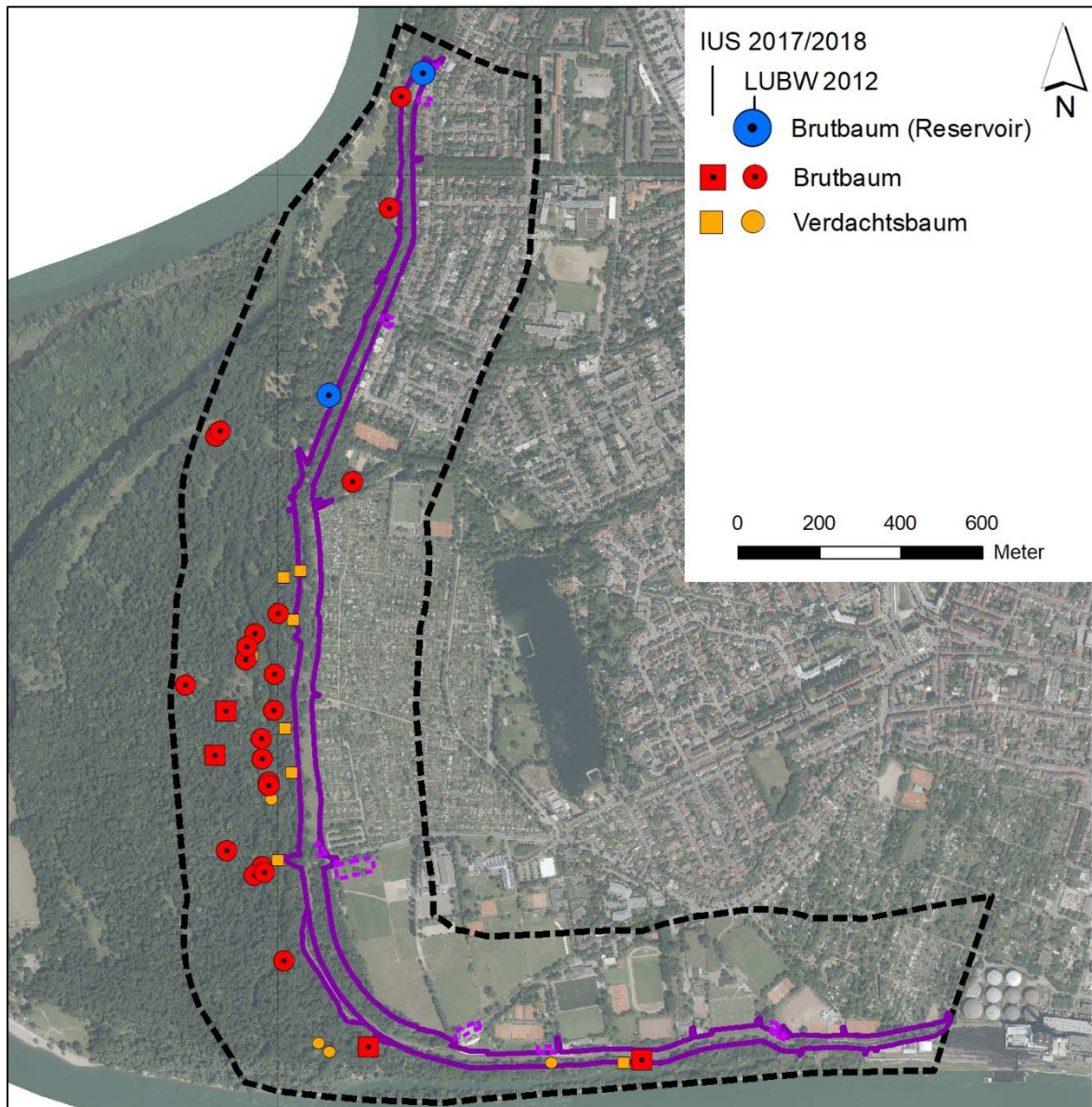


Abbildung 80: Lage der Brut- und Verdachtsbäume des Heldbocks





**Abbildung 81: Brutbaum des Eremiten und des Heldbocks in einer stark zugewachsenen Eiche (01.10.2019)**

*Körnerbock (Megopis scabricornis) (RL D 1, RL BW 1)*

Landes- und bundesweit ist die Art vom Aussterben bedroht, allerdings wird sie EU-weit als nicht gefährdet eingestuft.

Der Körnerbock ist eine bis 5 cm große Käferart. Die Larven entwickeln sich in besonntem, morschem Holz unterschiedlicher heimischer Laubbäume (außer Eichen) und Obstbäume über drei bis vier Jahre hinweg. Besiedelt werden vorzugsweise abgestorbene Partien noch lebender Bäume in der Alters- und Zerfallsphase, seltener vollständig abgestorbene Bäume. Lebendes Holz kann der Körnerbock wegen des Harzflusses nicht befallen. Die Flugzeit der nachtaktiven Imagines liegt zwischen Juli und Mitte September. Wie viele alt- und totholzbesiedelnde Käfer ist auch der Körnerbock weitgehend standorttreu; die jeweiligen Brutbäume werden über viele Jahre hinweg besiedelt. Die im Baum entwi-

ckelten Käfer legen zum Schlupf nicht jedes Mal ein neues Ausflugloch an, sondern nutzen oftmals bereits vorhandene Schlupflöcher der vorangegangenen Käfergeneration. Unter natürlichen Bedingungen dauert die Alters- und Zerfallsphase je nach Baumart etliche Jahrzehnte bis einige Jahrhunderte. In Deutschland kommt der Körnerbock nur im Rheingebiet vor. In Baden-Württemberg hat der Körnerbock ein lückenhaftes Areal in der Rheinebene und der Vorbergzone des Schwarzwalds.

Im Untersuchungsgebiet konnte der Körnerbock in geringer Anzahl nachgewiesen werden. Es wurden folgende Bäume dokumentiert:

- 5 Brutbäume
- 7 Verdachtsbäume (nähere Umgebung des Dammes)

Vier der Brutbäume befinden sich im nördlichen Waldpark in der Nähe der Mündung des Schlauchgrabens (Daten ASP). Ein weiterer Brutbaum konnte im Süden des Untersuchungsgebietes nachgewiesen werden. Entlang der Dammtrasse konnten 7 Verdachtsbäume dokumentiert werden.

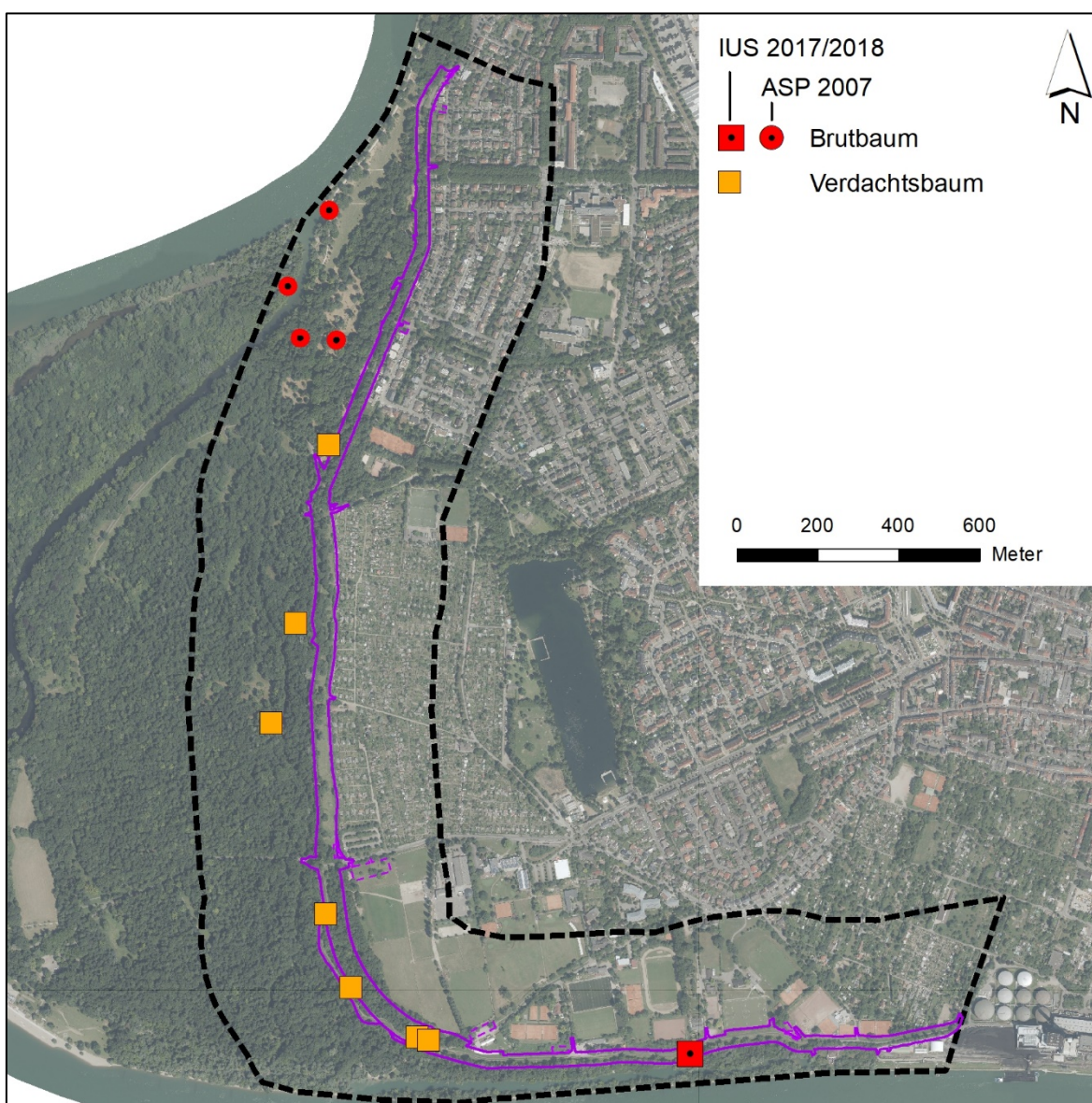


Abbildung 82: Lage der Brut- und Verdachtsbäume des Körnerbocks

### Bundes- und/oder landesweit stark gefährdete Arten

#### *Hirschkäfer (Lucanus cervus) (RL D 2, RL BW 3)*

Der Hirschkäfer ist in Baden-Württemberg in den wärmebegünstigten Lagen relativ weit verbreitet. Schwerpunkt stellt hierbei u.a. die Oberrheinebene dar. Die Art bevorzugt alte Laubwälder mit Eichenanteil sowie Waldränder, Parks, Obstwiesen und Gärten mit hohem Anteil an Alt- und Totholz.

Bei den Erfassungen im Jahr 2018 konnten insgesamt 135 Individuen beobachtet werden (maximale Anzahl / Nacht: 57 Individuen). Der Verbreitungsschwerpunkt des Hirschkäfers befand sich im Südwesten des Untersuchungsgebietes (Abbildung 83). Der nördliche Teil des Waldparks sowie der Bereich zwischen Silberpappel und GKM waren weniger frequentiert.

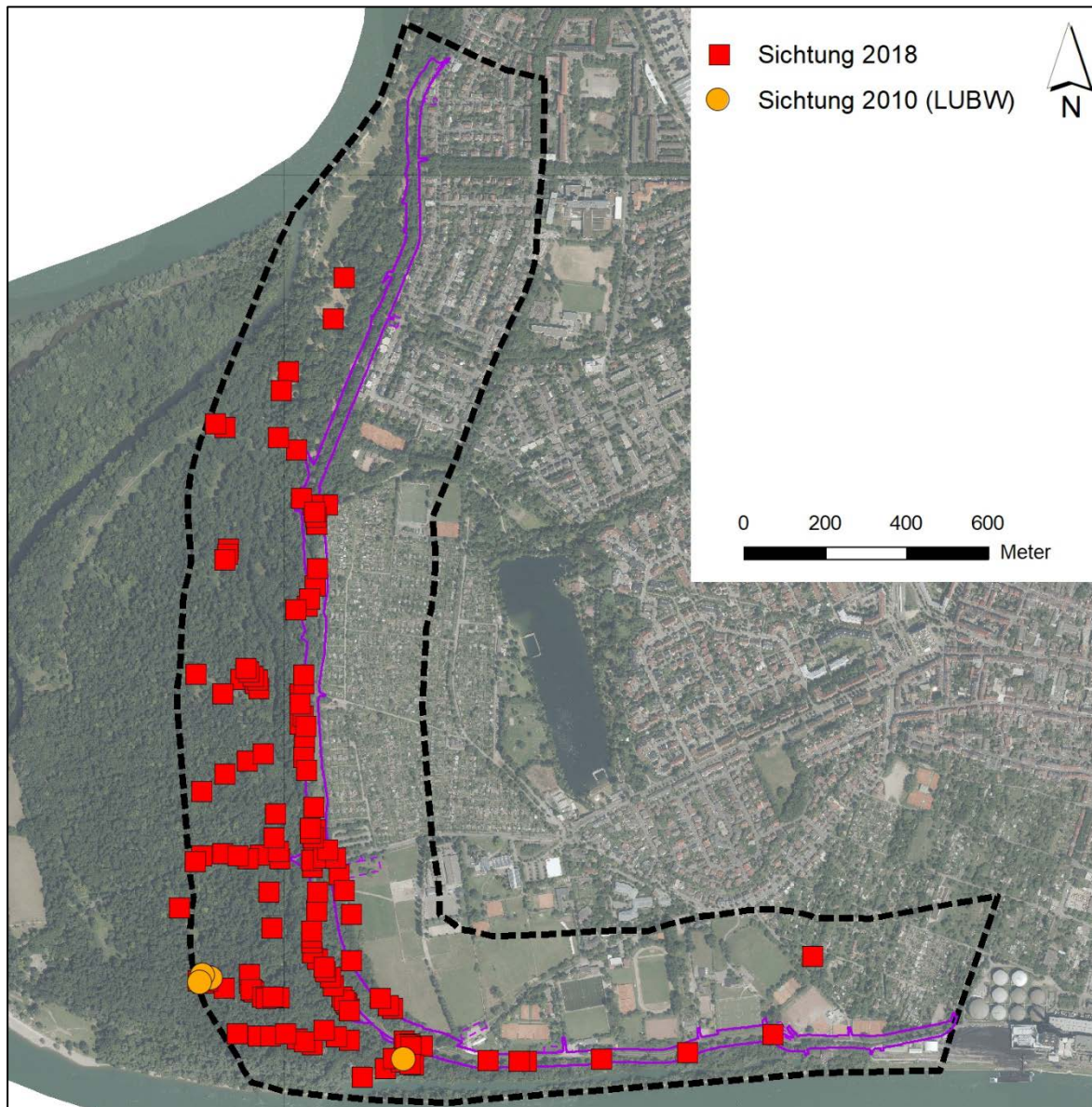


Abbildung 83: Lage der Hirschkäfer-Sichtungen

*Eremit (Osmoderma eremita) (RL D 2, RL BW 2)*

Der Eremit bevorzugt große Baumhöhlen alter Bäume in wärmegeprägten Wäldern, in welchen er sehr verborgen lebt. Die Art ist landes- und bundesweit stark gefährdet und eine Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie und hat daher besondere naturschutzrechtliche Relevanz. Entscheidend für eine erfolgreiche Entwicklung ist eine ausreichend große und feuchte Mulmhöhle, die sich nur in entsprechend alten und mächtigen Bäumen sowie in sehr starken Ästen bilden kann. Die Weibchen legen ihre Eier in die tieferen Bereiche der Mulmhöhle ab. Die Entwicklungsdauer vom Ei zum erwachsenen Käfer dauert drei bis vier Jahre. Die Art gilt als sehr standorttreu und wenig ausbreitungsfreudig.

Der bundesweite Verbreitungsschwerpunkt des Eremiten befindet sich in Ostdeutschland. Im süddeutschen Raum ist die Art sehr verstreut mit zahlreichen Einzelvorkommen vertre-

ten. Neben einem Vorkommen in Karlsruhe beherbergt der Waldpark in Mannheim das einzige Vorkommen in Nordbaden.

Im Untersuchungsgebiet wurde der Eremit 2012 nachgewiesen (C. WURST im Auftrag der LUBW). Es wurden folgende Bäume dokumentiert (Abbildung 84):

- 4 Brutbäume
- 34 Verdachtsbäume

Die Brutbäume wurden im zentralen sowie im südwestlichen Bereich des Untersuchungsgebietes nachgewiesen. Die Mulmhöhlen der Bäume wurden durch C. WURST 2012 untersucht. Weiterhin konnten 34 Verdachtsbäume dokumentiert werden. Die Bäume wiesen Mulmhöhlen als potenzielles Brutsubstrat des Eremiten auf.

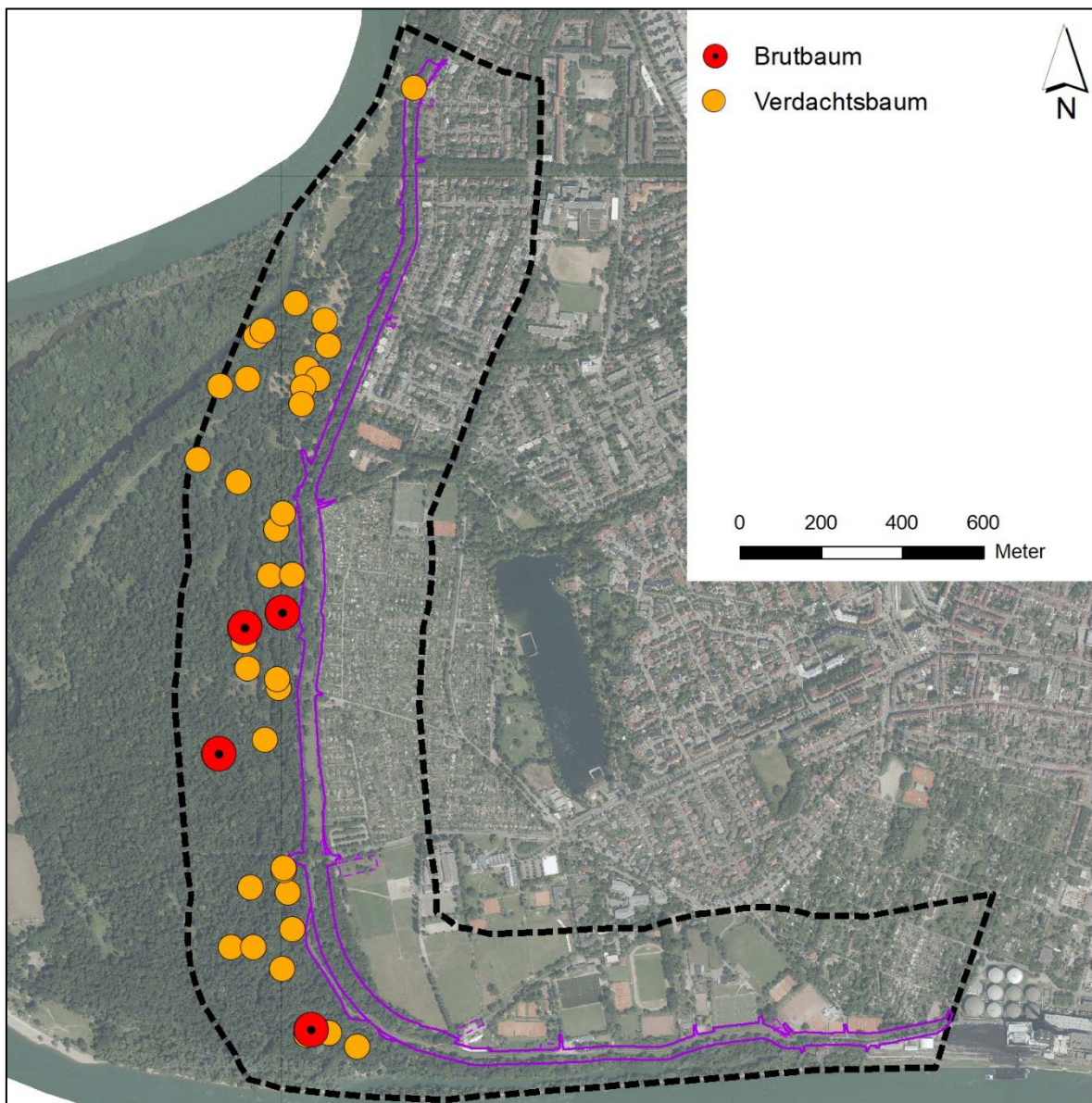


Abbildung 84: Lage der Brut- und Verdachtsbäume des Eremiten (Daten: LUBW 2012)



**Abbildung 85: Abgängiger Brutbaum des Eremiten (01.10.2019)**

Der im Untersuchungsgebiet nördlichste Brutbaum des Eremiten war bei einem Sturm 2012 zerborsten (schr. Überm. C. WURST 2012). Der Eichentorso konnte 2019 immer noch nachgewiesen werden (Abbildung 85). Wie 2011 konnte auch 2019 Kot des Eremiten am Stammfuß festgestellt werden.

### **2.2.7.3 Bewertung**

Mit dem Vorkommen des Heldbocks, des Eremiten, des Körnerbocks und des Hirschkäfers besitzen die Waldbestände innerhalb des Untersuchungsgebietes hervorragende Bedeutung für Käfer.

Die sonstigen Biotoptypen des Untersuchungsgebietes besitzen eine allgemeine Bedeutung für Käfer. Infrastrukturflächen (Straßen, Gebäude) haben keine Bedeutung für Käfer.

## 2.2.8 Heuschrecken

### 2.2.8.1 Methodik

Die Erfassung der Heuschrecken erfolgte mittels Sichtbeobachtung, Verhören und Kescherfang. Die Erfassungsdurchgänge erfolgten im Juli 2017. Drei Erfassungsdurchgänge erfolgten mit jeweils zwei Personen bei geeigneter Witterung am Tage. Ein Erfassungsdurchgang erfolgte in den Abend- und Nachtstunden.

**Tabelle 26: Termine der Heuschreckenerfassung 2017**

Datum	Art der Erfassung	Wetter
06.07.2017	Sichtbeobachtung, Kescherfang	30°C, sonnig, 0 Bft
18.07.2017	Sichtbeobachtung, Kescherfang	27°C, sonnig, 1 Bft
19.07.2017	Sichtbeobachtung, Kescherfang	30°C, sonnig, 3 Bft
19.07.2017	Abend- und Nachterfassung	24°C, sonnig, 0-1 Bft

Während der Kartierung wurden die gesamten Dammschnitte abgegangen, so dass auf eine Erfassung auf repräsentativen Probeflächen verzichtet wurde.

### 2.2.8.2 Bestand

Innerhalb des Untersuchungsgebietes konnten insgesamt sechs Heuschreckenarten nachgewiesen werden. Mit der Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) konnte außerhalb des Untersuchungsgebietes am Bellenkrappen eine in Baden-Württemberg stark gefährdete Art festgestellt werden. In der nachfolgenden Tabelle 27 erfolgt eine Auflistung der nachgewiesenen Heuschreckenarten.

**Tabelle 27: Nachgewiesene Heuschrecken innerhalb und außerhalb des Untersuchungsgebietes**

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL BW
Nachtigall-Grashüpfer	<i>Chorthippus biguttulus</i>	*	*
Gemeiner Grashüpfer	<i>Chorthippus parallelus</i>	*	*
Punktierte Zartschrecke	<i>Leptophyes punctatissima</i>	*	*
Gemeine Sichelschrecke	<i>Phaneroptera falcata</i>	*	*
Gemeine Strauschschrecke	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	*	*
Sumpfschrecke*	<i>Stethophyma grossum</i>	*	2
Gemeine Dornschröcke	<i>Tetrix undulata</i>	*	*r

**Rote Liste D** (MAAS et al. 2011) und **BW** (DETZEL 1998): 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste; \* = ungefährdet; G = Gefährdung anzunehmen; D = Daten defizitär; - = nicht aufgeführt

! = bundesweit in hohem Maße verantwortlich; r = Randvorkommen

\* Nachweis außerhalb des Untersuchungsgebietes

Im NSG „Bei der Silberpappel“ konnte bei Erfassungen 2013 die bundes- und landesweit stark gefährdete Grüne Strandschrecke nachgewiesen werden. Seit 2015 wurde die Art hier nicht mehr festgestellt.

Nachfolgend wird die Bestandssituation der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen bestandsbedrohten Heuschreckenarten beschrieben. Die Angaben zur Ökologie sind, soweit nicht anders angegeben, DETZEL (1998) & MAAS et al. (2002) entnommen.

### **Bundes- und/oder landesweit stark gefährdete Arten**

*Sumpfschrecke (Stethophyma grossum) (RL D \*, RL BW 2)*

Die Sumpfschrecke besiedelt extensiv genutzte, seggen- und binsenreiche Nasswiesen sowie Großseggenriede. Bevorzugt werden demnach lückige und niederwüchsige Vegetationsstrukturen. In der jüngeren Vergangenheit hat sich die Art ausgebreitet. Ihre Bindung an extensiv genutzte Feuchtwiesen ist seitdem weniger ausgeprägt. Sie gilt daher mittlerweile bundesweit als ungefährdet. Die Einstufung auf der Roten Liste Baden-Württembergs als „stark gefährdet“ entspricht nicht mehr den tatsächlichen Gegebenheiten. Hier ist, wie auch auf Bundesebene, keine Gefährdung mehr erkennbar.

Die Sumpfschrecke wurde mit wenigen Exemplaren am Bellenkrappen nachgewiesen. Im Untersuchungsgebiet konnte die Art hingegen nicht festgestellt werden.

### **2.2.8.3 Bewertung**

---

Im Untersuchungsgebiet kommen nur ungefährdete und weit verbreitete Heuschreckenarten vor. Daher sind keine Lebensräume mit hervorragender oder besonderer Bedeutung für Heuschrecken vorhanden.

Die Heuschrecken-Lebensräume haben im Untersuchungsgebiet überwiegend allgemeine Bedeutung. Die Infrastrukturflächen und Siedlungsbereiche haben keine bzw. geringe Bedeutung für Heuschrecken.

### **2.2.9 Wildbienen**

---

#### **2.2.9.1 Methodik**

---

Wildbienen sind typische Bewohner blütenreicher Offenlandstandorte. Die Untersuchung von Wildbienen erfolgte bei geeigneter Witterung in den Jahren 2017 (4 Termine) und 2018 (2 Termine). Untersucht wurden sechs Probeflächen entlang des Dammes. Jeder Dammschnitt wurde auf einer Länge von 100 Metern eine Stunde lang beidseitig begangen. Der Fang der Tiere erfolgte mittels eines Insektennetzes in Form repräsentativer Fänge. Die Anzahl der beobachteten Individuen wurde notiert.



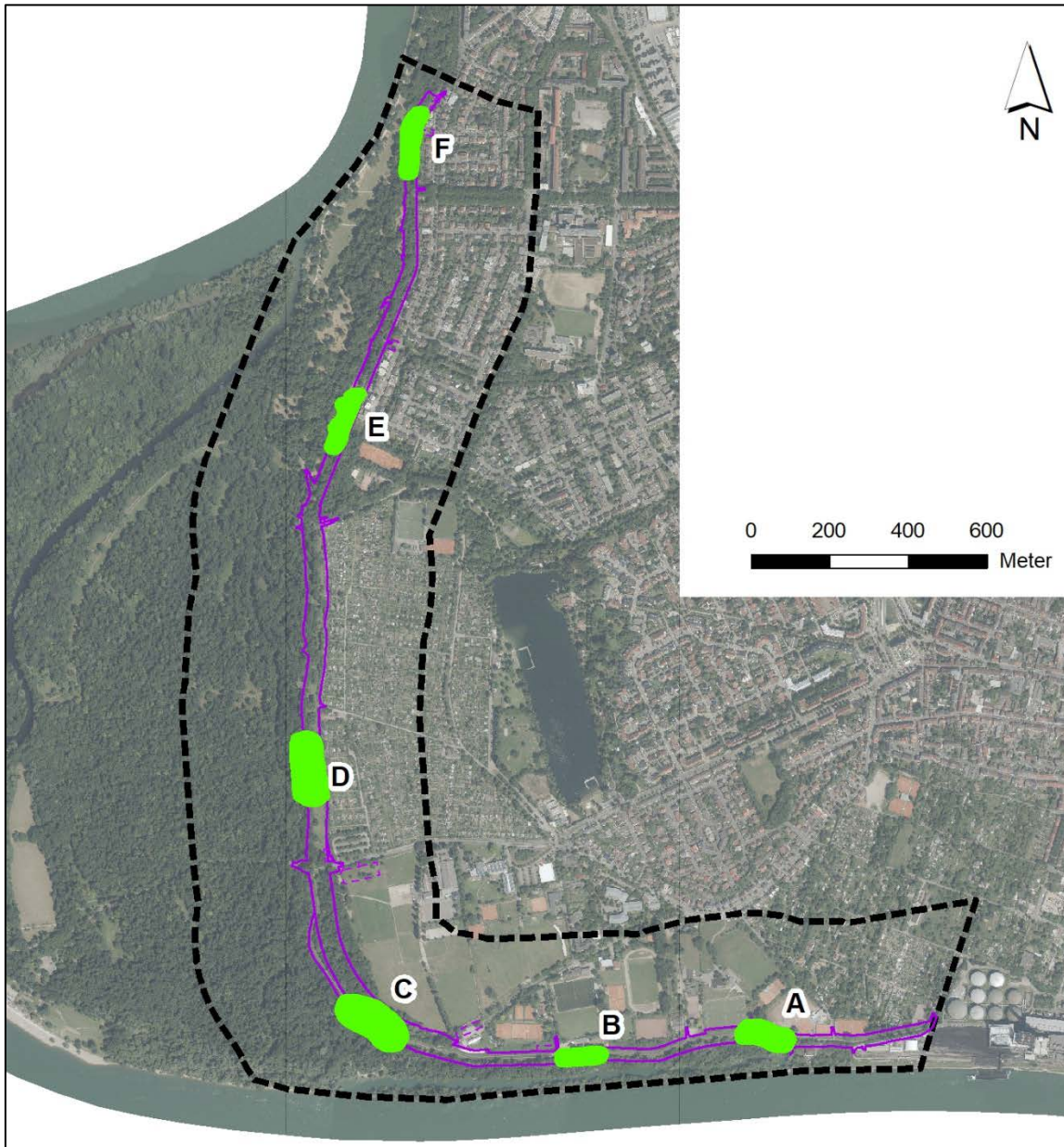


Abbildung 86: Lage der Probeflächen zur Erfassung der Wildbienen

Tabelle 28: Termine der Wildbienenerfassung 2017 und 2018

Datum	Art der Erfassung	Wetter
23.05.2017	Sichtbeobachtung, Kescherfang	27°C sonnig, wolkenlos, windstill
01.06.2017	Sichtbeobachtung, Kescherfang	29°C sonnig, wolkenlos, windstill
13.07.2017	Sichtbeobachtung, Kescherfang	22°C, sonnig, 1-2 Bft
16.08.2017	Sichtbeobachtung, Kescherfang	28- 30°C, sonnig, 1 Bft
20.04.2018	Sichtbeobachtung, Kescherfang	19-28°C, sonnig, 1-2 Bft
18.05.2018	Sichtbeobachtung, Kescherfang	ca. 21°C, sonnig (teils leicht bewölkt), 3-4 Bft

Zudem erfolgte eine Abfrage der Daten des Artenschutzprogramms Baden-Württembergs (ASP).

### 2.2.9.2 Bestand

Insgesamt konnten innerhalb der Probeflächen 32 Wildbienenarten nachgewiesen werden. Anzahl der insgesamt nachgewiesenen Arten auf den Probeflächen A-F:

- Probefläche A: 15 Arten
- Probefläche B: 19 Arten
- Probefläche C: 17 Arten
- Probefläche D: 8 Arten
- Probefläche E: 12 Arten
- Probefläche F: 13 Arten

Mit der Veränderlichen Hummel (*Bombus humilis*) konnte eine bundesweit gefährdete Art erfasst werden. Eine weitere Art wird auf der Roten Liste Baden-Württembergs als gefährdet eingestuft und weitere vier Arten stehen in Baden-Württemberg auf der Vorwarnliste. In der nachfolgenden Tabelle 29 erfolgt eine Auflistung der nachgewiesenen Wildbienenarten mit Angabe des Rote Liste-Status und der Häufigkeit innerhalb der Probeflächen.

**Tabelle 29: Nachgewiesene Wildbienenarten innerhalb der untersuchten Probeflächen A-F mit Angabe der Häufigkeiten in den Jahren 2017 und 2018**

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL BW	Häufigkeit 2017/2018					
				A	B	C	D	E	F
Zweifarbige Sandbiene	<i>Andrena bicolor</i>	*	*	s/E	E/-	E/-	-	-	-/E
Rotbeinige Körbchensandbiene	<i>Andrena dorsata</i>	*	*	-	-	-/E	-	-	-/E
Gewöhnliche Bindensandbiene	<i>Andrena flavipes</i>	*	*	-	-/E	s/E	-	-	-
Gewöhnliche Dörnchensandbiene	<i>Andrena humilis</i>	V	V	s/-	-	-	-	-	E/E
Rotklee-Sandbiene	<i>Andrena labialis</i>	V	V	-	-	s/E	E/s	-	E/-
Winzige Sandbiene	<i>Andrena minutula</i>	*	*	E/-	-	-	E/E	-/E	-
Ovale Sandbiene	<i>Andrena ovatula</i>	*	*	-	E/-	-/E	-	-	-
Frühe Doldensandbiene	<i>Andrena proxima</i>	*	*	E/-	S/-	-/E	-	-	-
Glanzlose Zwergsandbiene	<i>Andrena subopaca</i>	*	*	-/E	E/E	-/E	-	-	-
Wald-Pelzbiene	<i>Anthophora furcata</i>	V	3	-	E/E	-/E	-	-	-
Frühlings-Pelzbiene	<i>Anthophora plumipes</i>	*	*	-	-	-/E	-	-	-/E

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL BW	Häufigkeit 2017/2018					
				A	B	C	D	E	F
Gartenhummel	<i>Bombus hortorum</i>	*	*	E/-	s/-	-	-	-	E/-
Veränderliche Hummel	<i>Bombus humilis</i>	3	V	E/-	s/-	-	-	-	-
Steinhummel	<i>Bombus lapidarius</i>	*	*	-/E	E/-	-	-	-	-
Ackerhummel	<i>Bombus pascuorum</i>	*	*	s/-	s/E	-	E/-	s/-	s/-
Wiesenhummel	<i>Bombus pratorum</i>	*	*	-	s/E	-	-/E	E/-	-
Bunte Hummel	<i>Bombus sylvarum</i>	V	V	-	-	-	-	E/-	-/E
Dunkle Erdhummel	<i>Bombus terrestris</i>	*	*	s/-	s/s	-	-	s/-	s/-
Gefleckte Kuckuckshummel	<i>Bombus vestalis</i>	*	*	-	-	E/E	s/E	s/-	-
Mai Langhornbiene	<i>Eucera nigrescens</i>	*	*	-	E/E	E/E	-	-	-
Dickkopf-Furchenbiene	<i>Halictus maculatus</i>	*	*	-	-	-	E/-	E/-	-
Gelbbindige Furchenbiene	<i>Halictus scabiosae</i>	*	V	-	-	-	E/-	E/-	-
Furchenbienenart	<i>Halictus simplex</i>	*	*	E/-	E/-	E/-	-	-	E/-
Kurzfühler-Maskenbiene	<i>Hylaeus brevicornis</i>	*	*	-	E/-	-	-	-	-
Gewöhnliche Maskenbiene	<i>Hylaeus communis</i>	*	*	S/-	s/E	E/-	-	E/-	-
Furchenbienenart	<i>Lasioglossum calceatum</i>	*	*	E/-	E/E	E/-	-	-	-
Furchenbienenart	<i>Lasioglossum fulvicorne</i>	*	*	-	-	E/-	-	E/E	E/-
Weißbinden-Schmalbiene	<i>Lasioglossum leucozonium</i>	*	*	-	-/E	-	-	-	-/E
Feldweg-Schmalbiene	<i>Lasioglossum malachurum</i>	*	*	-	-	-	-	-/E	-/E
Lappenspornige Schmalbiene	<i>Lasioglossum pauxillum</i>	*	*	-/E	-	E/E	-	E/-	-
Goldene Schneckenhausbiene	<i>Osmia aurulenta</i>	*	*	-	-/E	-	-	-	-
Zweifarbige Schneckenhausbiene	<i>Osmia bicolor</i>	*	*	-/E	-	-	-/E	-	-

**Rote Liste D** (WESTRICH et al. 2011) und **BW** (WESTRICH et al. 2000): 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste; \* = ungefährdet; G = Gefährdung anzunehmen; D = Daten defizitär; - = nicht aufgeführt

**Häufigkeit:** E = Einzelnachweis, s = selten (2-5 Exemplare), h = häufig (6-10 Exemplare), sh = sehr häufig (> 10 Exemplare)

Die häufigsten Wildbienenarten innerhalb der Probeflächen sind die Ackerhummel (*Bombus pascuorum*) und die Dunkle Erdhummel (*Bombus terrestris*).

Nachfolgend werden die Lebensraumansprüche und die Bestandssituation der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen bestandsbedrohten Wildbienenarten wiedergegeben. Die Angaben zur Ökologie sind, soweit nicht anders angegeben, WESTRICH (1989) und RENNWALD & DOCZKAL (2004) entnommen.

### **Bundes- und/oder landesweit gefährdete Arten**

#### *Wald-Pelzbiene (Anthophora furcata) (RL D V, RL BW 3)*

Die Wald-Pelzbiene hat ihren Siedlungsschwerpunkt in Waldgebieten an Waldrändern, Lichtungen und Kahlschlägen. Man findet sie aber auch in Obstgärten in Siedlungsgebieten, in Streuobstwiesen und waldartigen Parks mit Altbaumbestand. Ihre Nester baut sie in Totholz wie Baumstümpfe, morsche Äste und auch in morschen Zaunpfählen.

Die Art wurde auf folgenden Probeflächen nachgewiesen:

- Fläche B: 2 Individuen (jeweils 1 in 2017 und 2018)
- Fläche C: 1 Individuum 2018

#### *Veränderliche Hummel (Bombus humilis) (RL D 3, RL BW V)*

Die veränderliche Hummel kommt vor allem in offenem Gelände vor, man findet sie aber auch an Waldrändern und in Streuobstwiesen. Sie nistet gerne oberirdisch unter Grasbüscheln und Moospolstern, selten auch unterirdisch in verlassenen Mäusenestern.

Die Art wurde auf folgenden Probeflächen nachgewiesen:

- Fläche A: 1 Individuum 2017
- Fläche B: 2 Individuen 2017

### **Bundes- und/oder landesweite Arten der Vorwarnliste**

#### *Gewöhnliche Dörnchensandbiene (Andrena humilis) (RL D V, RL BW V)*

An Standorten wie trockenen Fettwiesen, Hochwasserdämmen, Streuobstwiesen, Waldrändern und Sand- und Kiesgruben kommt die gewöhnliche Dörnchensandbiene vor. Sie baut ihre Nester in vegetationsfreien Stellen und spärlich bewachsenen Böschungen.

Die Art wurde auf folgenden Probeflächen nachgewiesen:

- Fläche A: 3 Individuen 2017
- Fläche F: 2 Individuen (jeweils 1 in 2017 und 2018)

*Rotklee-Sandbiene (Andrena labialis) (RL D V, RL BW V)*

Die Rotklee-Sandbiene kommt auf trockenen Fettwiesen, Streuobstwiesen, Magerrasen, Feldrainen und Waldrändern vor. Ihre Nester baut sie meist auf horizontalen, manchmal leicht geneigten, Flächen die vegetationsfrei sind (z.B. Fußwege).

Die Art wurde auf folgenden Probeflächen nachgewiesen:

- Fläche C: 3 Individuen 2017, 1 Individuum 2018
- Fläche D: 1 Individuum 2017, 2 Individuen 2018

*Bunte Hummel (Bombus sylvarum) (RL D V, RL BW V)*

Die sogenannte „Waldhummel“ kommt nicht in Wäldern, sondern in blütenreichem Offenland vor. Sie nistet v.a. in verlassenen Mauselöchern. Im Wärmegebiet der nordbadischen Rheinebene erweist sie sich hinsichtlich der Lebensräume als anpassungsfähig und kann selbst Wegränder in Ackerfluren als Lebensraum nutzen.

Die Art wurde auf folgenden Probeflächen nachgewiesen:

- Fläche E: 1 Individuum 2017
- Fläche F: 1 Individuum 2018

*Gelbbindige Furchenbiene (Halictus scabiosae) (RL D \*, RL BW V)*

An trockenwarmen Standorten, besonders in Sand- und Lehmgruben in der Nähe extensiv genutzter Weinberge, befindet sich der Lebensraum der Gelbbindigen Furchenbiene. Für die Fortpflanzung gräbt sie Hohlräume vor allem in vegetationsarme, horizontale, sandige oder lößlehmige Flächen und Böschungen. Unter günstigen Bedingungen findet man Nester in größeren Aggregationen. Die Gelbbindige Furchenbiene ist nicht auf bestimmte Pflanzenfamilien spezialisiert.

Die Art wurde auf folgenden Probeflächen nachgewiesen:

- Fläche D: 1 Individuum 2017
- Fläche E: 1 Individuum 2017

### **2.2.9.3 Bewertung**

---

Insgesamt wurden auf den Probeflächen im Untersuchungsgebiet 32 Wildbienenarten nachgewiesen, hiervon werden sechs Arten bundes- oder landesweit als gefährdet oder auf der Vorwarnliste geführt. Die generell hohe Bedeutung der Hochwasserdämme für Wildbienen ist durch etliche Untersuchungen und Veröffentlichungen dokumentiert (u.a. BRECHTL 1987, WESTRICH 1989, RENNWALD & DOCZKAL 2004). Diese hohe Bedeutung für Wildbienen ergibt sich durch die magerwiesenartige Ausprägung großer Teile des Dammgrünlands. Das Dammgrünland wird regelmäßig gemäht und das Mahdgut abgeräumt.

Für Wildbienen sind die floristische Artenvielfalt mit vielen Pollenquellen oligolektischer Arten und die hohe Anzahl von Blüten als Nahrungsgrundlage auch der entwickelten Tiere ebenso vorteilhaft wie die Möglichkeiten zur Anlage von Bodennestern an kleinen offenen Stellen der Böschungen und in verdichtetem Substrat der Wegränder.

Auf Grundlage der Biotoptypen, der Nachweise von Wildbienen und den Lebensraumanforderungen der bestandsbedrohten, vielfach oligolektischen Arten werden die Lebensräume folgendermaßen bewertet:

- Bereiche mit besonderer Bedeutung: Bereiche mit Vorkommen bestandsbedrohter Arten
- Bereiche mit allgemeiner Bedeutung: Vorkommen weit verbreiteter, ungefährdeter Arten
- Bereiche ohne Bedeutung

### **Bereiche mit besonderer Bedeutung für Wildbienen**

Besondere Bedeutung für Wildbienen haben die folgenden Biotoptypen:

- Blütenreiche Fettwiesen
- Ruderal geprägte Offenlandbiotop und Saumstrukturen
- Weidenbestände und Waldränder im Kontakt mit blütenreichem Offenland

### **Bereiche mit allgemeiner Bedeutung für Wildbienen**

Allgemeine Bedeutung für Wildbienen haben die folgenden Biotoptypen:

- Blütenarme Fettwiesen
- Artenarme Brachen und Staudenfluren
- Wälder

### **Bereiche ohne Bedeutung für Wildbienen**

Ohne Bedeutung für Wildbienen sind Straßen und versiegelte Flächen, Intensivgrünland und offene Wasserflächen.

## **2.3 Pflanzen und Biotop**

---

### **2.3.1 Methodik**

---

Im Hinblick auf Biotoptypen / Vegetation wurde im Jahr 2017 eine flächendeckende Kartierung im Maßstab 1:2.500 auf Grundlage von Ortholuftbildern nach dem Biotoptypenschlüssel der LUBW (2009) mit mehreren Begehungen durchgeführt. Die Kartierung erfolgte auf dem Niveau der Biotop-Untertypen, soweit die Vegetationszusammensetzung dies ermöglichte. Zusätzlich wurden bewertungsrelevante Zusatzmerkmale wie das Vorkommen von Stör- oder Magerkeitszeigern erfasst.

Bei der Kartierung wurden zudem die Vorkommen seltener / gefährdeter Pflanzenarten aufgenommen.

### **2.3.2 Bestand**

---

Das Untersuchungsgebiet umfasst rd. 201 ha und verläuft entlang des Rheinhochwasserdamms (RHWD) XXXIX. Im Süden liegt östlich an das Untersuchungsgebiet angrenzend das Großkraftwerk Mannheim (GKM). In diesem südlichen Bereich verläuft der Damm

direkt entlang des Rheins, weiter flussabwärts knickt der Damm nach Norden ab und im Vorland des Dammes liegt der Waldpark und westlich anschließend die Reißinsel. Im Norden des Untersuchungsgebietes verläuft der Damm wieder parallel zum Rhein.

## **Gewässer**

### Fließgewässer

Im Süden des Untersuchungsgebietes verläuft parallel des Rheins auf rd. 1,3 km Länge ein naturnaher Flussabschnitt (12.30), der Rheinseitengraben Aufeld und Hagbau. Durch mehrere Querverbindungen ist dieser Flussabschnitt direkt mit dem Rhein verbunden. Insgesamt nimmt die Fläche des naturnahen Flussabschnitts rd. 3,54 ha ein.

Im südlichen und nördlichen Randbereich des Untersuchungsgebietes verläuft der Rhein nahe des Dammes; hierbei handelt sich um einen stark ausgebauten Flussabschnitt (12.42). Dieser Bereich ist randlich im Untersuchungsgebiet auf rd. 0,19 ha vorhanden.

### Stillgewässer

Nordwestlich des naturnahen Flussabschnittes im Süden des Untersuchungsgebietes schließt sich das periodisch wasserführende Altwasser (13.32) „Schlauch“ an, welches parallel zum Damm nach Norden fließt, dort in den „Bellenkrappen“ und anschließend in den Rhein mündet. Im Untersuchungsgebiet sind auf rd. 4,01 ha Altwasser vorhanden.

## **Terrestrisch-morphologische Biotoptypen**

### Aufschüttungen

Im nördlichen Bereich des Untersuchungsgebietes ist in einem kleinen Bereich auf rd. 0,03 ha eine Lagerfläche von Kies (21.51) vorhanden.

### Geomorphologische Sonderformen

Der im Norden des Waldparks gelegene Uferbereich wurde als regelmäßig überschwemmter Bereich (22.70) kartiert. Der Uferbereich ist stark anthropogen geprägt und je nach Wasserstand des Rheins überschwemmt. Stellenweise ist Vegetation vorhanden, unter anderem Kriechendes Fingerkraut (*Potentilla reptans*), Gundermann (*Glechoma hederacea*) und Feld-Kresse (*Lepidium campestre*). Der Bereich nimmt eine Fläche von rd. 0,18 ha im Untersuchungsgebiet ein.

## **Gehölzarme terrestrische und semiterrestrische Biotoptypen**

### Wiesen und Weiden

Bei einigen Wiesenbeständen innerhalb des Waldparks – westlich des Dammes, im Vorland gelegen – handelt es sich um Nasswiesen (33.20). Insgesamt nehmen im Untersuchungsgebiet Nasswiesen eine Fläche von rd. 1,07 ha ein. Aufgebaut werden diese Bestände durch feuchte- und nassetolerante Arten, unter anderem durch Gewöhnliches Rispengras (*Poa trivialis*), Rohr- und Wiesen-Schwingel (*Festuca arundinacea*; *Festuca pratensis*), Gewöhnliche Quecke (*Elymus repens*), Echtes Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Kriechendes Fingerkraut, Gewöhnlichem Beinwell (*Symphytum officinale*) und Arznei-Baldrian (*Valeriana officinalis*). In einigen Beständen treten vereinzelt Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinale*) sowie Filz-Segge (*Carex tomentosa*) und Wald-Segge

(*Carex sylvatica*) hinzu. Stellenweise bildet Kratzbeere (*Rubus caesius*) einen stark prägenden Aspekt aus.

Im nördlichen Bereich des Waldparks weisen Wiesenbestände teilweise eine fragmentarische Artenzusammensetzung auf. Der Anteil an Wiesenarten nimmt ab und Waldarten, wie Scharbockskraut (*Ficaria verna*), Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*) und Wald-Flattergras (*Milium effusum*) sind stärker am Aufbau beteiligt. Teilweise werden diese Bestände auch durch das Auftreten von Ruderalarten, wie Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Kletten-Labkraut (*Galium aparine*) und Echte Nelkenwurz (*Geum urbanum*) geprägt. Zudem tritt stellenweise der Neophyt Japanischer Flügelknöterich (*Reynoutria japonica*) auf. Diese Bestände mit einer Gesamtfläche von rd. 1,03 ha wurden als Wirtschaftswiese mittlerer Standorte (33.40) kartiert.

Im gesamten Untersuchungsgebiet sind Fettwiesen mittlerer Standorte (33.41) vorhanden und nehmen eine Fläche von rd. 13,65 ha ein. Vor allem der Bereich des Dammes und größere Flächen im Norden des Untersuchungsgebietes werden von diesen Beständen geprägt. Die Vegetation in den Beständen der Fettwiesen ist meist dicht und hochwüchsig mit Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Wiesen-Schwingel, Wiesen-Labkraut (*Galium album*), Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*) und Scharfem Hahnenfuß (*Ranunculus acris*) als typischen Wiesenarten. Vor allem in den Beständen auf der Dammböschung tritt die Taube Trespe (*Bromus sterilis*), welche eher eine Art der Ruderalgesellschaften ist, stellenweise stark in den Vordergrund. Auch weitere Ruderalarten, wie Große Brennnessel und Kratzbeere sind den Fettwiesenbeständen häufig beigemischt. Im Frühjahr konnten zusätzlich in einigen Beständen Frühjahrs-Geophyten, wie Bärlauch (*Allium ursinum*) und Scharbockskraut, vorgefunden werden.

Im Süden des Untersuchungsgebietes befindet sich auf einer Fläche von rd. 8,74 ha eine Fettweide (33.52), die zum Gelände der Reitgemeinschaft Mannheim-Neckarau gehört, welche östlich angrenzend ihre Stallungen besitzt.

Im Untersuchungsgebiet sind kleinflächig Trittrassenbestände (33.71) vorhanden. Diese Bestände sind durch trittverträgliche, teils niedrigwüchsige Arten, wie Breit-Wegerich (*Plantago major*), Einjähriges Rispengras (*Poa annua*) und Ausdauernder Lolch (*Lolium perenne*) geprägt. Zusätzlich sind den Beständen stellenweise Arten der Feuchtezeiger, Echtes Mädesüß und Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), sowie Ruderalarten, Große Brennnessel, Kratzbeere und Kletten-Labkraut, beigemischt. Insgesamt nehmen Trittrassenbestände im Untersuchungsgebiet eine Fläche von rd. 0,22 ha ein.

Im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes im Bereich der Siedlungen sind kleinflächig (rd. 0,15 ha) Zierrasen (33.80) vorhanden. Diese stark gepflegten Bereiche werden von Gänseblümchen (*Bellis perennis*), Löwenzahn (*Taraxacum officinale*), Weißklee (*Trifolium repens*) sowie Ausdauerndem Lolch geprägt.

#### Röhrichte und Großseggen-Riede

Ein kleiner Bestand (< 0,01 ha) überwiegend aufgebaut durch Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) und Weißem Straußgras (*Agrostis stolonifera*) wurde als Röhricht (34.50) kartiert. Aufgrund der kleinflächigen und fragmentarischen Ausbildung wurde keine Unterscheidung in einen Biotopuntertyp getroffen.



### Saumvegetation, Dominanzbestände, Hochstauden- und Schlagfluren, Ruderalvegetation

Im südlichen Bereich des Untersuchungsgebietes ist zwischen dem Dammweg und dem angrenzenden Waldbestand kleinflächig eine nitrophytische Saumvegetation (35.11) ausgebildet. Prägend für diesen Bestand sind unter anderem Gewöhnlicher Giersch (*Aegopodium podagraria*), Echte Nelkenwurz, Gundermann und Gewöhnliches Hirtentäschel (*Capsella bursa-pastoris*). Insgesamt nimmt der Bestand eine Fläche von rd. 0,01 ha ein.

Im Untersuchungsgebiet treten Brennessel-Bestände auf rd. 0,11 ha und ein Staudenknöterich-Bestand mit rd. 0,01 ha als Biotoptypen der Dominanzbestände auf. Überwiegend sind die Brennessel-Bestände, welche durch die Große Brennessel aufgebaut werden, auf der Dammböschung gelegen. Der einzige Staudenknöterich-Bestand (35.36), gebildet von Japanischem Flügelknöterich (*Fallopia japonica*), befindet sich östlich des Dammfußes am Rande einer Kleingartenanlage.

Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte (35.63) ist im Untersuchungsgebiet auf einer Fläche von rd. 0,46 ha vorhanden. Die Bestände finden sich im Randbereich der Kleingartenanlage, der verschiedenen Sportanlagen sowie kleinflächig im Bereich der Wege im Vorland. Aspektbestimmend aufgebaut sind diese Bestände durch Große Brennessel, Echte Nelkenwurz, Kletten-Labkraut, Gewöhnlichem Rainkohl (*Lapsana communis*) und Große Klette (*Arctium lappa*).

### **Gehölzbestände und Gebüsche**

#### Feldgehölze und Feldhecken

Feldgehölze (41.10) wurden im Untersuchungsgebiet nur nördlich der Rheingoldstraße / Franzosenweg vorgefunden und nehmen eine Fläche von rd. 1,25 ha ein. Im nördlichen Bereich des Waldparks sind einige größere Feldgehölze vorhanden, während sich im Bereich zwischen dem Damm und der Kleingartenanlage nördlich der Straße eher kleinflächige Feldgehölze befinden. Die Feldgehölze sind häufig von Baumarten, wie Esche (*Fraxinus excelsior*), Winter-Linde (*Tilia cordata*) sowie Feld-, Berg- oder Spitz-Ahorn (*Acer campestre*, *Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides*) dominierend aufgebaut. In geringeren Anteilen sind Hainbuche (*Carpinus betulus*), Zitterpappel (*Populus tremula*) sowie die eingebürgerten Neophyten Gewöhnliche Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*) und Gewöhnliche Robinie (*Robinia pseudoacacia*) beigemischt. An Straucharten sind vor allem Eingrifflicher Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Gewöhnliche Hasel (*Corylus avellana*) sowie Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) prägend.

Auf rd. 0,05 ha sind im Untersuchungsgebiet Feldhecken mittlerer Standorte (41.22) vorhanden. Eine Feldhecke mit einer Länge von rd. 80 m liegt nördlich der Fettweide, ein deutlich kleinerer Bestand (Länge rd. 7 m) befindet sich im Bereich der Fettweide. Östlich an den Golfplatz angrenzend verläuft eine Feldhecke, welche auf einer Länge von etwa 60 m im Untersuchungsgebiet liegt. Die Feldhecken werden überwiegend durch Eingrifflichen Weißdorn, Gewöhnlichen Liguster (*Ligustrum vulgare*) und Gewöhnlicher Hasel aufgebaut.

#### Gebüsche

Gebüsche mittlerer Standorte (42.20) sind im gesamten Untersuchungsgebiet verteilt und nehmen insgesamt eine Fläche von rd. 1,23 ha ein. Vorherrschend sind bei diesen Gebü-

schen Blutroter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Gewöhnliche Hasel, Esche sowie Feld-, Spitz oder Berg-Ahorn am Aufbau beteiligt. Der größte Bestand mit einer Fläche von rd. 0,45 ha liegt südlich angrenzend an eine Sportanlage entlang des Dammes. An dem südlich der Kleingartenanlage gelegenen Parkplatz, westlich der Kleingartenanlage sowie im nördlichen Teil des Waldparks sind weitere Bestände von Gebüsch.

Im nördlichen Bereich des Untersuchungsgebietes liegt ein rd. 0,06 ha großes Uferweiden-Gebüsch (Auen-Gebüsch) (42.40) im Uferbereich des Rheins.

#### Gestrüpp, Lianen- und Kletterpflanzenbestände

Brombeer-Gestrüppe (43.11) mit einer Gesamtfläche von rd. 0,70 befinden sich überwiegend im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes. Das größte Brombeer-Gestrüpp (rd. 0,49 ha) ist zwischen einer Sportanlage und dem Damm ausgebildet. Weitere kleinflächige Brombeer-Bestände befinden sich östlich angrenzend an die Kleingartenanlage und verteilt im Südosten des Untersuchungsgebietes.

Im Waldbestand zwischen dem Damm und der Fettweide sind zwei kleinflächige Waldreben-Bestände (43.51) ausgebildet, ein weiterer liegt im Waldbestand auf einer Lichtung im Vorland. Insgesamt sind auf rd. 0,01 ha des Untersuchungsgebietes Waldreben-Bestände vorhanden.

#### Naturraum- und standortfremde Gebüsch und Hecken

Zwischen dem Dammkronenweg und dem direkt westlich angrenzenden Siedlungsbereich verläuft auf einer Länge von rd. 20 m ein Bestand einer naturraum- oder standortfremden Hecke (44.20) (rd. 0,01 ha). Dieser Bestand ist dominierend aufgebaut durch Gewöhnliche Schneebeere (*Symphoricarpos albus*) und Kirschlorbeer (*Prunus laurocerasus*). Beigemischt sind zudem Feld-Ahorn, Spitz-Ahorn und Esche.

#### Alleen, Baumreihen, Baumgruppen, Einzelbäume und Streuobstbestand

Baumreihen (45.12) sind im Untersuchungsgebiet überwiegend von Linden, Berg-Ahorn, Eschen, Pappeln (*Populus* spp.) oder Platanen (*Platanus* spp.) aufgebaut und nehmen eine Gesamtfläche von rd. 1,00 ha ein. Nördlich der Rheingoldstraße / Franzosenweg verlaufen die Baumreihen direkt entlang des Dammkronenweges, weiter südlich im Untersuchungsgebiet sind Baumreihen entlang der zum Damm führenden Straßen vorhanden.

Baumgruppen nehmen mit rd. 2,59 ha den größten Anteil der Biotoptypengruppe „Gehölzbestände und Gebüsch“ ein. Vor allem im nördlichen Bereich des Waldparks sowie im Bereich zwischen dem Damm und der Kleingartenanlage sind größere Baumgruppen vorhanden. Von der Artzusammensetzung ähneln die Baumgruppen den Baumreihen, zusätzlich wurden unter anderen Vorkommen von Spitz-, Feld-Ahorn, Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Rotbuche (*Fagus sylvatica*), Walnuss (*Juglans regia*) sowie Rosskastanie und Gewöhnlicher Robinie festgestellt.

Einzelbäume (45.30) sind in der Biotoptypenkarte als Punkte dargestellt und kommen im gesamten Untersuchungsgebiet vor. Häufig handelt es sich um Feld-, Berg-, Spitz-Ahorn, Stiel-Eiche, Gewöhnlicher Robinie, Rosskastanie oder Obstbäume (überwiegend Apfel) als Einzelbäume.

## Wälder

Biotoptypen der Wälder nehmen im Untersuchungsgebiet eine Gesamtfläche von rd. 64,92 ha ein. Überwiegend liegen die Waldbestände westlich des Dammes im Vorland.

### Bruch- Sumpf- und Auwälder

Die Bestände von Silberweiden-Auwald (Weichholz-Auwald) (52.40) nehmen im Untersuchungsgebiet eine Fläche von etwa 3,94 ha ein und befinden sich überwiegend im Süden des Untersuchungsgebietes entlang des naturnahen Flussabschnitts. Die Bestände sind überwiegend von Silber-Weiden (*Salix alba*) aufgebaut, in der Strauchschicht ist teilweise Kratzbeere und in der Krautschicht Große Brennnessel, Gundermann und Weißes Straußgras prägend.

Der überwiegende Anteil an Wäldern wird mit einer Fläche von rd. 48,85 ha durch den Biotoptyp Stieleichen-Ulmen-Auwald (Hartholz-Auwald) (52.50) eingenommen. Aufgebaut werden diese Bestände in der Baumschicht von Stiel-Eiche, Gewöhnlicher Esche, Hainbuche, Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*) und Berg- sowie Feld-Ahorn. Häufig ist eine üppige Strauchschicht aus Gewöhnlichem Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Roter Johannisbeere (*Ribes rubrum*), Schwarzem Holunder, Kratzbeere, Gewöhnlicher Hasel, Weißdorn sowie Jungwuchs von Berg- / Feld-Ahorn und Flatter- oder Feld -Ulme (*Ulmus minor*) ausgebildet. In der Krautschicht treten Wald-Zwenke, Knoblauchsrauke (*Alliaria petiolata*), Wald-Segge (*Carex sylvatica*), Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*) und Gewöhnlicher Efeu (*Hedera helix*) auf. Frühjahrs-Geophyten, wie Bärlauch, Scharbockskraut, Einbeere (*Paris quadrifolia*) sowie Zweiblättriger Blaustern (*Scilla bifolia*) bilden im Frühjahr in der Krautschicht der Bestände einen prägenden Aspekt. Teilweise sind in den strukturreichen Beständen alte Bäume (Altholz) von Esche, Stiel-Eichen und Ulmen vorhanden.

Waldbestände des Waldmeister-Buchen-Waldes (55.22) sind nur kleinflächig im Vorland auf einer Gesamtfläche von rd. 0,50 ha vorhanden. Die Bestände werden dominierend von Rotbuche mit Beimischung von Berg-Ahorn aufgebaut. In der Strauchschicht ist häufig Jungwuchs von Berg- und Spitz-Ahorn vorhanden. Des Weiteren sind Gewöhnliche Hasel und Weißdorn in der Strauchschicht aspektprägend. Die Krautschicht wird durch Frühjahrs-Geophyten, wie Bärlauch, Zweiblättrigem Blaustern, Scharbockskraut und Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*) geprägt. Weitere Arten der Krautschicht sind zum Beispiel Wald-Zwenke und Efeu.

Auf einer Fläche von insgesamt rd. 5,63 ha sind im Untersuchungsgebiet Hainbuchen-Stieleichen-Wälder (56.12) ausgebildet. Überwiegend sind diese Bestände landseitig des Dammes bzw. teilweise auch auf der Dammböschung gelegen. Aufgebaut werden die Bestände von Hainbuche, Gewöhnlicher Esche, Stiel-Eiche sowie Berg- und Feld-Ahorn. In der Strauchschicht sind Gewöhnliche Hasel, Blutroter Hartriegel, Eingrifflicher Weißdorn, Gewöhnliches Pfaffenhütchen, Gewöhnlicher Liguster und Feld-Ulme die dominierenden Arten. Zudem ist häufig Jungwuchs von Berg- und Feld-Ahorn in der Strauchschicht vorhanden. Die Krautschicht wird unter anderem durch Frühjahrs-Geophyten (Scharbockskraut, Busch-Windröschen und Bärlauch) sowie durch Echte Nelkenwurz, Wald-Segge und Efeu geprägt.

Im südöstlichen Randbereich des Untersuchungsgebietes befinden sich junge Sukzessionsbestände aus kurzlebigen Bäumen (58.13) (rd. 0,47 ha). Die Bestände werden in der Baumschicht von Hänge-Birken (*Betula pendula*), Silber-Weide, Silber-Pappel (*Populus alba*), Vogelkirsche (*Prunus avium*) sowie Feld- und Berg-Ahorn aufgebaut. In der gut ausgeprägten Strauchschicht sind Blutroter Hartriegel, Eingrifflicher Weißdorn, Gewöhnliche Hasel, Wolliger Schneeball (*Viburnum lantana*) und Schwarzer Holunder überwiegend am Aufbau beteiligt. Im spärlich vorhandenen Unterwuchs ist Efeu, Kratzbeere und Kletten-Labkraut vorhanden.

#### Naturferne Waldbestände

Laubbaum-Bestände mit einem Laubbaumanteil von über 90% sind vor allem im nördlichen Bereich des Waldparks auf einer Fläche von rd. 3,92 ha vorhanden. Häufig werden die Bestände von Berg-Ahorn und Esche aspektbestimmend aufgebaut. Gebietsfremde Arten, wie Eschen-Ahorn (*Acer negundo*), Gewöhnliche Robinie und Gewöhnliche Rosskastanie sind häufig beigemischt. In der Strauchschicht, welche nur teilweise vorhanden ist, ist häufig Weiße Schneebeere, Blutroter Hartriegel, Berg-Ahorn, Gewöhnlicher Hasel und Gewöhnlicher Liguster prägend. Die Krautschicht setzt sich unter anderem aus Efeu, Kratzbeere, Großem Hexenkraut (*Circaea lutetiana*) und Gewöhnlicher Goldnessel (*Lamium galeobdolon*) zusammen.

Ein aus Pappeln aufgebauter kleinflächiger Bestand (59.11) (rd. 0,43 ha) befindet sich im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes zwischen den verschiedenen Sportanlagen.

Im Vorland wurde ein junger Reinbestand (Anpflanzung) aus Eschen als Eschen-Bestand (59.15) kartiert. Dieser Bestand nimmt eine Fläche von rd. 0,04 ha ein.

Im südöstlichen Bereich des Untersuchungsgebietes ist ein Robinien-Bestand (59.17) mit vereinzelt Berg-Ahorn und Vogelkirsche auf einer Fläche von rd. 0,07 ha vorhanden.

Im nördlichen Bereich des Waldparks befindet sich ein kleiner Bestand (rd. 0,03 ha) eines Mischbestands aus Laub- und Nadelbäumen (59.20) aus Gewöhnlicher Eibe (*Taxus baccata*) und Berg-Ahorn.

Als Parkwald (59.50) wurden einige Bestände, insgesamt rd. 1,03 ha, im Bereich des Waldparks aufgenommen. Diese Bestände weisen einen lockeren Stand und eine deutliche Prägung von gebietsfremden Arten (z.B. Gewöhnliche Rosskastanie, Platane) auf. Der Bereich ist stark durch eine freizeitleiche Nutzung geprägt.

#### **Biotoptypen der Siedlungs- und Infrastruktur**

##### Von Bauwerken bestandene Fläche

Zwei kleinere Bauwerke sind im nördlichen Bereich des Untersuchungsgebietes vorhanden. Insgesamt beträgt die von Bauwerken bestandene Fläche (60.10) rd. 0,07 ha.

##### Straße, Weg oder Platz

Im gesamten Untersuchungsgebiet ist ein gut ausgebautes Wegenetz vorhanden. Der Anteil von völlig versiegelten Wegen beträgt rd. 5,45 ha und wird nicht nur durch vorhandene Verkehrsstraßen im Untersuchungsgebiet gebildet, sondern auch der Dammkro-

nenweg sowie ein großer Anteil an Wegen durch den Wald weisen eine völlige Versiegelung auf.

Kleinflächig (rd. 0,05 ha) ist ein Uferbereich im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes gepflastert (60.22).

Große Teilbereiche des Wegenetzes durch den Wald sind als Wege mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter (60.23) angelegt. Auch einige weitere Bereiche, wie der Parkplatz nördlich der Straße oder kleinflächige Plätze im Bereich der Sportanlagen, weisen eine wassergebundene Decke auf. Insgesamt sind rd. 3,29 ha des Untersuchungsgebietes von diesem Biotoptyp geprägt.

Einige Bereiche von Wegen sind unbefestigt (60.24), diese Wege werden vorwiegend zum Reiten verwendet. Schmale Wege / Pfade wurden innerhalb der Kartierung nicht erfasst. Erfasste unbefestigte Wege sind im Untersuchungsgebiet auf rd. 0,45 ha vorhanden.

Graswege (60.25) verlaufen parallel des Dammes westlich der Kleingartenanlage. Diese Bereiche nehmen eine Fläche von rd. 0,20 ha ein.

### **Biotoptypenkomplexe des besiedelten Bereichs und der Infrastruktur**

#### Offene Wohnbebauung und Gemeinbedarfseinrichtungen

Die im Nordosten und kleinflächig im Süden des Untersuchungsgebietes vorhandene Wohnbebauung ist in der Biotoptypenkarte als Einzel- und Reihenhausbauvermerk. Insgesamt nimmt dieser besiedelte Bereich in etwa 27,26 ha des Untersuchungsgebietes ein.

#### Mischbauflächen, Einzelgebäude

Im südlichen Randbereich des Untersuchungsgebietes liegt ein Schulgelände, welches in der Biotoptypenkarte als Gebiet mit Gemeinbedarfseinrichtungen (IV.3) kartiert wurde. Das Schulgelände nimmt im Untersuchungsgebiet eine Fläche von rd. 0,41 ha ein.

Einzelgebäude im Außenbereich mit zugehörigen Freiflächen (IV.4) sind im Untersuchungsgebiet zweimal vorhanden. Die Gebäude nehmen eine Gesamtfläche von rd. 0,41 ha ein und befinden sich beide im Nahbereich des Dammes im Süden des Untersuchungsgebietes.

#### Industrie- und Gewerbegebiete

Der Teil des Großkraftwerks Mannheim, der sich im Osten des Untersuchungsgebietes befindet, nimmt eine Fläche von rd. 1,60 ha ein und wurde als Biotopkomplex „Industriegebiet, Ver- und Entsorgungsanlagen mit hohem Bodenversiegelungsgrad“ (V.1) kartiert.

#### Freizeitgelände

Im südlichen Bereich des Untersuchungsgebietes sind mehrere Anlagen zur Freizeit- und Sportnutzung von Reitvereinen und Sportvereinen vorhanden. Sportanlagen mit hohem Grünflächenanteil (IX.1) nehmen im Untersuchungsgebiet eine Fläche von rd. 22,11 ha ein. Sportanlagen mit einem geringen Grünflächenanteil (IX.2) sind auf rd. 4,20 ha im Untersuchungsgebiet vorhanden.

### Gartengebiete und Kleintierzuchtanlagen

Eine Fläche von rd. 30,59 ha nimmt im Untersuchungsgebiet der Biotoptypenkomplex Gartengebiet (X.1) ein. Die Bereiche sind auf zwei Teilgebiete aufgeteilt – eines befindet sich nördlich angrenzend an den Damm im Südosten des Untersuchungsgebietes, das zweite Gebiet liegt östlich des Dammes nördlich der Sportplätze.

#### **2.3.2.1 Bestandsbedrohte Pflanzenarten**

Im Rahmen der Biotoptypenkartierung wurden im Untersuchungsgebiet gefährdete sowie Vorkommen von besonders geschützten Arten nachgewiesen. In der nachfolgenden Tabelle sind die gefundenen Arten aufgelistet.

**Tabelle 30: Bestandsbedrohte Arten nach der Roten Liste Deutschland / Baden-Württembergs und nach BNatSchG besonders geschützte Arten**

Deutsche Artname	Wissenschaftlicher Artname	RL D	RL BW	Schutzstatus
Eibe	<i>Taxus baccata</i>	V	3	b
Esels-Wolfsmilch	<i>Euphorbia esula</i>	*	V	-
Filz-Segge	<i>Carex tomentosa</i>	3	3	-
Flatter-Ulme	<i>Ulmus laevis</i>	V	V	-
Großer Wiesenknopf	<i>Sanguisorba officinale</i>	V	*	-
Hohe Primel	<i>Primula elatior</i>	*	*	b
Schlangenlauch	<i>Allium scorodoprasum</i>	*	V	-
Zweiblättriger Blaustern	<i>Scilla bifolia</i>	*	*	b

1 - Vom Aussterben bedroht; 2 - stark gefährdet; 3 - gefährdet; V – Vorwarnliste; \* - ungefährdet

**RL BW:** Rote Liste Baden-Württemberg [BREUNIG & DEMUTH, 1999]

**RL D:** Rote Liste Deutschland [METZING et al., 2018]

**Schutzstatus:** b – besonders geschützt nach BNatSchG

In Abbildung 87 sind Fundorte und Wuchsbereiche bestandbedrohter Arten innerhalb des Untersuchungsgebietes dargestellt.

Westlich des Dammes wurde der Geophyt Zweiblättriger Blaustern fast flächendeckend nachgewiesen. Auf Grundlage der Biotoptypenkarte wurden Wuchsbereiche für den Zweiblättrigen Blaustern ausgewiesen und sind in Abbildung 87 dargestellt. Als Wuchsbereich berücksichtigt, wurden alle Bestände des Stieleichen-Ulmen-Auwalds (Hartholz-Auwald) sowie weitere Biotoptypen mit Nachweisen. So wurde auch in Beständen der Waldmeister-Buchenwälder, Hainbuchen-Stieleichen-Wälder, naturfernen Wälder sowie in Wiesenbeständen im Vorland Zweiblättriger Blaustern nachgewiesen.

Des Weiteren sind für die Vorkommen der Eibe (RL D V, RL BW 3, besonders geschützt) und Flatter-Ulme (RL D V, RL BW V) auch Wuchsbereiche, in denen vereinzelt Individuen vorgefunden wurden, dargestellt. Die Eibe tritt in Beständen nördlich der Rheingoldstraße auf, während Vorkommen der Flatter-Ulme im gesamten Untersuchungsgebiet vorhanden sind.

Einzelfunde von Esels-Wolfsmilch, Filz-Segge, Großem Wiesenknopf und Hoher Primel wurden auf Waldlichtungen wasserseitig des Damms gefunden. Ein Einzelfund des Schlangen-Lauchs erfolgte im südlichen Bereich des Untersuchungsgebietes auf einer Wiese nördlich an den Damm angrenzend.

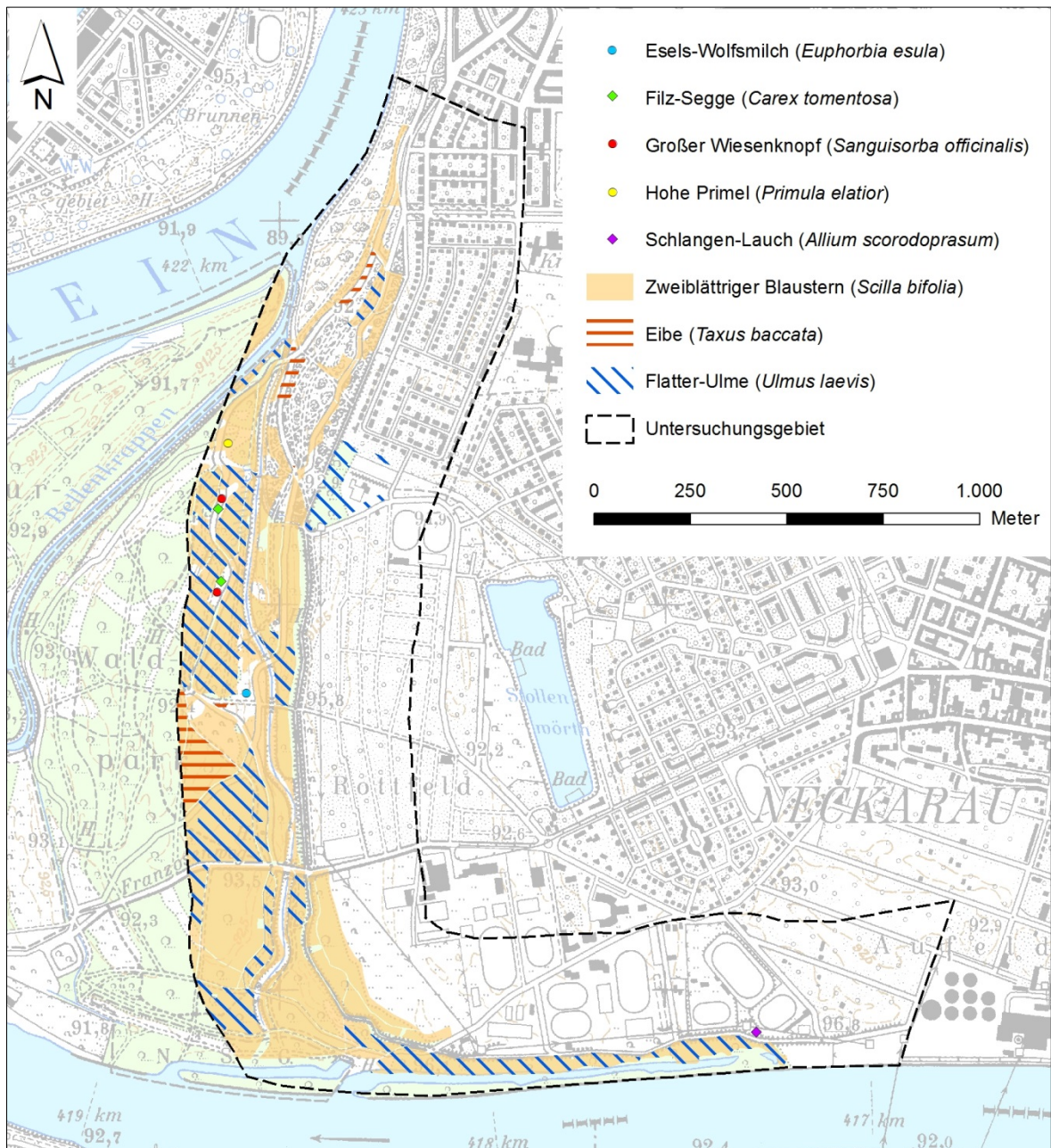


Abbildung 87: Wuchsorte und Bereiche mit Vorkommen von bestandsbedrohten und / oder besonders geschützten Arten im Untersuchungsgebiet.

### 2.3.2.2 Baumschutzsatzung Stadt Mannheim

Es erfolgte in 2021/2022 eine Kartierung der Bäume entsprechend der Satzung der Stadt Mannheim über den Schutz von Grünbeständen (Baumschutzsatzung) vom 28.05.2019.

Nach § 1 (1) Baumschutzsatzung *„werden alle Bäume des Gemeindegebietes außerhalb des Waldes im Sinne von § 2 Landeswaldgesetz vom 31.08.1995 unter Schutz gestellt, sofern die Bäume einen Stammumfang von mehr als 60 cm, gemessen 100 cm über dem Erdboden, aufweisen. Bei mehrstämmigen Bäumen ist die Summe der Stammumfänge maßgebend, wobei ein Teilstamm mindestens 30 cm Stammumfang, gemessen 100 cm über dem Erdboden, erreichen muss.“*

Entsprechend § 1 (2) Baumschutzsatzung gilt Absatz 1 *„nicht für Bäume, die als Naturdenkmale geschützt sind oder die in Naturschutzgebieten oder Landschaftsschutzgebieten unter besonderem Schutz stehen.“*

Folgende Parameter wurden aufgenommen:

- Baumart
- Umfang [cm]
- Geschätzte Höhe [m]
- Geschätzter Kronendurchmesser [m]
- Vitalität
- Eventuelle Besonderheiten.

Insgesamt wurden im Vorhabenbereich 435 erfasst. Hiervon sind 293 Bäume gemäß Baumschutzsatzung geschützt und müssen vorhabenbedingt gefällt werden.

Eine detaillierte Auflistung der Bäume, die unter die Baumschutzsatzung der Stadt Mannheim fallen und vorhabenbedingt gefällt werden müssen, kann Anhang Nr. 3 entnommen werden. In der Auflistung sind neben den o.g. Parametern ebenso der Fällungsgrund sowie die Anzahl und Pflanzqualität der Ersatzpflanzungen angegeben. Eine Darstellung der Lage der Bäume erfolgt in den Karten 11.1 und 11.2.

Gemäß § 8 (1) Baumschutzsatzung gilt: *„Wird für die Beseitigung eines geschützten Baumes eine Erlaubnis oder Befreiung nach § 6 erteilt, soll der/die Antragsteller/in zur Ersatzpflanzung wie folgt verpflichtet werden:*

*1. Beträgt der Stammumfang des entfernten Baumes, gemessen 100 cm über dem Erdboden, bis zu 100 cm, ist ein Ersatzbaum mit einem Stammumfang von mind. 18-20 cm, gemessen 100 cm über dem Erdboden, nachzupflanzen. Bei Obstbäumen sind Halb- oder Hochstämme mit einem Stammumfang von 14-16 cm, gemessen 100 cm über dem Erdboden, nachzupflanzen.*

*2. Beträgt der Stammumfang des entfernten Baumes, gemessen 100 cm über dem Erdboden, mehr als 100 cm, ist für jeden zusätzlichen angefangenen Stammumfang von 50 cm ein zusätzlicher Baum der oben genannten Stärke zu pflanzen. Das heißt bei 101 cm bis 150 cm sind zwei Ersatzbäume zu pflanzen, bei 151 cm bis 200 cm drei Ersatzbäume und so fort.“*

Entsprechend der o.g. Vorgaben sind insgesamt 638 Bäume nachzupflanzen (589 Bäume mit StU 18/20 und 49 Obstbäume mit StU 14/16). Die Ersatzpflanzungen erfolgen im Be-



reich der Maßnahmenfläche KW1 im Mannheimer Norden (vgl. LBP, Anlage 6.1 zum Planfeststellungsantrag).

### 2.3.3 Bewertung

In der Gesamtbewertung der Biotoptypen erfolgt die Einordnung anhand einer vierstufigen Skala (hervorragende / besondere / allgemeine / sehr geringe bis keine Bedeutung).

Zur Einordnung in die Wertstufen hervorragender und besonderer Bedeutung muss mindestens eines der nachfolgenden Kriterien erfüllt sein:

- Biotoptypen mit hervorragender Bedeutung
  - a) einem FFH-Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie entsprechen,
  - b) bundes- oder landesweit vom Aussterben bedroht bis stark gefährdet sind  
oder
  - c) eine sehr hohe Bedeutung nach LFU (2005) aufweisen.
- Biotoptypen mit besonderer Bedeutung
  - a) nach § 30 BNatSchG, § 33 LNatSchG oder § 30a LWaldG gesetzlich geschützt sind,
  - b) bundes- oder landesweit stark gefährdet, gefährdet sind oder auf der Vorwarnliste geführt werden  
oder
  - c) eine hohe Bedeutung nach LFU (2005) aufweisen.

Unabhängig vom Biotoptyp sind solche Bestände bedeutsam, in denen bestandsbedrohte Pflanzen wachsen.

Ergänzend zu den genannten Kriterien erfolgt die Bewertung der Biotoptypen allgemeiner sowie sehr geringer bis keiner Bedeutung nach der Einstufung nach LFU (2005) resp. der Biotopwertliste der Ökokonto-Verordnung von 19.12.2010.

Die hervorragenden und besonders bedeutsamen Biotoptypbestände bzw. die naturschutzfachliche Bedeutung der erfassten Biotoptypen sind in den Karten 10.1 bis 10.3 dargestellt.

#### Bundes- und / oder landesweit bestandsbedrohte Biotoptypen

Biotoptypen der Roten Liste Deutschlands nehmen rd. 97,65 ha und Biotoptypen der Roten-Liste Baden-Württembergs in etwa 83,03 ha des Untersuchungsgebietes ein. In Tabelle 31 sind die nach der landes- und bundesweiten Roten Liste gefährdeten Biotoptypen zusammengefasst dargestellt.

**Tabelle 31: Liste der gefährdeten Biotoptypen innerhalb des Untersuchungsgebietes des RHWD XXXIX.**

Code	Biotoptyp	RL D	RL BW
12.30	Naturnaher Flussabschnitt	1-2	2
13.32	Altwasser	1-2	2
21.51	Kiesfläche	*	3

Code	Biotoptyp	RL D	RL BW
33.20	Nasswiese	1-2	*
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	1-2	V
33.52	Fettweide mittlerer Standorte	1-2	*
35.63	Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte	*	V
41.10	Feldgehölz	3-V	V
41.22	Feldhecke mittlerer Standorte	2-3	3
42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	3-V	*
42.40	Uferweiden-Gebüsch (Auen-Gebüsch)	3-V	3
43.11	Brombeer-Gestrüpp	3-V	*
45.12	Baumreihe	2-3	*
45.20	Baumgruppe	2-3	*
45.30	Einzelbaum	2-3	*
52.40	Silberweiden-Auwald (Weichholz-Auwald)	1-2	2
52.50	Stieleichen-Ulmen-Auwald (Hartholz-Auwald)	1-2	2
55.22	Waldmeister-Buchen-Wald	V	*
56.12	Hainbuchen-Stieleichen-Wald	V	*
60.24	Unbefestigter Weg der Platz	*	V
60.25	Grasweg	2-3	V

1 - Vom Aussterben bedroht; 2 - stark gefährdet; 3 - gefährdet; V – Vorwarnliste; \* - ungefährdet

**RL BW:** Rote Liste Baden-Württemberg [BREUNIG 2002]

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

Bestände, die bundesweit in der Kategorie „1-2 – stark gefährdet bis vom Aussterben bedroht“ gelistet werden, sind innerhalb des Untersuchungsgebietes Fettwiese/-weide mittlerer Standorte, Nasswiesen, Naturnaher Flussabschnitt, Altwasser sowie Hartholz- und Weichholz-Auwälder. In Baden-Württemberg gelten nach der Roten Liste Hartholz- und Weichholz-Auwälder sowie Altwasser und Naturnaher Flussabschnitt als „gefährdet“ (Kategorie 2), Fettwiesen mittlerer Standorte werden auf der Vorwarnliste geführt; dagegen gelten Nasswiesen und Fettweiden mittlerer Standorte als ungefährdet.

In der Kategorie 2-3 („gefährdet bis stark gefährdet“) der Roten Liste Deutschlands sind Feldhecken mittlerer Standorte, Baumreihen/-gruppen, Einzelbäume und Grasweg gelistet. Landesweit sind Feldhecken mittlerer Standorte als „gefährdet“ (Kategorie 3) und Graswege auf der Vorwarnliste eingestuft. In Baden-Württemberg gelten Baumreihen/-gruppen Württemberg als ungefährdet.

Bundesweit auf der akuten Vorwarnliste (Kategorie 3-V) sind Feldgehölze, Gebüsche mittlerer Standorte, Uferweiden-Gebüsch (Auen-Gebüsch) und Brombeer-Gestrüpp. Landesweit gilt das Uferweiden-Gebüsch (Auen-Gebüsch) als „gefährdet“ und Feldgehölze werden auf der Vorwarnliste, die weiteren beiden Biotoptypen werden als ungefährdet eingestuft.

Waldmeister-Buchen-Wald und Hainbuchen-Stieleichen-Wald werden bundesweit auf der Vorwarnliste geführt, landesweit sind diese Bestände ungefährdet.

Bundesweit gelten nachfolgende Bestände als ungefährdet; landesweit werden Kiesflächen als „gefährdet“ (Kategorie 3) eingestuft und ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte sowie unbefestigte Wege oder Plätze auf der Vorwarnliste geführt.

### Nach § 30 BNatSchG, § 33 NatSchG und / oder nach § 30a LWaldG geschützte Biotop

Im Untersuchungsgebiet liegen gemäß der amtlichen Offenland- und Waldbiotopkartierung geschützte Biotop nach § 30 BNatSchG bzw. § 33 NatSchG sowie nach § 30a LWaldG vor (siehe Tabelle 32). Zum Teil sind nur Teilflächen der amtlich erfassten gesetzlich geschützten Biotop im Untersuchungsgebiet vorhanden.

**Tabelle 32: In der amtlichen Kartierung nach § 30 BNatSchG, § 33 NatSchG und / oder nach § 30a LWaldG erfasste Flächen**

Biotop-Nr.	Bezeichnung	Größe (ha)	Erfassungs-/ Überarbeitungs- datum
165162220004	Feldgehölz an Sportanlage 'Neckarau' III	0,3586	14.10.1993/ 26.08.2015
165162220012	Uferweidengebüsche am Stefanienufer I	0,1040	20.09.2015
265162220172	NSG „Reißinsel“ – Altwasser mit Schilfzone –	0,036 Teilfläche im UG (Gesamtfläche 11,3983)	27.04.1992/ 26.06.2008
265162220176	Hartholzaue Waldpark Mann- heim	32,806 Teilfläche im UG (Gesamtfläche 69,4254)	10.04.1992/ 25.06.2008
265162220177	Schlauch im Waldpark Mannheim	2,26969	27.04.1992/ 25.06.2008
265162220181	NSG „Bei der Silberpappel“ – Weidenaue –	1,918 Teilfläche im UG (Gesamtfläche 4,2801)	27.04.1992/ 25.06.2008
265162220182	Reißinsel – Naturnaher Über- schwemmungsbereich –	8,708 Teilfläche im UG (Gesamtfläche 18,8741)	27.04.1992/ 25.06.2008
265162220183	Rheinufer S Neckarau – Hartholzaue –	3,2506	27.04.1992/ 25.06.2008
265162220601	NSG „Reißinsel“ Altwasser Bellenkrappen“	0,044 Teilfläche im UG (Gesamtfläche 4,9133)	27.08.1999/ 26.06.2008

Biotop-Nr.	Bezeichnung	Größe (ha)	Erfassungs-/ Überarbeitungs- datum
265162220800	Eichenwald am Rheindamm	2,8320	08.02.2006/ 25.06.2008
265162227656	Rheinufer S Neckarau – Weichholzaue –	2,5352	30.06.2008/ 27.11.2008
265162227568	NSG „Bei der Silberpappel“ – Altarm –	0,2111 Teilfläche im UG (Gesamtfläche 0,7792)	30.06.2008/ 27.11.2008
265162227679	BW Reißinsel – Weidenaue –	0,086 Teilfläche im UG (Gesamtfläche 1,6253)	29.11.2010/ 29.11.2010
265162227680	BW Reißinsel – Hartholzaue –	0,669 Teilfläche im UG (Gesamtfläche 16,1221)	29.11.2010/ 29.11.2010

### **Biotope, die den fachlichen Kriterien von § 30 BNatSchG bzw. § 33 NatSchG entsprechen**

Bei der aktuellen Biotoptypenkartierung wurden Biotope festgestellt, die den fachlichen Kriterien des § 30 BNatSchG bzw. § 33 NatSchG entsprechen (vgl. Karte 10.3). In der nachfolgenden Tabelle sind diese aufgelistet.

**Tabelle 33: Entsprechend der fachlichen Kriterien von § 30 BNatSchG bzw. § 33 NatSchG und / oder nach § 30a LWaldG gesetzlich geschützte Biotope innerhalb des Untersuchungsgebietes**

Code	Biotoptyp	§ 30 BNatSchG / § 33 NatSchG
12.30	Naturnaher Flussabschnitt	Nr. 2.1 / nn
13.32	Altwasser	Nr. 2.1 / Nr. 1.2
33.20	Nasswiese	Nr. 2.2 / nn
41.10	Feldgehölz	nn / Nr. 1.6
41.20	Feldhecke	nn / Nr. 1.6
42.40	Uferweiden-Gebüsch (Auen-Gebüsch)	Nr. 2.4 / nn
52.40	Silberweiden-Auwald (Weichholz-Auwald)	Nr. 2.4 / nn
52.50	Stieleichen-Ulmen-Auwald (Harthol-Auwald)	Nr. 2.4 / nn
56.12	Hainbuchen-Stieleichen-Wald	w72 / nn

### Lebensraumtypen des Anhang I der FFH-Richtlinie

Folgende Biotope des Untersuchungsgebietes erfüllen die fachlichen Anforderungen für die Einstufung als FFH-Lebensraumtyp (Karte 10.3):

- Lebensraumtyp 3150 „Natürliche nährstoffreiche Seen“  
Diesem Lebensraumtyp werden das von Süden nach Norden verlaufende Altwasser „Schlauch“ und der im Norden gelegene „Bellenkrappen“ zugeordnet.
- Lebensraumtyp 3260 „Fließgewässer mit flutender Wasservegetation“  
Der im Süden gelegene naturnahe Flussabschnitt „Rheinseitengraben Aufeld“ und „Hagbau“ entsprechen diesem Lebensraumtyp.
- Lebensraumtyp 9130 „Waldmeister-Buchenwald“  
Bestände des Lebensraumtyps „Waldmeister-Buchenwald“ sind kleinflächig im Vorland vorhanden.
- Lebensraumtyp 9160 „Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald“  
Diesem Lebensraumtyp entspricht der südlich der Rheingoldstraße gelegene Bestand des Hainbuchen-Stieleichen-Waldes landseitig des Dammes.
- Lebensraumtyp 91F0 „Hartholzauenwälder“  
Diesem Lebensraumtyp entsprechen Bestände der im Vorland des Dammes gelegenen Stieleichen-Ulmen-Auwälder (52.50), die großflächig im Untersuchungsgebiet ausgebildet sind.
- Lebensraumtyp \*91E0 „Auenwälder mit Erle, Esche, Weide“  
Diesem Lebensraumtyp werden das Uferweiden-Gebüsch (42.40) und die Silberweiden-Auwälder (52.40) im Uferbereich des Rheins im Süden und Norden des Untersuchungsgebietes zugeordnet.

Teile des Untersuchungsgebietes, überwiegend westlich des Dammes, liegen im FFH-Gebiet „Rheinniederung von Philippsburg bis Mannheim“ (Schutzgebiets-Nr.: 6716341).

### Bewertung der Biototypen nach LFU (2005)

In Tabelle 34 sind die Biototypen des Untersuchungsgebietes mit jeweiliger Wertstufe gemäß dem Bewertungsverfahren zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung aufgeführt.

Tabelle 34: Naturschutzfachliche Bewertung der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet nach LFU (2005)

Wertstufe	Naturschutzfachliche Bedeutung	Biotoptyp	Fläche [ha]
V	sehr hoch	Naturnaher Flussabschnitt Altwasser Hainbuchen-Stieleichen-Wald Silberweiden-Auwald (Weichholz-Auwald) Stieleichen-Ulmen-Auwald (Hartholz-Auwald) Sukzessionswald aus kurzlebigen Bäumen Uferweiden-Gebüsch (Auen-Gebüsch) Waldmeister-Buchen-Wald	66,55
IV	hoch	Feldgehölz Feldhecke mittlerer Standorte Gebüsch mittlerer Standorte Nasswiese Röhricht	4,07
III	mittel	Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte Brombeer-Gestrüpp Eschen-Bestand Fettweide mittlerer Standorte Fettwiese mittlerer Standorte Laubbaum-Bestand (Laubbaumanteil über 90%) Mischbestand aus Laub- und Nadelbäumen Nitrophytische Saumvegetation Pappel-Bestand Parkwald Robinien-Wald Waldreben-Bestand Wirtschaftswiese mittlerer Standorte	30,21
II	gering	Brennnessel-Bestand Grasweg Stark ausgebauter Flussabschnitt Staudenknöterich-Bestand	0,51

Wertstufe	Naturschutzfachliche Bedeutung	Biotoptyp	Fläche [ha]
I	keine bis sehr gering	Baumgruppe Baumreihe Einzelbaum* Gepflasterte Straße oder Platz Kiesfläche Naturraum- oder standortfremde Hecke Trittrasen Unbefestigter Weg oder Platz Völlig versiegelte Straße oder Platz Von Bauwerken bestandene Fläche Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter Zierrasen	13,30
-	ohne Zuordnung	Einzel- und Reihenhausbereich Einzelgebäude im Außenbereich mit zugehörigen Freiflächen Gartengebiet Gebiet mit Gemeinbedarfseinrichtungen Regelmäßig überschwemmter Bereich Sportanlage mit geringem Grünflächenanteil Sportanlage mit hohem Grünflächenanteil Industriegebiet, Ver- und Entsorgungsanlagen mit hohem Bodenversiegelungsgrad	86,76

\* Einzelbäume sind bei der Flächenberechnung nicht berücksichtigt.

Biotoptypen mit einer sehr hohen naturschutzfachlichen Bedeutung nehmen rd. 66,55 ha des Untersuchungsgebietes ein. Hierzu zählen der naturnahe Flussabschnitt im Süden des Untersuchungsgebietes, das Altwasser sowie die naturnahen Wälder und das Uferweiden-Gebüsch. Auf einer Fläche von rd. 48,84 ha prägen Stieleichen-Ulmen-Wälder mit einer sehr hohen naturschutzfachlichen Bedeutung das Untersuchungsgebiet.

Auf rd. 4,07 ha sind im Untersuchungsgebiet Biotoptypen mit einer hohen naturschutzfachlichen Bedeutung vorhanden. Hierbei handelt es sich überwiegend Feldgehölze, Gebüsche mittlerer Standorte, Sukzessionswald aus kurzlebigen Bäumen und Nasswiesen. Des Weiteren sind im Untersuchungsgebiet kleinflächig Feldhecken mittlerer Standorte, eine Nasswiese basenreicher Standorte der Tieflagen sowie ein Röhrichtbestand vorhanden.

Zu den Biotoptypen mit mittlerer naturschutzfachlicher Bedeutung zählen die ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte, Brombeer-Gestrüpp, Wirtschafts- und Fettwiesen/-weiden mittlerer Standorte, Nitrophytische Saumvegetation, die Waldre-

ben-Bestände sowie die naturfernen Waldbestände im Untersuchungsgebiet. Insgesamt nehmen Biotoptypen mit mittlerer naturschutzfachlicher Bedeutung eine Fläche von rd. 30,21 ha ein.

Bereich des Rheins (stark ausgebauter Flussabschnitt), Graswege sowie Brennnessel- und Staudenknöterich-Bestände sind Biotoptypen mit einer geringen naturschutzfachlichen Bedeutung und sind im Untersuchungsgebiet auf rd. 0,51 ha vorhanden.

Biotoptypen keiner bis sehr geringer naturschutzfachlicher Bedeutung nehmen etwa 13,30 ha ein. Zu diesen Beständen zählen naturraum- oder standortfremde Hecken, Baumgruppen und -reihen, Trittrasenbestände, Zierrasen, die kleinflächige Kiesfläche im Norden des Untersuchungsgebietes sowie alle weiteren von Bauwerken bestandenen, versiegelten, gepflasterten, geschotterten oder unbefestigten Flächen bzw. Wege.

Ohne Wertung (rd. 86,76 ha) verbleiben die Biotopkomplexe „Einzel- und Reihengebiet“. „Einzelgebäude im Außenbereich mit zugehörigen Freiflächen“, „Gartengebiet“, „Gebiet mit Gemeinbedarfseinrichtungen“, „Sportanlage mit geringem / hohem Grünflächenanteil“ und „Industriegebiet, Ver- und Entsorgungsanlage mit hohem Bodenversiegelungsgrad“. Der Uferbereich des Rheins wurde im Norden des Untersuchungsgebietes als „Regelmäßig überschwemmter Bereich“ kartiert; auch in diesem Bereich entfällt eine Wertung.

### Gesamtbewertung der Biotoptypen

In der Gesamtschau aller oben genannten Kriterien und Einzelbewertungen nehmen Biotoptypen mit sehr hoher Bedeutung eine Fläche von rd. 90,91 ha und somit ca. 45,14 % des Untersuchungsgebietes ein. Die nachfolgende Tabelle listet die Gesamtbewertung der Biotoptypen auf (vgl. Karte 10.3).

**Tabelle 35: Zusammenfassende Bewertung der Biotoptypen des Untersuchungsgebietes des RHWD XXXIX.**

Code	Biotyp	RL D	RL BW	FFH- LRT	Gesetzl. gesch.	natschfl. Bed.	Gesamt- bewertung
12.30	Naturnaher Flussabschnitt	1-2	2	3260	2.1 / nn	V	hervorragende Bedeutung
13.32	Altwasser	1-2	2	3150	2.1 / 1.2	V	hervorragende Bedeutung
42.40	Uferweiden-Gebüsch (Auen- Gebüsch)	3-V	3	*91E0	2.4 / nn	V	hervorragende Bedeutung
52.40	Silberweiden-Auwald (Weich- holz-Auwald)	1-2	2	*91E0	2.4 / nn	V	hervorragende Bedeutung
52.50	Stieleichen-Ulmen-Auwald (Hart- holz-Auwald)	1-2	2	91F0	2.4 / nn	V	hervorragende Bedeutung
56.12	Hainbuchen-Stieleichen-Wald	1-2	V	9160	w72	V	hervorragende Bedeutung



Code	Biotoptyp	RL D	RL BW	FFH- LRT	Gesetzl. gesch.	natschl. Bed.	Gesamt- bewertung
55.22	Waldmeister-Buchen-Wald	V	*	9130		V	hervorragende Bedeutung
33.20	Nasswiese	1-2	*		2.2 / nn	IV	hervorragende Bedeutung
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	1-2	V			III	hervorragende Bedeutung
33.52	Fettweide mittlerer Standorte	1-2	*			III	hervorragende Bedeutung
41.22	Feldhecke mittlerer Standorte	2-3	3		nn / 1.6	IV	besondere Bedeutung
41.10	Feldgehölz	3-V	V		nn / 1.6	IV	besondere Bedeutung
41.22	Feldhecke mittlerer Standorte	2-3	3			IV	besondere Bedeutung
41.10	Feldgehölz	3-V	V			IV	besondere Bedeutung
60.25	Grasweg	2-3	V			II	besondere Bedeutung
42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	3-V	*			IV	besondere Bedeutung
43.11	Brombeer-Gestrüpp	3-V	*			III	besondere Bedeutung
45.12	Baumreihe	2-3	*			I	besondere Bedeutung
45.20	Baumgruppe	2-3	*			I	besondere Bedeutung
45.30	Einzelbaum	2-3	*			I	besondere Bedeutung
34.50	Röhricht	*	*			IV	besondere Bedeutung
35.63	Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte	*	V			III	besondere Bedeutung
58.13	Sukzessionswald aus kurzlebi- gen Bäumen	*	*			IV	besondere Bedeutung
60.24	Unbefestigter Weg	*	V			I	besondere Bedeutung

Code	Biotoptyp	RL D	RL BW	FFH- LRT	Gesetzl. gesch.	natschfl. Bed.	Gesamt- bewertung
21.51	Kiesfläche	*	3			I	besondere Bedeutung
33.40	Wirtschaftswiese mittlerer Stand- orte	*	*			III	allgemeine Bedeutung
35.11	Nitrophytische Saumvegetation	*	*			III	allgemeine Bedeutung
45.51	Waldreben-Bestand	*	*			III	allgemeine Bedeutung
59.10	Laubbaum-Bestand (Laub- baumanteil über 90 %)	*	*			III	allgemeine Bedeutung
59.11	Pappel-Bestand	*	*			III	allgemeine Bedeutung
59.15	Eschen-Bestand	*	*			III	allgemeine Bedeutung
59.17	Robinien-Wald	*	*			III	allgemeine Bedeutung
59.20	Mischbestand aus Laub- und Nadelbäumen	*	*			III	allgemeine Bedeutung
59.50	Parkwald	*	*			III	allgemeine Bedeutung
12.42	Stark ausgebauter Flussabschnitt	*	*			II	allgemeine Bedeutung
35.31	Brennnessel-Bestand	*	*			II	allgemeine Bedeutung
35.36	Staudenknöterich-Bestand	*	*			II	allgemeine Bedeutung
33.71	Trittrasen	*	*			I	sehr geringe bis keine Be- deutung
33.80	Zierrasen	*	*			I	sehr geringe bis keine Be- deutung
44.20	Naturraum- oder standortfremde Hecke	*	*			I	sehr geringe bis keine Be- deutung
60.10	Von Bauwerken bestandene Fläche	*	*			I	sehr geringe bis keine Be-

Code	Biotoptyp	RL D	RL BW	FFH- LRT	Gesetzl. gesch.	natschfl. Bed.	Gesamt- bewertung
							deutung
60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	*	*			I	sehr geringe bis keine Bedeutung
60.22	Gepflasterte Straße oder Platz	*	*			I	sehr geringe bis keine Bedeutung
60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	*	*			I	sehr geringe bis keine Bedeutung
22.70	Regelmäßig überschwemmter Bereich	*	*			-	sehr geringe bis keine Bedeutung
III.3	Einzel- und Reihenhausesgebiet	*	*			-	sehr geringe bis keine Bedeutung
IV.3	Gebiet mit Gemeinbedarfseinrichtungen	*	*			-	sehr geringe bis keine Bedeutung
IV.4	Einzelgebäude im Außenbereich mit zugehörigen Freiflächen	*	*			-	sehr geringe bis keine Bedeutung
IX.1	Sportanlage mit hohem Grünflächenanteil	*	*			-	sehr geringe bis keine Bedeutung
IX.2	Sportanlage mit geringem Grünflächenanteil	*	*			-	sehr geringe bis keine Bedeutung
V.1	Industriegebiet, Ver- und Entsorgungsanlage mit hohem Bodenversiegelungsgrad	*	*			-	sehr geringe bis keine Bedeutung
X.1	Gartengebiet	*	*			-	sehr geringe bis keine Bedeutung

RL D: Gefährdungseinstufung nach der Roten Liste Deutschlands (FINCK et al. 2017).

RL BW: Gefährdungseinstufung nach der Roten Liste Baden-Württembergs (BREUNIG 2002).

1: Vom Aussterben bedroht

2: stark gefährdet

3: gefährdet

V: Vorwarnliste

gesetzlich geschützt: nach § 30 BNatSchG/ § 33 NatSchG oder § 30a LWaldG. geschützte Biotoptypen.

1.2: Altarme fließender Gewässer einschließlich der Ufervegetation

1.6: Feldhecken und Feldgehölze

2.1: 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

2.4: Bruch-, Sumpf- und Auenwälder

w72: Regional seltene, naturnahe Waldgesellschaften

FFH: Zugehörigkeit zu Lebensraumtypen (LRT) nach Anhang I der FFH-Richtlinie

LRT 3150: Natürliche nährstoffreiche Seen

LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald

LRT 9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald

LRT 91F0 Hartholzauenwälder

LRT \*91E0 Auenwälder mit Erle, Esche, Weide

## 2.4 Biologische Vielfalt

---

### 2.4.1 Bestand und Bewertung

---

Die Biologische Vielfalt ist in § 2 (1) UVPG als Schutzgut genannt. Nach § 7 (1) Satz 1 BNatSchG ist die biologische Vielfalt „die Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt sowie die Vielfalt an Formen von Lebensgemeinschaften und Biotopen.“ Nach dem Übereinkommen über die Biologische Vielfalt (Rio-Konvention aus dem Jahr 1992) zählen zur biologischen Vielfalt:

- Genetische Vielfalt
- Artenvielfalt
- Ökosystemvielfalt

#### Genetische Vielfalt

Genetische Vielfalt bezeichnet das Vorliegen voneinander abweichender genetischer Informationen bei Individuen derselben Art. Durch die genetische Vielfalt kann abgeleitet werden, ob eine (lokale) Population isoliert ist oder im genetischen Austausch mit weiteren (lokalen) Populationen oder Individuengemeinschaften steht.

Die lokalen Individuengemeinschaften der Tierarten im Untersuchungsgebiet stehen jeweils mit weiteren Individuengemeinschaften im Austausch und bilden mit diesen gemeinsame lokale Populationen. Diese wiederum stehen durch Abwanderungs- sowie natürliche Ausbreitungs- und Wiederbesiedlungsprozesse mit anderen Populationen im Austausch. Im Untersuchungsgebiet sind keine isolierten Artvorkommen von Tieren bekannt und auch nicht zu erwarten, weil

- die vorhandenen Lebensräume im großräumigen Biotopverbundsystem der Umgebung eingebunden ist, welches Isolationseffekten entgegenwirkt,
- von allen nachgewiesenen Arten weitere Vorkommen in der weiteren Umgebung existieren und
- keine besonders seltenen Lebensräume mit Reliktcharakter vorhanden sind, die ggf. isolierte Vorkommen von Arten aus nicht für den vorliegenden UVP-Bericht untersuchten Gruppen aufweisen könnten.

### Artenvielfalt

Relevant für die Artenvielfalt im Sinn der Biologischen Vielfalt sind insbesondere Vorkommen von Arten, für die Deutschland eine sehr hohe oder hohe internationale Verantwortlichkeit hat. Eine sehr hohe internationale Verantwortung hat Deutschland nach GRUTTKE et al. (2004) bei Arten, an deren Weltareal der Anteil Deutschlands über ein Drittel beträgt. Eine hohe internationale Verantwortung ist bei Arten gegeben, deren Weltareal zu mehr als 10% in Deutschland liegt und in deren Arealzentrum Deutschland liegt (bzw. deren Arealzentrum Teile Deutschlands einschließt).

Arten mit sehr hoher Verantwortlichkeit Deutschlands sind im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen und auch nicht zu erwarten. Die von GRUTTKE et al. (2004) aufgeführten Arten mit sehr hoher internationaler Verantwortlichkeit Deutschlands können für das Untersuchungsgebiet ausgeschlossen werden.

Für die folgenden im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten besteht nach GRUTTKE et al. (2004) bzw. dem BFN eine hohe internationale Verantwortlichkeit Deutschlands:

- Bechsteinfledermaus
- Großes Mausohr
- Mittelspecht (Verantwortungsart nur nach BFN)
- Teichfrosch
- Heldbock (Verantwortungsart nur nach BFN)

Die Lebensräume dieser Arten haben hohe Bedeutung für die Erhaltung der biologischen Vielfalt. Sie sind in der Karte 4.1 (Fledermäuse), Karte 3.1 (Vögel), Karte 6 (Amphibien) und Karte 8 (Käfer) dargestellt.

### Ökosystemvielfalt

Im Untersuchungsgebiet lassen sich folgende Ökosysteme unterscheiden:

- Gewässer
- Hochwasserbeeinflusster Auwald
- Sonstige Waldbestände
- Grünland im Bereich des Dammes
- Kleingärten
- Gewerbe- und Siedlungsflächen

Die westlich des Dammes verlaufende Altwasserschut „Schlauch“ ist periodisch wasserführend. Die Gewässer im Süden sowie im nordwestlichen Rand des Untersuchungsgebietes stehen direkt mit dem Abflussregime des Rheins in Verbindung. Die Gewässer beherbergen zahlreiche Pflanzen- und Tierarten u.a. Springfrosch, Erdkröte und Teichfrosch.

Die hochwasserbeeinflussten Auwälder sowie die älteren unterschiedlich strukturierten Waldbestände dienen Arten, wie der Bechsteinfledermaus und dem Mittelspecht als günstigem Lebensraum. Auch der Hirschkäfer sowie Verdachtsbäume und potenzielle Brutbäume des Heldbocks wurden hier nachgewiesen. Zusammen mit den Gewässern besit-

zen die Auwälder hohe Bedeutung für die biologische Vielfalt, da die Produktivität und die Artenvielfalt hier besonders hoch sind.

Die auf dem Damm vorhandenen Grünlandbereiche bieten Wildbienen und Schmetterlingen einen geeigneten Lebensraum.

Nördlich der Rheingoldstraße sowie im Süden des Untersuchungsgebietes befinden sich Kleingartenanlagen. In diesen Bereichen finden zum Beispiel Amphibien, Reptilien, wie Zaun- und Mauereidechse, sowie verschiedene Vogelarten, u.a. Hausperling, Star und Gartenrotschwanz, einen Lebensraum.

Landseitig des Dammes dominieren im Untersuchungsgebiet Gewerbe-, Freizeit- und Siedlungsflächen. Hier kommen teilweise Vögel, wie Star und Haussperling vor. Insgesamt sind diese Flächen nur von geringer Bedeutung für die biologische Vielfalt.

---

## **2.5 Fläche**

Nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG, geändert am 20. Juli 2017) ist nach § 2 (1) Nr. 3 das Schutzgut Fläche als Schutzgut zu betrachten. Hintergrund ist die von der Bundesregierung definierte Zielgröße für den Flächenverbrauch mit einer Reduzierung der Flächenneuanspruchnahme auf maximal 30 ha/Tag bis 2020.

---

### **2.5.1 Methodik**

Zur Bearbeitung des Schutzgutes wurde vor allem die Biotoptypenkartierung im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichtes verwendet. Als Kriterium für die Schutzgutbewertung wird das Vorhandensein von unbebauten Freiflächen herangezogen.

Für die Beurteilung der Flächenneuanspruchnahme (Neuversiegelung) werden die im Ist-Zustand bestehenden versiegelten Flächen den durch die Dammsanierung neu zu versiegelnden Flächen gegenübergestellt.

---

### **2.5.2 Bestand**

Das rd. 201 ha große Untersuchungsgebiet ist größtenteils, vor allem westlich des Dammes, unversiegelt (rd. 109,3 ha, 54,3 % des Untersuchungsgebietes). Weite Bereiche östlich des Dammes sind von Bebauung geprägt.

Im Bereich der bebauten Flächen befinden sich Wohn- und Wirtschaftsgebäude, Sport-Kleingarten- und untergeordnet Industrieanlagen (GKM) (insges. rd. 86,6 ha, 43 % der Flächen östlich des Dammes).

Das Untersuchungsgebiet wird außerdem von einigen Straßen und asphaltierten Wirtschaftswegen durchquert (insges. rd. 5,4 ha, 2,7 % des Untersuchungsgebietes, der überwiegende Anteil befindet sich östlich des RHWD XXXIX).

---

### **2.5.3 Bewertung**

Die unversiegelten Flächen im Untersuchungsgebiet besitzen eine besondere Bedeutung für das Schutzgut. Die Flächen innerhalb des Untersuchungsgebietes sind zum Teil Be-

standteile von Schutzgebieten und weiteren Flächen mit einer besonderen Schutzfunktion:

- Natura 2000-Gebiete
  - rd. 92 ha innerhalb des FFH-Gebiets 6716-341 „Rheinniederung von Philippsburg bis Mannheim“
  - rd. 89 ha innerhalb des EU-Vogelschutzgebiet 6616-441 „Rheinniederung Altlußheim – Mannheim“
- Naturschutzgebiete
  - rd. 1,84 ha innerhalb des NSG 2.012 „Reißinsel“
  - rd. 3,55 ha innerhalb des NSG 2.067 „Bei der Silberpappel“
- Landschaftsschutzgebiet
  - rd. 83 ha innerhalb des LSG 2.22.006 „Waldpark“
- Nach § 30 BNatSchG bzw. §33 NatSchG geschützte Biotope und nach § 30a LWaldG geschützte Waldbiotope
  - rd. 56 ha
- Waldschutzgebiet
  - rd. 0,8 ha Bannwald „Reißinsel“ (100042)
- Waldflächen mit besonderer Funktion gemäß Waldfunktionenkartierung
  - rd. 91 ha Erholungswald (Stufe 1a)
  - rd. 59 ha Klimaschutzwald sowie Immissionsschutzwald

## 2.6 Boden

---

### 2.6.1 Methodik

---

Grundlage für die nachfolgende Bestandsdarstellung und -bewertung ist die Bodenkarte von Baden-Württemberg 1:50.000<sup>4</sup>.

Die Leistungsfähigkeit des Schutzguts Boden wird anhand von folgenden (Teil-) Funktionen ermittelt:

- Natürliche Bodenfruchtbarkeit,
- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf,
- Filter und Puffer für Schadstoffe,
- Sonderstandort für naturnahe Vegetation
- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.

Die Bewertung der Leistungsfähigkeit zur Erfüllung der jeweiligen Funktion erfolgt in fünf Stufen (4 - sehr hoch, 3 - hoch, 2 - mittel, 1 - gering, 0 - keine). Die Einstufung folgt dabei

---

4 Bodenkarte von Baden-Württemberg 1:50.000, Integrierte Geowissenschaftliche Landesaufnahme des LANDESAMTS FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU (LGRB), digitale Daten (Stand der Abfrage: 2019).

den Angaben des LANDESAMTS FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU (LGRB), gemäß dem „Leitfaden für Planungen und Gestaltungsvorgaben zur Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit“ (LUBW 2010). Die Gesamtbewertung folgt den Vorgaben gemäß der Arbeitshilfe „Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung“ (LUBW 2012)<sup>5</sup>. In die Beurteilung der Schutzwürdigkeit bzw. des Grads der Funktionserfüllung des Bodens fließen ggf. darüber hinaus Vorbelastungen mit ein (insb. Veränderung der natürlichen Bodenschichtung, Verdichtung, stoffliche Einwirkungen, Versiegelung).

Besonders bedeutsam (vgl. MÜLLER-PFANNENSTIEL et al. 2003) sind dabei Böden mit einer sehr hohen bzw. einer hohen Leistungsfähigkeit im Hinblick auf die genannten Bodenfunktionen.

Im Hinblick auf die Bedeutung des Bodens als „Archiv der Natur- und Kulturgeschichte“ bestehen Überschneidungen mit dem Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“.

Für u.a. die Baugrunderkundung im Bereich des Vorhabens bzw. zur Ermittlung des Aufbaus des RHWD XXXIX und des angrenzenden Untergrundes wurde im Rahmen der vorliegend beantragten Planung ein Geotechnisches Gutachten erstellt. Die Ergebnisse sind detailliert in Anlage 8 zum Planfeststellungsantrag (IGK 2021) dargestellt, nachfolgend sind Inhalte auszugsweise wiedergegeben.

## 2.6.2 Bestand

---

Der oberflächennahe Untergrund besteht aus jüngsten Anschwemmungen welche durch den Rhein und Neckar nach der letzten Kaltzeit (erdgeschichtlich während des Holozäns) im Bereich des Tiefgestades abgelagert wurden.

Der Verlauf des Rheins ist hier ursprünglich in mehrere Seitenarme und Nebengewässer aufgefächert, die vielfach ihren Verlauf änderten. Abgetrennte Seitenarme verlandeten, neue Gerinne bildeten sich; die Neckarmündung war hier ursprünglich als Delta mit mehreren Flussarmen ausgebildet. Neckarau und das Untersuchungsgebiet liegen im Bereich dieses Deltas (Anlage 8 zum Planfeststellungsantrag, IGK 2021). Die Böden des Untersuchungsgebietes haben sich somit aus unterschiedlich mächtigen Auensedimenten gebildet, die Mächtigkeit dieser sedimentären Deckschichten schwankt i.d.R. zwischen 1 bis 2 m, im Bereich alter Gerinne kann die Deckschicht durchbrochen sein. In verlandeten Rinnen können auch mehrere Meter mächtige, bindige Böden anstehen, lokal können hier humose bzw. organische Böden eingelagert sein. Im Bereich von Stillgewässern haben sich Ton und Schluff abgelagert, im Bereich fließender Gewässer Sand und Kies (Anlage 8 zum Planfeststellungsantrag, IGK 2021).

---

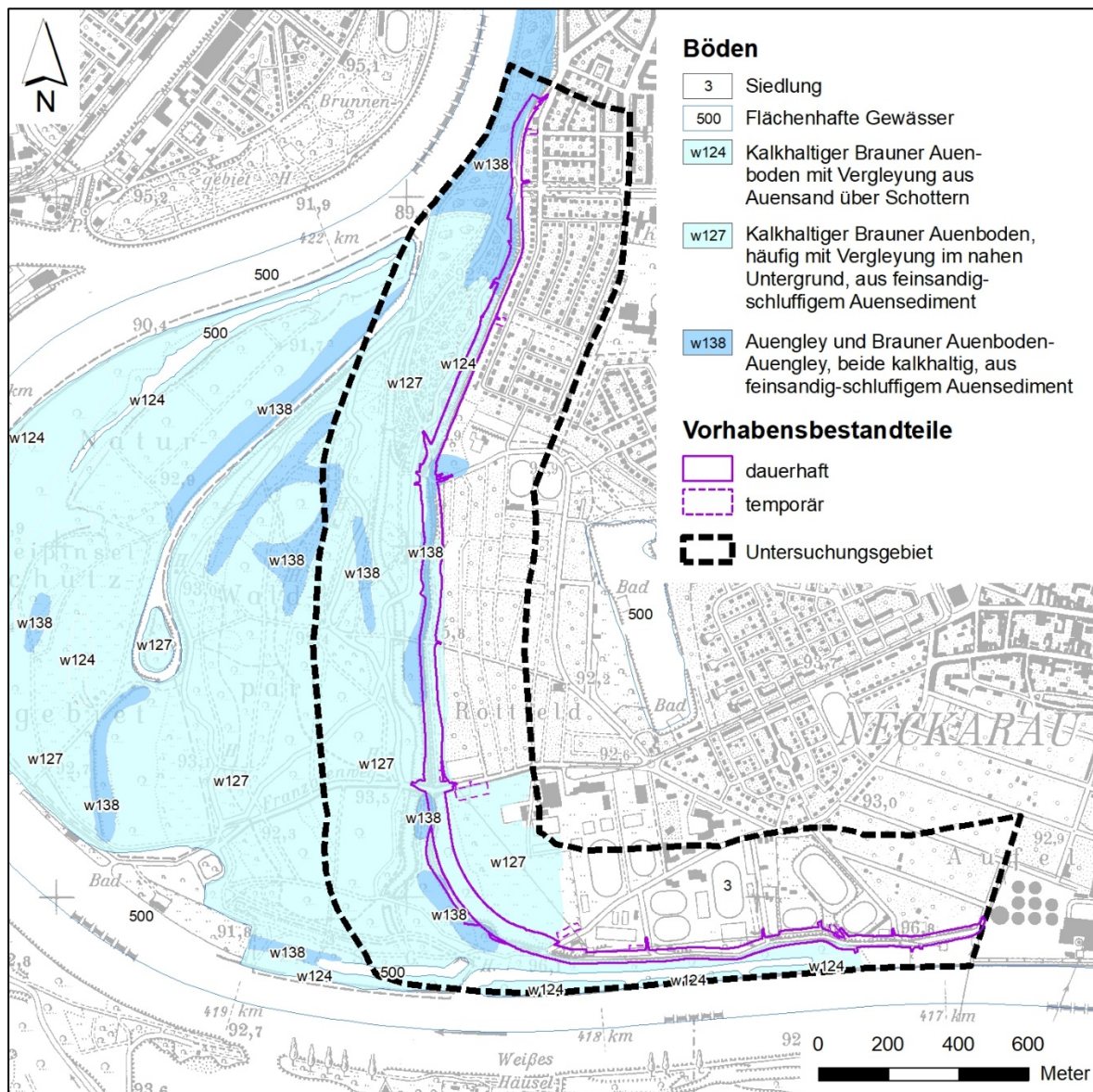
5 Erreicht die Bodenfunktion „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“ die Bewertungsklasse 4 (sehr hoch), wird der Boden bei der Gesamtbewertung in die Wertstufe 4 eingestuft. In allen anderen Fällen wird die Wertstufe des Bodens über das arithmetische Mittel der Bewertungsklassen für die anderen drei Bodenfunktionen ermittelt. Die Bodenfunktion „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“ wird dann nicht einbezogen.



Im Rahmen des Geotechnischen Gutachtens wurden zur Erkundung des Untergrundes Bohrungen / Sondierungen vorgenommen (detaillierte Ausführungen hierzu in Anlage 8 zum Planfeststellungsantrag, IGK 2021). Unter dem Oberboden wurde zunächst bindiger Boden (bindige Deckschicht) angetroffen, der abgesehen von einem Abschnitt bei Damm-km 1+300 bis 1+400 flächig vorhanden ist. Die Schichtmächtigkeit beträgt zumeist ein bis zwei Meter, in rinnenartigen Vertiefungen (Damm-km 0+100, 1+500, 2+600 und 2+800) werden Schichtstärken bis 4 m erreicht. In den Bohrungen BK 1+300 und BK 1+400 wurde unter dem Damm keine erkennbare Deckschicht angetroffen, in den Bohrungen unmittelbar neben dem Damm war sie aber in ca. 2 m Mächtigkeit vorhanden. Die Situation hier ist unklar, möglicherweise wurde die Deckschicht zum Aufbau des Dammes ausgeräumt und gegen Kiessand ersetzt. Zwischen Damm-km 2+900 und 3+500 beträgt die Gesamtmächtigkeit ebenfalls bis zu 4 m, hier sind aber Zwischenhorizonte aus Sand und Kiessand vorhanden. Ursache dieser Zwischenhorizonte sind voraussichtlich Querungen ehemaliger Seitengewässer (bspw. Gießen) (Anlage 8 zum Planfeststellungsantrag, IGK 2021).

Im Untersuchungsgebiet sind nach der Bodenkarte von Baden-Württemberg 1:50.000 folgende Bodeneinheiten anzutreffen (Abbildung 88):

- Natürliche Böden im Bereich des Rheinvorlands und der ausgedeichten Flächen:
  - Kalkhaltiger Brauner Auenboden mit Vergleyung aus Auensand über Schottern (w124)
  - Kalkhaltiger Brauner Auenboden, häufig mit Vergleyung im nahen Untergrund, aus feinsandig-schluffigem Auensediment (w127)
  - Auengley und Brauner Auenboden-Auengley, beide kalkhaltig, aus feinsandig-schluffigem Auensediment (w138)
- Anthropogen (durch den Menschen) überformte Böden / Auftragsböden
  - Siedlung (3)



**Abbildung 88: Bodeneinheiten im Untersuchungsgebiet (Quelle: Digitale Bodenkarte BK 50, LGRB, Stand der Abfrage 07/2019)**

Die wesentlichen Kennwerte der genannten Bodeneinheiten (Feldkapazität, nutzbare Feldkapazität im effektiven Wurzelraum, Luftkapazität, Wasserdurchlässigkeit, Sorptionskapazität / Kationenaustauschkapazität, Erodierbarkeit) sind in Tabelle 36 dargestellt.

**Tabelle 36: Natürliche Bodeneinheiten des Untersuchungsgebietes (Vorkommen ohne Auftragsböden und Böden des Siedlungsbereichs) sowie deren wesentliche physikochemischen Kennwerte (aus: LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU, digitale Daten, Stand der Abfrage: 07/2019)**

Bodeneinheit	Feldkapazität	Nutzbare Feldkapazität im Wurzelraum	Luftkapazität	Wasserdurchlässigkeit	Sorptionskapazität	Erodierbarkeit
Kalkhaltiger Brauner Auenboden mit Vergleyung aus Auensand über Schottern (w124)	gering (200–250 mm)	mittel (90–140 mm)	hoch bis sehr hoch	hoch bis sehr hoch	gering bis mittel (90–120 mol/z/m <sup>2</sup> )	gering
Kalkhaltiger Brauner Auenboden, häufig mit Vergleyung im nahen Untergrund, aus feinsandig-schluffigem Auensediment (w127)	gering bis mittel (240–350 mm)	hoch bis sehr hoch (160–220 mm)	mittel bis hoch	mittel bis hoch, stellenweise sehr hoch	gering bis mittel (80–200 mol/z/m <sup>2</sup> )	hoch
Auengley und Brauner Auenboden-Auengley, beide kalkhaltig, aus feinsandig-schluffigem Auensediment (w138)	mittel (290–330 mm)	sehr hoch (210–230 mm)	mittel	mittel	mittel (130–150 mol/z/m <sup>2</sup> )	hoch

Überformungen wie Abgrabungen, Materialeinmischungen und Aufschüttungen / Auffüllungen bzw. Versiegelungen fanden insbesondere im Bereich der Siedlungsflächen und der Sportanlagen östlich des RHWD XXXIX statt. Auch der Damm selbst stellt keinen natürlichen Bodenkörper dar.

Durch die Veränderung der Bodenschichtung bzw. die künstliche Anlage von Auftragsböden ist hier keine natürliche Bodenhorizontierung anzutreffen. Diese Flächen sind in Abbildung 88 entsprechend der amtlichen Bodenkarte als „Siedlung (3)“ gekennzeichnet.

### **Dammkörper des bestehenden Dammes**

Der bestehende Dammkörper und der Untergrund wurden mit Bohrungen, Sondierungen und Rammsondierungen erkundet.

Auf der gesamten Dammstrecke konnte ein sehr einheitlich zusammengesetzter Kerndamm aus bindigem Boden festgestellt werden. Der Boden entspricht hinsichtlich seiner Zusammensetzung weitgehend den bindigen Deckschichten, offensichtlich wurde der Damm aus Abtragsmaterial benachbarter Flächen aufgeschüttet.

Luftseitig wurde der Damm teilweise durch eine Anschüttung – vermutlich aus Kriegsschutt – verbreitert (Damm-km 1+900 bis 3+900 und lokal zwischen Damm-km 0+300 und 1+900). Im Kraftwerksgelände und noch 150 m danach (Damm-km 0+000 bis 0+350) ist das Gelände zwischen Ufer und Damm angeschüttet (Anlage 8 zum Planfeststellungsantrag, IGK 2021).

## **Bodenbelastungen / Altlasten**

### Dammkörper (Kerndamm)

Die Dammschüttung wurde umweltchemisch hinsichtlich ihrer abfalltechnischen Einstufung nach VwV-Boden untersucht. Es ergaben sich keine Hinweise auf eine Verunreinigung, der Boden kann der Verwertungsklasse Z0 zugeordnet werden (Anlage 8 zum Planfeststellungsantrag, IGK 2021).

### Dammkronenweg

Der Kronenweg besteht aus einer Asphaltdecke von 2 bis 6 cm (bis 10 cm) Stärke. Der Asphalt wurde auf Teerstämmigkeit untersucht. Im Bereich der zweigeteilten Wegführung von Damm-km 0+400 bis 1+250 wurden keine relevanten Gehalte an PAK angetroffen. In den übrigen Abschnitten liegt der PAK-Gehalt zwischen 31,6 mg/kg und 14.077 mg/kg. Das Material ist als teerhaltiger Straßenaufbruch einzustufen. Eine Tragschicht ist nur teilweise vorhanden. Diese ist dann zumeist verlehmt. In Bereichen mit teerhaltigem Asphalt erwies sich auch die Tragschicht als PAK-belastet (Anlage 8 zum Planfeststellungsantrag, IGK 2021).

### Wasserseitige Dammschüttung im Bereich GKM und Schindkautschlut

Bodenproben aus der Bohrung BK 200B wurden nach Vorgabe der Stadt Mannheim chemisch untersucht (Anlage 8 zum Planfeststellungsantrag, IGK 2021). Ein etwaiger Altlastenverdacht konnte nicht bestätigt werden. Vorbehaltlich einer vollständigen abfalltechnischen Deklaration ist der Boden der Qualitätsstufe Z 0\*IIIA gemäß VwV-Boden zuzuweisen (Anlage 8 zum Planfeststellungsantrag, IGK 2021).

### Oberflächennahe landseitige Dammschüttung

Eine abfalltechnische Untersuchung des Schuttes wurde für den Abschnitt Damm-km 1+900 bis 3+900 vorgenommen. Es zeigte sich hier ein teilweise deutlich erhöhter Teergehalt sowie erhöhte Konzentrationen von PAK, Schwermetallen (Zink, Kupfer, Quecksilber) und Sulfat, die zu einer Einstufung in die Verwertungsklasse Z2 (Damm-km 1+950, 2+250, 2+510) bzw. Z1.2 (Damm-km 2+720) führt (Anlage 8 zum Planfeststellungsantrag, IGK 2021). Vereinzelt werden die Zuordnungswerte Z2 überschritten. Tabelle 37 fasst Bohrungen bzw. Bohrsondierungen mit auffälligen Auffüllhorizonten und ihre Einstufung gemäß VwV Boden zusammen (Quelle: Anlage 8 zum Planfeststellungsantrag, IGK 2021).

Tabelle 37: Bohrproben bzw. Bohrsondierungen mit auffälligen Auffüllhorizonten (Quelle: Anlage 8 zum Planfeststellungsantrag, IGK 2021)

Bezeichnung/Lage	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Zuordnung gemäß VwV Boden	Überschreitung Vorsorge- werte gemäß BBodSchV
<b>Bohrung</b>			
0+400	0-1,2	> Z2	PAK
0+700	0-2,0	> Z2	PAK
1+000	0-0,8	Z2	Pb, Zn
1+200	0-1,3	Z0IIIA	
1+300	0-1,4	Z2	PAK
1+500A	0-1,3	Z2	Pb, Zn
1+800/ 1+900 (MP)	0-1,0	Z2	Zn
2+700	0-0,7	> Z2	PAK
3+800	0-2,2	> Z2	PAK
<b>Bohrsondierung</b>			
MP 0+300, 0+400	0,2-1,2	Z2	Pb, Zn
1+900/1	0,2-1,2	Z1.2	PAK
2+400/2	0,2-1,8	Z2	Cu
2+500/2	1,4-3,2	Z2	PAK
2+700C	1,0-2,7	> Z2	PAK
3+300	0,6-2,7	Z2	PAK, Hg
3+700	0,2-2,7	Z2	PAK
3+800	2,5-3,4	Z1.2	PAK

Nach IGK (2021) (Anlage 8 zum Planfeststellungsantrag) ist eine Systematik mit verlässlicher räumlicher Abgrenzung von Belastungsschwerpunkten auf Grundlage der ausgeführten Untersuchungen nicht ableitbar. „Innerhalb der kartierten altlastenverdächtigen Flächen werden im Allgemeinen keine erhöhten Belastungen bestimmt als außerhalb dieser Areale. Die tatsächlich vorhandene Belastung im Untergrund ist abhängig vom lokal verwendeten Auffüllungsmaterial, das im Baufeld stark wechselnde Zusammensetzung aufweist. Über den Auffüllkörper hinaus werden im Rahmen der Untersuchungen keine Anzeichen von Untergrundverunreinigungen festgestellt“.

### 2.6.3 Bewertung

Da im Untersuchungsgebiet und im weiteren Vorhabenbereich der Baustelleneinrichtungsflächen / Lagerflächen keine Standorte vorkommen, die für die Bodenfunktion

- Sonderstandort für naturnahe Vegetation

mit der Bewertungsklasse sehr hoch eingestuft werden, erfolgt die Gesamtbewertung der natürlichen Bodenfunktionen entsprechend der methodischen Vorgaben (Kapitel 2.6.1) durch die Bildung des arithmetischen Mittelwerts aus den Einzelbewertungen der drei Bodenfunktionen

- Natürliche Bodenfruchtbarkeit,
- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und
- Filter und Puffer für Schadstoffe.

#### Natürliche Bodenfruchtbarkeit

Besondere Bedeutung als Standort für Kulturpflanzen haben nährstoffreiche Böden mit hoher nutzbarer Feldkapazität, weitgehend ausgeglichenem Wasserhaushalt und intensiver Durchlüftung.

#### Ausgleichskörper im Wasserhaushalt

Dem Boden kommt hierbei insbesondere die Fähigkeit zu, durch Aufnahme von Niederschlagswasser den Abfluss zu verzögern bzw. zu verhindern. Das im Boden gespeicherte Wasser steht den Pflanzen zur Verfügung oder es trägt zur Grundwasserspende bei. Besonders bedeutsam sind somit Böden mit einer hohen Feldkapazität und einer gleichzeitig hohen Wasserdurchlässigkeit.

#### Filter und Puffer für Schadstoffe

Böden bilden im Stoffhaushalt der Landschaft ein natürliches Reinigungssystem, das eingetragene Schadstoffe binden, puffern und in mehr oder weniger starkem Maße aus dem Stoffkreislauf entfernen kann. Besondere Bedeutung als Filter und Puffer von Schadstoffen haben feinkörnige (insb. Böden mit hohem Tongehalt), humus- und basenreiche Böden mit einer typischerweise hohen Kationenaustauschkapazität.

#### Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

Besondere Bedeutung als natur-/ landschaftsgeschichtliche Urkunde haben Böden, die detaillierten Aufschluss über die Entstehungsgeschichte, die Landschaftsentwicklung oder die Kulturgeschichte geben.

Geschützte oder schutzwürdige Geotope (bedeutende geologische Aufschlüsse und Landschaftsformen) kommen entlang der Dammtrasse nicht vor.

Als landschaftsgeschichtliche Dokumente besonders bedeutsam sind aber auch die in den Rinnen, Schluten, Mulden und Senken darüber hinaus vorkommenden Auengleye, Nassgleye und Gleye über Niedermoor, die in der Altaue den Verlauf ehemaliger Gewässerarme wiedergeben. Solche Standorte sind allerdings entlang der Dämme wie auch in der übrigen Rheinniederung noch relativ häufig anzutreffen. Zu den selteneren Bodenformationen zählen hier vor allem die Nassgleye und Gleye über Niedermoor.

Besonderheiten der Siedlungs- und Landnutzungsgeschichte sind archäologische Fundstellen (wie z. B. Siedlungsreste, Gräberfelder). Die Bereiche sind in der Regel als Grabungsschutzgebiete (nach § 22 DSchG) ausgewiesen. Solchermaßen bedeutsame Fundstellen sind im Untersuchungsgebiet bisher nicht bekannt (Mitteilung des Landesamtes für Denkmalpflege im Regierungspräsidium Stuttgart, Dienstsitz Karlsruhe, vom 09.01.2019).

Die im oder am Damm vermuteten Reste von Wehrmachtsanlagen sind gemäß § 2 DSchG als Sachgesamtheit geschützt (Kapitel 2.10.2.1). An deren Erhaltung besteht insbesondere aus heimatgeschichtlichen Gründen ein öffentliches Interesse.

In der Tabelle 38 sind die im Untersuchungsgebiet vorkommenden natürlichen Bodeneinheiten dargestellt und bewertet.

**Tabelle 38:** Bewertung der Bodenfunktionen der im Bereich des Vorhabens vorkommenden natürlichen Böden (aufgrund der Lage sowohl im Offenland / Halboffenland als auch im Wald [überwiegend] werden die entsprechenden Werte für Standorte unter landwirtschaftlicher [LN] und forstlicher Nutzung [Wald] angegeben)

Bodeneinheit	Bodenfunktion					
	Natürliche Bodenfruchtbarkeit	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf		Filter und Puffer für Schadstoffe		Sonderstandort für naturnahe Vegetation
		LN	Wald	LN	Wald	
Kalkhaltiger Brauner Auenboden mit Vergleyung aus Auen sand über Schottern (w124)	2,0 (mittel)	4,0 (sehr hoch)	4,0 (sehr hoch)	2,0 (mittel)	2,0 (mittel)	hoch
	<b>Gesamtwert LN: 2,67 (hoch)</b>		<b>Gesamtwert Wald: 2,67 (hoch)</b>			
Kalkhaltiger Brauner Auenboden, häufig mit Vergleyung im nahen Untergrund, aus feinsandig-schluffigem Auen sediment (w127)	3,5 (hoch bis sehr hoch)	4,0 (sehr hoch)	4,0 (sehr hoch)	2,5 (mittel bis hoch)	2,5 (mittel bis hoch)	Die Bewertungs-kategorie hoch oder sehr hoch wird nicht erreicht
	<b>Gesamtwert LN: 3,33 (hoch)</b>		<b>Gesamtwert Wald: 3,33 (hoch)</b>			
Auengley und Brauner Auenboden-Auengley, beide kalkhaltig, aus feinsandig-schluffigem Auen sediment (w138)	2,0 (mittel)	3,0 (hoch)	4,0 (sehr hoch)	2,5 (mittel bis hoch)	2,5 (mittel bis hoch)	hoch
	<b>Gesamtwert LN: 2,50 (mittel)</b>		<b>Gesamtwert Wald: 2,83 (hoch)</b>			

Die natürlichen Böden innerhalb des Vorhabensbereichs / des Wirkungsbereichs (im Wesentlichen weiträumig vorkommende Braune Auenböden und Auengleye) weisen eine überwiegend hohe Bedeutung auf.

Darüber hinaus sind Dämme - trotz ihres anthropogenen Ursprungs / künstlicher Anlage - abschnittsweise u.a. als Standorte für die natürliche Vegetation, als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf bzw. als Filter und Puffer für Schadstoffe bedeutsam; jedoch werden sie wie die Böden im Siedlungsbereich / Auftragsböden entsprechend der Bewertung der Bodenkarte von Baden-Württemberg 1:50.000 behandelt.

Bei den im Rahmen der geotechnischen Untersuchungen (Anlage 8 zum Planfeststellungsantrag, IGK 2021) durchgeführten Erkundungen am Dammkörper wurden in der Regel Oberbodenstärken zwischen 0,2 und 0,3 m erbohrt. In einigen Bohrungen ist auch weniger Oberboden vorhanden, oder der Humusanteil ist so niedrig, dass eine Abgrenzung zum Dammkörper kaum erkennbar ist, im Bereich starker Durchwurzelung (Nahbereich Bäume) ist auch mit deutlich mehr Oberboden zu rechnen, so dass im Schnitt von einer Oberbodenstärke von rd. 0,2 m ausgegangen werden kann. Es ist weiterhin davon auszugehen, dass die übrigen, unversiegelten Auftragsböden Oberbodenstärken in mindestens vergleichbarem Umfang aufweisen.

Die Arbeitshilfe „Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung“ (LUBW 2012) sieht vor, dass technisch (wieder-)hergestellte Böden mit einer 20 cm mächtigen durchwurzelbaren Bodenschicht inkl. humosen Oberbodens der Wertstufe 1 zuzuordnen sind. Dies betrifft die Bodenfunktionen

- natürliche Bodenfruchtbarkeit,
- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf sowie
- Filter und Puffer für Schadstoffe.

Entsprechend dieser Ausführungen werden der Damm und die Auftragsböden des Untersuchungsgebietes im Hinblick auf die genannten Bodenfunktionen mit der Wertstufe 1 bewertet.

Aufgrund der anthropogenen Prägung der Auftragsböden ist zudem davon auszugehen, dass im Hinblick auf die Funktion als Standort für die natürliche Vegetation die Bewertungsklasse hoch oder sehr hoch nicht erreicht wird.

In den oberflächennahen landseitigen Anschüttungen bzw. in Aufschüttungen an der Krone im Dammabschnitt 1+900 bis 3+900 wurden stellenweise Schadstoffbelastungen im Bereich zwischen Z1.1 und Z2 nachgewiesen. Vereinzelt liegen Belastungen > Z2 vor sowie Überschreitungen einzelner Vorsorgewerte gemäß BBodSchV (vgl. Tabelle 36). Dabei handelt es sich um anthropogene Auftragsböden, die in Bezug auf die oben genannten Bodenfunktionen ebenfalls mit Wertstufe 1 bewertet werden.

## **2.7 Wasser**

---

Im Rahmen des UVP-Berichtes werden Grundwasser sowie Oberflächengewässer getrennt voneinander betrachtet.

### **2.7.1 Methodik**

---

Das Schutzgut Wasser umfasst Oberflächengewässer und das Grundwasser im Sinne von § 3 (1) und § 3 (3) WHG. Es werden alle Oberflächengewässer und das Grundwasser



im Wirkungsbereich des Vorhabens betrachtet. Die für die Bestandserfassung und Prognose der vorhabenbedingten Auswirkungen herangezogenen Kriterien bzw. Parameter orientieren sich an GASSNER et al. (2010, Kapitel B VI). In Bezug auf Grundwasser sind dies folgende Parametergruppen:

- Typ des Grundwassers
- Lage der Grundwasserkörper
- Grundwasserbeschaffenheit
- Anthropogene Nutzungen
- Stoffeinträge (Vorbelastungen).

In Bezug auf Oberflächengewässer sind dies folgende Parametergruppen:

- Gewässerkategorie- und typ
- Wasserhaushalt
- Wasserbeschaffenheit
- Biologische Lebensraumfunktion der Gewässer
- Strukturelle und hydromorphologische Beschaffenheit der Gewässer
- Anthropogene Nutzungen
- Stoffeinträge (Vorbelastungen).

Der räumliche Bezug ist der Wirkungsbereich des Vorhabens.

Durch das Vorhaben sind auch Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper im Sinne von § 3.6 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) betroffen. Die Bestandsdarstellung und Prognose der Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen nach § 27 und § 47 WHG befindet sich in einer eigenen Unterlage (Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), Anlage 3.2 zum Planfeststellungsantrag). Aufgrund des unterschiedlichen inhaltlichen und räumlichen Bewertungshintergrundes erfolgt eine separate Darstellung. Wo erforderlich erfolgt im Schutzgut Wasser ein Verweis auf den Fachbeitrag WRRL, um Dopplungen und Wiederholungen im Text nach Möglichkeit zu vermeiden.

Für die Bearbeitung der Oberflächengewässer werden vorhandene Unterlagen ausgewertet. Wesentliche vorhandene Unterlagen umfassen

- die Ergebnisse der Bewirtschaftungsplanung und des zugehörigen Monitorings für die Artengruppen Fische, Makrozoobenthos, Makrophyten und Phytobenthos im Rhein
- Daten zum chemischen Zustand des Rheins im Rahmen des Monitorings zu Bewirtschaftungsplanung.

Bezogen auf das Grundwasser wurden vorhabenbezogen Daten des Geotechnischen Gutachtens (IGK 2021, Anlage 8 zum Planfeststellungsantrag) herangezogen. Weitere Daten zum Grundwasser werden u. a. aus den Angaben zur Bewirtschaftungsplanung entnommen.

Die Zustandsbeurteilung der Gewässer erfolgt auf der Grundlage der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) 2016 [Bewertung gemäß 3. Bewirtschaftungsplan] bzw. der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) sowie ihrer Bedeutung für den Naturhaushalt.

Die Beurteilung des Grundwassers erfolgt mengenmäßig nach § 4 Grundwasserverordnung (GrwV) und in Bezug auf den chemischen Zustand nach § 5 GrwV. Zugrunde gelegt werden Aussagen des 2. und 3. Bewirtschaftungsplans. Für die Beurteilung der wasserwirtschaftlichen Bedeutung des Grundwassers werden Daten des Geotechnischen Gutachtens (IGK 2021, Anlage 8 zum Planfeststellungsantrag) verwendet.

Einige in Bezug auf das Schutzgut Wasser sowohl in Bezug auf Oberflächengewässer als auch auf das Grundwasser relevante Sachverhalte betreffen die Bewirtschaftungsziele der §§ 27 und 47 WHG. Diese Sachverhalte haben einen anderen rechtlichen und räumlichen Bezug als dies beim Schutzgut Wasser gemäß UVPG der Fall ist (Prüfung Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot, Bezug zu Oberflächenwasserkörpern und Grundwasserkörpern als räumliche Einheit). Diese Sachverhalte werden in einem eigenen Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie zusammengefasst (Anlage 3.2 zum Planfeststellungsantrag).

### 2.7.2 Bestand Grundwasser

Gemäß den Online-Karten des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (<http://maps.lgrb-bw.de/>) ist der Grundwasserkörper der hydrogeologischen Einheit „Quartäre/Pliozäne Sande und Kiese im Oberrheingraben (GWL)“ zuzuordnen. Die technische Ergiebigkeit des Grundwassers wird als „hoch“ (Lockergestein) beurteilt. Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung wird als „gering“ eingestuft. Die mittlere horizontale Durchlässigkeit (ohne Deckschichten) im Untersuchungsgebiet wird mit „hoch“ beurteilt (<http://maps.lgrb-bw.de/>). Der Grundwasserflurabstand im Untersuchungsgebiet schwankt zwischen etwa 3 m und 5 m (STADT MANNHEIM 2016, <https://www.mannheim.de/>, aufgerufen am 10.01.2022).

Die Lage des Grundwassers wurde im Rahmen der geotechnischen Untersuchungen (Darstellung in Anlage 8 zum Planfeststellungsantrag, IGK 2021) erkundet. Die Bohrungen wurden im Frühjahr/Sommer 2017 durchgeführt. In dieser Zeit wurden Grundwasserstände zwischen 89,31 m ü.NN (BK 1+200) und 86,12 m ü.NN (BK 2+800) gemessen. Der in dieser Zeit angetroffene Grundwasserspiegel in der Dammmachse lag i.d.R. zwischen 6,70 m (BK 1+500) bis ca. 9,0 m (BK 2+800) unter Dammkrone.

Daneben wurden im Umfeld des Vorhabens die Pegelmessreihen folgender Grundwassermessstellen ausgewertet:

- GWM 105/255-0 MA Waldpark flach (Franzosenweg, ca. 450 m wasserseits des RHWD XXXIX)
- GWM 109/255-9 (F M119 Lindenhof Pfalzplatz, MA Neckarau MA Waldpark flach, ca. 350 m landseits des RHWD XXXIX).

**Tabelle 39: Messdaten Grundwassermessstellen (Quelle: Anlage 8 zum Planfeststellungsantrag, IGK 2021)**

Ermittelte Werte	Messstellen	
	105/255-0 Messzeitraum 1979-2017	109/255-9 Messzeitraum 1981-2017
Niedrigster Wasserstand (Jahr)	87,39 m+NN (2003)	87,19 m+NN (1997)
Mittelwasserstand	89,06 m+NN	88,82 m+NN
Höchster Wasserstand (Jahr)	92,5 m+NN (1980)	91,26 m+NN
Messwert (April 2017)	88,52 m+NN	88,70 m+NN
Messung nächstgelegene Bohrung (April 2017)	87,4 m+NN (BK 1+900)	87,1 m+NN (BK 3+600)

Im Geotechnischen Gutachten (Anlage 8 zum Planfeststellungsantrag, IGK 2021) wird darauf verwiesen, dass „der Messwert der Messstellen im April 2017“ (4. Zeile) „[...] wenige Dezimeter unter dem Mittelwasserstand liegt. Der ebenfalls im April 2017 gemessene Wert in den am nächsten liegenden Bohrungen“ (5. Zeile) „liegt hingegen deutlich tiefer, im Bereich des Minimalwasserstandes“. Es wird darauf hingewiesen, dass „die Messstelle 105 wasserseitig des Dammes nahe am Rhein liegt und entsprechend direkt vom Rhein beeinflusst wird. Die Messstelle 109 liegt hingegen 350 m landseitig des Dammes. Hier ist die Auswirkung des Rheinpegels deutlich schwächer, zudem kann der Neckar [ca. 1,5 km NO] hier bereits Einfluss haben. Die Pegelspitzen der Messreihen sind daher kaum vergleichbar“.

### Typ des Grundwassers

Im Untersuchungsgebiet dominiert ein Porengrundwasserleiter (Lockergestein, Sediment) der Mannheim-Formation ( $k_f > 1 \cdot 10^{-5}$  m/s). Nach IGK (2021) folgen auf bindigen Deckschichten im Oberboden bis in Tiefen von ca. 20 m Wechsellagerungen von pleistozänen Sanden und Kiessanden des „Oberen Kieslagers“. Die Basis des Oberen Kieslagers bilden quartäre Tone (Oberer Ton).

### Lage des Grundwasserkörpers

Im Entwurf des 3. Bewirtschaftungsplans (Zyklus 2022-2027) wurde landesweit eine Neuabgrenzung der Grundwasserkörper (GWK) vorgenommen (UM 2020). Das Untersuchungsgebiet liegt im Bereich des neu abgegrenzten GWK 16.02.49 „ORG-Rhein-Neckar“ (ca. 298 km<sup>2</sup>).

### Grundwasserbeschaffenheit

Der chemische Zustand wird gemäß 3. BWP als „schlecht“ beschrieben (RP KARLSRUHE 2021c, Kapitel 2.3 Steckbriefe Grundwasser). Dies ist auf die Überschreitung des Schwellenwertes von Nitrat im Grundwasser nach Anlage 2 GrwV, auf die in § 5 GrwV verwiesen wird, zurückzuführen. Der hydrogeochemische Gesteinstyp wird gemäß LGRB als „karbonatisch, silikatisch, organisch“ beschrieben, das Grundwasser wird durch folgende medianen Stoffkonzentrationen charakterisiert (<http://maps.lgrb-bw.de/>):

- Arsen: > 0,25-0,5 µg/l
- Cadmium: ≤ 0,01 µg/l
- Blei: > 0,1-0,15 µg/l
- Chlorid: > 10-15 mg/l
- Orthophosphat: ≤ 0,025 mg/l
- Gesamt-P: 50-60 µg/l
- Sulfat: > 15-30 mg/l
- pH-Wert > 7,25-7,5
- Calcium: 75-100 mg/l
- Gesamthärte: > 8-10 mmol(eq)/l.

Die Schwellenwerte von in Anlage 2 GrwV genannten Parametern, auf die in § 5 GrwV verwiesen wird, werden mit Ausnahme von Nitrat eingehalten.

### **Nutzungen**

Das Grundwasser im GWK wird teilweise zur Trinkwasserversorgung genutzt. Im Untersuchungsgebiet liegen keine Wasserschutzgebiete oder Wasserschutzgebietszonen.

### **Schadstoffe (Vorbelastungen)**

Der Schwellenwert von Nitrat gemäß Anlage 2 GrwV von 50 mg/l wird im GWK nicht eingehalten (RP KARLSRUHE 2021c). Die Schwellenwerte von weiteren in Anlage 2 GrwV genannten Parametern werden eingehalten.

### **2.7.3 Bewertung Grundwasser**

---

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 Daten zum chemischen bzw. mengenmäßigen Zustand des betroffenen Grundwasserkörpers gemäß WRRL bzw. OGewV herangezogen. Das Grundwasser ist in Bezug auf den mengenmäßigen Zustand als gut und in Bezug auf den chemischen Zustand als schlecht eingestuft (RP KARLSRUHE 2021c). Dies ist auf die Überschreitung des Schwellenwertes von Nitrat im Grundwasser nach Anlage 2 GrwV, auf die in § 5 GrwV verwiesen wird, zurückzuführen.

Von besonderer wasserwirtschaftlicher Bedeutung sind Bereiche, die ergiebige Grundwasserleiter mit Trinkwasserqualität aufweisen, Bereiche mit hoher Grundwasserneubildung oder Flächen innerhalb bestehender Trinkwasserschutzzonen. Aufgrund der Ergiebigkeit des Grundwasserleiters und der Bedeutung für die Trinkwassergewinnung wird die Bedeutung als hoch eingeschätzt. Im Untersuchungsgebiet sind jedoch keine Wasserschutzgebiete ausgewiesen.

In Bezug auf den Grundwasserspiegel im Untersuchungsgebiet kommt das Geotechnische Gutachten nach Auswertung der Ergebnisse von Bohrungen und der vorliegenden Messdaten an den o.g. Grundwassermessstellen zu folgendem Ergebnis: *„Der Grundwasserspiegel wird maßgebend durch den Wasserstand im Rhein beeinflusst. Bei erhöhten Rheinwasserständen bzw. bei Hochwasser infiltriert das Flusswasser in den Kiesaquif-*

fer, der Grundwasserstand steigt dadurch an. Unter den bindigen Deckschichten kann sich ein gespannter Grundwasserspiegel einstellen.

Die ausgeprägte Rheinschleife verursacht vermutlich eine Ablenkung der Grundwasserfließrichtung. Es muss davon ausgegangen werden, dass die generelle Fließrichtung des Grundwassers bei Normalwasserständen von Süd nach Nord verläuft und die Flussschleife abschneidet. Hinzu kommt der Einfluss des Neckars, der eine zusätzliche Ablenkung nach Westen verursachen kann. Bei einem Rheinhochwasser ist aber dennoch davon auszugehen, dass ein Potentialabbau zwischen Gewässer und Hinterland stattfindet.“ (Anlage 8 zum Planfeststellungsantrag, IGK 2021).

#### **2.7.4 Bestand Oberflächengewässer**

---

Nachfolgend werden die Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet, getrennt nach Fließgewässern, sonstige Gewässer und Stillgewässer, benannt.

##### Fließgewässer

Das Vorhaben liegt im Einzugsgebiet des folgenden OWK 3-OR5 „Freifließende Rheinstrecke, unterh. Lauter- bis oberh. Neckarmündung“. Er gehört zum WRRL-Teilbearbeitungsgebiet 35 „Pfinz - Saalbach - Kraichbach“ und ist dem Bearbeitungsgebiet Oberrhein zugeordnet.

##### Sonstige Gewässer

Innerhalb des Untersuchungsgebietes bzw. unmittelbar angrenzend sind mehrere Gewässer, die aufgrund ihrer Lage in der rezenten Aue von der Abflussdynamik des Rheins geprägt sind. Wegen des vorherrschenden Stillwassercharakters und der teilweise temporären Rheinanbindung werden diese ehemaliger Altrheinarme, Flutungsrinnen bzw. Altwasser als Reste ehemaliger Rheinarme unter der Rubrik „sonstige Gewässer“ zusammen beschrieben. Diese sind:

- Schindkautschlut (Neckarauer Altrhein)
- Hagbauschlut
- Schlauchgraben (Schlauch)
- Bellenkrappen.

##### Stillgewässer

Hierzu zählen landseits des RHWD XXXIX in Kleingartenanlagen angelegte, anthropogene Kleingewässer ohne Anbindung an das Grundwasser (Folien-, Schalenteiche).

#### **2.7.4.1 Fließgewässer**

---

##### **Gewässerkategorie- und typ**

Das prägende Fließgewässer im Umfeld des Untersuchungsgebietes ist der Rhein (OWK 3-OR5 „Freifließende Rheinstrecke, unterh. Lauter- bis oberh. Neckarmündung“). Der OWK erstreckt sich über eine Länge von ca. 76 km und entspricht dem Gewässertyp 10 (Kiesgeprägte Ströme) nach POTTGIESSER (2018). Gemäß der Klassifizierung der Gewäs-

ser bei der Bestandsaufnahme zur WRRL ist der OWK als stark veränderter Wasserkörper (hmwb) eingestuft. Damit gilt als Zielvorgabe das gute ökologische Potenzial.

### Wasserhaushalt

Der Mittelwasserabfluss am Pegel Maxau beträgt ca. 1.265 m<sup>3</sup>/s bei einem mittleren Wasserstand von 5,23 m ([www.hvz.baden-wuerttemberg.de](http://www.hvz.baden-wuerttemberg.de), Datenabfrage Stand 22.12.2021). Dies entspricht einem Wasserstand von 2,93 m am Pegel Mannheim. Weitere Abflusskennwerte sind nachfolgend in Tabelle 40 dargestellt.

**Tabelle 40: Hydrologische Kennwerte an den Pegeln Maxau und Mannheim (Quelle: [www.hvz.baden-wuerttemberg.de](http://www.hvz.baden-wuerttemberg.de), Datenabfrage Stand 22.12.2021)**

Abflussparameter		Pegel Maxau	Pegel Mannheim
Mittelwasserkennwerte			
Mittelwert Abfluss	MQ	1.265 m <sup>3</sup> /s	-
Mittelwert Wasserstand	MW	5,23 m	2,93 m
Niedrigwasserkennwerte			
Mittelwert niedrigster jährlicher Abflüsse	MNQ	638 m <sup>3</sup> /s	-
Mittelwert niedrigster jährlicher Wasserstände	MNW	3,84 m	1,32 m
Hochwasserkennwerte			
100-jährlicher Hochwasserabfluss	HQ 100	5.300 m <sup>3</sup> /s	-
100-jährlicher Hochwasserstand	HW 100	9,33 m	-
50-jährlicher Hochwasserabfluss	HQ 50	4.900 m <sup>3</sup> /s	-
50-jährlicher Hochwasserstand	HW 50	9,09 m	-
20-jährlicher Hochwasserabfluss	HQ 20	4.450 m <sup>3</sup> /s	-
20-jährlicher Hochwasserstand	HW 20	8,81 m	-
10-jährlicher Hochwasserabfluss	HQ 10	4.100 m <sup>3</sup> /s	-
10-jährlicher Hochwasserstand	HW 10	8,57 m	-
2-jährlicher Hochwasserabfluss	HQ 2	3.100 m <sup>3</sup> /s	-
2-jährlicher Hochwasserstand	HW 2	7,80 m	-

Der Rhein verfügt über ein komplexes Abflussregime mit Abflussspitzen durch die Schneeschmelze in den Alpen, Mittelgebirgen sowie durch ergiebige Niederschläge. Vergleichsweise regelmäßig treten Rheinhochwasser im zeitigen Frühjahr durch die Schneeschmelze in der Mittelgebirgsstufe, im späten Frühjahr/Frühsummer durch die Schneeschmelze in den Alpen sowie im Winter durch das so genannte Weihnachtstauwetter auf. Grundsätzlich kann Rheinhochwasser zu jeder Jahreszeit auftreten, auch im Hochsummer oder im frühen Herbst, wenn die Abflüsse im Oberrhein meist am geringsten sind. In den letzten Jahren wurden folgende markante Hochwassermarken erreicht: 8,58 m am 24.01.2018, 8,69 m am 02.06.2013 sowie 8,84 m am 14.05.2009 ([www.hvz.baden-wuerttemberg.de](http://www.hvz.baden-wuerttemberg.de), Datenabfrage Stand 15.11.2019). Vor allem das Hochwasser 1999 war durch einen mehrere Wochen andauernden Wasserhochstand geprägt.

Das Einzugsgebiet des Rheins beträgt am Pegel Maxau in Karlsruhe (Knoten-Nr.: 338) etwa 49.907 km<sup>2</sup>, am Pegel Mannheim (Knoten-Nr.: 341) etwa 53.684 km<sup>2</sup> (<https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/>).

Die Niederschläge im Untersuchungsgebiet liegen bei etwa 644 mm/a. Für die Charakterisierung des Einzugsgebietes, der Niederschläge und Verdunstung wird auf die Ausführungen in Kapitel „Schutzgut Klima“ verwiesen (Kapitel 2.8).

### Wasserbeschaffenheit

Die Wasserbeschaffenheit im Rhein beschreiben die Messstellen „Karlsruhe“ (GCode: CXX359) und „Mannheim, Rhein“ (GCode: CXX426). Es liegen Messwerte von 2018 vor (vgl. Tabelle 41).

**Tabelle 41: Untersuchungsergebnisse von Parametern gemäß Anlage 7 OGeV an Messstellen „Karlsruhe“ (GCode: CXX359) und „Mannheim, Rhein“ (GCode: CXX426) im Jahr 2018 (Quelle: LUBW)**

Parameter	D	n	BG	m	max	min	GÖP
<b>Messstelle „Karlsruhe“ (GCode: CXX359)</b>							
Sauerstoff, Min	mg/	25	0,5			7,2	> 7
BSB in 5 d	mg/	25	0,8	0,504			< 3
Chlorid	mg/	13	0,5	16,9			≤ 200
Sulfat	mg/	13	1	25,3			≤ 220
Eisen	µg/l	13	10	128			≤ 700
pH-Wert. Min	-	25	0			7,8	7-8,5
ortho-Phosphat-Phosphor	mg/	25	0,005	0,0174			≤ 0,07
Gesamtposphor	mg/	25	0,005	0,0413			≤ 0,1
Ammonium-Stickstoff	mg/	25	0,01	0,0316			≤ 0,1
Ammoniak (berechnet)	mg/	25	0	0,000934			< 0,002
Nitrit-Stickstoff	mg/	25	0,003	0,0135			≤ 0,05
Wassertemperatur Max	°C	25	0		25,7		≤ 25
Wassertemperatur (Winter) Max	°C	7	0		9,9		≤ 10
<b>Messstelle „Mannheim, Rhein“ (GCode: CXX426)</b>							
Sauerstoff, Min	mg/	25	0,5			7,2	> 7
BSB in 5 d	mg/	25	0,8	0,668			< 3
Chlorid	mg/	25	0,5	18,8			≤ 200
Sulfat	mg/	25	1	27,6			≤ 220
Eisen	µg/l	13	10	149			≤ 700
pH-Wert. Min	-	25	0			7,9	7-8,5
ortho-Phosphat-Phosphor	mg/	25	0,005	0,0194			≤ 0,07
Gesamtposphor	mg/	26	0,005	0,0388			≤ 0,1
Ammonium-Stickstoff	mg/	25	0,01	0,0216			≤ 0,1
Ammoniak (berechnet)	mg/	25	0	0,000874			< 0,002
Nitrit-Stickstoff	mg/	25	0,003	0,00926			≤ 0,05
Wassertemperatur Max	°C	25	0		26,6		≤ 25
Wassertemperatur (Winter) Max	°C	7	0		10		≤ 10

D = Dimension; n = Anzahl Messwerte; BG = Bestimmungsgrenze; m = Mittelwert; max = Maximum; min = Minimum; GÖP = Anforderungswerte an das gute ökologische Potenzial nach Anlage 7 OGeV;

 = Anforderungen des guten ökologischen Potenzials nicht eingehalten

In Bezug auf die Anforderungen an das gute ökologische Potenzial gemäß OGewV wird an den Messstellen „Karlsruhe“ und „Mannheim, Rhein“ die sommerliche Höchsttemperatur von 25°C überschritten. Dies ist im Entwurf des TBG-Berichts zum 3. Bewirtschaftungsplan entsprechend dargestellt.

Die biologische Gewässergüte im Rhein beschreibt der Saprobienindex, der im Zuge der Überwachung der Wasserqualität im Rahmen der Untersuchungen zur WRRL regelmäßig bestimmt wird. An den Monitoringstellen

- Rhein uh. Rheinhafen Karlsruhe (GCode XX360.50)
- Rhein bei Leopoldshafen (GCode XX372.00)
- Rhein bei km 394,0 (GCode XX394.00)

wurde aufgrund der 2018 durchgeführten Erfassungen des Makrozoobenthos jeweils ein Saprobienindex von „gut“ mit in Fließrichtung leicht abnehmender Tendenz ermittelt (Fachbeitrag WRRL, Anlage 3.2 zum Planfeststellungsantrag, Kapitel 5.1.2). Die Anforderungen für das gute ökologische Potenzial gemäß Anlage 7 OGewV werden somit eingehalten.

### **Biologische Lebensraumfunktion des Gewässers**

Der Rhein im Untersuchungsgebiet fließt in einem starren, rd. 250 m breiten Gewässerbett mit befestigten Ufern. Das Sohlsubstrat wird vorwiegend aus Kies und Schotter gebildet. Auf der Uferbefestigung kann sich keine natürliche Ufervegetation einstellen. Die Strömungsgeschwindigkeit hängt stark vom Abfluss ab und schwankt im betrachteten Wasserkörper etwa zwischen 2 m/s und 3 m/s, das Gefälle beträgt zwischen 0,025 % und 0,035 %.

Die Lebensraumfunktion für das Makrozoobenthos wird durch den Parameter „Allgemeine Degradation“ beschrieben, der Auswirkungen verschiedener Stressoren (Degradation der Gewässermorphologie, Nutzung im Einzugsgebiet, Pestizide, hormonäquivalente Stoffe) widerspiegelt, wobei in den meisten Fällen die Beeinträchtigung der Gewässermorphologie den wichtigsten Stressor darstellt. An der Monitoringstelle „Rhein uh. Rheinhafen Karlsruhe“ (GCode XX360.50) wurde die Allgemeine Degradation mit „sehr gut“ beschrieben. Der Zustand des Parameters nimmt im weiteren Verlauf des Rheins ab auf „mäßig“ (Rhein bei Leopoldshafen (GCode XX372.00)), um an der folgenden Monitoringstelle (Rhein bei km 394,0 (GCode XX394.00) wieder die Einstufung „gut“ zu erreichen. In der Gesamtbeurteilung der Allgemeinen Degradation resultiert in dem betrachteten Rheinabschnitt die Einstufung „mäßig“ (Fachbeitrag WRRL, Anlage 3.2 zum Planfeststellungsantrag, Kapitel 5.1.2).

In Bezug auf Wasserpflanzen ist die Lebensraumfunktion deutlich eingeschränkt. Aufgrund der geringen Artenzahlen an vier Messstellen

- XX361.00, Rhein bei Karlsruhe
- XX372.00, Rhein bei Leopoldshafen
- XX394.00, Rhein bei km 394,0
- XX423.00, Rhein bei Mannheim



konnte eine Bewertung gemäß Methodik WRRL nicht erfolgen. Ursächlich hierfür ist die vorherrschende starke Wasserstömung, die eine Besiedlung durch Makrophyten erschwert. Die Zustandsklasse für die Aufwuchsgemeinschaft (Phytobenthos) an der Flusssohle wurde an vier untersuchten Monitoringstellen mit „mäßig“ bewertet. Das Phytobenthos bildet für viele Arten des Makrozoobenthos eine wichtige Nahrungsgrundlage und stellt damit für die zoologische Lebensgemeinschaft im Rhein die Basis der Nahrungskette dar.

Für Fische bildet der Rhein einen wichtigen Lebensraum und ist insbesondere für Wanderfische ein bedeutender Wanderkorridor zum Atlantik (Programmgewässer für Wanderfische in Baden-Württemberg).

Von der Fischereiforschungsstelle Langenargen wurden im Rahmen der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie für ausgewählte Fließgewässer in Baden-Württemberg Referenz-Fischzönosen erarbeitet. Aufgrund aktueller und historischer Daten sowie der Einschätzung durch Fischereiexperten erlauben diese Referenzlisten in Abhängigkeit vom Gewässertyp Aussagen über die natürlicherweise zu erwartenden Fischarten.

Für die Referenz-Zönose im Wasserkörper 3-OR5 werden 35 Arten genannt, 10 Leitarten, 10 typspezifische Arten und 15 Begleitarten. Tabelle 39 fasst die Arten der Referenz-Fischzönose im OWK 3-OR5 zusammen.

**Tabelle 42: Referenz-Fischzönose im OWK 3-OR5 (Quelle: LAZ & FFS 2020) und Gefährdungstatus in Deutschland, Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz**

Arten:	%-Anteil	FFH	RL D	RL BW
<b>Barsch, Flussbarsch</b>	<b>9,3</b>		-	-
<b>Rotaugen, Plötze</b>	<b>9,3</b>		-	-
<b>Ukelei, Laube</b>	<b>9,3</b>		-	-
<b>Barbe</b>	<b>8,5</b>	<b>V</b>	-	<b>3</b>
<b>Döbel, Aitel</b>	<b>8,5</b>		-	-
<b>Hasel</b>	<b>7,6</b>		-	-
<b>Nase</b>	<b>7,6</b>		<b>V</b>	<b>2</b>
<b>Aal</b>	<b>6,6</b>			<b>2</b>
<b>Brachse, Blei</b>	<b>5,5</b>		-	-
<b>Gründling</b>	<b>5,5</b>		-	-
Schneider	4,0		V	3
Elritze	2,0		-	V
Güster	2,0		-	-
Kaulbarsch	2,0		-	-
Schmerle	2,0		-	-
Hecht	1,4		-	-
Dreistachliger Stichling (Innenform)	1,2		-	-
Groppe, Mühlkoppe	1,2		-	V
Giebel	1,0		-	V
Karpfen	1,0		-	2

Arten:	%-Anteil	FFH	RL D	RL BW
<i>Atlantischer Lachs</i>	0,6	<i>II</i>	1	1
<i>Flussneunauge</i>	0,6		3	2
<i>Meerforelle</i>	0,6		<i>Nicht eingestuft</i>	1
<i>Meerneunauge</i>	0,6		V	2
<i>Quappe, Rutte</i>	0,6		V	2
<i>Bitterling</i>	0,2	<i>II</i>	-	2
<i>Maifisch</i>	0,2	<i>II, V</i>	1	1
<i>Rotfeder</i>	0,2		-	V
<i>Schleie</i>	0,2		-	V
<i>Steinbeißer</i>	0,2	<i>II</i>	-	2
<i>Bachforelle</i>	0,1			V
<i>Bachneunauge</i>	0,1		-	3
<i>Flunder</i>	0,1		<i>Nicht eingestuft</i>	D
<i>Rapfen</i>	0,1	<i>II</i>	-	-
<i>Wels</i>	0,1		-	-

#### Legende

**fett = Leitarten (> 4,9 %); normal = typspezifische Arten (1,0 - 4,9 %); kursiv = Begleitarten (< 1,0 %)**

**FFH:** Arten der Anhänge der FFH-Richtlinie: *II* = Art von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhalt besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen; *V* = Art von gemeinschaftlichem Interesse, deren Entnahme aus der Natur und Nutzung Gegenstand von Verwaltungsmaßnahmen sein können.

**RL D:** Rote Liste Deutschland (BFN 2009); **RL BW:** Rote Liste Baden-Württemberg (BAER et al. 2014);

**1:** Vom Aussterben bedroht; **2:** Stark gefährdet; **3:** Gefährdet; **D:** Datenstand defizitär; **V:** Vorwarnliste;

In der bundesdeutschen Roten Liste werden sieben Arten als bestandsgefährdet geführt, wobei Lachs und Maifisch als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft werden. In Baden-Württemberg werden 20 Arten auf der Roten Liste geführt, wobei neben Lachs und Maifisch auch die Meerforelle als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft wird.

Die Zönose wird von strömungsliebenden Arten (rheophile Arten, z. B. Döbel, Hasel, Nase, Barbe, Lachs, Schneider) sowie von Arten, die gegenüber der Strömung keine Präferenzen zeigen (indifferente Arten, z. B. Ukelei, Elritze, Brachsen, Hecht, Flussbarsch, Rotaugen) dominiert. Als strömungsmeidende Arten (stagnophile Arten) sind nur wenige einzustufen wie z. B. Kaulbarsch, Giebel, Rotfeder und Schleie.

Die Fische wurden an drei repräsentativen messstrecken im OWK untersucht:

- 3-OR5-H1-1\_hm, Rhein bei Neuburgweier
- 3-OR5-H1-1\_hm, Rhein bei Linkenheim
- 3-OR5-H1-1\_hm, Rhein bei Ketsch.

In Bezug auf die Zustandsbewertung der Fische im OWK 3-OR5 wird der betrachtete Wasserkörper mit „mäßig“ bewertet (weitere Ausführungen vgl. Fachbeitrag WRRL, Anlage 3.2 zum Planfeststellungsantrag, Kapitel 5.1.2).

### **Strukturelle und hydromorphologische Beschaffenheit der Gewässer**

In dem etwa 76 km langen Abschnitt des Rheins zwischen Karlsruhe und Mannheim ist die Gewässerstrukturgüte stark beeinträchtigt. 100 % der Gewässerstrecken weisen eine Gewässerstrukturklasse von schlechter als 5 (d. h. Güteklasse 6 [= sehr stark verändert] und Güteklasse 7 [= vollständig verändert]) auf. Dies ist im Wesentlichen auf die prägenden Nutzungen des Rheins im OWK (Schifffahrt, Hochwasserschutz) zurückzuführen.

Im Umfeld des Untersuchungsgebietes ist der Rhein durch eine geschwungen „Laufentwicklung“ (Rheinschleife), Längsbänke (Uferbänke) und besondere Laufstrukturen (Buhnen) gekennzeichnet. Strömungsdiversität und Tiefenvarianz (Parameter „Längsprofil“) sind gering bis mäßig ausgeprägt, Breitevarianz (Parameter „Querprofil“) fehlt. Im „Substrat der „Gewässersohle“ dominiert Kies, die Substratdiversität ist mäßig ausgeprägt. Die „Ufer“ sind vollständig verbaut, das „Umland“ anthropogen überprägt. Es resultiert die Güteklasse „stark verändert“.

In Bezug auf die in der Gewässerstrukturkartierung verwendeten Hauptparameter ist der Rhein im Umfeld des Untersuchungsgebietes wie folgt eingestuft (Quelle: <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/>):

- Laufentwicklung: 1
- Längsprofil: 7
- Querprofil: 7
- Sohlsubstrat: 5
- Uferstruktur: 6
- Gewässerumfeld: 3,8
- Gesamt: 5
- Güteklasse: stark verändert.

### **Anthropogene Nutzungen**

Der OWK ist als erheblich verändert (hmwb) eingestuft. Damit gilt als Zielvorgabe das gute ökologische Potenzial.

Nach LUBW (2021) sind 100 % der Gewässerstrecke im Wasserkörper als künstlich eingestuft. Wesentliche Nutzungen, die zu dieser Einstufung führen sind:

- Schifffahrt (75,84 km, Bundeswasserstraße)
- Hochwasserschutz (75,84 km, Hochwasserschutzdämme)
- Urbanisierung (6,87 km, bedeutende Siedlungsgebiete sind u.a. Karlsruhe und Mannheim).

### **Stoffeinträge (Vorbelastungen)**

Der Rhein ist durch die vorherrschende Nutzung als Wasserstraße sowie die intensive Nutzung des Umlandes (Landwirtschaft, Urbanisierung, Industrie) anthropogen überprägt. Der OWK ist durch Einleitungen aus Punktquellen (meist Kläranlagen) sowie diffusen Quellen (Landwirtschaft), die sich auf die Wasserqualität auswirken, vorbelastet. Bei den

regelmäßig stattfindenden Untersuchungen zur Umsetzung der WRRL wurden jedoch keine Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen (UQN) bei flussgebietspezifischen Schadstoffen nach Anlage 6 OGeV (in der Mehrzahl Pflanzenschutzmittel und Biozid-Wirkstoffe) festgestellt (RP KARLSRUHE 2021b).

Der chemische Zustand wird im 3. Bewirtschaftungszyklus (Zyklus 2022-2027) mit „nicht gut“ bewertet. Es wurden UQN-Überschreitungen für folgende Stoffe nach Anlage 8 OGeV festgestellt: Summe pentabromierte Diphenylether; Quecksilber; Anthracen; Fluoranthen; Benzo(a)pyren; Benzo(b)fluoranthen; Benzo(ghi)perylen; Benzo(k)fluoranthen; Perfluorooctansulfonsäure (PFOS); Summe Heptachlor und Heptachlorepoxyd (RP KARLSRUHE 2021b). Eine Zusammenstellung von Messwerten relevanter Parameter wurde vom RP Karlsruhe zur Verfügung gestellt und ist im Fachbeitrag WRRL dargestellt (vgl. Fachbeitrag WRRL, Anlage 3.2 zum Planfeststellungsantrag, Kapitel 5.1.3).

Der Entwurf des TBG-Berichtes zum 3. BWP (RP KARLSRUHE 2021b) sieht wesentlichen Handlungsbedarf für das Erreichen des guten ökologischen Potenzials in den Kategorien:

- Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), ubiquitäre Stoffe (Hg, PFOS, ...), Pestizide (prioritär, nicht prioritär)
- Gewässerstruktur
- Wasserhaushalt/Mindestwasser, andere Handlungsfelder.

Dahingehend enthält das Maßnahmenprogramm im Entwurf des TBG-Berichtes zum 3. BWP entsprechende Maßnahmenvorschläge (RP KARLSRUHE 2021b). In Bezug auf die einzelnen Maßnahmen und mögliche Auswirkungen des Vorhabens auf die Umsetzung und Wirksamkeit von Maßnahmen des Maßnahmenprogramms wird dies im Fachbeitrag WRRL (Anlage 3.2 zum Planfeststellungsantrag, Kapitel 7.2) geprüft.

### **Ökologisches Potenzial gemäß WRRL**

Die Begleitdokumentation zum Bearbeitungsgebiet 35 (Pfinz-Saalbach-Kraichbach, RP KARLSRUHE 2021b) klassifiziert das ökologische Potenzial des OWK 3-OR5 „Freifließenden Rheinstrecke, unterhalb Lautermündung bis oberhalb Neckarmündung“ als „mäßig“ (vgl. Tabelle 43).

Tabelle 43: Beurteilung des ökologischen Potenzials im Wasserkörper 3-OR5 (Rhein) nach RP KARLSRUHE (2021b)

gesamt	mäÙig			
<b>Biologische Qualitätskomponenten</b>				
Fische	mäÙig		Makrozoobenthos gesamt	mäÙig
Makrophyten und Phyto- benthos	mäÙig		<i>Saprobie</i>	gut
Phytoplankton	nicht relevant		<i>Allgemeine Degradation</i>	mäÙig
			<i>Versauerung</i>	nicht relevant
<b>Flussgebietsspezifische Schadstoffe mit Überschreitung von Umweltqualitätsnormen</b>				
keine				
<b>Unterstützende Qualitätskomponenten</b>				
Hydromorphologische Qualitätskomponenten				
Durchgängigkeit/	gut	Morphologie	schlechter als gut	
Wasserhaushalt	schlechter als gut			
Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten (Anforderungen an den guten Zustand)				
Wassertemperatur (Sommer)	nicht eingehalten	Chlorid	eingehalten	
Wassertemperatur (Winter)	nicht eingehalten	Ammonium	eingehalten	
pH (min)	eingehalten	Ammoniak	eingehalten	
Sauerstoffgehalt	eingehalten	Nitrit	eingehalten	
BSB <sub>5</sub>	eingehalten	Orthophosphat-P	eingehalten	

Weitere Ausführungen zu den Qualitätskomponenten sind dem Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (Anlage 3.2 zum Planfeststellungsantrag) zu entnehmen.

#### 2.7.4.2 Sonstige Gewässer

##### Schindkautschlut (Neckareuer Altrhein)

Die Schindkautschlut ist ein ca. 1,2 km langer, rheinparallel gelegener, ehemaliger Rhein-nebenarm (Neckareuer Altrhein) südlich des RHWD XXXIX (Damm-km 0+400 - 1+500) und etwa 20-30 m breit. Sie steht bei Rhein-km 418,480 über eine ca. 50 m breite Öffnung mit dem Fluss in Verbindung. Über weitere Anbindungen bei Rhein-km 417,920 sowie 417,240 wird das Gewässer zusätzlich mit Rheinwasser versorgt und bildet heute eine auch bei Niedrigwasser durchströmte, vom Hauptstrom weitgehend abgetrennte Schlute.

Südliches und nördliches Ufer sind als geschützte Biotope ausgewiesen sowie zusammen mit der Schlute Bestandteil des FFH-Schutzgebietes 6716-341 „Rheinniederung von Phi-

lippersburg bis Mannheim“ ebenso wie des EU-Vogelschutzgebietes 6616-441 „Rheinniederung Altlußheim - Mannheim“ (vgl. Kapitel 1.5.6).

Die Ufer sind teilweise mit Flussbausteinen gesichert. Die strömungsberuhigten Bereiche stellen besonders für Fische wichtige Brut- und Jungfischhabitate dar. Die Wasserbeschaffenheit und -qualität der Schindkautschlut wird im Wesentlichen durch den Rhein bestimmt.



**Abbildung 89: Schindkautschlut im Bereich der unterstromigen Rheinanbindung**

### Hagbauschlut

Einen weiteren Teil dieses ehemaligen Rhein Nebenarms bildet die ca. 500 m lange Hagbauschlut, die bei Rhein-km 418,850 über eine ca. 50 m breite Öffnung unterstromig an den Rhein angebunden ist. Die Schlute ist ca. 20-30 m breit, schließt rheinabwärts direkt an die Schindkautschlut an und ist bei niedrigen Abflüssen von dieser durch eine nicht überströmte Geländeschwelle getrennt. Die Schlute wird im Gegensatz zur Schindkautschlut erst bei höheren Abflüssen durchströmt und fällt bei Niedrigwasser im Rhein trocken. Ein Wasseraustausch erfolgt überwiegend durch die unterstromige Anbindung. Die Wasserbeschaffenheit und -qualität der Schlute wird im Wesentlichen durch den Rhein bestimmt. Die Ufer sind teilweise mit Flussbausteinen gesichert. Die strömungsberuhigten Bereiche bilden besonders für Fische wichtige Brut- und Jungfischhabitate.

Seit 2015 besteht eine Anbindung des Schlauchgrabens an die Hagbauschlut, die etwa an 155 Tagen im Jahr den Zustrom von Rheinwasser in den südlichen Schlauchgraben ermöglicht.

Die Schlute ist inkl. des nördlichen und südlichen Ufers als geschütztes Biotop ausgewiesen und Bestandteil des NSG „Bei der Silberpappel“ (Nr. 2.067) sowie des FFH-

Schutzgebietes 6716-341 „Rheinniederung von Philippsburg bis Mannheim“ ebenso wie des EU-Vogelschutzgebietes 6616-441 „Rheinniederung Altlußheim - Mannheim“ (vgl. Kapitel 1.5.6).



**Abbildung 90:** Hagbauschlut (li) und Verbindung zum Schlauchgraben (re) (Rheinpegel Mannheim: 232 cm)

### Schlauchgraben (Schlauch)

Der ca. zwei km lange Schlauchgraben, ein ehemaliger Altrheinarm, liegt im Osten des Waldparks und durchzieht westlich parallel zum RHWD das Gebiet von Nord nach Süd. Er ist im Norden etwa bei Rhein-km 422,300 über den Mündungsbereich des Bellenkrappen an den Rhein angebunden und verlandet im weiteren Verlauf Richtung Süden weitgehend.



**Abbildung 91:** Schlauchgraben li: nördlicher Abschnitt (Mündung in den Bellenkrappen); re: südlicher Teil mit Anbindung an die Hagbauschlut

Der Graben verläuft überwiegend in mit Gehölzen bestandenen Bereichen und ist daher stark beschattet. Südlich des Franzosenweges wurde der Graben 2015 renaturiert. Über einen Anschluss an die Hagbauschlut in Höhe Rhein-km 418,6 im NSG „Silberpappel“ besteht eine Anbindung an den Rhein. Während der Schlauchgraben unmittelbar südlich des Durchlasses am Franzosenweg mit Totholz verlegt und weitgehend verlandet ist, führt er in dem ausgebauten Abschnitt im weiteren Verlauf Richtung Süden bei Wasserständen

> 2,93 m (knapp Mittewasser am Pegel Mannheim) Wasser. Dies ist statistisch an etwa 155 Tagen im Jahr der Fall.

Der Schlauch ist als geschütztes Biotop ausgewiesen und Bestandteil des FFH-Schutzgebietes 6716-341 „Rheinniederung von Philippsburg bis Mannheim“ ebenso wie des EU-Vogelschutzgebietes 6616-441 „Rheinniederung Altlußheim - Mannheim“ (vgl. Kapitel 1.5.6).

### **Bellenkrappen**

Der ehemalige Altrheinarm „Bellenkrappen“ ist ein ca. 1,7 km langer und etwa 30-40 m breiter Wasserarm der östlich der Reißinsel verläuft und der mit seinem nördlichen Abschnitt in den nordwestlichen Bereich des Untersuchungsgebietes hineinragt. An seinem südlichen Ende (außerhalb des Untersuchungsgebietes) umfließt der Bellenkrappen die „Kuckucksinsel“. Diese „Schleife“ diente früher als Wendepunkt für Boote. Das Gewässer ist bei Rhein-km 422,300 an den Rhein angebunden und führt ganzjährig Wasser. Ein Wasseraustausch erfolgt durch die unterstromige Anbindung. Die Wasserbeschaffenheit und -qualität wird im Wesentlichen durch den Rhein bestimmt.

Die Ufer sind steil und z. T. mit Flussbausteinen gesichert und sind weitgehend mit Gehölzen bestanden. Die strömungsberuhigten Bereiche stellen besonders für Fische wichtige Brut- und Jungfischhabitate dar. Zahlreiche Wasservögel nutzen das Gewässer ganzjährig, u. a. als Nahrungshabitat. Die Zugänglichkeit ist aufgrund der steilen Ufer stark eingeschränkt.

Der Bellenkrappen ist inkl. seiner Ufer als geschütztes Biotop ausgewiesen. Das Gewässer liegt im NSG „Reißinsel“ (Nr. 2.012) und ist Bestandteil des FFH-Schutzgebietes 6716-341 „Rheinniederung von Philippsburg bis Mannheim“ ebenso wie des EU-Vogelschutzgebietes 6616-441 „Rheinniederung Altlußheim - Mannheim“ (vgl. Kapitel 1.5.6).



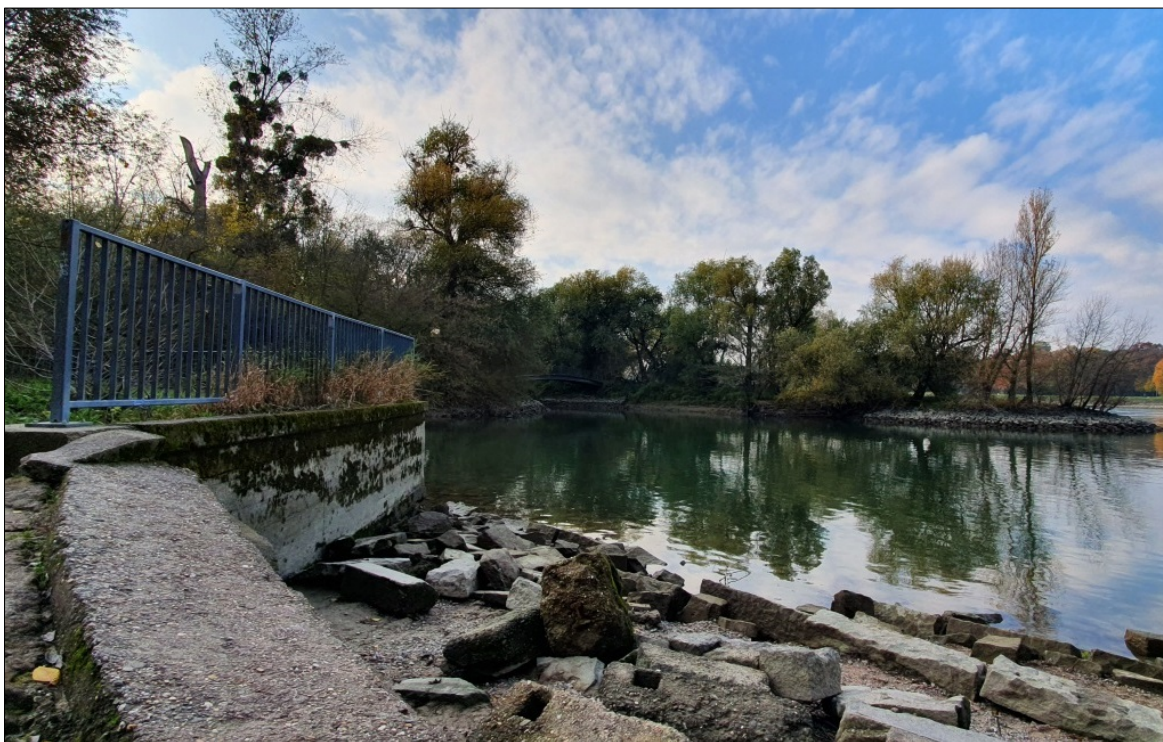


Abbildung 92: Bellenkrappen, Anbindung an den Rhein

#### 2.7.4.3 Stillgewässer

Innerhalb des Untersuchungsgebietes bzw. unmittelbar daran angrenzend befinden sich als Stillgewässer

- Gartenteiche in Kleingartenanlagen.

Kleingärten (Nutzgärten) befinden sich

- im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes, östlich des RHWD XXXIX im Bereich zwischen Damm-km 2+780 (Promenadenweg) und Damm-km 2+000 (nördlich Franzosenweg) sowie.
- im Süden nördlich des RHWD im Dammabschnitt zwischen 0 bis 0+500 (Schindkautweg, Aufeldweg IV, V).

Von Gartenbesitzern wurden hier mehrere Gartenteiche angelegt, die häufig mit Zierfischen besetzt sind. Die Gewässer sind kleinflächig ( $< 5 \text{ m}^2$ ), dauerhaft wasserführend und meist stark besonnt, da Gehölze in den Gartenparzellen vorwiegend als Begrenzungshecken angelegt sind und den Gewässern kaum Schatten spenden.



Abbildung 93: Gartenteiche im Untersuchungsgebiet, li: auf Höhe Damm-km 2+750; re: auf Höhe Damm-km 2+550

### 2.7.5 Bewertung Oberflächengewässer

Die rezente Rheinaue ist in ihrer Gesamtheit von besonderer wasserwirtschaftlicher Bedeutung, weil sie als Rückhalteraum für Hochwasser wirkt, die im Rhein ablaufen.

Die Wasserqualität des Rheins und der Schadstoffgehalt stellen heute keinen limitierenden Faktor für Leben und Entwicklung der aquatischen Lebensgemeinschaften und der einzelnen Arten dar. Defizite am Rhein und z. T. an den angebundenen Gewässern bestehen jedoch hinsichtlich der Gewässerstruktur, da die Morphodynamik durch Uferbefestigung (Rhein), technische Anlagen (befestigter Mündungsbereich am Bellenkrappen) und fehlende Durchströmung (Schlauchgraben) eingeschränkt ist.

Die verbesserte Rheinwasserqualität wird hier nur in begrenztem Umfang wirksam, auch die Etablierung einer dem Hochwasserregime entsprechenden „naturnahen“ Strukturvielfalt ist aufgrund der morphologischen / morphodynamischen Gegebenheiten eingeschränkt (z. B. Schlauchgraben). Defizite bestehen auch überall dort, wo Abflüsse  $< MQ$  im Rhein insbesondere während der Sommermonate ein Austrocknen der Gewässer bewirken.

Die Rheinseitengewässer (Schindkautschlut, Hagbauschlut, Bellenkrappen) sind als natürliche Gewässer von besonderer Bedeutung. Dennoch weisen sie zum Teil morphologische Defizite auf (Uferbefestigungen).

## 2.8 Klima und Luft

Untersuchungsgegenstand sind insbesondere mögliche Auswirkungen des Vorhabens auf (lokal)klima-ökologisch bedeutsame Funktionen und Funktionszusammenhänge, wie insbesondere Kaltluft-/ Frischluftentstehung und Kaltluftabfluss und Luftaustausch.

### 2.8.1 Methodik

---

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

- Lokalklimatisch entlastende bzw. belastende Klimatope,
- Lokal wirksame Windsysteme und Wirkungsräume.

Geländeklimatische Differenzierungen resultieren aus den Oberflächenformen und der Vegetation.

Darüber hinaus wird die lufthygienische Situation im Untersuchungsgebiet anhand von bestimmten Schadstoffkonzentrationen näher betrachtet. Da vorhabenbedingt keine relevante Betroffenheit der Schutzgüter Klima und Luft zu erwarten ist, wurden keine speziellen Erhebungen durchgeführt. Die Ermittlung der klimarelevanten Flächenfunktionen bzw. der Luftqualität erfolgt auf der Basis vorhandener Daten insbesondere:

- Daten der Stadtklimaanalyse 2010 <https://www.mannheim.de/de/stadtgestalten/planungskonzepte/stadtklimaatlas/stadtklimaanalyse-2010>;
- Online-Daten des Nachbarschaftsverbands Heidelberg-Mannheim Stand: 2002 [http://www.nachbarschaftsverband.de/landschaft/landschaft\\_klima.html](http://www.nachbarschaftsverband.de/landschaft/landschaft_klima.html),
- Luftmessdaten der LUBW: <http://mnz.lubw.ba-den-wuerttemberg.de>;
- Daten und Kartendienst der LUBW: <http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de>.

Aussagen zur Lärmsituation im Untersuchungsgebiet finden sich beim Schutzgut Mensch (Kapitel 2.1.2.2).

### 2.8.2 Bestand

---

#### Klimatische Rahmen- / Randbedingungen

Das Untersuchungsgebiet liegt inmitten einer ausgeprägten Wärmeinsel, die sich auf das gesamte Oberrhein-Tiefland erstreckt. Die mittlere jährliche Lufttemperatur beträgt ca. 10,1°C. Die Anzahl von Sommertagen (Lufttemperatur > 25°C: 2014: 58 Tage; 2019: 77 Tage) unterstreicht die thermische Begünstigung des Planungsraums und der angrenzenden Bereiche (<https://www.wetterkontor.de>, aufgerufen am 25.11.2019).

Gemäß der Klassifikation nach GEIGER (1954) ist das lokale Klima als „Cfb“-Klima einzuordnen. Kennzeichnend dafür sind, dass die Temperaturmittel der vier wärmsten Monate über 10 °C und das des wärmsten hingegen unter der 22 °C liegen. Im kältesten Monat liegt die Temperatur im Mittel über dem Gefrierpunkt.

Das Untersuchungsgebiet liegt im Bereich mittlerer jährlicher Niederschlagssummen von ca. 644 mm (Abbildung 94). Diese vergleichsweise geringe Niederschlagsrate fällt zu einem großen Teil im Sommerhalbjahr als heftige Gewitterschauer.

Die mittlere Windgeschwindigkeit beträgt im mehrjährigen Mittel im Bereich der Mannheimer Innenstadt ca. 2,0 m/s und im Freiland nördlich von Sandhofen ca. 3,0 m/s (Datenquelle: [www.lubw.de](http://www.lubw.de)).

Die vorliegenden Winddaten aus Mannheim dokumentieren, dass mittlere Windgeschwindigkeiten über 3,0 m/s, die eine intensive bodennahe Durchlüftung ermöglichen, vorwiegend in den Wintermonaten bzw. in den Übergangsjahreszeiten auftreten.

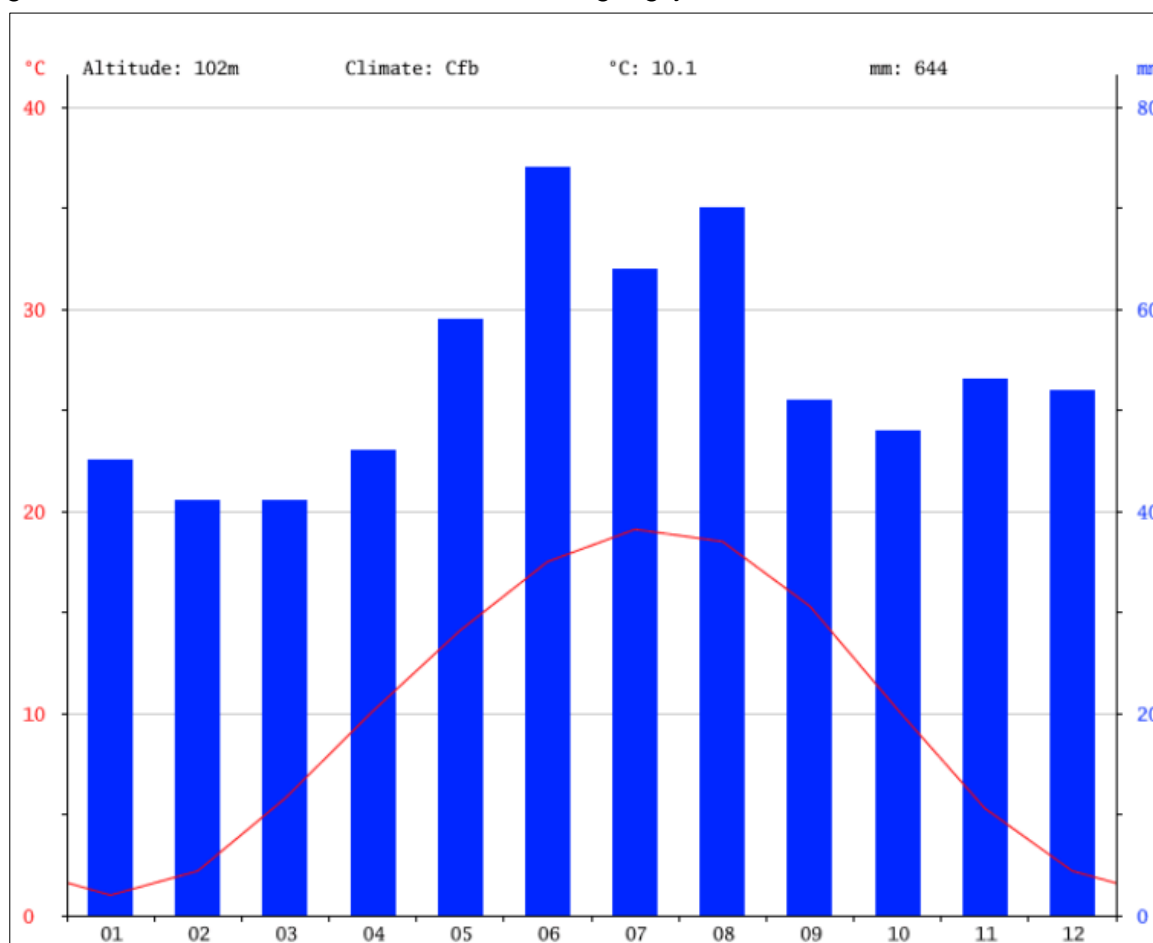


Abbildung 94: Klimadiagramm von Mannheim (Quelle: <https://de.climate-data.org>)

### Klimatope

Neben großklimatischer Prägung sowie Höhenlage und Geländere relief wird die Ausbildung des lokalen Klimas maßgeblich (insb. bei großräumig windschwachen Hochdruckwetterlagen mit geringer Bewölkung und demzufolge hoher Einstrahlung am Tag sowie hoher Wärmerückstrahlung in der Nacht, sog. "Strahlungswetterlagen") durch die Bedeckung der Landoberfläche, insbesondere die Art und Dichte der Vegetation, sowie die Bodenfeuchte beeinflusst. Gebiete mit ähnlichen lokalklimatischen Ausprägungen des Temperaturverhaltens, der Durchlüftung und der Luftfeuchtigkeit lassen sich zu "Klimatopen" zusammenfassen. Im Untersuchungsgebiet lassen sich folgende Klimatope unterscheiden:

- Wald-Klimatope
- Freiland-Klimatope
- Gewässer-Klimatope
- Siedlungs-/ Gewerbe-Klimatope

### *Wald-Klimatope*

(Größere) Waldflächen weisen ein ausgeglichenes Bestandsklima und einen in der Regel stark gedämpften Tagesgang von Temperatur und Feuchte, eine hohe Kaltluftproduktion / Frischluftproduktion sowie eine verminderte Durchlüftung - der Wald ist als Strömungswiderstand wirksam - auf. Bei kleinflächigeren oder nicht zusammenhängenden bzw. linearen Gehölzbeständen, wie sie entlang des Rheinuferes im nördlichen Abschnitt anzutreffen sind, sind die genannten ausgleichenden Funktionen weniger stark ausgeprägt. Waldflächen finden sich auf der gesamten Länge des RHWD XXXIX überwiegend wasserseitig des Dammes.

### *Freiland-Klimatope*

Freiland-Klimatope, wie etwa Grünlandflächen, Ruderalflächen und Brachen mit niedriger Vegetation, sind durch einen meist ausgeprägten Tagesgang von Temperatur und Feuchte, hoher / verstärkter nächtlicher Kaltluftproduktion / Abkühlung und dem weitgehenden Fehlen größerer Strömungshindernisse gekennzeichnet.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich solche Flächen im südlichen Abschnitt des RHWD XXXIX landseitig (Damm-km 0+200 - 1+900) sowie vergleichsweise kleinflächig im nördlichen Abschnitt im Rheinvorland entlang des Rheins.

Grünflächen im Siedlungsbereich sind in der Regel kleiner als ausgeprägte Freiland-Klimatope, verhalten sich jedoch ähnlich wie diese (insb. nächtliche Kaltluft, höhere Luftfeuchte, Temperatenausgleich im Sommer). Der RHWD XXXIX ist ebenfalls den Freiland-Klimatopen zuzuordnen; die relative Grundwasserferne sowie versiegelte und geschotterte Wegeflächen auf dem Damm schränken allerdings ihre entlastende Wirksamkeit - im Vergleich zu den tiefer gelegenen Offenland-/ Halboffenlandflächen in gewissem Umfang ein.

### *Gewässer-Klimatope (Wasserflächen > 1 ha)*

Größere Wasserflächen (innerhalb des Untersuchungsgebietes und unmittelbar angrenzend sind dies insbesondere der Rhein mit Schindkautschlut [Süd] sowie mit Mündungsbereich des Bellenkrappen [Nord]) weisen ein ausgeglichenes Temperaturverhalten im Tagesgang sowie gedämpfte Jahresgänge auf, bei warmen Wetterlagen wird durch Verdunstung ein Abkühlungseffekt erzielt, tagsüber kann sich eine Ausgleichsströmung vom kühleren Wasserkörper beispielsweise zum überwärmten bebauten Gebiet einstellen. Gewässer-Klimatope sind zudem durch eine erhöhte Verdunstung und Luftfeuchtigkeit sowie dem Fehlen von Strömungshindernissen (flache Driftströmung an der Gewässeroberfläche mit Kompensationsbewegungen) gekennzeichnet.

### *Siedlungs-/ Gewerbe-Klimatope*

Je nach Höhe und Dichte der Bebauung bzw. des Versiegelungsgrads ergibt sich eine gegenüber den Freiflächen höhere Erwärmung am Tag und geringere nächtliche Abkühlung (Wärmeinseleffekt), eine verminderte Luftfeuchtigkeit und Luftbewegung aufgrund von Strömungshindernissen sowie höhere anthropogene Emissionen. Im Bereich von einzelstehenden baulichen Anlagen sind die thermischen Belastungen geringer; die An-

lagen innerhalb des Untersuchungsgebietes stellen Strömungshindernisse dar, die in der Regel jedoch über-/ umströmt werden können.

### **Lokal wirksame Windsysteme und Wirkungsräume**

Die bodennahen Durchlüftungsverhältnisse sind vor allem während windschwacher Wetterlagen ein wesentlicher und prägender Faktor des (Meso- und des) Lokalklimas und bestimmen maßgeblich die thermische und lufthygienische Situation im Gebiet. Die bodennahen Durchlüftungsverhältnisse werden neben dem Geländere relief mehr oder minder stark durch die Landbedeckung beeinflusst.

Für das Oberrheingebiet charakteristisch sind Berg-Talwindssysteme, die sich in den Tälern des Odenwalds und Pfälzer Waldes bei autochthoner Wetterlage ausbilden und tagesperiodisch ihre Richtung wechseln (tags aufwärts, nachts abwärts gerichtet). Für die Durchlüftungsverhältnisse im Siedlungsbereich sind hierbei vor allem die bei ausgeprägten Kaltluftbedingungen auftretenden abendlichen und nächtlichen Hangabwinde und Kaltluftströme von Bedeutung. Diese Luftbewegungen sind nur auf kurze Distanz wirksam (< 8 km). Im Rheingraben selbst sind aufgrund der geringen Reliefenergie keine relevanten Kaltluftabflüsse mit höheren Volumenströmen anzutreffen.

Nach ÖKÖPLANA (2010) ist die vorherrschende Windrichtung in Mannheim Süd bis Südwest, wobei es durch die Flächennutzung (Bebauung, Wald) lokal zu auffallenden Differenzierungen kommen kann. An Messstationen im näheren Umfeld des RHWD XXXIX wurden folgende Hauptwindrichtungen festgestellt (Quelle: ÖKÖPLANA 2010):

- LUBW Mannheim Mitte (Stadtzentrum Nähe Bahnanlagen, ca. 1,1 km nordöstlich RHWD XXXIX): ganztägig WSW, ONO
- Waldwegstadion (Höhe Damm-km 0+500): ganztägig WNW, OSO
- GKM (Höhe Damm-km 0+100): ganztägig WSW-S.

An den drei Stationen wurden mittleren Windgeschwindigkeiten etwa zwischen 0,5 m/s und 1,8 m/s gemessen, wobei die Werte tagsüber höher sind als nachts.

Am Messstandort Waldwegstadion ist in der Nacht eine auffallende Häufung von Windstillen zu registrieren. Hier führen die nahe gelegene Bebauung und der Baumbestand im Stationsumfeld zu einer deutlich herabgesetzten bodennahen Belüftung.

Lokal finden Kaltlufttransporte statt, die infolge des damit verbundenen horizontalen Luftaustausches zu günstigeren Durchlüftungsbedingungen führen. So können auch größere Wälder ohne eine signifikante Reliefkanalisierung, wie die im und in der Umgebung des Untersuchungsgebietes liegenden Waldbestände, als wichtige Kaltluftproduzenten mittlere Volumenstromdichten bewirken; die Reichweiten der Kaltlufttransporte sind in diesem Fall meist aber auf wenige 100 Meter begrenzt. Reliefbedingt kommt es darüber hinaus an den Dammböschungen oder im Randbereich von Gewässern zu kleinflächigen Kaltluftabflüssen. Kleinräumig kann es zudem zu Flurwinden kommen - thermisch induzierten Austauschbewegungen, die aufgrund des Temperaturunterschiedes beispielsweise zwischen Freiland unterschiedlicher Ausprägung entstehen.

Für bodennahe Kaltluftbewegungen mit geringer Volumenstromdichte können quer zur Fließrichtung stehende Dämme grundsätzlich Strömungshindernisse darstellen. Vor dem

Strömungshindernis können sich lokal Kaltluftseen mit weiterer Abkühlung in Bodennähe ausbilden.

Die folgende Abbildung zeigt einen Ausschnitt (Reißinsel und Waldpark) aus der Klimafunktionskarte des Nachbarschaftsverbands Heidelberg-Mannheim.

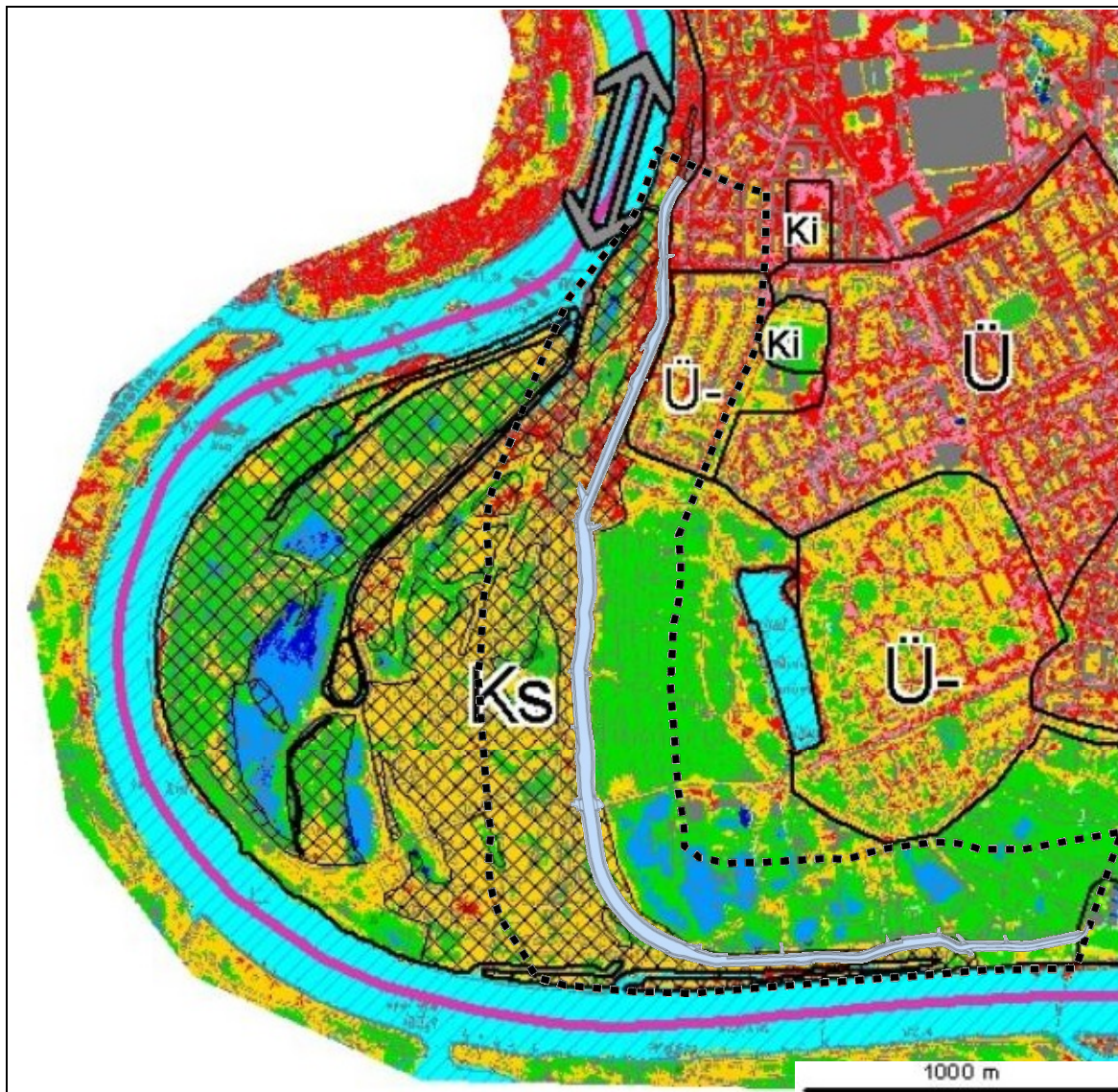
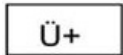
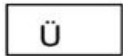


Abbildung 95: Ausschnitt aus der Klimafunktionskarte des Nachbarschaftsverbands Heidelberg-Mannheim (Quelle: [http://www.nv-hd-ma.de/landschaft/landschaft\\_klima.html](http://www.nv-hd-ma.de/landschaft/landschaft_klima.html)), Dammverlauf: hellgrau; Untersuchungsgebiet: schwarz-gepunktete Linie; Darstellung der Legende in Abbildung 96

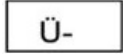
### Klima der Siedlungsbereiche



hohe Tages- und Nachttemperaturen, geringe nächtliche Abkühlung, geringe relative Feuchte, stark reduzierter Luftaustausch, stark turbulentes Windfeld mit Böigkeit und Zugerscheinungen; bioklimatisch stark belastend



mäßig hohe Temperaturen, mäßige nächtliche Abkühlung, reduzierte relative Luftfeuchte, eingeschränkter Luftaustausch; bioklimatisch belastend



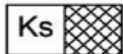
geringfügig höhere Temperaturen, ausreichende nächtliche Abkühlung, relativ guter Luftaustausch; bioklimatisch günstig

### Kaltluftgebiete

Die wichtigsten Kaltluftproduzenten sind Landwirtschaftsflächen, Wälder und größere innerstädtische Grünflächen. Je nach Hangneigung und topographischer Lage werden sie unterteilt in:

Offenland    Wald

#### Kaltluftentstehungsgebiete mit unterschiedlich guten Abflußmöglichkeiten



#### Kaltluftsammlergebiete

Gebiete mit Kaltluftentstehungsfunktion jedoch (aufgrund der geringen Hangneigung) ohne oder nur mit stark eingeschränkten Abflußmöglichkeiten; Gebiete mit Kaltluftsammlerfunktion



#### Innerstädtische Kaltluftentstehungsgebiete

Innerstädtische Gebiete mit Kaltluftentstehungsfunktion

### Strömungsparameter

#### Luftleitbahnen

Strukturen, die aufgrund geringer Rauigkeit, geradlinigem Verlauf und ausreichender Breite den Luftaustausch innerhalb der Stadt begünstigen; wirksam vor allem bei entsprechender übergeordneter Windrichtung, aber auch bei Schwachwindsituationen (Flurwinde).



Luftleitbahn von regionaler Bedeutung

### Sonstige klimarelevante Flächen



#### Wasserflächen

Größere Wasserflächen (>1 ha) wirken thermisch ausgleichend, erhöhen die Luftfeuchtigkeit und sind windoffen.

### Nachrichtlich

Grenze des Nachbarschaftsverbandes

### Klassifikation des Oberflächentemperaturverhaltens



Abbildung 96: Legende zur Klimafunktionenkarte des Nachbarschaftsverbands Heidelberg-Mannheim (Quelle: [http://www.nv-hd-ma.de/landschaft/landschaft\\_klima.html](http://www.nv-hd-ma.de/landschaft/landschaft_klima.html))



Der RHWD XXXIX verläuft randlich im Osten eines Kaltluftsammlgebietes, das überwiegend von Wald geprägt ist und den gesamten Waldpark umfasst. Die Kaltluft entsteht aufgrund der nächtlichen Abkühlung bodennaher Luftschichten. Die Effektivität der Kaltluftleistung auf der Reißinsel und im Waldpark wird als hoch bis sehr hoch beurteilt (ÖKOPLANA 2010). Aufgrund der weitgehend ebenen Topographie sind die Abflussmöglichkeiten eingeschränkt. Zusätzlich erschwert der RHWD mit dem begleitenden Baumbestand ein Abfließen Richtung Osten, so dass hier ein schwächer ausgeprägtes Strömungsfeld mit erhöhter Neigung zur Kaltluftstagnation vorherrscht. Der Rhein fungiert als regionale Luftleitbahn (Luftleitbahn von regionaler Bedeutung).

Wie Abbildung 95 zeigt, herrschen nördlich (Damm-Abschnitte 1-2) bzw. östlich des RHWD (Dammabschnitt 3) nachts kühlere Bereiche vor als westlich des Dammes. Die nächtliche Abstrahlung aufgrund von Verdunstung bzw. Transpiration der Pflanzen ist auf Grünflächen größer (grüne bzw. blauer Farbe: schwache Kaltluftflächen bzw. Kaltluftflächen) als über Wäldern, die sich aufgrund der in Kronenhöhe erfassten Temperatur als schwache Wärmeinseln (gelbe Farbe) darstellen. Dennoch stellt der Bereich Waldpark/Reißinsel einen klimaökologisch wirksamen Ausgleichsraum dar.

### **Emissionen und Luftbelastung**

Die dem Untersuchungsgebiet nächstgelegene Messstation ist Mannheim Mitte (Reichskanzler-Müller-Straße) im Stadtzentrum. Die dort gemessenen Schadstoffwerte werden näherungsweise für das Untersuchungsgebiet herangezogen, wobei für die überwiegenden Teile des Untersuchungsgebietes wegen der Nähe zu Wald und Freiflächen sowie der Hauptwindrichtung von W / bzw. vom Rhein her mit geringeren Schadstoffbelastungen zu rechnen ist.

Vorliegend werden die Belastungen durch Feinstaub PM<sub>10</sub> und Stickstoffdioxid betrachtet. Für diese Komponenten sind die langjährigen Messreihen von 2001 bis 2013 in Abbildung 97 bis Abbildung 99 dargestellt.

#### *Feinstaub PM<sub>10</sub>*

Feinstaub ist definitionsgemäß solcher Staub, der eingeatmet die Lunge erreichen kann. PM<sub>10</sub> ist als Staub definiert, der einen Abscheider passiert, welcher Partikel mit einem aerodynamischen Durchmesser von  $\leq 10 \mu\text{m}$  zu 50 % zurückhält. Er entsteht nicht nur durch Verbrennungsprozesse, sondern zu wesentlichen Teilen auch durch Abrieb beim Straßenverkehr.

In der 39. BImSchV sind die folgenden Grenzwerte zum Schutz vor Gesundheitsgefahren festgesetzt:

- 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  als Jahresmittelwert, bei einer Irrelevanzschwelle von 1,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  als Mittelwert über 24 Stunden, der nicht öfter als 35 Mal im Jahr überschritten werden darf

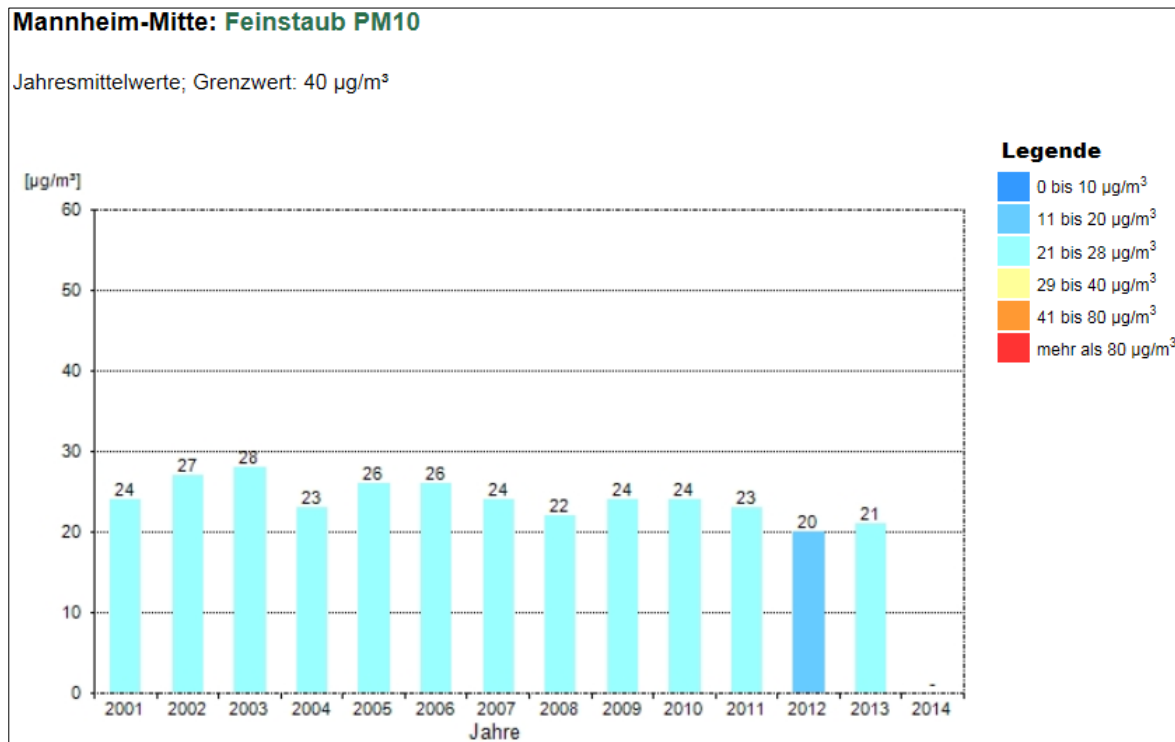


Abbildung 97: Jahresmittelwerte für Feinstaub PM<sub>10</sub> an der Messstation Mannheim Mitte (Quelle: <http://mnz.lubw.baden-wuerttemberg.de/messwerte/langzeit>, Abfrage November 2019)

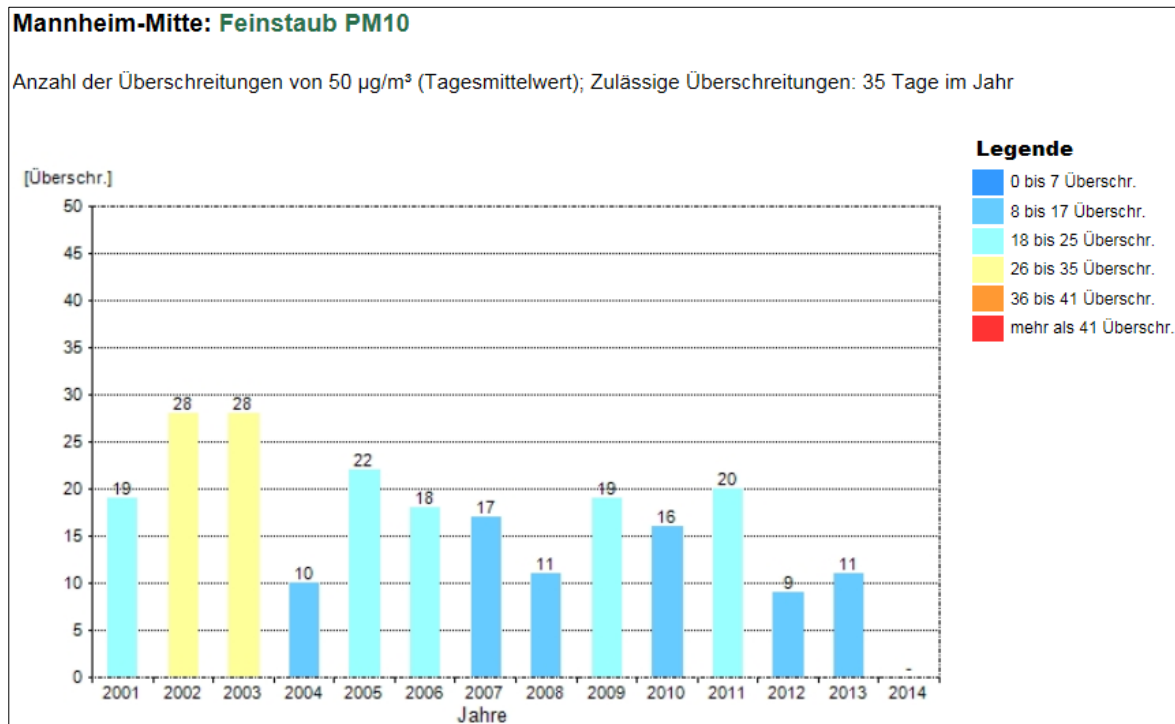


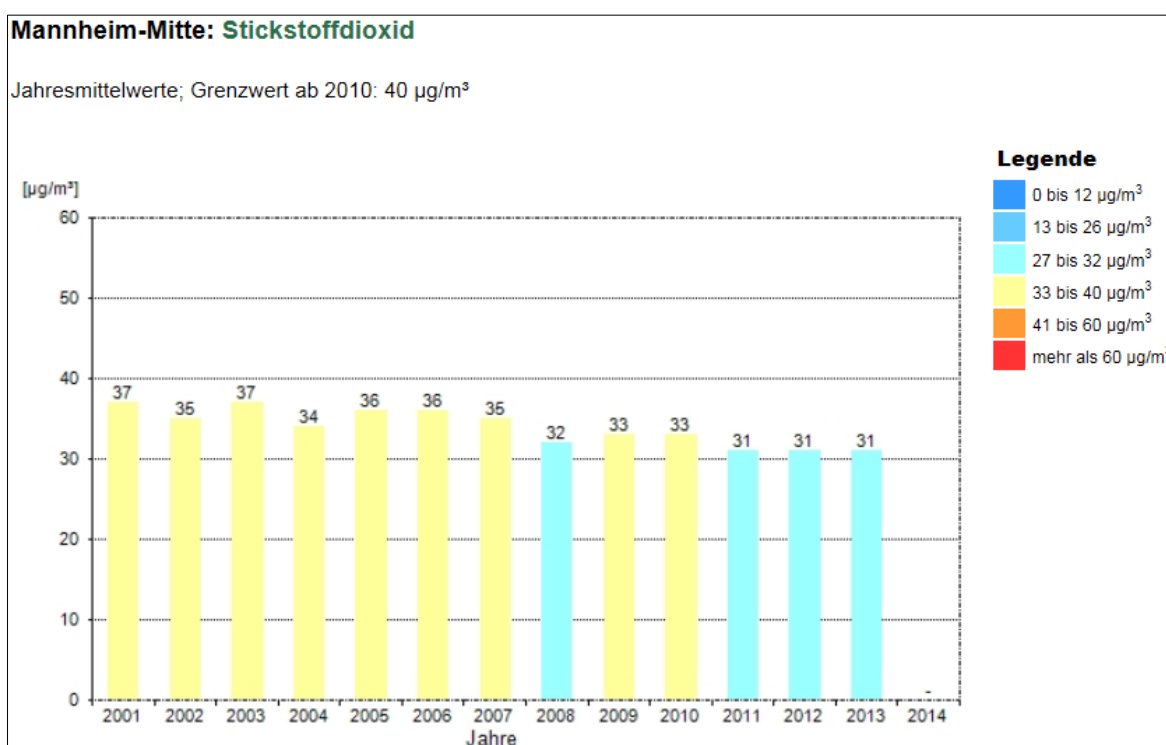
Abbildung 98: Überschreitungstage für Feinstaub PM<sub>10</sub> an der Messstation Mannheim Mitte (Quelle: <http://mnz.lubw.baden-wuerttemberg.de/messwerte/langzeit>, Abfrage November 2019)

### Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>)

Stickstoffdioxid entsteht zu geringeren Anteilen unmittelbar als Emission von Verbrennungsprozessen und zum überwiegenden Anteil durch Umwandlung emittierten Stickstoffmonoxids (NO) in der Luft. Es gilt als typische verkehrsbedingte Luftverunreinigung.

In der 39. BImSchV sind die folgenden Grenzwerte zum Schutz vor Gesundheitsgefahren festgesetzt:

- 40 µg/m<sup>3</sup> als Jahresmittelwert, bei einer Irrelevanzschwelle von 1,2 µg/m<sup>3</sup>
- 200 µg/m<sup>3</sup> als Schwelle, die von maximal 18 Stundenmittelwerten pro Jahr überschritten werden darf.



**Abbildung 99: Jahresmittelwerte für Stickstoffdioxid an der Messstation Mannheim-Mitte (Quelle: <http://mnz.lubw.baden-wuerttemberg.de/messwerte/langzeit>, Abfrage November 2019)**

### Fazit

Bezgl. Feinstaub PM<sub>10</sub> wurde der Grenzwert für den Jahresmittelwert von 40 µg/m<sup>3</sup> in keinem Jahr der Messreihe überschritten. Auch die Anzahl der Tage mit Überschreitung des Tagesmittelwertes von 50 µg/m<sup>3</sup> lag unter der zulässigen Überschreitung von 35 Tagen im Jahr. Für 2020 werden im Untersuchungsgebiet im Mittel etwa 16-20 µg/m<sup>3</sup> Feinstaub PM<sub>10</sub> erwartet, wobei die Anzahl von Tagen mit > 50 µg/m<sup>3</sup> mit 6-8 Tagen veranschlagt wird (<https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/>).

Die Jahresmittelwerte hinsichtlich der Stickstoffdioxidbelastung lagen innerhalb der Messreihe ebenfalls deutlich unter dem seit 2010 gültigen Grenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup> Luft. Für das Jahr 2020 wird im Untersuchungsgebiet eine mittlere NO<sub>2</sub>-Belastung von etwa 21-27 µg/m<sup>3</sup> erwartet (<https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/>).

Insgesamt ist die Luftqualität gemäß Langzeitindex am Standort Mannheim Mitte als „ausreichend“ zu bezeichnen (Abbildung 100).

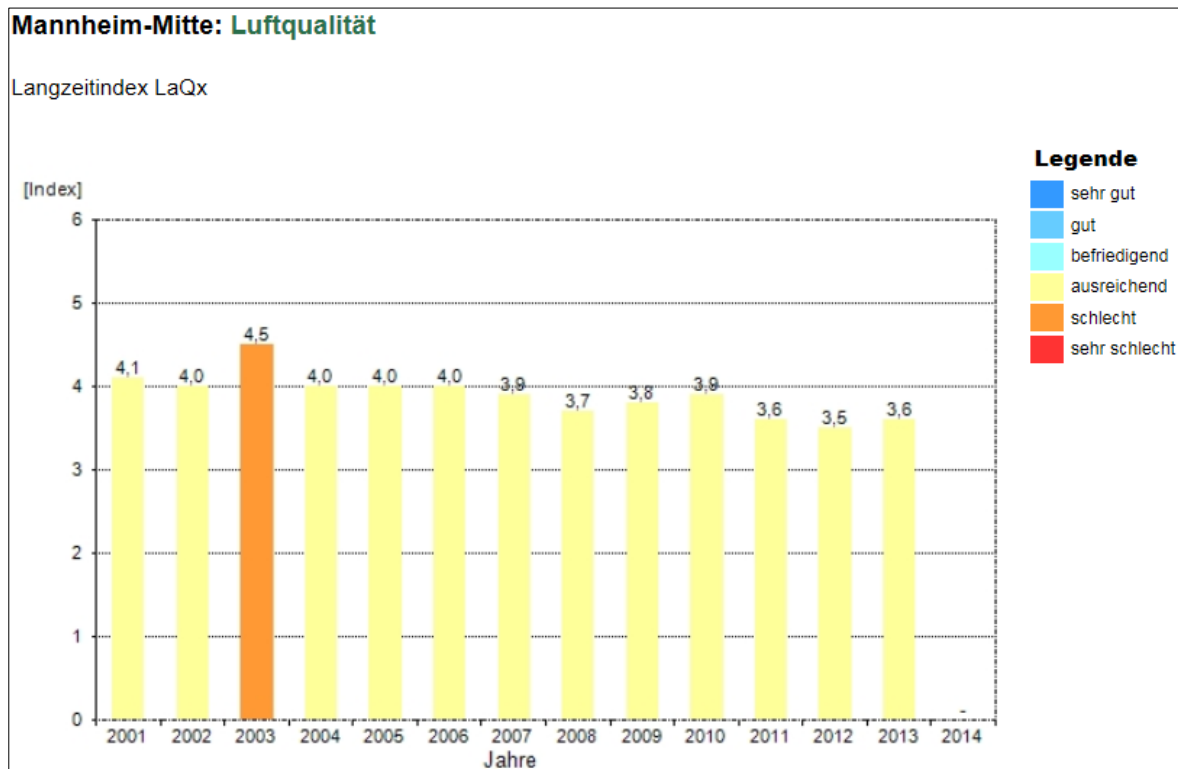


Abbildung 100: Luftqualität gemäß Langzeitindex an der Messstation Mannheim-Mitte (Quelle: <http://mnz.lubw.baden-wuerttemberg.de/messwerte/langzeit>, Abfrage November 2019)

### 2.8.3 Bewertung

Bereiche mit einer besonderen lokalklimatischen Ausgleichs- und Entlastungsfunktion finden sich dort, wo Be- und Durchlüftungsverhältnisse von Siedlungsräumen durch lokalklimatische Gegebenheiten direkt begünstigt werden. Für das Untersuchungsgebiet wurden keine relevanten Kaltluftabflüsse mit höheren Volumenströmen ermittelt. Zwar kommt es im Waldpark sowie auf den östlich des RHWD XXXIX gelegenen Grünflächen zur Entstehung von Kaltluft aufgrund der nächtlichen Abkühlung bodennaher Luftschichten (Abbildung 95). Aufgrund der eingeschränkten Abflussmöglichkeiten, im Wesentlichen bedingt durch die ebene Topographie, sind in Bezug auf die klimatisch-lufthygienische Ausgleichsfunktion keine sehr hoch oder hoch bedeutsamen Freiflächen / lokalen Windsysteme vorhanden. Vor dem Hintergrund der überwiegend schlechten Durchlüftungsverhältnisse in der Oberrheinebene, der vergleichsweise geringen Entfernung zu Wohngebieten / Siedlungsbereichen sowie im Zusammenhang mit erholungsrelevanten Gebieten (vgl. Kapitel 1.5.1 und Kapitel 2.1.2.1) sind die Freiflächen des Untersuchungsgebietes (Freiland-, Wald- und Gewässer-Klimatope) aus lokalklimatischer Sicht bedeutsam und wirken aus bioklimatischer Sicht ausgleichend und belastungsmindernd.

Die Luftqualität im Untersuchungsgebiet ist bei Anwendung des Langzeit-Luftqualitätsindex (orientiert an menschlicher Gesundheit) für die letzten Jahre als ausreichend zu bewerten.

## 2.9 Landschaft

---

Eine besonders hohe Bedeutung der Landschaft im Sinne des Landschaftsbildes für die Umweltverträglichkeitsprüfung resultiert aus § 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG: „*Natur- und Landschaft sind [...] so zu schützen, dass [...] die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind.*“

### 2.9.1 Methodik

---

Das Schutzgut Landschaft umfasst die subjektive, vorwiegend visuelle Wahrnehmung der Landschaft durch den Menschen (Landschaftsbild, im Siedlungsbereich auch Stadt-/Ortsbild). Neben der visuellen Wahrnehmung fließen auch andere sinnliche Wahrnehmungen, die den Gesamteindruck der Landschaft mitprägen, wie z. B. Geräusche oder Gerüche, in die Beschreibung und Bewertung des Schutzguts ein. Die Erholungseignung des Raums wird in Kapitel 2.1.2.1 (Schutzgut Mensch) beschrieben.

Danach werden hinsichtlich der Beschreibung und Beurteilung des Bestandes auch

- das vorhandene Landschaftsbild,
- markante Sichtbeziehungen,
- besonders prägende Landschaftsbestandteile und
- weitere im Hinblick auf das Landschaftsbild regionale und naturraumtypische Besonderheiten

berücksichtigt.

Als Grundlage für die Beschreibung und Bewertung der Landschaft sowie der vorhabenbedingten Auswirkungen dienen

- eigene Erfassungen aus den Jahren 2017 bis 2019,
- die Auswertung topographischer Karten und der aktuellen Luftbilder sowie
- die Auswertung der Daten zur Biotoptypenkartierung (eigene Erfassungen).

Die Bestandsbeschreibung und die Beurteilung der Bedeutung der Landschaft folgen den „Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung“ (LFU 2005) resp. der "Methodik zur Bewertung naturschutzrechtlicher Eingriffe und zur Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen in der Bauleitplanung" (KÜPFER 2010) bzw. den „Empfehlungen zur Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung sowie Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen sowie deren Umsetzung“ (KÜPFER 2016).

Zunächst erfolgt eine Einordnung des Untersuchungsgebietes in den umgebenden Naturraum bzw. Landschaftsraum. Jeder Landschaftsraum ist aufgrund seiner Geologie, Topographie und Bodenbeschaffenheit resp. den sich hieraus ergebenden Nutzungsmöglichkeiten der Landschaft durch charakteristische und typische Elemente mit ihren spezifi-

schen Ausprägungen, räumlichen Anordnungen sowie Nutzungen gekennzeichnet (naturraumspezifischer Typisierungsrahmen).

Im nächsten Schritt werden innerhalb des Landschaftsraums so genannte Landschaftsbildeinheiten abgegrenzt. Diese Einheiten zeichnen sich durch eine Homogenität der Topographie und Nutzungen (gleichartige strukturelle Ausstattung, Flächennutzung und Vegetationsausprägung) aus. Ändert sich diese oder kommen relevante sichtbegrenzende Raumkanten (wie Wald-/Siedlungsränder etc.) und Wege/Straßen als Raumerschließung hinzu, beginnt eine neue Landschaftsbildeinheit. Innerhalb der Landschaftsbildeinheiten werden alle relevanten Landschafts- und Strukturelemente, Sichtbeziehungen/-begrenzungen und Störfaktoren erfasst.

Die Bewertung des Landschaftsbilds stützt sich auf in empirischen Untersuchungen ermittelten Wertvorstellungen, die ein Großteil der Menschen in unserem Kulturraum mit einer erholungs- und erlebniswirksamen Landschaft verbindet (vgl. HOISL et al. 1992, ADAM et al. 1986). Wesentliche Kriterien, die - neben der örtlichen Identität - in ihrem Zusammenwirken die Erlebnisqualität der Landschaft bestimmen, sind hierbei nach LFU (2005) Vielfalt und Eigenart; hinzu kommen als Nebenkriterien Harmonie, Einsehbarkeit und Natürlichkeit.

## **2.9.2 Bestand**

---

Das Untersuchungsgebiet ist naturräumlich gesehen Teil des Landschaftstyps der ehemaligen „Mäanderzone“ des Rheins. Charakteristisch für die Mäanderzone des Rheins sind heutzutage die zum Teil noch vorhandenen bogenförmig verlaufenden Verlandungsrinnen der ehemaligen Rheinläufe. Westlich des Waldparks folgt auch heute noch der Rhein einer solchen ehemaligen Rheinschlinge. Markante Landschaftsräume im Untersuchungsgebiet bilden die Rheinufer mit den angrenzenden strukturreichen Waldbeständen (rezente Aue) sowie die urbanen (durch städtische bzw. industrielle / gewerbliche Elemente geprägten) ausgedehnten Stadtgebiets Mannheims (Altaue).

Der RHWD XXXIX bildet das trennende und sogleich verbindende Element zwischen diesen beiden Landschaftsräumen.

### **2.9.2.1 RHWD XXXIX als markantes und prägendes Landschaftselement**

---

Dämme sind typische Elemente der heutigen Aue- bzw. Altaue-Landschaft und weisen eine meist hohe Artenvielfalt auf; sie sind meist markante Landschaftselemente, die wie beim RHWD XXXIX eine zum Teil besonders prägende landschaftliche Wirkung entfalten können. Für den Durchschnittsbetrachter ist der Damm ein besonders charakteristisches und markantes Element der heutigen Aue- bzw. Altaue-Landschaft.

Eine eigenständige Landschaftsbildeinheit stellt der RHWD XXXIX nicht dar; vielmehr ist er dadurch gekennzeichnet, dass er aufgrund seiner besonderen Ausgestaltung als zum Teil bewaldeter und mit Bäumen und Sträuchern bestandener Erdkörper als Verbindung bzw. Überleitung zwischen den ihn umgebenden Landschaftsbildeinheiten fungiert.

Insgesamt weist der RHWD XXXIX ein vielgestaltiges Aussehen auf. Es gibt Abschnitte, in denen der technische Aspekt des Bauwerks klarer zum Vorschein tritt (etwa im Bereich

des Abschnitts 1 und Teilen des Abschnitts 2) sowie wiederum andere Abschnitte, in denen überwiegend wegen des Baumbestandes am sowie bereichsweise auch auf den Böschungen bzw. der Dammkrone ein naturnaher Aspekt in den Vordergrund tritt (bspw. in Abschnitt 3 oder auch in Abschnitt 4).

Nachfolgend werden die einzelnen Dammabschnitte, wie sie entsprechend der Planung eingeteilt wurden, aus Sicht des Landschaftsbildes beschrieben.

### **Abschnitt 1:**

Abschnitt 1 erstreckt sich entlang des Großkraftwerks Mannheim (GKM), landseitig befinden sich einige Kleingärten sowie Sportanlagen (Tennisanlage des VfL Kurpfalz Mannheim-Neckarau e. V., Abbildung 101). Wasserseitig befinden sich Bäume und Sträucher sowie das Restaurant „Dioni“ mit seinen Außenanlagen. Die Bäume und Sträucher entlang der wasserseitigen Dammkrone verhindern weitgehend die Sicht auf das GKM-Gelände, entlang des Dammes verläuft eine KV-Hochspannungsfreileitung, die als störend wahrgenommen wird.

Insgesamt ist der Abschnitt 1 weniger durch eine naturnahe / natürliche Umgebung als vielmehr durch die Lage in einer typischen industriell-urbanen Peripherie mit den Freizeitanlagen (Sportanlagen und Kleingärten) geprägt, Bäume und Gehölze (zum Teil auch auf der Landseite) mildern jedoch diesen Eindruck.



**Abbildung 101: RHWD XXXIX im Bereich Abschnitt 1 auf Höhe der Tennisanlage des VfL Kurpfalz Mannheim-Neckarau e.V., Blick nach Osten**



**Abbildung 102:** RHWD XXXIX im Bereich Abschnitt 1 auf Höhe des Restaurants „Dioni“, Blick nach Osten.

Im Hintergrund ist das GKM zu erkennen, oberhalb / entlang des Dammes verläuft eine KV-Hochspannungsfreileitung; gut zu erkennen ist der Baumbestand in diesem Bereich auf der Dammkrone sowie das wasserseits aufgeschüttete Hochufer mit dem am rechten Bildrand angeschnittenen Restaurant

### **Abschnitt 2:**

Abschnitt 2 erstreckt sich entlang der Sportanlagen (auf der Landseite des Dammes) im Süden des Stadtteils Niederfeld, auf der Wasserseite befindet sich Wald, der bis an den Dammfuß heranreicht.

Gerade im östlichen Bereich des Abschnitts 2 im Übergang zu Abschnitt 1 ist noch sehr der industriell-technische Eindruck wirksam (Abbildung 103).

Im weiteren Verlauf nach Westen befinden sich vermehrt Gehölze auch auf der Landseite entlang der Sportanlagen. Diese schränken die Sicht auf die Sportanlagen, die vom Betrachter auf dem Damm, der eine naturnahe Umgebung wünscht und bevorzugt, ggf. als störend empfunden werden, ein bzw. wirken gänzlich sichtverdeckend, so dass die landschaftliche Qualität des Dammes erhöht wird.





**Abbildung 103: RHWD XXXIX im Osten des Abschnitts 2 im Übergang zu Abschnitt 1, im Hintergrund die Anlagen des GKM, Blick nach Osten**

Auch im Abschnitt 2 verläuft entlang des Dammes die KV-Hochspannungsfreileitung (Abbildung 103), vielfach verdecken aber die Bäume auf der Landseite unmittelbar entlang des Dammes den Blick auf die Hochspannungsleitung und damit deren störenden Einfluss (Abbildung 104 und Abbildung 105).

Zum Teil ragen Gebäude bis unmittelbar an den Damm heran, etwa das Restaurant „Estragon“ mit seinem Biergarten oder Gebäude des Kanu-Sport-Clubs. Dies wird aber gerade wegen der Eingrünung durch Bäume und Sträucher, die ebenfalls bis an den Böschungsbereich des Dammes heranragen (Abbildung 104 und Abbildung 105), vom Durchschnittsbetrachter meist nicht als störend empfunden, zumal das kulinarische Angebot der Gaststätten die Aufenthaltsqualität für die Mehrzahl der Besucher in diesem Dammbereich meist erhöht.

Insgesamt überwiegt aufgrund der Kulissenfunktion der an den Damm angrenzenden Wald- und Gehölzbestände der Eindruck des Dammes als grünes Bauwerk. Technisch geprägte Bestandteile werden aufgrund der Gehölze und der „grünen Einfassung“ als weniger störend empfunden.



Abbildung 104: RHWD XXXIX im Bereich Abschnitt 2 auf Höhe des Biergartens des Restaurants „Estragon“, Blick nach Nordwesten



Abbildung 105: RHWD XXXIX im Bereich Abschnitt 2 etwa auf Höhe des Kanu-Sport-Clubs, Blick nach Osten

**Abschnitt 3:**

In Abschnitt 3 verläuft der RHWD XXXIX in mehreren Kurven durch Wald. Die Bäume stehen zwar bis dicht an den Dammfuß heran, es kommt aber zu keinem Kronenschluss, so dass die Dammschneise des RHWD XXXIX helle und offene sowie verschieden schmale Bereiche / Schneisen im Wald bildet (Abbildung 106 bis Abbildung 108). Stellenweise ist auch die landseitige Böschung bis nahe an den Dammkronenweg mit Gehölzen bewachsen.

Die Waldkulisse bedingt einen weitgehend natürlichen Eindruck dieses Abschnitts, der Damm selbst wird als „typisches“ Dammbauwerk mit Böschungen und Krone wahrgenommen, das aber wegen der im Vergleich zu heutigen Damrneubauten in Regelbauweise vergleichsweise geringen Dimensionierung des Dammkörpers und des kurvigen Verlaufs nicht prägnant / störend in Erscheinung tritt. Das Dammgrünland erhöht die positive Wirkung der Kulissenfunktion.

Der geschwungene Verlauf des Dammes verhindert eine zu monotone Sichtachse und trägt zu einer abwechslungsreichen Landschaftswahrnehmung bei.



Abbildung 106: RHWD XXXIX im Süden des Abschnitts 3, Blick nach Nordwesten



Abbildung 107: RHW XXXIX im Norden des Abschnitts 3, Blick nach Süden

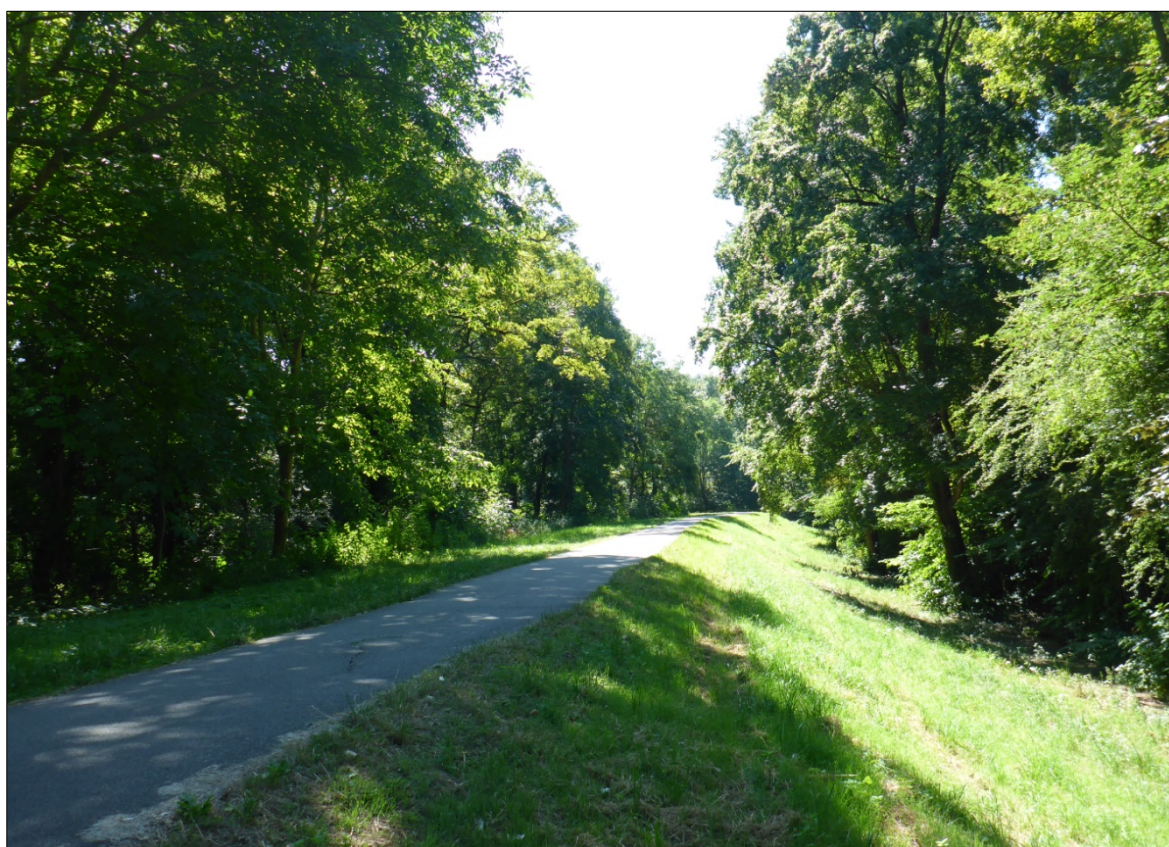


Abbildung 108: RHW XXXIX im Norden des Abschnitts 3, Blick nach Süden

**Abschnitt 4:**

Abschnitt 4 erstreckt sich entlang der Kleingärten des Kleingärtnervereins Mannheim Süd e.V. westlich des Stollenwörthweihers am westlichen Rand des Stadtteils Niederfeld. Landseitig befinden sich die Kleingartenparzellen, wasserseitig reicht der Auwald bis unmittelbar an den Dammfuß heran.

Die Dammkrone und teilweise die landseitige Böschung sind von überwiegend älteren Bäumen (in der Mehrzahl typische Parkbäume wie Bergahorn, Linde und Platane) sowie Sträuchern (die Böschung betreffend) bestanden (Abbildung 109 bis Abbildung 111). Beinahe überall in diesem Abschnitt kommt es über dem Dammkronenweg zu einem Kronenschluss der Bäume auf dem Damm mit den Bäumen am wasserseitigen Dammfuß / der wasserseitigen Böschung, so dass der Waldeindruck noch verstärkt wird.

Die Baumreihen auf der Dammkrone vermitteln teilweise den Eindruck einer Allee bzw. einer „Waldpromenade“ (Abbildung 109 und Abbildung 110). Auf den Betrachter wirkt der Abschnitt gerade wegen des Bewuchses besonders naturnah und harmonisch, der Eindruck eines technischen Erdbauwerks tritt weitestgehend in den Hintergrund. Der bislang leicht geschwungene Verlauf unterstreicht den natürlichen / naturnahen Eindruck dieses Dammabschnitts noch.



**Abbildung 109:** „Waldpromenaden-Hochufer-Aspekt“ (im Frühling mit Bärlauch) im nördlichen Bereich des Abschnitts 4 Süd auf Höhe der Kleingärten, Blick nach Süden



Abbildung 110: „Waldpromenaden-Hochufer-Aspekt“ zur Herbstzeit im südlichen Bereich des Abschnitts 4 Süd auf Höhe der Kleingärten, Blick nach Norden

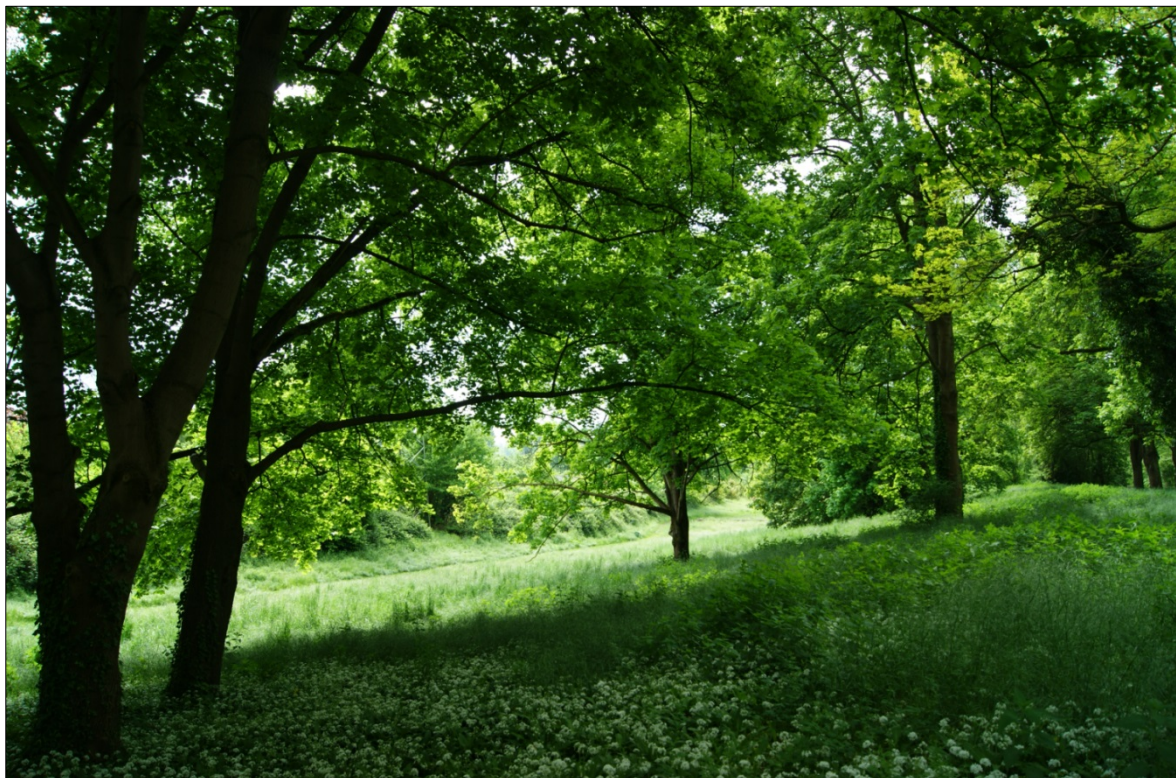


Abbildung 111: Gehölzbestandene landseitige Dammböschung (Dammkrone am rechten Bildrand) im Bereich des Abschnitts 4 Nord (Höhe Kleingärten) im Frühling, Blick nach Südosten

Wegen seiner Geometrie (die wasserseitige Böschung ist deutlich steiler als die landseitige) und wegen der zum Teil dichten Strauch- und Gebüschvegetation auf der landseitigen Böschung vermittelt der RHWD XXXIX im Abschnitt 4 in weiten Bereichen den Eindruck eines natürlichen Hochuferabschnitts, der an vielen Stellen Einblicke in die tiefergelegenen Auebereiche des Waldparks ermöglicht (Abbildung 109). Solche Einblicke in die umgebende Landschaft bzw. Möglichkeiten einer besseren Wahrnehmung der umgebenden Landschaftsbildeinheiten bestehen auch auf der Landseite Richtung Osten hin dort, wo der Bewuchs auf der Böschung lückiger ist; zum Teil laden Bänke an solchen Stellen zum Verweilen ein (etwa wie bei Abbildung 112).



**Abbildung 112: Aus- und Weitblicksituation etwa in der Mitte des Abschnitts 4 auf Höhe der Kleingärten, Blick nach Südosten**

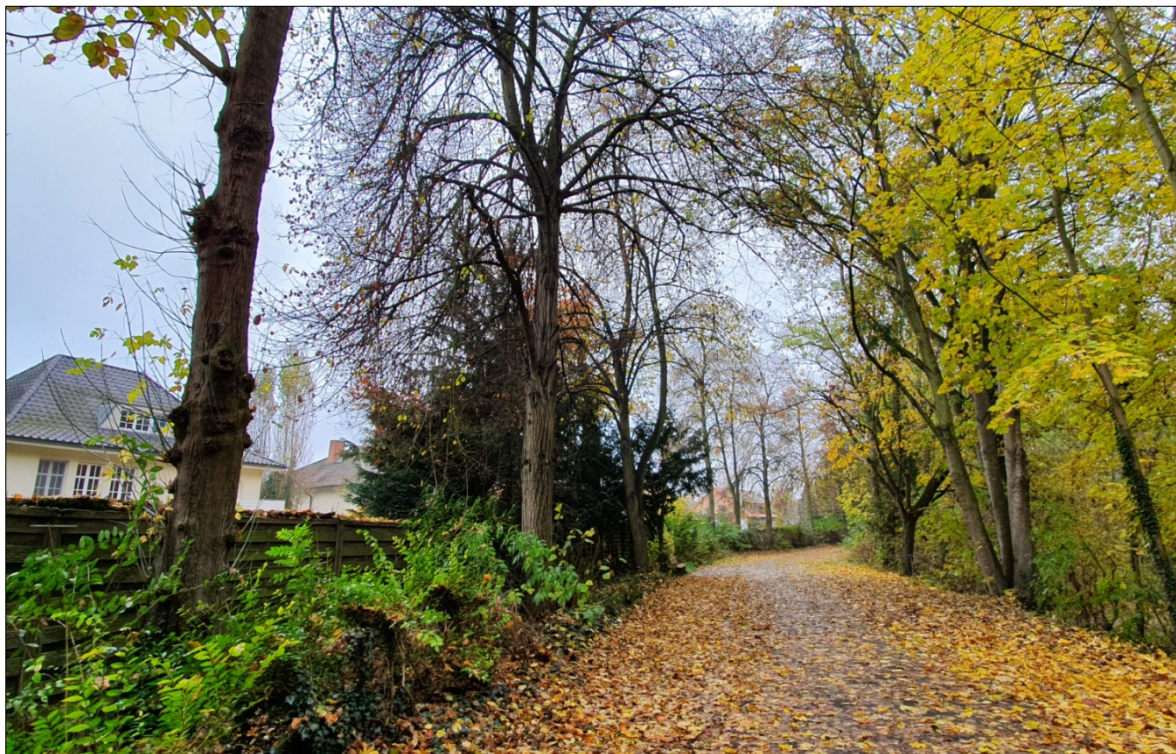
### **Abschnitt 5 und Abschnitt 6:**

Die Abschnitte 5 und 6 weisen im Wesentlichen die gleichen örtlichen Verhältnisse auf und werden deshalb aus landschaftlicher Sicht gemeinsam betrachtet.

Die beiden Abschnitte erstrecken sich westlich der Bebauung an der Schwarzwaldstraße im Stadtteil Lindenhof bzw. Niederfeld. Die Wohnbebauung reicht bis unmittelbar an den Damm heran (Landseite). Der Damm ist sowohl auf der Landseite als auch auf der Wasserseite bis zur Krone hin mit Bäumen bestanden. Auf der Landseite verhindern Einfriedungen und Sichtschutzgehölze weitgehend eine Einsehbarkeit in Richtung Wohnbebauung sowie der wasserseitigen Böschung. Auch deshalb aber vor allem wegen des Baumbestandes auf der Dammkrone ist der Damm XXXIX in den Abschnitten 5 und 6 nicht als typisches Dammbauwerk erkennbar. Vielmehr ist ein Allee- bzw. Promenadencharakter eindrücklich, was besonders auch durch den breit angelegten Kronenbereich resultiert.



**Abbildung 113: „Allee-Aspekt“ im Süden des Abschnitts 5 im Stadtteil Lindenhof, unmittelbar entlang der Wohnbebauung, Blick nach Süden**



**Abbildung 114: „Allee-Aspekt“ im Norden des Abschnitts 5 im Stadtteil Lindenhof, unmittelbar entlang der Wohnbebauung, Blick nach Süden**





Abbildung 115: „Promenaden-/Allee-Aspekt“ am Übergang von Abschnitt 5 zu Abschnitt 6 im Stadtteil Lindenhof, Blick nach Norden



Abbildung 116: „Promenaden-/Allee-Aspekt“ im Abschnitt 6 im Stadtteil Lindenhof, Blick nach Norden

### 2.9.2.2 Landschaftsbildeinheiten

Im Bereich des Untersuchungsgebietes und den angrenzenden Flächen befinden sich wasser- wie landseits des Damms XXXIX mehrere charakteristische Landschaftsbildeinheiten (Abbildung 117), die nachfolgend beschrieben werden:

- Von Wald geprägte Flächen (drei typologische Landschaftsbildeinheiten: Naturnahe Auwaldbereiche, Parkwald, Laubwälder der Altaue)
- Weide-Offenland
- Kleingartenanlagen
- Wohnbebauung
- Sportanlagen
- Industrieflächen des Großkraftwerks Mannheim (GKM)

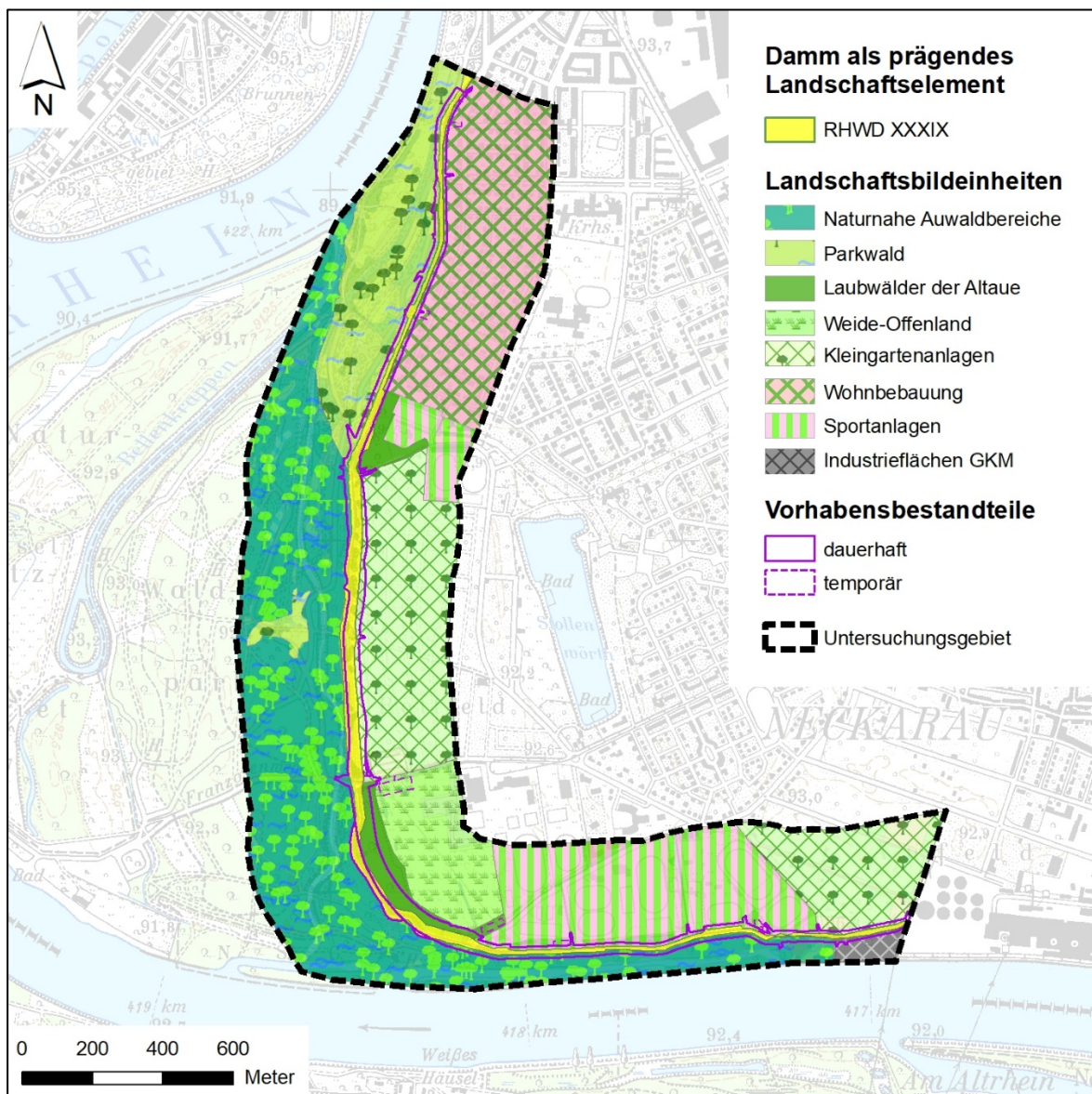


Abbildung 117: RHWd XXXIX als prägendes Element sowie angrenzende Landschaftsbildeinheiten

### **Von Wald geprägte Flächen**

Die Waldgebiete nehmen umfangreiche Bereiche des Untersuchungsgebietes ein. Sie sind durch verschiedene Waldtypen mit unterschiedlich dichtem Unterwuchs geprägt. Bei den Waldflächen lassen sich drei typologische Landschaftsbildeinheiten unterscheiden:

- Naturnahe Auwaldbereiche
- Parkwald
- Laubwälder der Altaue.

Wälder sind naturgemäß nur eingeschränkt einsehbar, doch gerade im Bereich des Parkwalds etwa in den nördlichen und zentralen wasserseitigen Waldflächen des Untersuchungsgebietes oder vom Damm sowie den Wegen aus ergeben sich besonders im Bereich von lückigen Beständen oder Gewässern wie den Altarmen immer wieder auch weiterreichende Sichtbeziehungen in Teile der Wälder.

#### Naturnahe Auwaldbereiche

Die naturnahen Auwaldbereiche befinden sich innerhalb des Untersuchungsgebietes wasserseitig des Damms XXXIX im Bereich der rezenten Aue. Sie weisen durch eine breite Altersstruktur mit einem teilweise hohen Totholzanteil und verschiedenartig ausgebildetem Unterwuchs eine hohe Strukturvielfalt auf.

In den tieferen Bereichen sind die Wälder durch die regelmäßigen Überschwemmungen des Rheins geprägt (Abbildung 118 und Abbildung 119). So kommen an den tief gelegenen, feuchten Standorten meist naturnahe, struktur- und artenreiche Wälder vor. Es handelt sich dabei hauptsächlich um Silberweiden, untergeordnet kommen auch Weiden, Pappeln und Eichen unterschiedlichen Alters vor.

Auch Altarme, Altwässer und Schluten / Gräben sind typische Landschaftselemente dieser Landschaftsbildeinheit (Abbildung 118 bis Abbildung 121). Im Untersuchungsgebiet vermitteln sie einen natürlichen Eindruck, die Ufer sind sehr vielgestaltig, Bäume ragen über das Wasser oder liegen im Wasser. Manche Gewässer, insbesondere der Schlauch (Schlauchgraben), führen kein oder vergleichsweise selten bzw. wenig Wasser. Insgesamt unterstreichen die Gewässer die besondere Eigenart dieser Waldbereiche und tragen besonders zum vielfältig strukturierten Landschaftsbild bei.

Die übrigen, höher gelegenen Wälder der Aue sind ebenfalls geprägt durch eine hohe Vielfalt hinsichtlich der Baumarten und Altersstrukturen, zum Teil haben sie ein mittelwaldähnliches Aussehen (Abbildung 122). Auch sie weisen oftmals einen vergleichsweise hohen Anteil an stehendem und liegendem Totholz auf (Abbildung 123). Vielfach sind ein lichter Baumbestand bzw. kleinere eingestreute Lichtungen typisch (Abbildung 125 und Abbildung 126); kennzeichnend für (sehr) hoch gelegene Auwaldbereiche ist auch ein ausgeprägtes Vorkommen von Frühjahrsgeophyten (bspw. Bärlauch und Blaustern) (Abbildung 126).

Je nach Ausprägung der Waldränder, der Altersstruktur, Baumartenzusammensetzung und Struktur der Strauchschicht, ist die Landschaftsbildeinheit in unterschiedlichem Maße einsehbar.

Durchzogen wird der Wald durch zahlreiche Forstwege und auch durch schmale Fußpfade. Weitere ggf. störende anthropogene Überformungen (etwa im Bereich von Durchlassbauwerken) sind kaum vorhanden.

Die forstliche Nutzung steht im Einklang mit den typischen natürlichen Waldelementen. Insgesamt vermitteln die Auwaldbereiche eine besondere Naturnähe.



**Abbildung 118: Naturnaher Bereich des Neckarauer Altrheins (Schindkautschlut) im NSG „Bei der Silberpappel“ mit Weichholzaue und sandig-kiesigem Ufer, Blick nach Südwesten**



Abbildung 119: Weichholzaue im NSG „Bei der Silberpappel“ bei niedrigem Rheinwasserstand



Abbildung 120: Strukturreicher Aspekt des Schlauchgrabens im tiefer gelegenen nördlichen Bereich, zum Teil wasserführend und mit Totholz



**Abbildung 121: Bellenkrappen (Altwasser) im Nordwesten des Untersuchungsgebietes, Blick nach Süden; trotz noch vorhandener Uferbefestigung wirkt der Bereich sehr naturnah**



**Abbildung 122: Mittelwaldähnlicher Bereich des Auwalds mit älteren Eichen („Oberholz“) und einer dichten unteren Schicht aus Sträuchern und Jungwuchs („Unterholz“)**



Abbildung 123: Hoch gelegener Bereich des Auwalds mit Alt- und Totholz



Abbildung 124: Lichter Baumbestand in einem höher gelegenen Bereich mit charakteristischer Krautschicht



**Abbildung 125: Kleinere Lichtung mit älterem umgebenden Baumbestand (meist ältere Eichen) zur Frühjahrszeit**



**Abbildung 126: Hoch gelegener lichter Bereich des Auwalds, Frühlingsaspekt mit Bärlauch**



### Parkwald

Innerhalb der Auwaldbereiche im Waldpark befinden sich deutlich abgrenzbare lichte und weite, parkartige Bereiche, die als eigenständige Landschaftsbildeinheit „Parkwald“ betrachtet werden.

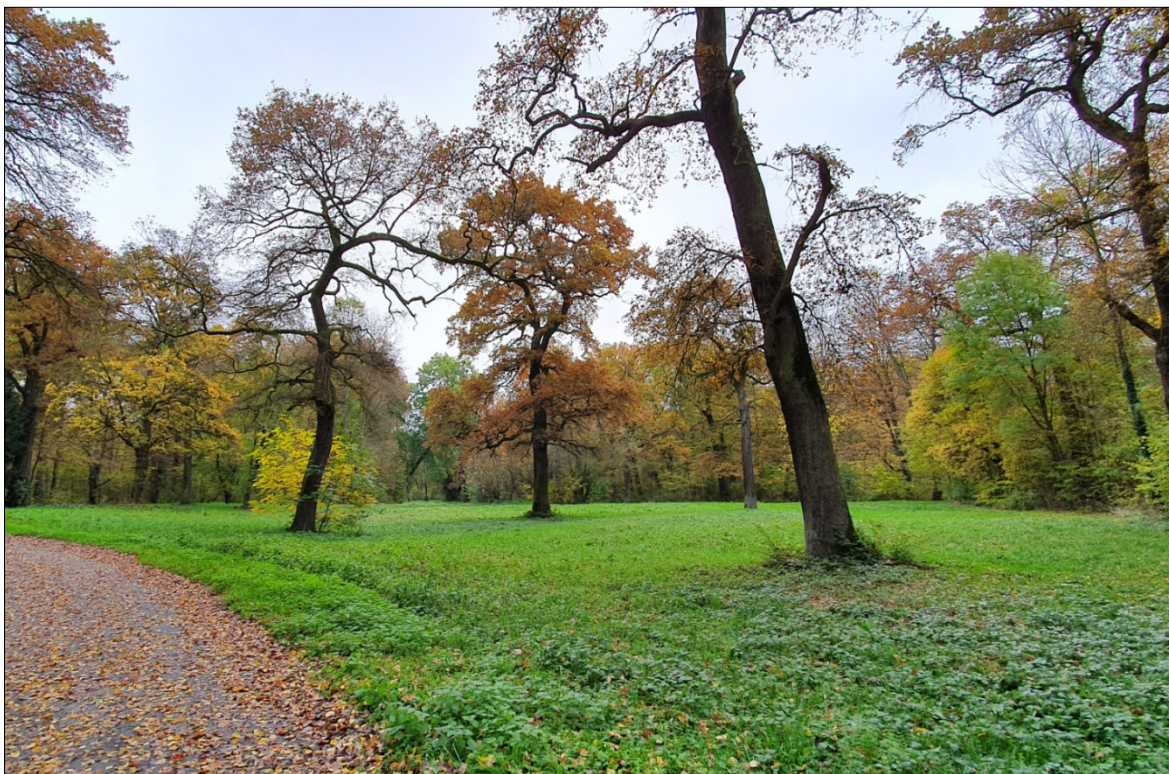
Die Parkwälder bilden weite, offene Bereiche im Waldpark (Abbildung 127 bis Abbildung 130); charakteristisch sind wechselnde Aspekte durch prägende ältere Einzelbäume bzw. weitständige Baumgruppen, Gebüsche und Wiesen sowie ein bisweilen enger gekammertes Mosaik aus Offenland und Gehölzen.

Der lichte Baumbestand mit nur wenigen einzelnen Gebüschgruppen oder Strauchgruppen ermöglicht vergleichsweise weite Sichtbeziehungen innerhalb der Landschaftsbildeinheit (gut zu erkennen in Abbildung 129).

Typische Parkbäume wie etwa Rosskastanie, Platane oder Trauerweide sind stärker vertreten. Umrahmt sind die Parkwaldbereiche von naturnahen Auwäldern.

Die Parkwaldbereiche sind von einer Vielzahl von Wegen durchzogen, in den östlichen Abschnitten sind die Wege zum Teil versiegelt, zahlreiche weitere Wege haben eine wassergebundene Decke bzw. es handelt sich um schmale unbefestigte Fuß- bzw. Trampelpfade, als besonders störend werden die Wege meist nicht empfunden (Abbildung 130).

Insgesamt werden die Parkwaldbereiche insbesondere wegen ihres offenen Charakters als harmonisch und naturnah empfunden und haben wegen ihrer besonderen Eigenart für die weitaus überwiegende Zahl an Besuchern dieses Raumes eine sehr hohe Aufenthaltsqualität.



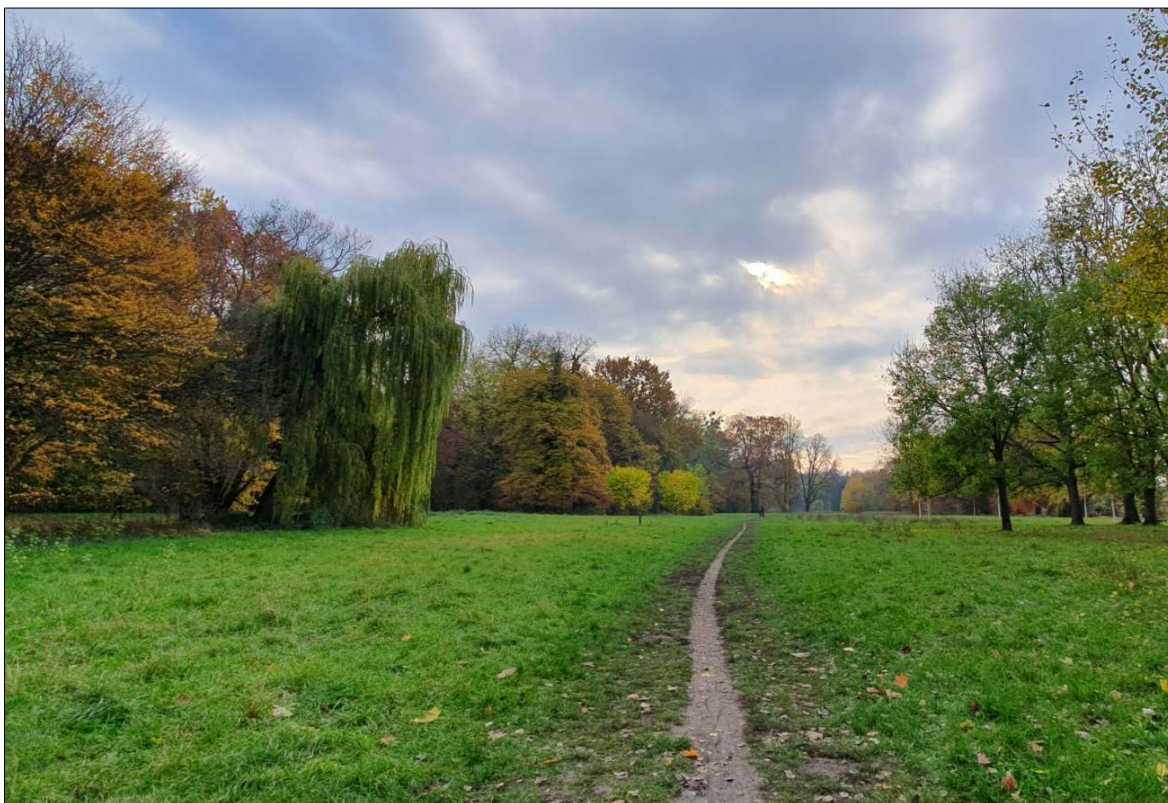
**Abbildung 127: Parkwiese mit landschaftsbildprägenden Einzelbäumen und umrahmender Waldkulisse in der Nähe des „Stern“ im zentralen Bereich des Waldparks**



**Abbildung 128: Markanter Einzelbaum auf einer weiträumigen Wiese mit markanter Waldkulisse aus älteren Bäumen in der Nähe des Rondellplatzes im Norden des Waldparks**



**Abbildung 129: Lockerständige Baumgruppen und Einzelbäume aus älteren Bäumen in einem weiträumigen Parkbereich in der Nähe des Rondellplatzes im Norden des Waldparks**



**Abbildung 130: Unbefestigter schmaler Weg durch offenen Wiesenbereich im Norden des Waldparks westlich der Speyerer Straße, Blick nach Süden**

#### Laubwälder der Altaue

Östlich des Damms XXXIX bzw. teilweise auch auf der landseitigen Dammböschung gelegen, befinden sich verglichen mit dem Waldpark kleinere Waldbestände, die als „Laubwälder der Altaue“ beschrieben und betrachtet werden können (Abbildung 131 und Abbildung 132).

Es handelt sich um meist strauchreiche Wälder mit älteren Bäumen (vor allem Eichen sowie Hainbuchen aber auch Buchen und Bergahorne) (Abbildung 131), deren Krautschicht durch eine Vielzahl an Frühjahrs-Geophyten (Scharbockskraut, Busch-Windröschen, Bärlauch und Zweiblättrigem Blaustern) geprägt ist, zum Teil sind die Bestände auch jünger und haben eher den Charakter von Altersklassenwäldern (Abbildung 132). Stellenweise findet man „Lianen-Bewuchs“ aus Waldrebe und Efeu.

Im Vergleich zu den Auwäldern sind sie durch einen dichteren Stand der Bäume geprägt, richtig offene Bereiche fehlen; zwar sind sie in ihrem Aussehen wegen ihrer Struktur mit unterschiedlich alten Bäumen und dem Unterwuchs einander ähnlich, jedoch sind Laubwälder der Altaue im Vergleich zu den Auwäldern, weniger vielgestaltig und weniger struktureich.



**Abbildung 131: Laubwald landseits des Dammes mit dichter Kraut- und Strauchschicht im Bereich des Abschnitts 3**



**Abbildung 132: Jüngerer Laubwald der Altaue landseits des Dammes im Norden des Abschnitts 4**

### Weide-Offenland

Die offenen Weideland-Bereiche befinden sich nicht im direkten Anschluss an den RHWD XXXIX, sondern östlich der Waldflächen, die landseitig an den Abschnitt 3 anschließen. In dieser Landschaftsbildeinheit sind sowohl natürliche als auch anthropogene Landschaftselemente enthalten. Kennzeichnend und typisch für diese Landschaftsbildeinheit sind extensive Weiden, Feldgehölze und Baumreihen (zum Teil mit Allee-Charakter), Zäune sowie Gebäude und Reitanlagen der Reitergemeinschaft Mannheim Neckarau e.V. Quer durch die Fläche verläuft eine KV-Hochspannungsfreileitung, die als störend wahrgenommen wird.

Die Landschaftsbildeinheit ist abwechslungsreich und vielgestaltig gegliedert. Es sind typische Elemente einer vielgestaltigen landwirtschaftlich genutzten Kulturlandschaft vorhanden, die natürlichen Aspekte überwiegen und bestimmen den überwiegend naturnahen Charakter der Landschaftsbildeinheit.



Abbildung 133: Abwechslungsreicher Ausschnitt aus dem Weide-Offenlandbereich

### Kleingartenanlagen

Innerhalb des Untersuchungsgebietes östlich bzw. nördlich des RHWD XXXIX befinden sich mehrere Kleingartenanlagen des Kleingärtnervereins Mannheim Süd e.V.

Innerhalb der Kleingartenanlagen, die nur zum Teil für die Öffentlichkeit zugänglich sind, befinden sich zahlreiche kleine, vorwiegend durch Zäune gegeneinander abgegrenzte Gartenparzellen. Charakteristisch für die einzelnen Parzellen sind Blumen- und Gemüsebeete, Beeresträucher, Obstbäume / Ziergehölze und Rasenflächen. In der Regel sind kleine Gebäude vorhanden. Die Wege sind meist gekiest, teils auch asphaltiert, mit Stein-

/Betonplatten ausgelegt oder es handelt sich um Graswege, der Versiegelungsgrad ist gering.

Insgesamt sind die einzelnen Parzellen sehr unterschiedlich und vielfältig gestaltet. Zum Teil sind die Parzellen eher naturnah gehalten, bei anderen ist ein intensiverer Pflegaufwand zu erkennen.

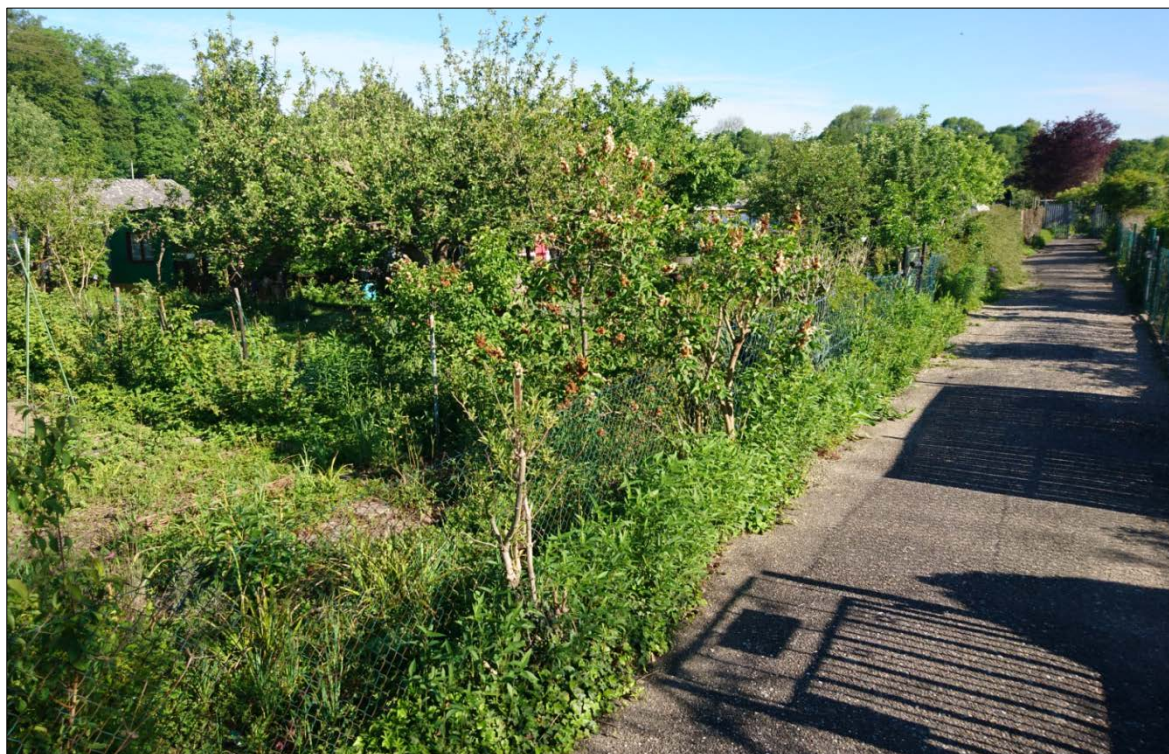


Abbildung 134: Beispiel einer Kleingartenparzelle auf dem Gelände des Kleingärtnervereins Mannheim Süd e.V.



Abbildung 135: Beispiel einer Kleingartenparzelle auf dem Gelände des Kleingärtnervereins Mannheim Süd e.V.

### Wohnbebauung

Wohnbebauung als abgrenzbare Landschaftsbildeinheit erstreckt sich östlich des Abschnitts 5 des RHWD XXXIX im Stadtteil Lindenhof, dessen Entwicklung und Bebauung hier im südlichen Bereich des Stadtteils ab 1910 erfolgte. Die Wohnbebauung reicht entlang der Schwarzwaldstraße bis unmittelbar an den Damm heran.

Bei den Gebäuden innerhalb der Wohnbebauung handelt es sich zumeist um einzelne / freistehende Wohnhäuser, Doppelhaushälften, Villen und Bungalows, die „bunt gemischt“ nebeneinanderstehen. Dieser heterogene Aspekt wird durch die uneinheitlichen Dachformen verstärkt, dies sich aus Walm-, Sattel- und Flachdächern zusammensetzen, zudem sind viele Dächer noch dazu mit Gauben ausgestattet. Es handelt sich insgesamt um eine hochwertige Wohnbebauung.

Es gibt keine überbauten Einfahrten und somit keine geschlossenen Häuserfronten, so dass die gesamte Bebauung locker wirkt und auch Sichtbeziehungen in die Hof- und Gartenflächen ermöglicht werden.

Prägend ist außerdem ein in Summe hoher Grünflächenanteil (privat und öffentlich), an zahlreichen (freistehenden) Gebäuden sind umlaufende Gartenflächen bzw. Vorgärten vorhanden. Allgemein weisen die Grünflächen einen hohen Gehölzanteil auf, gerade auch in den Gärten ist ein überdurchschnittlich hoher Bestand an älteren Bäumen vorhanden. Das Orts- und Straßenbild wird im Untersuchungsgebiet auch von mehreren Alleen bestimmt.



Abbildung 136: Blick vom Damm nach Osten in die Speyerer Straße

### Sportanlagen

Entlang des RHWD XXXIX erstrecken sich etwa von Damm-km 0+150 bis Damm-km 1+250 die Grundstücke mehrerer Sport- und Freizeitvereine.

Meist handelt es sich um Tennis-, Fußball- und sonstige Sportplätze mit unterschiedlichen Belägen. Die Anlagen sind alle gut gepflegt und durch einen vergleichsweise hohen Gehölzbestand geprägt. Charakteristisch sind Rasenflächen, Einzelbäume sowie Gebüsche und Hecken, teilweise findet man stellenweise auch „wilde Ecken“. Die meisten Anlagen sind entsprechend eingegrünt; entlang des Dammes wirken oftmals Gehölze abschirmend (Abbildung 137).

Auf den meisten Anlagen / Vereinsgrundstücken befinden sich zudem die Vereinsheime und weitere Gebäude wie bspw. Umkleiden oder Geräteschuppen.

Außer in Bezug auf Hart- oder Kunstrasenplätzen ist der Versiegelungsgrad vergleichsweise gering.





Abbildung 137: Blick von der Dammkrone bei ca. Damm-km 0+170 auf die Tennisanlagen des VfL Kurpfalz Mannheim-Neckarau e.V.

### Industrieflächen des Großkraftwerks Mannheim (GKM)

Unmittelbar südlich und östlich des Abschnitts 1 des RHWD XXXIX befindet sich die Industrieanlage des Großkraftwerks Mannheim (GKM), ein Steinkohlekraftwerk der Grosskraftwerk Mannheim Aktiengesellschaft (zu erkennen in Abbildung 103). Der Bereich ist im Wesentlichen durch Anlagen, die der Energiegewinnung dienen (Kesselgebäude, über 200 m hohe Kamine und Turbinengebäude), Kohlehalden, große Tankbehälter sowie weitere Gebäude und Infrastruktureinrichtungen gekennzeichnet. Dazwischen findet man vereinzelt intensiv gepflegte Rasenflächen, Einzelbäume sowie Gebüsche und Hecken aus meist standortfremden Arten. Kennzeichnend für derartige Industrieanlagen ist aber ein hoher Versiegelungsgrad.

Im Bereich des GKM, welcher sich innerhalb des Untersuchungsgebietes befindet, ist der Grünanteil für Industrieanlagen vergleichsweise hoch, der Bereich markiert das westliche Ende des Werksgeländes.

### 2.9.3 Bewertung

Die Bewertung des RHWD XXXIX als markantes und prägendes Landschaftselement sowie der im Umfeld des Dammes im Untersuchungsgebiet vorkommenden Landschaftsbildeinheiten erfolgt auf Grundlage der Bestandsdarstellung im vorangegangenen Kapitel

in tabellarischer Form entsprechend den methodischen Vorgaben von KÜPFER (2010, 2016).

### 2.9.3.1 Bewertung des RHWD XXXIX als markantes und prägendes Landschaftselement

Gewöhnlich werden einzelne Landschaftselemente nach der angewandten Methode nicht separat bewertet, sie fließen üblicherweise in die Bewertung der übrigen Landschaftsbildeinheiten ein. Der Damm XXXIX aber als markantes und prägendes lineares Landschaftselement hat aufgrund seiner Erstreckung über mehrere Landschaftsbildeinheiten hinweg und seiner oftmals je nach Sichtweise trennenden / verbindenden Wirkung eine besondere Bedeutung für die Landschaft, so dass für die einzelnen Abschnitte eine Einstufung entsprechend der Vorgehensweise bei Landschaftsbildeinheiten erfolgt. Die Ergebnisse der Bewertung der einzelnen Abschnitte sind in Tabelle 44 dargestellt.

**Tabelle 44: Bewertung des Dammes XXXIX (in Anlehnung an KÜPFER 2010, 2016)**

<b>Damm XXXIX als markantes und prägendes Landschaftselement</b>		
Abschnitt 1	Abschnitt 1 ist weitgehend durch die industriell-urbane Umgebung (Industrieanlagen des GKM, Sportanlagen, Kleingärten, Hochspannungsleitung) geprägt, eine besondere Eigenart und landschaftliche Wirkung kann der Damm in diesem Abschnitt nicht in stärkerem Maße entfalten, hierfür fehlt auch die typische Ausformung als Erdamm, jedoch überwiegt die Wahrnehmung als grünes Bauwerk.	Stufe C-D
Abschnitt 2	In Abschnitt 2 beeinflussen die Sportanlagen auf der Landseite des Dammes aufgrund technisch geprägter Bestandteile teilweise die Wahrnehmung und landschaftliche Qualität des Dammes; dennoch wird der Damm als grünes Bauwerk wahrgenommen, da die Gehölzbestände entlang des Dammes abschirmend wirken; die deutlich anthropogene Überformung des Dammes ist für den Durchschnittsbetrachter meist nicht störend, natürliche und technische Eindrücke halten sich die Waage.	Stufe C
Abschnitt 3	Die Waldkulisse bedingt einen weitgehend natürlichen Eindruck dieses Abschnitts. Der Damm wird hier auch durch seinen geschwungenen Verlauf nicht als technisch dominantes, sondern vielmehr als natürliches Element wahrgenommen, was sich harmonisch in das bewaldete Umfeld einfügt. Größere landschaftlich störende Einflüsse sind im Abschnitt 3 nicht vorhanden, allenfalls der Asphaltbelag des Dammkronenweges steht nicht im Einklang mit dem ansonsten natürlichen Landschaftseindruck.	Stufe B
Abschnitt 4	Abschnitt 4 vermittelt einen besonderen naturnahen / natürlichen Eindruck. Maßgeblich trägt hierzu der Baumbewuchs auf Krone und Böschung bei. Der technische Charakter des Dammes wird in den Hintergrund gerückt, prägend bleibt der bewaldete Promenaden-	Stufe A

<b>Damm XXXIX als markantes und prägendes Landschaftselement</b>		
	bzw. Hochuferaspekt.	
Abschnitte 5 und 6	Vor allem wegen des Baumbestandes auf der Dammkrone sowie bereichsweise wegen des breit angelegten Kronenbereiches und der nur untergeordnet wahrnehmbaren landseitigen Böschung ist der Damm XXXIX in den Abschnitten 5 und 6 nicht als typisches Dammbauwerk erkennbar. Vielmehr ist ein Allee- bzw. Promenadencharakter eindrucklich, insgesamt wirken die beiden Abschnitte naturnah und hinterlassen einen vielgestaltigen Eindruck.	Stufe B

**Stufe A: sehr hohe Bedeutung, Stufe B: hohe Bedeutung, Stufe C: mittlere Bedeutung, Stufe D: geringe Bedeutung, Stufe E: sehr geringe Bedeutung (keiner der Abschnitte wird in diese Kategorie eingestuft).**

Der RHWD XXXIX hat in der Mehrzahl seiner Abschnitte (Abschnitt 3 bis 6) sowie auf rd. 68 % und somit auf > 2/3 seiner Länge eine sehr hohe Bedeutung bzw. hohe Bedeutung für das Landschaftsbild (Stufe A und Stufe B). Diese Bedeutung spiegelt sich auch in seiner Funktion als besonders bedeutsamer Raum für die landschaftsgebundene Erholung wider (vgl. Kapitel 2.1.3). Im Zusammenhang mit dem Erholungsraum Waldpark kommt gerade den naturnah empfundenen Dammabschnitten eine besondere Bedeutung zu.

Zudem bietet der Damm durch seine erhöhte Lage grundsätzlich und in Abhängigkeit der unmittelbaren Umgebung auch die Möglichkeit, die Landschaft weiträumig wahrzunehmen („den Blick schweifen lassen“). In dieser Hinsicht ist vor allem der Abschnitt 4 bedeutsam, da von seiner Krone aus freie Sichtbeziehungen in die umgebende Landschaft resp. bis zum Odenwald (Königsstuhl als markante Landmarke) bestehen.

### **2.9.3.2 Bewertung der abgrenzbaren Landschaftsbildeinheiten**

Die Bewertung bzw. Beurteilung der Bedeutung der abgrenzbaren Landschaftsbildeinheiten folgen den methodischen Vorgaben nach KÜPFER (2010, 2016). Die in Kapitel 2.9.2.2 beschriebenen Landschaftsbildeinheiten können grundsätzlich in herkömmlicher Weise entsprechend der angewandten Methodik hinsichtlich ihrer landschaftlichen Bedeutung bewertet werden.

Bei der Bewertung ist jedoch zu beachten, dass im Untersuchungsgebiet generell sehr verschiedenartig geprägte Landschaftsbildeinheiten vorkommen. Diese lassen sich den beiden Gruppen

- Naturnahe Landschaftsbildeinheiten / Landschaftsbildeinheiten der Kulturlandschaft  
sowie den
- Landschaftsbildeinheiten der bebauten / urbanen Siedlungsbereiche

zuordnen.

Die mit Gebäuden bestandenen und insbesondere durch anthropogene Landschaftselemente geprägten Landschaftsbildeinheiten der bebauten / urbanen Siedlungsbereiche entsprechen nicht dem eigentlichen Begriff von Natur- und Landschaft im Sinne des Be-

wertungsschemas nach KÜPFER (2010, 2016). Eine streng formelle Bewertung der Landschaftsbildeinheiten mit dem Beurteilungsmaßstab „natürlicher“ Landschaftsbildeinheiten würde deren tatsächlicher landschafts- und kulturhistorischer Bedeutung nur unzureichend gerecht werden.

Daher erfolgt eine Bewertung der Landschaftsbildeinheiten entsprechend der Zuordnung zu bzw. in der jeweiligen Gruppe. Die Ergebnisse der Bewertung der einzelnen Abschnitte sind in Tabelle 45 dargestellt.

**Tabelle 45: Bewertung der den RHWD XXXIX umgebenden Landschaftsbildeinheiten, Teil- und Gesamtbewertung (nach KÜPFER 2010, 2016)**

Landschaftsbildeinheit	Hauptkriterien		Nebenkriterien (werden in Form von Zu- und Abschlägen berücksichtigt)			Gesamtbewertung
	Vielfalt	Eigenart	Harmonie	Einsehbarkeit	Natürlichkeit	
<b><i>Naturnahe Landschaftsbildeinheiten / Landschaftsbildeinheiten der Kulturlandschaft</i></b>						
Naturnahe Auwaldbereiche	Stufe B	Stufe A	+	o	+	Stufe A
Parkwald	Stufe B	Stufe A	+	+	o	Stufe A
Laubwälder der Altaue	Stufe B	Stufe C	o	o	+	Stufe B
Weide-Offenland	Stufe B	Stufe C	o	+	+	Stufe B
<b><i>Landschaftsbildeinheiten der bebauten Siedlungsbereiche</i></b>						
Kleingartenanlagen	Stufe B	Stufe B	+	-	o	Stufe B
Wohnbebauung	Stufe B	Stufe C	+	o	o	Stufe B
Sportanlagen	Stufe D	Stufe C	o	+	o	Stufe C
Industrieflächen des Großkraftwerks Mannheim (GKM)	Stufe E	Stufe D	o	-	-	Stufe E

**Stufe A: sehr hohe Bedeutung, Stufe B: hohe Bedeutung, Stufe C: mittlere Bedeutung, Stufe D: geringe Bedeutung, Stufe E: sehr geringe Bedeutung**

**+: Zuschlag; -: Abschlag; o: Zu- und Abschläge z. B. für Teilbereiche sind etwa in gleichem Umfang vorhanden**

### **Naturnahe Landschaftsbildeinheiten / Landschaftsbildeinheiten der Kulturlandschaft**

#### Waldflächen

Die Waldflächen werden in die Wertstufe A (sehr hohe Bedeutung: naturnahe Auwaldbereiche und Parkwald) sowie in die Wertstufe B (hohe Bedeutung: Laubwälder der Altaue) eingeordnet.

Die Einstufungen resultieren im Wesentlichen aus dem abwechslungsreichen und insgesamt naturnahen Erscheinungsbild. Anthropogene Überformungen etwa im Bereich von Wegen (bspw. asphaltierte Bereiche) entwickeln keine landschaftliche Dominanz und werden kaum als störend empfunden.

Sowohl die naturnahen Auwaldbereiche sowie die Parkwald-Flächen sind durch ein besonders vielgestaltiges Aussehen und durch eine Vielzahl landschaftsraumtypischer Elemente gekennzeichnet, auch sind beide durch eine besondere Eigenart geprägt. Beide vermitteln auf ihre Art eine sehr große Naturnähe bzw. ein als besonders natürlich empfundenes Landschaftsbild.

Eine solchermaßen charakteristische Eigenart kommt im Vergleich dazu den Laubwäldern der Altaue nicht zu, wenngleich auch sie durch ein natürlich empfundenes und vielgestaltiges Aussehen geprägt sind; sie werden daher der Wertstufe B zugeordnet.

Den Wald- / Gehölzbeständen kommt insgesamt neben raumbegrenzenden Funktionen auch eine raumbildende Funktion zu.

#### Weide-Offenland

Die Bereiche der Landschaftsbildeinheit „Weide-Offenland“ werden aufgrund der Hauptkriterien Vielfalt und Eigenart in die Stufe B bis C eingeordnet. Die Nebenkriterien bedingen eine Aufwertung in Stufe B.

Die Landschaftsbildeinheit ist in Summe abwechslungsreich und vielgestaltig gegliedert, obwohl sie nur vergleichsweise wenig verschiedenartige Nutzungen und Strukturen aufweist. Anthropogene Elemente im Bereich der Reitanlage dominieren insgesamt nicht gegenüber den natürlichen Landschaftselementen, sondern stehen mit diesen in einem guten Einklang. Die teilweise dichte Begrünung der Außenanlagen bedingt eine harmonische Einbettung der gesamten Anlage in das umliegende Offenland.

### **Landschaftsbildeinheiten der bebauten / urbanen Siedlungsbereiche**

#### Kleingartenanlagen

Die Kleingartenflächen werden in Summe in die Wertstufe B (hohe Bedeutung) eingeordnet.

Die Einstufungen resultieren im Wesentlichen aus dem abwechslungsreichen und insgesamt vielgestaltigen Erscheinungsbild. Natürliche und anthropogene Elemente stehen in Einklang, die Vegetation der Kleingartenanlagen ist sehr artenreich, wenn auch nicht überwiegend standorttypisch. Anthropogene Überformungen sind deutlich spürbar, aber für den Durchschnittsbetrachter nicht störend. Die Parzellen vermitteln überwiegend ein vom Durchschnittsbetrachter als angenehm empfundenen „Gartenbild“.

#### Wohnbebauung

Die Bereiche der Landschaftsbildeinheit „Wohnbebauung“ im Stadtteil Lindenhof werden aufgrund der Hauptkriterien Vielfalt und Eigenart in die Stufe B bis C eingeordnet. Die Nebenkriterien bedingen Aufwertung in Stufe B.

Die Landschaftsbildeinheit ist hauptsächlich durch die Gebäude geprägt, hierbei ist jedoch aus Sicht des Stadtbildes eine vergleichsweise große Vielfalt vorhanden. Die Gebäude

werden wegen ihrer geringen Geschosshöhe und dadurch, dass sie oftmals durch einen Vorgarten bzw. Grünstreifen vom Straßenbereich etwas abgerückt sind, auf den Durchschnittsbetrachter nicht als dominant / bedrückend, sondern als angenehm wahrgenommen.

Neben der heterogenen Gebäudekulisse sind insbesondere die „grünen“ Landschaftselemente (große und kleine Bäume, Alleen, Sträucher, Grünflächen, Vorgärten) kennzeichnend. Teilweise sind die Gebäude durch eine dichte Begrünung des Außenbereiches mit Sträuchern, Büschen und Stauden harmonisch in das weitere Wohnumfeld eingebettet. Die typischen Siedlungselemente stehen mit den natürlichen Landschaftselementen in einem guten Einklang.

### Sportanlagen

Die Bereiche der von Sport- bzw. Freizeitvereinen genutzten Flächen werden aufgrund der Hauptkriterien Vielfalt und Eigenart in die Stufe C bis D eingeordnet. Die Nebenkriterien bedingen eine Aufwertung in Stufe C.

Positiv ist der hohe Gehölzbestand und Grünflächenanteil zu werten. Die Bereiche sind meist offen gehalten, so dass nicht ständig Sichtbarrieren vorhanden sind, sondern auch weiter reichende Sichtbeziehungen vorkommen können. Einschränkungen resultieren im Wesentlichen aus störenden Vorbelastungen etwa durch asphaltierte, versiegelte Flächen, nicht stimmige Aneinanderreihungen von Gebäuden und angebauten Gebäudeteilen sowie „ungepflegten Ecken“.

### Industrieflächen des Großkraftwerks Mannheim (GKM)

Die Industrieflächen des Großkraftwerks Mannheim werden der Stufe E zugeordnet, der anthropogene Einfluss bzw. technische Aspekte stehen deutlich im Vordergrund, natürliche Elemente fehlen weitgehend.

## **2.10 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

---

### **2.10.1 Methodik**

---

Zu den Kulturgütern bzw. zum kulturellen Erbe werden gesetzlich geschützte Kultur-, Boden- und Naturdenkmäler sowie historische Kulturlandschaften und -landschaftsteile, die ehemalige, heute nicht mehr übliche bzw. verbreitete Nutzungen dokumentieren, gezählt (KÜHLING & RÖHRIG 1996). Grundlagen der Bestandsdarstellung für die Kulturgüter bilden die Daten des Landesamtes für Denkmalpflege im Regierungspräsidium Stuttgart, Dienstsitz Karlsruhe (Mitteilungen vom 09.01.2019, 17.01.2019 und 04.03.2019).

Zu den Sachgütern zählen neben den wesentlichen Nutzungen (insb. Forstwirtschaft, Rohstoffgewinnung) alle Gebäude/baulichen Anlagen/Infrastruktureinrichtungen im Untersuchungsgebiet.

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

Als Kriterien für die Beurteilung von Kulturgütern von allgemeiner und von besonderer Bedeutung werden insbesondere das Alter und die Seltenheit herangezogen.

## 2.10.2 Bestand

### 2.10.2.1 Kulturgüter (kulturelles Erbe)

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befindet sich nach Auskunft des Landesamtes für Denkmalpflege das Gebäude Schwarzwaldstraße 104, 106, welches gemäß §12 DSchG durch Eintragung in das Denkmalsbuch als Kulturdenkmal von besonderer Bedeutung geschützt ist.

Es handelt sich dabei um das *„Wohnhaus Peter Foerstner (Total Brandschutz und Strahlenschutz), 1962-1963 von Architekt und Designer Herbert Hirche erbaut; zweiflügeliger Stahlbetonbau unter Flachdach, zur Straße fensterlos, zum Garten in große Fensterflächen aufgelöst, großzügiges Raumprogramm mit großen Wohnebenen, offener Wendeltreppe und Schwimmhalle; dokumentiert exemplarisch das Anknüpfen der Nachkriegsmoderne an die klassische Moderne. Das Haus Foerstner, einschließlich der zugehörigen Hof- und Gartenflächen, stellt aus künstlerischen und wissenschaftlichen, vor allem architekturhistorischen, und heimatgeschichtlichen Gründen ein Kulturdenkmal von besonderer Bedeutung dar. An seiner Erhaltung besteht ein gesteigertes öffentliches Interesse. Zum Kulturdenkmal gehört sein Zubehör, soweit es mit der Hauptsache eine Einheit von Denkmalwert bildet“* (Landesamt für Denkmalpflege, Mitteilung vom 09.01.2019).

Im Untersuchungsgebiet könnten außerdem Reste von Westbefestigungen vorkommen. Diese militärischen Befestigungsanlagen sind gemäß §2 DSchG als Sachgesamtheit geschützt<sup>6</sup>.

Es handelt sich bei diesen vermuteten Befestigungsanlagen um Flugabwehr-Stellungen der seit 1938/1939 errichteten Luftverteidigungszone West (LVZ-West).

Die ursprüngliche Annahme des Landesamtes für Denkmalpflege, im Untersuchungsgebiet sei mit Resten zurückgebauter Westwallbunker zu rechnen, wurde zwischenzeitlich von Seiten des Landesamtes für Denkmalpflege relativiert: Westwallbunker seien zwischen Mannheim-Neckarau und Mannheim-Lindenhof nicht zu erwarten, da die Uferbefestigungslinie der Oberrheinstellung bei Rheinsheim/Germersheim endet. Nördlich davon befanden sich jedoch abgesetzt vom Ufer auf badischer Seite Flakstellungen der LVZ-West; grundsätzlich könnten solche Stellungen auch im Bereich des Vorhabens gelegen haben, konkrete Hinweise auf eine genaue Position der Relikte und deren Erhaltungszustände liegen dem Landesamt für Denkmalpflege aber nicht vor.

Sollten bei der Durchführung vorgesehener Erdarbeiten archäologische Funde oder Befunde entdeckt werden, ist dies gemäß § 20 DSchG umgehend einer Denkmalschutzbehörde oder der Gemeinde anzuzeigen; das weitere Verfahren ist mit der Denkmalschutzbehörde abzustimmen.

---

6

Die Westbefestigungen in Baden-Württemberg stehen seit August 2005 unter Denkmalschutz.

### **2.10.2.2 Sonstige Sachgüter**

---

Zu den Sachgütern zählen neben Nutzungen wie Landwirtschaft und auch alle Gebäude, bauliche Anlagen und Infrastruktureinrichtungen im Untersuchungsgebiet.

#### **Gebäude und sonstige Infrastruktureinrichtungen**

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich im Stadtteil Lindenhof zahlreiche Gebäude, die Wohn-, Lebens- und Arbeitsstätten des Menschen im Sinne des Schutzguts Kulturgüter und Sonstige Sachgüter darstellen.

Im Bereich der Kleingärten und der Sportanlagen sind ebenfalls zahlreiche Gebäude (Schuppen, Gartenlauben, Sportstätten, Vereinsheime vorhanden), die ebenfalls zu den sonstigen Sachgütern im Sinne des Schutzgutes zu zählen sind.

Ein Bootsschuppen des Kanu-Sport-Clubs e.V. Mannheim Neckarau befindet sich dabei in unmittelbarer Nähe zum Damm.

Für die Bauzuwegung werden im Sinne des Teil-Schutzguts „Sonstige Sachgüter“ Abschnitte bestehender Straßen (u.a. Rheingoldstraße) sowie bestehender Forstwege genutzt.

#### **Landwirtschaft**

Zu den landwirtschaftlich genutzten Flächen werden innerhalb des Untersuchungsgebietes die östlich des RHWD XXXIX zwischen Kiesteichweg und Rheingoldstraße gelegenen Weiden bzw. wiesenartigen Bestände gezählt. Weitere landwirtschaftlich genutzte Flächen sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

#### **Forstwirtschaft**

Weite Teile des Untersuchungsgebietes - im Wesentlichen im Bereich westlich des RHWD XXXIX sowie Teile des Dammes selbst - sind bewaldet. Die forstliche Bewirtschaftung im Bereich des Waldparks Mannheim ist geprägt durch die hohe Bedeutung der Erholungsnutzung, welche den Wäldern zukommt sowie durch die Ausweisung von Schutzgebieten sowie den Schutzfunktionen durch die Waldfunktionenkartierung. Die Erholungs- und Schutzfunktionen des Waldes stehen bei der Bewirtschaftung und forstlichen Nutzung im Vordergrund. Im Wesentlichen werden die Wälder extensiv als Dauerwald bewirtschaftet. Der nördliche Teil der Reißinsel ist zudem als Bannwald geschützt. Dieses Gebiet wird forstlich in keiner Weise genutzt.

#### **Jagdliche Einrichtungen**

In den Wäldern und Freiflächen innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich zahlreiche jagdliche Einrichtungen (Hochsitze).

### **2.10.3 Bewertung**

---

Alle im Untersuchungsgebiet nach DSchG geschützten Kulturdenkmale und ggf. vorhandenen Bodendenkmale besitzen eine besondere Bedeutung als historische Zeitzeugen, da sie für einen Großteil der Vergangenheit die einzigen Quellen historischer Entwicklungen darstellen.



Die sonstigen Sachgüter haben eine besondere Bedeutung als Wirtschafts- und Infrastrukturflächen des Menschen in seinem Wohn-, Freizeit- und Arbeitsumfeld.

### **3 Auswirkungen auf die Schutzgüter**

---

Im nachfolgenden Kapitel werden die zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens beschrieben. Sie sind, soweit sie das Regelungsfeld des BNatSchG betreffen, gleichbedeutend mit Eingriffen in Natur und Landschaft nach § 14 BNatSchG (vgl. LAMBRECHT et al. 2007). Darüber hinaus werden die sonstigen, nicht erheblichen Auswirkungen sowie u.U. positiven Auswirkungen dargestellt.

#### **3.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch**

---

Mit dem Vorhaben sind erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch verbunden. Dies gilt aufgrund der Veränderungen des Dammes im Hinblick auf die Erholungs-/ Freizeitnutzung in erster Linie für die Nutzung des Dammes als besonders bedeutsamer Aufenthaltsraum für die landschaftsbezogene Erholungsnutzung.

Im Betrieb entfaltet der sanierte Damm wegen seiner Funktion zum Schutz vor schadbringenden Hochwasser eine überragend positive Wirkung auf das Schutzgut.

##### **3.1.1 Baubedingte Auswirkungen**

---

Als baubedingte Auswirkungen (sonstige Auswirkungen) auf das Schutzgut Mensch sind zu erwarten:

- Beeinträchtigung der Erholungsnutzung durch die bauzeitliche Inanspruchnahme / den bauzeitlichen Entzug von für die Erholung genutzten Wegen
- Störungen Erholungssuchender durch Baubetrieb und Transportvorgänge
- Beeinträchtigung der Zugänglichkeit des Strandbads während der Sanierung im Bereich der Dammüberfahrt des Franzosenweges

Die Auswirkungen sind wegen der abschnittsweisen Bauausführung und der damit verbundenen räumlichen und zeitlichen Beschränkung einzelner Bauabschnitte nicht erheblich.

##### **Erhebliche baubedingte Auswirkungen**

Erhebliche baubedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

##### **Sonstige baubedingte Auswirkungen**

*Beeinträchtigung der Erholungsnutzung durch die bauzeitliche Inanspruchnahme / den bauzeitlichen Entzug von für die Erholung genutzten Wegen*

Dem Untersuchungsgebiet kommt als überörtlich bedeutsamer landschaftlicher Freiraum für die ruhige, landschaftsbezogene Erholungsnutzung bzw. für sportliche / landschaftsgebundene Freizeitaktivitäten eine besondere Bedeutung zu, hauptsächlich wird das Untersuchungsgebiet von der ortsansässigen Bevölkerung Mannheims zur Erholung genutzt.

Während der Bauzeit werden Abschnitte des Dammes XXXIX und der darauf befindlichen Wege, in erster Linie der Dammkronenweg, Erholungssuchenden nicht zur Verfügung

stehen. Es wird infolge der Dammsanierungsmaßnahme zu abschnittswisen Sperrungen von Teilen des Dammes kommen.

Der Verlust an erholungswirksamer Freifläche ist jedoch nur vorübergehend / zeitlich befristet, es werden pro Bauabschnitt auch nur Teile des Dammes bzw. des Wegenetzes gesperrt, so dass die Einrichtung von Umleitungen bzw. ein Ausweichen und Umgehen gesperrter Dammabschnitte über Querverbindungen in und aus dem Waldpark heraus weiterhin möglich sein wird.

Ein entsprechendes Konzept wird im Rahmen der Ausführungsplanung erarbeitet werden. Auf eine ausreichende Beschilderung der gesperrten Abschnitte sowie der Umleitungsstrecken während der Bauphase ist jedoch zu achten, um unnötige Umwege zu vermeiden. Nach Beendigung der Dammsanierung ist der Damm wieder für Spaziergänger etc. nutzbar bzw. steht den Erholungssuchenden wie bisher zur Verfügung.

#### *Störungen Erholungssuchender durch Baubetrieb und Transportvorgänge*

Durch das Vorhaben sind Störungen Erholungssuchender durch insbesondere den Baubetrieb und die erforderlichen Transportvorgänge denkbar, die Störungen werden jedoch vorwiegend auf den Nahbereich der Bautrasse, der Baustelleneinrichtungsf lächen sowie der Baustellenzufahrten beschränkt bleiben.

Im Hinblick auf denkbare Beeinträchtigungen von Erholungssuchenden und Anwohnern durch baubedingte Emissionen werden die geltenden Richtlinien eingehalten, der Baubetrieb wird abschnittsweise erfolgen und nur werktags stattfinden. 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 findet kein Baubetrieb statt. Die Spundwand wird mittels Vibrationsramme in den Untergrund eingebracht, d.h. erschütterungs- und geräuscharm. Wesentliche Beeinträchtigungen der Gesundheit sind angesichts der Art der Emissionen, der zeitlichen Begrenzung und bei Einhalten der geltenden Regelungen und Richtlinien nicht zu erwarten.

Die Abwicklung des Baustellenverkehrs wird - neben den vorgesehenen Arbeitsräumen im Bereich der Dammtrasse - je nach Abschnitt über verschiedene Zu- / Abfahrten zur bzw. von der Baustelle erfolgen. Als Zu- / Abfahrten dienen in der Regel land- und forstwirtschaftlich genutzte Wege sowie öffentliche Straßen im Untersuchungsgebiet, die nach relativ kurzer Strecke an das örtliche / regionale und weiter an das überregionale Straßennetz angebunden sind.

Erhebliche Beeinträchtigungen durch die vorhabenbedingte Inanspruchnahme von für die Erholung genutzten Wegen (im Wesentlichen als Baustellenzufahrten genutzte Wege) werden durch eine ggf. für die Bauzeit geänderte Wegeführung weitgehend vermieden.

Baubedingt werden für Lagerflächen etc. vorübergehend zum Teil auch Freiflächen in Anspruch genommen, die Teil des örtlich bedeutsamen landschaftlichen Freiraums im Untersuchungsgebiet sind (insbesondere Erholungsraum der ortsansässigen Bevölkerung Mannheims) bzw. die sich im Umfeld von örtlich / überörtlich bedeutsamen Radwander- und sonstigen Freizeitwegen befinden (vgl. Lage der Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen in Abbildung 21. Für Erholungssuchende, die den Freiraum oder das Wegenetz nutzen, werden die Baunebenflächen optisch wahrnehmbar sein. Der Verlust an erho-

lungswirksamer Freifläche ist jedoch vorübergehend / zeitlich befristet und auf vergleichsweise kurze Abschnitte beschränkt. Darüber hinaus sind in der Umgebung ausreichend qualitativ hochwertige Freiräume vorhanden, die den Erholungssuchenden weiterhin zur Verfügung stehen, so dass nicht von einer erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung auszugehen ist.

#### *Beeinträchtigung der Zugänglichkeit des Strandbads während der Sanierung im Bereich der Dammüberfahrt des Franzosenwegs*

Das Strandbad Mannheim befindet sich westlich des Untersuchungsgebietes im Waldpark am Rhein. Die Zufahrt für den motorisierten Individualverkehr (ganzjährig) und für den öffentlichen Personennahverkehr (Bus: nur während der Sommermonate, wenn das Strandbad geöffnet ist), erfolgt über Franzosenweg / Rheingoldstraße. Der Franzosenweg quert etwa bei Damm-km 1+900 den RHWD XXXIX.

Im Zuge der Dammsanierung muss auch der Bereich der Dammüberfahrt Franzosenweg angepasst werden. Während der Arbeiten im Bereich der Dammüberfahrt kann die Zufahrt zum Rheinstrandbad nicht über den bestehenden Weg erfolgen, so dass es dann zu Beeinträchtigungen der Zugänglichkeit des Strandbads kommen kann.

Erhebliche Beeinträchtigungen der Zugänglichkeit des Strandbads werden durch eine ggf. für die Bauzeit geänderte Wegführung (Ersatzzufahrt) vermieden.

### **3.1.2 Anlagebedingte Auswirkungen**

---

Erhebliche anlagebedingte Auswirkungen resultieren aus der

- Veränderung des Landschaftserlebens und des Landschaftsbildes für Erholungssuchende und Anwohner am RHWD XXXIX sowie dem
- Verlust von Erholungswald.

Als sonstige Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch sind zu erwarten:

- Beeinträchtigungen der Erholungsnutzung infolge Veränderungen des Erscheinungsbilds örtlich bedeutsamer landschaftlicher Freiräume.

Mit den landschaftlichen Veränderungen sind teilweise auch positive Aspekte verbunden (verbesserte Nutzbarkeit der Wege im Dammbereich).

#### **Erhebliche anlagebedingte Auswirkungen**

##### *Veränderung des Landschaftserlebens und des Landschaftsbildes für Erholungssuchende und Anwohner am RHWD XXXIX*

Der RHWD XXXIX vermittelt derzeit überwiegend einen besonderen naturnahen / natürlichen Eindruck. Maßgeblich hierfür ist der Baumbewuchs auf Krone und Böschung.

In weiten Teilen des Dammes ist für die Erholungsnutzung der Charakter einer bewaldeten Promenade bzw. eines mit Bäumen und Sträuchern bestandenen Hochufers prägend.

Künftig wird der Damm diesen Charakter nicht mehr haben, da der Baumbestand auf der Dammkrone und den Böschungsbereichen bzw. innerhalb der künftigen baumfreien Zo-

nen vollständig entfernt wird. Ausnahme bildet der Abschnitt 4 Kleigärten – Süd, wo der wasserseitige Gehölzbestand und die Baumreihe entlang des bestehenden Dammkronenweges erhalten werden können, da diese Bereiche künftig nicht Teil der baumfreien Zone sein werden. Zulässig werden in den übrigen Abschnitten dann in der baumfreien Zone außerhalb des Dammschutzstreifens nur Sträucher und kleinere Bäume sein, auf der Dammkrone, den Böschungen und innerhalb der beidseitigen Dammschutzstreifen werden künftig keine Gehölze mehr zulässig sein.

Im Zuge der Dammsanierung werden auch die Dammkronen- und Bermenwege angelegt bzw. ausgebaut. Erholungsuchende werden künftig sowohl den auf 3 m Breite ausgebauten Weg auf der Dammkrone als auch den ebenfalls auf 3 m Breite ausgebauten Dammverteidigungsweg auf der landseitigen Berme nutzen können.

Dadurch wird zwar die Eignung für intensivere Formen der Erholungsnutzung erhöht (z.B. für Wandergruppen und Radfahrer), die besondere Eigenart des Landschaftserlebens geht aber verloren. Dies betrifft auch die Wahrnehmung der Landschaft im Wohnumfeld der direkt an den Damm angrenzenden Grundstücke im Stadtteil Lindenhof, auf die sich randlich in unmittelbarer Dammnähe ebenfalls die baumfreie Zone erstrecken wird.

Maßgeblich für die Veränderungen des Landschaftserlebens sind die erheblichen anlagebedingten Auswirkungen auf das Landschaftsbild:

- Verlust landschaftsbildprägender Waldflächen und Gehölze
- Entstehung bzw. Verbreiterung von Schneisen im Zuge der Verbreiterung der Dammaufstandsfläche.

Die erheblichen anlagebedingten Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind detailliert im Kapitel 3.10.2 beschrieben.

#### *Verlust von Erholungswald*

Von der dauerhaften anlagebedingten Flächeninanspruchnahme sind ca. 11,25 ha Erholungswald der Stufe 1a entsprechend der Waldfunktionenkartierung betroffen.

Erholungswald der Stufe 1a ist Wald mit sehr großer Bedeutung für die Erholung im urbanen Umfeld, dieser wird nur in Verdichtungsräumen und Randzonen von Verdichtungsräumen ausgewiesen.

#### **Sonstige anlagebedingte Auswirkungen**

##### *Beeinträchtigungen der Erholungsnutzung infolge Veränderungen des Erscheinungsbildes örtlich bedeutsamer landschaftlicher Freiräume*

Anlagebedingt wird ein Teil des örtlich bedeutsamen landschaftlichen Freiraums in seiner visuellen Struktur und Qualität verändert (insbesondere durch die Anlage der baumfreien Zone im Wald). Die vollständige Entnahme aller Gehölze im Bereich der baumfreien Zone wird eine auffällige Veränderung darstellen und damit kurzfristig die Erholungsfunktion dieser Bereiche beeinträchtigen.

Durch die rasche Nachpflanzung in den Bereichen der baumfreien Zone außerhalb des Dammschutzstreifens mit anderen standortgerechten auetypischen Baum- und Straucharten wird jedoch schon bald eine abwechslungsreiche und naturnahe stufig ausgebilde-

ten Strauchzone in der künftigen baumfreien Zone etabliert (Ausführungen hierzu auch beim Schutzgut Landschaft in Kapitel 3.10.2).

Die Veränderungen sind letztlich vergleichbar mit denjenigen, wie sie üblicherweise auch im Rahmen der ordnungsgemäßen Forstwirtschaft bei der Anlage von gestuften Waldrändern bzw. Waldinnenrändern auftreten.

Für die Erholungsnutzung stehen die Flächen überdies wie bisher prinzipiell zur Verfügung, so dass anlagebedingt kein Verlust von Freiraum entsteht.

Durch die Dammsanierung werden künftig keine bestehenden Wegebeziehungen unterbrochen. Sämtliche kreuzende Wege werden entsprechend angebunden.

Die Nutzung der Kronenwege als Freizeitwege ist nach Abschluss der Sanierungsmaßnahmen weiterhin möglich.

### **3.1.3 Betriebsbedingte Auswirkungen**

---

Die hauptsächliche Auswirkung des Vorhabens auf den Menschen besteht in der Verbesserung des Schutzes vor Hochwasser (überragend günstige Wirkung des Vorhabens).

Im Zuge der Dammsanierung wird die Standsicherheit des Dammes verstärkt und der Schutz vor einem 200-jährlichen Schadhochwasser wiederhergestellt.

Dies wird durch die Herstellung eines den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechenden Dammquerschnittes mit der erforderlichen Dammhöhe und eines durchgängigen Dammverteidigungswegs (Bermenwegs) zur Gewährleistung der Zugänglichkeit im Hochwasserfall sichergestellt.

### **3.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere**

---

Auf die untersuchten Tiergruppen wirken sich die bau- und anlagebedingten Maßnahmen auf unterschiedliche Weise aus. Baubedingte Störungen können zu Reproduktionsverlusten während der Bauphase führen. An die Baunebenflächen bzw. Zufahrten angrenzende Lebensräume können baubedingt beeinträchtigt werden. Die Sanierungsmaßnahmen selbst führen zu individuellen Verlusten von Tieren und deren Lebensräumen, die sich teilweise auch negativ auf den Erhaltungszustand der jeweiligen lokalen Populationen auswirken können.

Im Gegenzug dazu werden auf dem sanierten Damm und in dessen Randbereichen in größerem Umfang extensiv genutzte Grünlandlebensräume entstehen, die von zahlreichen seltenen und gefährdeten Offenlandarten genutzt werden können. Von der mittelfristigen Entwicklung einer Strauchzone im Bereich der wasserseitigen baumfreien Zone in Waldgebieten (als vorgelagerter Waldmantel) profitieren darüber hinaus Heckenbrüter und Arten der halboffenen Kulturlandschaft; der Insektenreichtum wird zunehmen und für die Zauneidechse werden beispielsweise Versteckplätze in Dammnähe geschaffen.

### 3.2.1 Auswirkungen auf Fledermäuse

---

#### 3.2.1.1 Baubedingte Auswirkungen

---

Baubedingt kann es zu folgenden erheblichen Auswirkungen auf Fledermäuse kommen:

- Tötung überwinternder Fledermäuse

Nicht erheblich sind die folgenden baubedingten Auswirkungen:

- Störwirkungen durch sonstige Bautätigkeit
- Veränderungen im Bereich von Flugrouten

#### Erhebliche baubedingte Auswirkungen

##### *Tötung überwinternder Fledermäuse*

Bei den Baumfällarbeiten im Herbst und Winter können in Baumquartieren überwinternde Tiere getötet werden. Aufgrund ihres Überwinterungsverhaltens betrifft dies insbesondere die folgenden, im Untersuchungsgebiet vorkommenden, Arten:

- Großer Abendsegler: die Art überwintert in Winterschlafgesellschaften in Baumhöhlen und kann potenziell Winterquartiere im Untersuchungsgebiet nutzen
- Kleinabendsegler: die Art überwintert häufig in Baumhöhlen und Baden-Württemberg liegt im Überwinterungsgebiet der wandernden Art
- Rauhautfledermaus: die Art nutzt häufig Baumhöhlen zur Überwinterung
- Mückenfledermaus: die Art nutzt regelmäßig Baumhöhlen zur Überwinterung

Die Tötung weiterer Fledermausarten ist bei Baumfällungen im Spätherbst und Winter vergleichsweise unwahrscheinlich. Artübergreifend wird unbeabsichtigten Tötungen mittels der Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen (Kap. 5.1) entgegengewirkt und das Verletzungs-/ Tötungsrisiko auf ein Minimum reduziert.

Da Individuenverluste dennoch nicht vollständig auszuschließen sind und diese Folgen für die örtlichen Bestände der betroffenen Arten haben können, ist die mögliche Auswirkung als erheblich einzustufen.

#### Sonstige baubedingte Auswirkungen

##### *Störwirkungen durch sonstige Bautätigkeiten*

Abends und früh morgens könnten Bauarbeiten potenziell zu einer zeitlich und räumlich eng begrenzten Störung des Jagdverhaltens von Fledermäusen durch Licht und Schall führen. Da die Bauarbeiten während der Hauptaktivitätszeit der Fledermäuse im Sommer tagsüber (nach Sonnenaufgang und vor Sonnenuntergang) stattfinden, sind jedoch keine Störungen von Fledermäusen bei der Nahrungssuche zu erwarten. Im Frühjahr, Spätsommer und Herbst könnte es höchstens in den frühen Morgen- und späten Abendstunden zu Überschneidungen von Bau und Fledermaus-Jagdaktivität kommen. Auch dann wären Nahrungshabitate lediglich abschnittsweise und in Randbereichen von Störungen geringer Wirkintensität betroffen. Gegebenenfalls kurzfristig gestörten Individuen wäre in diesem Falle ein Ausweichen ohne Beeinträchtigungen in umliegende Nahrungshabitate möglich.

Die bekannten Quartiere von Kleinabendsegler und Braunem Langohr liegen nicht unmittelbar in der Umgebung des Baufelds – es werden also keine Störungen am Quartier erwartet. Zudem wäre aufgrund des ausgeprägten Quartierwechselverhaltens bei temporären Störungen in Quartiernähe von einem Ausweichen ohne Beeinträchtigung auf andere, zum Quartierverbund zählende Strukturen, auszugehen. Da im Falle einzelner temporärer Störungen von einem Ausweichen ohne Beeinträchtigung ausgegangen werden kann, wird die mögliche Auswirkung als nicht erheblich eingestuft.

Beim Einbringen der Spundwände wird nicht von erheblichen Störungen auf Fledermäuse in ihren Quartieren ausgegangen. Die Spundwand wird mittels Vibrationsramme in den Untergrund eingebracht, d. h. erschütterungs- und geräuscharm.

#### *Veränderungen im Bereich von Flugrouten strukturgebunden orientierter Arten*

Die bauzeitlichen Veränderungen können die Routen von Transferflügen betreffen. Irritationen der Orientierung können z.B. nicht ausgeschlossen werden, wenn durch Aufschüttungen oder Materialablagerungen die Oberflächenform verändert wird, ebenso können sie eintreten, wenn Gehölze beseitigt worden sind. Da die Auswirkung das Ausmaß natürlicher Ereignisse in ihrer Intensität nicht übersteigen würde, wird sie als nicht erheblich eingestuft.

### 3.2.1.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingt kommt es zu den folgenden erheblichen Auswirkungen auf Fledermäuse:

- Verlust von Waldbeständen mit Fledermausquartieren
- Verlust von Nahrungshabitaten durch Inanspruchnahme von Wald
- Verlust bzw. Beschädigung nachgewiesener Fledermausquartiere.

Tabelle 46 stellt dar, welche Fledermauslebensräume im Eingriffsbereich liegen.

**Tabelle 46: Fledermauslebensräume im anlagebedingten Eingriffsbereich**

	<b>Lebensraum</b>	<b>Dauerhafte Flächeninanspruchnahme [ha]</b>
<b>Hervorragende Bedeutung</b>	Spaltenreiche Siedlungsstrukturen	0,35
	Auwälder im starken Baumholzstadium	0,69
	Laubwald im starken Baumholzstadium	1,22
	Au- und Laubwald mit Wochenstubenquartieren des Braunen Langohrs	2,45
<b>Besondere Bedeutung</b>	Auwälder mit geringem Baumholz	0,93
	Laubwälder mit geringem Baumholz	0,32
	Gehölzbiotope im Offenland (z.B. Feldgehölze, Hecken, Baumgruppen)	2,55
	Kleingärten	0,34



	Lebensraum	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme [ha]
	Kleine Gewässer im Wald, Feuchtbiotope	<0,01
<b>Allgemeine Bedeutung</b>	Offenland-Lebensräume (Wiesen, Ruderalvegetation)	5,30
	Gebäudestrukturen (Siedlungs- und Infrastrukturfläche)	0,66
	Sukzessionswald	0,09
<b>Geringe bis keine Bedeutung</b>	Versiegelte Bereiche, wie Straßen, Wege, Gleise oder Plätze	2,27

Die Eingriffe in Gehölzhabitate werden als erheblich gewertet, während Eingriffe in Offenland-Lebensräume und Industrieflächen nicht erheblichen Auswirkungen entsprechen.

Nicht erheblich sind die folgenden anlagebedingten Auswirkungen:

- Temporärer Verlust von Dammgrünland und weiteren Offenlandlebensräumen.

### Erhebliche anlagebedingte Auswirkungen

#### *Verlust von Waldbeständen mit Fledermausquartieren*

Durch die Baumfällungen zur Schaffung der Dammaufstandsfläche sowie der baumfreien Zone wird als Quartierraum fungierender Waldbestand mit (potenziellen) Quartieren in Anspruch genommen. Für Fledermäuse wird dadurch Quartierraum auf rd. 8,8 ha entfallen, wovon etwa 4,7 ha hohes und 4,1 ha mittleres Quartierpotenzial aufweisen. Insgesamt befinden sich 72 Höhlenbäume mit 160 potenziellen Quartierstrukturen im Eingriffsbereich. Obgleich die Erhaltung dieser potenziellen Quartierbäume soweit möglich vorgesehen ist, wird diese bei den Ausgleichsmaßnahmen vorsorglich nicht berücksichtigt. Neben dem Verlust kartierter Strukturen sind im Zuge der erforderlichen Gehölzentfernungen weitere Quartierverluste im Eingriffsbereich zu erwarten. Tabelle 47 fasst den anlagebedingten Verlust von Quartierraum und die Betroffenheit der bei der Baumhöhlenkartierung erfassten potenziellen Quartiere zusammen.

**Tabelle 47: Verlust an Quartierraum und kartierten Quartierstrukturen**

	Eingriff in Gehölzbestände insgesamt (Auwald, Laubwald, Gehölzbestände im Offenland)	
Fläche Gehölze	8,8 ha	4,7 ha hohes Quartierpotenzial (ältere Bestände) 4,1 ha mittleres Quartierpotenzial (jüngere Bestände)
Anzahl Höhlenbäume	72	
Potenzielle Quartierstrukturen	160	

Da das Angebot an Quartierbäumen im Untersuchungsgebiet einen limitierenden Faktor für die Bestandsentwicklung darstellt und folglich den Quartierbäumen eine besondere Bedeutung für den Fledermausbestand zukommt, handelt es sich um eine erhebliche Auswirkung.

Alle im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten nutzen in unterschiedlicher Intensität Baumquartiere. Negative Auswirkungen auf die Bestandsentwicklung sind infolge eines reduzierten Quartierangebots nicht auszuschließen.

#### *Verlust von Nahrungshabitaten durch Inanspruchnahme von Wald*

Anlagebedingt werden 8,8 ha Wald und Gehölzbestände in Anspruch genommen, welche Fledermäusen als Nahrungsraum dienen. Da die Beanspruchung von Waldrandbereichen sich über rd. 3,6 km erstreckt, tritt der Verlust entzerrt auf und betrifft innerhalb des Aktionsraums kleinräumig aktiver Arten nur Teile des potenziell nutzbaren Nahrungsraums einer Kolonie. Von der kleinräumig aktiven Art Braunes Langohr werden auf insgesamt ca. 3,7 ha Kernjagdhabitats beansprucht.

#### *Verlust bzw. Beschädigung nachgewiesener Fledermausquartiere*

Anlagebedingt kommt es im Zuge der Baumfällungen nicht zu einem Verlust von nachweislich genutzten Höhlenbäumen.

Im Hinblick auf zwei Wochenstubenquartiere kann eine Beschädigung jedoch nicht ausgeschlossen werden. Dies betrifft ein Wochenstubenquartier des Braunen Langohrs sowie zwei Wochenstubenquartiere des Kleinabendseglers, welche <50 m vom Vorhabenbereich entfernt sind. Nach RUNGE et al. (2010) ist der Nahbereich mit einem Radius von ca. 50 m um Fledermausquartiere von essenzieller Bedeutung, da er regelmäßig beim Schwärmen genutzt wird. Das Schwarmverhalten ist wesentlicher Bestandteil der Quartierfindung und der innerartlichen Kommunikation. Beeinträchtigungen in dieser Zone können sich negativ auf das Fortpflanzungsgeschehen auswirken und somit eine erhebliche Beeinträchtigung darstellen.

### **Sonstige anlagebedingte Auswirkungen**

#### *Temporärer Verlust von Dammgrünland und weiteren Offenlandlebensräumen*

Anlagebedingt kommt es zum temporären Verlust von Dammgrünland und weiteren Offenlandlebensräumen auf knapp 5 ha. Diese Lebensräume sind für Fledermäuse von allgemeiner Bedeutung, da sie kein Quartierpotenzial bieten und als Jagdhabitat nur von manchen Arten genutzt werden. Auf dem Damm können z. B. bodenlebende Käfer, Kohlschnaken oder Dungfliegen von Fledermäusen bejagt werden. Da das Grünland im Anschluss an die Dammsanierung wiederhergestellt wird, ist nur von einer temporären Funktionseinschränkung auszugehen. Die Auswirkung wird daher als nicht erheblich betrachtet.

### **3.2.1.3 Betriebsbedingte Auswirkungen**

Betriebsbedingt sind keine Auswirkungen auf Fledermäuse zu erwarten.

Da vom sanierten Damm keine betriebsbedingten Störungen ausgehen, erfolgt keine Minderung der Habitatqualität angrenzender Waldbereiche. Eine vorhabenbedingte Zer-

schneidung von Jagdhabitaten oder Veränderung tradierter Flugrouten ist ebenfalls auszuschließen.

### **3.2.2 Auswirkungen auf sonstige Säugetiere**

---

#### **3.2.2.1 Baubedingte Auswirkungen**

---

Baubedingte Auswirkungen ergeben sich durch die temporäre Flächeninanspruchnahme als Arbeitsraum und zur Zwischenlagerung bzw. Zufahrt zu den Bauflächen. Hierdurch werden insbesondere Lebensräume allgemeiner Bedeutung in Anspruch genommen und die Auswirkungen als nicht erheblich eingestuft.

#### **Sonstige baubedingte Auswirkungen**

##### *Inanspruchnahme von Lebensräumen durch Baunebenflächen*

Durch die Einrichtung von Baunebenflächen wird die Vegetation in diesen Bereichen beseitigt, Böden verdichtet und/oder umgelagert sowie zum Teil versiegelt. Die hiervon betroffenen Flächen stehen für die Dauer der Sanierungsarbeiten als Lebensraum für sonstige Säugetierarten nicht zur Verfügung. Es werden Lebensräume allgemeiner Bedeutung im Umfang von 0,8 ha in Anspruch genommen. Hierbei handelt es sich um Offenlandflächen, insbesondere Ruderal- und Grünlandflächen sowie kleinflächig um Gehölzbestände. Nach Abschluss der Arbeiten und erfolgter Regeneration der Flächen können die Flächen ihre Lebensraumfunktion wieder erfüllen.

#### **3.2.2.2 Anlagebedingte Auswirkungen**

---

Anlagebedingte Auswirkungen auf Säugetiere (außer Fledermäuse) ergeben sich durch die Flächeninanspruchnahme des Dammkörpers inkl. Dammschutzstreifen und baumfreier Zone. Hierdurch werden lediglich Lebensräume allgemeiner Bedeutung in Anspruch genommen und die Auswirkungen als nicht erheblich eingestuft.

#### **Sonstige anlagebedingte Auswirkungen**

##### *Inanspruchnahme von (Teil-)Lebensräumen durch die Herstellung der baumfreien Zone und durch Flächeninanspruchnahme für Dammaufstandsfläche*

Infolge der Sanierung des Dammes werden temporär ca. 5,2 ha Offenland-Lebensräume allgemeiner Bedeutung in Anspruch genommen. Hierbei handelt es sich insbesondere um das Dammgrünland des Bestandsdammes. Weiterhin werden rd. 7,8 ha Wald- und Gehölzlebensräume durch die baumfreie Zone und auf Teilflächen durch die Dammaufstandsfläche in Anspruch genommen. Die beanspruchten Flächen werden nach Fertigstellung ähnliche Lebensraumfunktionen für sonstige Säugetiere einnehmen, so dass die Wirkung nicht erheblich ist.

#### **3.2.2.3 Betriebsbedingte Auswirkungen**

---

Betriebsbedingt sind keine Auswirkungen auf sonstige Säugetiere zu erwarten.

### 3.2.3 Auswirkungen auf Vögel

---

#### 3.2.3.1 Baubedingte Auswirkungen

---

Baubedingte Auswirkungen ergeben sich durch die temporäre Flächeninanspruchnahme als Arbeitsraum und zur Zwischenlagerung bzw. Zufahrt zu den Bauflächen. Entlang des Dammes, der Baufelder und Zufahrten ist zudem mit Auswirkungen auf Brutvögel und Durchzügler/Wintergäste durch Lärm und Erschütterung zu rechnen.

Hierbei sind folgende baubedingte Auswirkungen als erheblich einzustufen:

- Inanspruchnahme von Lebensräumen durch Baunebenflächen
- Störungen von Brutvögeln durch Lärm, Erschütterung und Bewegungsunruhe
- Baubedingte Tötungen von Entwicklungsformen (Eier, Nestlinge)

Darüber hinaus ergeben sich folgende sonstige baubedingte Auswirkungen:

- Störungen durch Lärm, Erschütterung und Bewegungsunruhe bei wenig stöempfindlichen Arten
- Störungen von Durchzüglern/Wintergästen durch Lärm, Erschütterung und Bewegungsunruhe
- Störungen entlang von Bauzufahrten

#### Erhebliche baubedingte Auswirkungen

##### *Inanspruchnahme von Lebensräumen durch Baunebenflächen*

Infolge der Einrichtung von Bauneben- und Lagerflächen werden Lebensräume besonderer (0,5 ha) und allgemeiner Bedeutung (0,2 ha) in Anspruch genommen. Es handelt sich um folgende Lebensräume:

- Offenland-Lebensräume mit besonderer Bedeutung (0,5 ha)
- Freizeitanlage mit Grünland und Gehölzen von allgemeiner Bedeutung (0,2 ha)

In diesem Bereich brüten nach aktuell vorliegender Bestandserfassung keine bestandsbedrohten Vogelarten.

Es werden Lebensräume ungefährdeter und weit verbreiteter Gebüsch- und Baumbrüter (Amsel, Grünfink, Mönchsgrasmücke) sowie Höhlenbrüter (Kohlmeise) durch Baunebenflächen in Anspruch genommen.

**Tabelle 48: Anzahl baubedingt betroffener Reviere ungefährdeter Gebüsch-, Baum- und Höhlenbrüter**

Art	Anzahl betroffener Reviere
<b>Ungefährdete Gebüsch- und Baumbrüter</b>	
Amsel	1
Grünfink	2
Mönchsgrasmücke	1
<b>Ungefährdete Höhlenbrüter</b>	
Kohlmeise	1

#### *Störungen von Brutvögeln durch Lärm und Bewegungsunruhe*

Lärm und Bewegungsunruhe durch Bautätigkeiten kann insbesondere bei Vögeln Fluchtreaktionen auslösen. Mögliche Folgen sind eine Verschlechterung der Energiebilanz (durch erhöhten Energieverbrauch bei Einschränkung der Möglichkeit zur Nahrungsaufnahme) und der Brutpflege (durch verringerte Fütterungsfrequenz und erhöhtes Prädatationsrisiko). Es ist nicht ausgeschlossen, dass die durch Lärm und Bewegungsunruhe beeinträchtigten Bereiche von den Arten während der Bauzeit gemieden werden. Dies kann zu einem temporären Verlust des Brutplatzes führen.

Die nachfolgend aufgeführten Fluchtdistanzen beziehen sich auf die ruhige Annäherung einer Person zu Fuß bei freier Sichtbarkeit. Bei Annäherung mehrerer Personen sind die Fluchtdistanzen größer, auf Kraftfahrzeuge reagieren Vögel - zumindest nach einer gewissen Zeit der Gewöhnung - i. d. R. weniger scheu.

Generell kann von den folgenden Fluchtdistanzen ausgegangen werden (nach FLADE 1994):

- Singvögel mit häufiger Ansiedlung in der Nähe des Menschen (im Untersuchungsgebiet z. B. Haussperling): < 10 m
- Singvögel, die die Nähe des Menschen meiden (im Untersuchungsgebiet z. B. Neuntöter, Pirol): 10-40 m
- Wasservögel mit geringeren Fluchtdistanzen (im Untersuchungsgebiet z. B. Blässhuhn, Mandarinente): 10-40 m
- Spechte: 30-60 m
- Greifvögel: 100-300 m.

Entlang des Dammes, der Baufelder, Bauneben- und Lagerflächen sowie Zufahrten führen Bewegungsunruhe, Lärm und Erschütterung zu Beeinträchtigungen von offenen Lebensräumen. Zudem wirken sich die unmittelbaren Bautätigkeiten entlang des Dammes auf die umliegenden Waldbereiche aus. Es ist nicht ausgeschlossen, dass gegen diese Beeinträchtigungen empfindliche Arten diese Bereiche während der Bauzeit meiden. Hiervon sind folgende betroffen (s. Karte 3.2):

- Grauschnäpper (1 Revier)

- Haussperling (3 Reviere)
- Kleinspecht (1 Revier)
- Mittelspecht (1 Revier, Revier auch durch Flächeninanspruchnahme betroffen).

#### *Baubedingte Tötungen von Entwicklungsformen (Eier, Nestlinge)*

Erfolgen die Baumfällungen und Entfernung sonstiger Vegetation sowie der Abriss eines Gebäudes am Kanuverein während der Brutzeit der Vögel, so sind Tötungen von Entwicklungsformen (Eier, Jungvögel) zu erwarten.

#### **Sonstige baubedingte Auswirkungen**

##### *Störungen durch Lärm, Erschütterung und Bewegungsunruhe bei wenig störempfindlichen Arten*

Beeinträchtigungen durch Bewegungsunruhe und Schall sind entlang des Dammes, der Baufelder und Zufahrten zu erwarten. Nicht erhebliche Auswirkungen bestehen für Vögel mit geringen Fluchtdistanzen (z. B. Gartenrotschwanz) oder Arten, die oftmals an den Menschen gewöhnt sind (Haussperling, Blaumeise, Kohlmeise). Wegen der linienhaften Ausdehnung der Vorhabenbestandteile ist zu erwarten, dass die Vögel ihre Reviere kleinräumig in ruhigere Bereiche verschieben können. Die Revierzentren folgender Vogelarten sind näher am Baufeld lokalisiert als deren artspezifische Fluchtdistanz:

- Amsel (3 Reviere)
- Buchfink (6 Reviere)
- Buntspecht (2 Reviere)
- Fasan (1 Revier)
- Gartenbaumläufer (1 Revier)
- Grünfink (2 Reviere)
- Grünspecht (3 Reviere)
- Girlitz (1 Revier)
- Heckenbraunelle (1 Revier)
- Kohlmeise (1 Revier)
- Kleiber (1 Revier)
- Mönchsgrasmücke (3 Revier)
- Nachtigall (1 Revier)
- Rabenkrähe (3 Reviere)
- Ringeltaube (6 Reviere)
- Star (3 Reviere)
- Schwanzmeise (3 Reviere)
- Zaunkönig (10 Reviere)
- Zilpzalp (7 Reviere)

Im Bereich der offenen Wasserflächen am Altrhein im Süden des Untersuchungsgebietes kommt es während der Bauzeit zu Störungen entlang der ufernahen Bereiche, sodass

diese während der Bauzeit gemieden werden. Hiervon betroffen sind jedoch lediglich un-gefährdete Vogelarten, die in umliegende Bereiche ausweichen können. Brutvorkommen bestandsgefährdeter Arten sind hier nicht festgestellt worden.

#### *Störungen von Durchzüglern/Wintergästen durch Lärm, Erschütterung und Bewegungsunruhe*

Im Rahmen der Erfassungen konnte für das Untersuchungsgebiet und die angrenzenden Wasserflächen keine besondere Bedeutung der Flächen als Rastgebiete festgestellt werden. Demnach sind durch die Bauarbeiten lediglich ungefährdete Vogelarten betroffen (u.a. Höckerschwan, Mittelmeermöwe), die auf umliegende und ungestörte Flächen ausweichen können.

#### *Störungen entlang von Bauzufahrten*

Die Bauzufahrten zu den einzelnen Dammschnitten sind fast ausschließlich auf bestehenden Straßen geplant. Im Südwesten wird das Gelände des GKM für die Zufahrt genutzt. Es ist davon auszugehen, dass entlang der Zufahrten keine erheblichen Beeinträchtigungen von Vögeln durch die bauzeitlichen Fahrten entstehen. Die hier vorkommenden Arten sind durch den bereits vorhandenen Straßenverkehr an die Geräuschkulisse gewöhnt. Lärmempfindliche Arten sind hier nicht nachgewiesen worden.

### **3.2.3.2 Anlagebedingte Auswirkungen**

Anlagebedingte Auswirkungen resultieren insbesondere aus der Flächeninanspruchnahme durch die Dammaufstandsfläche inkl. Dammschutzstreifen und baumfreier Zone. Durch die Flächeninanspruchnahme sind u.a. Lebensräume, d.h. Brutplätze und/oder Nahrungsräume bestandsbedrohter Arten und Arten der Vorwarnliste betroffen. Daher werden die folgenden anlagebedingten Auswirkungen als erheblich eingestuft:

- Verlust von Offenlandlebensräumen mit besonderer Bedeutung durch Flächeninanspruchnahme für Dammaufstandsfläche
- Verlust von Gehölzbeständen mit besonderer Bedeutung durch Flächeninanspruchnahme für Dammaufstandsfläche und infolge der Herstellung der baumfreien Zone

Darüber hinaus ergibt sich folgende sonstige anlagebedingte Auswirkung:

- Verlust von Offenlandlebensräumen mit allgemeiner Bedeutung durch Flächeninanspruchnahme für Dammaufstandsfläche

#### **Erhebliche anlagebedingte Auswirkungen**

##### *Verlust von Offenlandlebensräumen mit besonderer Bedeutung durch Flächeninanspruchnahme für Dammaufstandsfläche*

Infolge der Sanierung des Dammes werden ca. 5,6 ha Offenland-Lebensräume mit besonderer Bedeutung für Vögel dauerhaft in Anspruch genommen. Für Vögel stellen diese Flächen z.T. wichtige Nahrungsräume dar. Hiervon betroffen sind insbesondere folgende Arten:

- Star

- Drosseln (Amsel, Singdrossel)
- Grünspecht

*Verlust von Gehölzbeständen mit besonderer Bedeutung durch Flächeninanspruchnahme für Dammaufstandsfläche und infolge der Herstellung der baumfreien Zone*

Durch die Sanierung des Dammes (Dammaufstandsfläche, baumfreie Zone) werden Waldbestände entfernt. Es werden Lebensräume mit besonderer Bedeutung auf insgesamt rd. 6,5 ha in Anspruch genommen:

- Naturnahe Waldbestände auf rd. 4,2 ha
- Waldpark auf rd. 2,1 ha
- Ältere naturferne Waldbestände auf 0,17 ha

Auf Grundlage der aktuellen Kartierungsergebnisse sind die Revierzentren folgender bestandsbedrohter Vogelarten betroffen:

- Grauschnäpper (2 Reviere)
- Haussperling (1 Revier)
- Mittelspecht (erhebliche Teile eines Revieres)
- Star (10 Reviere)

Weiterhin sind 108 Reviere ungefährdeter Gebüsch- und Baumbrüter sowie 39 Reviere ungefährdeter Höhlenbrüter infolge anlagebedingter Flächeninanspruchnahme betroffen (Tabelle 49).

Infolge der Herstellung der baumfreien Zone sowie durch die Dammaufstandsfläche gehen 61 Höhlenbäume mit 127 Höhlen (73 Spechthöhlen, 28 Astabbrüche, 26 Spalten) als potenzielle Brutplätze von Höhlenbrütern verloren.



**Tabelle 49: Anzahl anlagebedingt betroffener Reviere ungefährdeter Gebüsch-, Baum- und Höhlenbrüter**

Art	Anzahl betroffener Reviere
<b>Ungefährdete Gebüsch- und Baumbrüter</b>	
Amsel	20
Buchfink	11
Fasan (Bodenbrüter z.T. in Gebüsch)	2
Grünfink	1
Gartengrasmücke	2
Heckenbraunelle	2
Misteldrossel	1
Mönchsgrasmücke	27
Nachtigall	2
Rotkehlchen	7
Ringeltaube	10
Schwanzmeise	1
Stieglitz	1
Zaunkönig	11
Zilpzalp (Bodenbrüter in Gehölzen)	10
<b>Ungefährdete Höhlenbrüter</b>	
Blaumeise	14
Hausrotschwanz	1
Gartenbaumläufer	3
Kohlmeise	16
Kleiber	3
Waldbaumläufer	2

### **Sonstige anlagebedingte Auswirkungen**

*Verlust von Offenlandlebensräumen mit allgemeiner Bedeutung durch Flächeninanspruchnahme für Dammaufstandsfläche*

Infolge der Sanierung des Dammes werden ca. 1,5 ha Offenland-Lebensräume mit allgemeiner Bedeutung für Vögel dauerhaft in Anspruch genommen. Die Wirkung ist nicht erheblich. Es handelt sich dabei um Lebensräume für häufige und weit verbreitete Vogelarten. Es handelt sich dabei um folgende Lebensräume:

- Freizeitanlagen mit Grünland und Gehölzen (rd. 1,2 ha)

- Industriegebiet (rd. 0,3 ha)

### 3.2.3.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

---

Betriebsbedingt sind keine Auswirkungen auf Vögel zu erwarten.

### 3.2.4 Auswirkungen auf Reptilien

---

#### 3.2.4.1 Baubedingte Auswirkungen

---

Baubedingte Auswirkungen ergeben sich durch die temporäre Flächeninanspruchnahme als Arbeitsraum und zur Zwischenlagerung bzw. Zufahrt zu den Bauflächen. Für Reptilien, insbesondere Mauer- und Zauneidechsen, stellt der unmittelbare Dammbereich einen wichtigen Lebensraum dar. Infolge der Sanierung kommt es zu einem temporären Verlust des Dammgrünlands. Dieser Lebensraumverlust ist als erheblich einzustufen.

Folgende erhebliche baubedingte Auswirkungen treten auf:

- Inanspruchnahme von Lebensräumen durch Baunebenflächen
- Tötung von Mauer- und Zauneidechsen durch Bautätigkeiten

#### Erhebliche baubedingte Auswirkungen

##### *Inanspruchnahme von Lebensräumen durch Baunebenflächen*

Infolge der Einrichtung von Bauneben- und Lagerflächen werden Lebensräume besonderer Bedeutung (rd. 0,5 ha) in Anspruch genommen. Hierbei handelt es sich insbesondere um Ruderal- und Grünlandflächen sowie um Gebüsche.

##### *Tötung von Mauer- und Zauneidechsen durch Bautätigkeiten*

Bei den Arbeiten zur Baufeldfreimachung (Rodung) und den ersten Bodenbewegungen können Zaun- und Mauereidechsen in den Arbeitsbereichen getötet werden, wenn diese sich in ihren Tagesverstecken innerhalb des Gefahrenbereichs aufhalten. Die Wirkung tritt unabhängig davon ein, zu welcher Zeit im Jahr die verursachenden Bautätigkeiten vorgenommen werden, da sich im Baufeld sowohl Überwinterungsverstecke als auch Tagesverstecke befinden können. Die Tötung kann wegen der besonderen Bedeutung des Dammschnittes als Lebensraum von Mauer- und Zauneidechse erhebliche Teile der örtlichen Vorkommen betreffen.

Im Verlauf der Bauphase wird durch das Einzäunen der Vorhabenflächen mit Reptilien- bzw. Amphibiensperren (Maßnahme V5) die Tötung von Reptilien im größtmöglichen Umfang vermieden. Weiterhin werden möglichst viele Tiere abgefangen und sie in angrenzende bzw. bereits fertiggestellte Dammschnitte übersetzt (Maßnahme V6). Die Maßnahmen können aber nur auf dem Damm eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos vermeiden, weil auf diesen übersichtlichen Flächen ein großer Teil der Tiere gefangen werden kann; an den Waldrändern entlang des Dammes als besonders günstige Zauneidechsen-Habitate, kann nur ein kleiner Teil der Tiere umgesiedelt werden. Die Waldränder bieten viele Versteckmöglichkeiten, in die sich die Tiere beim Versuch der Umsiedlungen flüchten werden. Hier wird bei der Baufeldräumung das Tötungsrisiko signifikant erhöht.

Für die Mauereidechse sind Beeinträchtigungen überwiegend im Südosten des Untersuchungsgebietes zu erwarten (Damm-km 0+000 bis 0+750). Im restlichen Teil des Vorhabens wurde die Art nicht nachgewiesen.

Beeinträchtigungen der Zauneidechse sind auf dem gesamten Dammschnitt nicht ausgeschlossen. Eine besondere Betroffenheit besteht jedoch im Bereich der Kleingärten (Damm-km 1+800 bis 3+000). Hier wurden die meisten Tiere erfasst.

#### **3.2.4.2 Anlagebedingte Auswirkungen**

---

Anlagebedingt wird temporär Dammgrünland als günstiger Lebensraum von Reptilien in Anspruch genommen. Ebenso gehen (Teil-)Lebensräume der bestandsbedrohten Ringelnatter verloren, die diese nicht überqueren können. Diese Wirkungen werden als erheblich eingestuft.

- Temporärer Verlust von Dammgrünland und angrenzenden Habitatstrukturen als Lebensraum von Reptilien
- Verlust von günstigen (Teil-)Lebensräumen der Ringelnatter

Der Einbau von Spundwänden führt nicht zu einer Lebensraumzerschneidung für Reptilien, da diese zumeist in den Dammkörper eingelassen werden. Nur an drei punktuellen Stellen ragt die Spundwand aus dem Dammkörper heraus (Sportstätte VFL Neckarau Damm-km 0+550; Restaurant Estragon Damm-km 0+900; GKM Damm-km 0+050). Wegen der Kleinräumigkeit wird hier keine erhebliche Wirkung angenommen.

#### **Erhebliche anlagebedingte Auswirkungen**

*Temporärer Verlust von Dammgrünland und angrenzenden Habitatstrukturen als Lebensraum von Reptilien*

Durch die Sanierung des Dammes werden Reptilienlebensräume in Anspruch genommen. Nach der Dammsanierung stehen diese Lebensräume wieder zur Verfügung. Durch die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme „Bauzeitenregelung“ (Maßnahme V3) wird zwar gewährleistet, dass während der gesamten Bauzeit Lebensräume zur Verfügung stehen, dennoch wird das Lebensraumangebot stark reduziert sein. Insgesamt sind hiervon rd. 7,6 ha besonders bedeutsame Lebensräume von Zaun- und Mauereidechsen betroffen.

- Dammvegetation und Ruderalflächen
- Waldränder, Hecken und Gebüsche
- Kleingärten.

Für die Mauereidechse sind Beeinträchtigungen überwiegend im Südosten des Untersuchungsgebietes zu erwarten (Damm-km 0+000 bis 0+750). Im restlichen Teil des Vorhabens wurde die Art nicht nachgewiesen.

Beeinträchtigungen der Zauneidechse sind auf dem gesamten Dammschnitt nicht ausgeschlossen. Eine besondere Betroffenheit besteht jedoch im Bereich der Kleingärten (Damm-km 1+800 bis 3+000). Hier wurden die meisten Tiere erfasst. Auf dem Damm wurden nur Einzeltiere festgestellt.

Aufgrund vergleichbarer Habitatansprüche sind ebenfalls temporär potenzielle Lebensräume der Blindschleiche durch die Dammsanierung betroffen und stehen der Art während der Bauzeit nicht bzw. nur kleinräumig zur Verfügung.

#### *Verlust von günstigen (Teil-)Lebensräumen der Ringelnatter*

Günstige Lebensräume der Ringelnatter sind Verlandungszonen und ufernahe Bereiche stehender und (sehr) langsam fließender Gewässer. Weitere bedeutende (Teil-) Lebensräume sind Wälder in der Nähe solcher Gewässer, bei denen das Sonnenlicht bis zum Boden dringt (Hainbuchen-Eichen-Wälder, Pappel-Bestände, Waldbestände mit hohen Anteilen von Silber-Weiden), sowie gewässernahe Wiesen, Röhrichte und Seggenriede. Infolge der Anlage der baumfreien Zone gehen günstige Lebensräume der Ringelnatter verloren. Insgesamt werden rund 1,8 ha (potenzielle) Lebensräume in Anspruch genommen. Hierbei handelt es sich insbesondere um Auwälder und Gehölze.

### **3.2.4.3 Betriebsbedingte Auswirkungen**

---

Betriebsbedingt sind keine Auswirkungen auf Reptilien zu erwarten.

### **3.2.5 Auswirkungen auf Amphibien**

---

#### **3.2.5.1 Baubedingte Auswirkungen**

---

Im Rahmen der Dammsanierung werden baubedingt keine Amphibienlaichgewässer in Anspruch genommen. Dennoch ergeben sich Beeinträchtigungen von Amphibien innerhalb des Landlebensraums. Hierbei sind insbesondere die Waldrandbereiche, das Dammgrünland sowie Ruderalbestände und Gehölze von Bedeutung.

Durch das Vorhaben treten die folgenden erheblichen Auswirkungen auf:

- Tötung von Amphibien im Landlebensraum durch Bautätigkeiten.

Weiterhin ist mit folgender sonstiger Auswirkung zu rechnen:

- Temporäre Inanspruchnahme von Landlebensräumen durch Baunebenflächen.

#### **Erhebliche baubedingte Auswirkungen**

##### *Tötung von Amphibien im Landlebensraum durch Bautätigkeiten*

Während der Bauzeiten kann ein Einwandern von Amphibien auf die Bauflächen nicht ausgeschlossen werden. Innerhalb der Baufelder befinden sich potenzielle Überwinterungshabitate sowie in der aktiven Zeit potenzielle Tagesverstecke. Im Verlauf der Bauphase wird durch die Absperrung der Baufelder mit Reptilien-/ Amphibiensperren (Maßnahme V5) die Tötung von Amphibien im größtmöglichen Umfang vermieden.

#### **Sonstige baubedingte Auswirkungen**

##### *Temporäre Inanspruchnahme von Lebensräumen durch Baunebenflächen*

Durch die Einrichtung von Baunebenflächen, Lagerflächen und Zufahrten werden rd. 0,60 ha Landlebensräume allgemeiner Bedeutung in Anspruch genommen. Hierbei handelt es sich insbesondere um Hochstaudenfluren, Grünland, Ruderalbestände sowie Randbereiche von Feldgehölzen und Gebüsch. Die Flächeninanspruchnahme betrifft

lediglich einen geringen Teil des Gesamtlebensraums, sodass die ökologischen Funktionen weiterhin erhalten bleiben und die Auswirkungen als nicht erheblich einzustufen sind.

### **3.2.5.2 Anlagebedingte Auswirkungen**

---

Anlagebedingte Auswirkungen resultieren insbesondere aus der Flächeninanspruchnahme durch die Dammaufstandsfläche inkl. Dammschutzstreifen und baumfreier Zone. Es treten folgende erhebliche Auswirkungen auf:

- Inanspruchnahme von potenziellen Laichgewässern
- Inanspruchnahme von (Teil-)Lebensräumen durch die Herstellung der baumfreien Zone

#### **Erhebliche anlagebedingte Auswirkungen**

##### *Inanspruchnahme von potenziellen Laichgewässern*

Im Bereich des Dammschnittes 4 („Kleingärten“) kommt es zu einem anlagebedingten Verlust von potenziellen Laichgewässern. In Jahren mit Frühjahrshochwassern bilden sich hier zwischen Damm und Kleingärten Druckwassersenzen aus, die Amphibien als Laichgewässer nutzen können. Durch die Dammaufstandsfläche gehen diese Druckwassersenzen vollständig verloren.

##### *Inanspruchnahme von (Teil-)Lebensräumen durch die Herstellung der baumfreien Zone*

Durch die Herstellung der baumfreien Zone gehen Waldbestände verloren, die aufgrund ihrer naturnahen Ausprägung und Nähe zu Fortpflanzungsgewässern von besonderer Bedeutung für Amphibien als Landlebensraum sind. Die Waldbestände bieten wichtige Strukturelemente wie etwa liegendes Totholz, Falllaubdecken oder modernde Baumstubben, die als Tagesverstecke und als Winterquartiere genutzt werden können. Von dieser anlagebedingten Auswirkung sind weniger als 0,1 ha besonders bedeutsamer Amphibien-Landlebensräume betroffen.

### **3.2.5.3 Betriebsbedingte Auswirkungen**

---

Betriebsbedingt sind keine Auswirkungen auf Amphibien zu erwarten.

### **3.2.6 Auswirkungen auf Schmetterlinge**

---

Erhebliche Auswirkungen auf Schmetterlinge sind nicht zu erwarten. Die durch das Vorhaben in Anspruch zu nehmenden Lebensräume sind lediglich von weit verbreiteten un gefährdeten Schmetterlingsarten besiedelt. Zusätzlich stehen günstige Vorhabenwirkungen infolge der Verbesserung von Lebensräumen durch die stärkere Besonnung des Damms aufgrund der Anlage einer baumfreien Zone gegenüber.

#### **3.2.6.1 Baubedingte Auswirkungen**

---

Baubedingt werden zeitlich begrenzt Flächen für Arbeitsstreifen, Baustraßen oder Lagerflächen in Anspruch genommen, die nicht gleichzeitig von den dauerhaften anlagebedingten Maßnahmen überlagert werden und nach Abschluss der Baumaßnahmen entsprechend der Vornutzung wiederhergestellt werden.

Der temporäre Verlust von Lebensräumen wird nicht als erheblich bewertet, weil eine Regeneration dieser Bestände innerhalb weniger Jahre möglich ist. Bestandsbedrohte Arten wurden hier nicht nachgewiesen. Weiterhin wird der Verlust von artenarmem, intensiv genutztem Grünland nicht als erhebliche Auswirkung angesehen, weil diese Bestände als Lebensraum für Schmetterlinge nur untergeordnet bedeutsam sind.

### **3.2.6.2 Anlagebedingte Auswirkungen**

---

Der anlagebedingte Verlust durch die Sanierung des Dammes betrifft nur Schmetterlingslebensräume allgemeiner Bedeutung. Erhebliche Wirkungen sind nicht anzunehmen.

Die Ertüchtigung des Dammes führt zum Verlust der jetzigen Grünlandbestände als allgemein bedeutende Lebensräume von Schmetterlingen. Hiervon betroffen sind (insges. 5,4 ha):

- Dammgrünland (rd. 5,3 ha)
- Saumvegetation (rd. 0,1 ha)

Nach der Fertigstellung des Dammes wird artenreiches und vielfach mageres Grünland entstehen, welches mindestens allgemeine Bedeutung für Schmetterlinge haben wird.

Im Zuge der Herstellung der baumfreien Zone und im Bereich geänderter Dammaufstandsfläche werden Waldbestände und Gehölze entnommen. Es handelt sich um Lebensräume mit allgemeiner Bedeutung auf insgesamt 8,5 ha:

- Auwald (rd. 1,7 ha)
- Gehölze und Gebüsche (rd. 2,6 ha)
- Sonstige Waldbestände (rd. 3,9 ha)
- Gärten (rd. 0,3 ha)

Auch diese Gehölzlebensräume sind nur von allgemeiner Bedeutung für Schmetterlinge. Hier kommen nur weit verbreitete ungefährdete Arten vor. Der Verlust ist daher nicht als erheblich einzustufen.

### **3.2.6.3 Betriebsbedingte Auswirkungen**

---

Betriebsbedingt sind keine Auswirkungen auf Schmetterlinge zu erwarten.

## **3.2.7 Auswirkungen auf Käfer**

---

### **3.2.7.1 Baubedingte Auswirkungen**

---

Baubedingt sind keine erheblichen Auswirkungen auf Käfer zu erwarten.

Als nicht erheblich ist die folgende baubedingte Auswirkung einzustufen:

- Verlust von Lebensräumen allgemeiner Bedeutung für Käfer

## Sonstige baubedingte Auswirkungen

### *Verlust von Lebensräumen allgemeiner Bedeutung für Käfer*

Sonstige baubedingte Auswirkungen resultieren aus der Inanspruchnahme von Lebensräumen mit allgemeiner Bedeutung für Käfer. Die baubedingte Inanspruchnahme von Lebensräumen allgemeiner Bedeutung beläuft sich auf rd. 0,6 ha.

### 3.2.7.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Folgende Auswirkungen auf Käfer werden als erheblich bewertet:

- Verlust von Waldlebensräumen durch die Flächeninanspruchnahme für die Dammaufstandsfläche inkl. Dammschutzstreifen und baumfreier Zone
- Verlust von Brut- und Verdachtsbäumen.

Als nicht erheblich ist die folgende anlagebedingte Auswirkung einzustufen:

- Verlust von Lebensräumen allgemeiner Bedeutung für Käfer

### Erhebliche anlagebedingte Auswirkungen

#### *Verlust von Waldlebensräumen durch die Flächeninanspruchnahme für die Dammaufstandsfläche inkl. Dammschutzstreifen und baumfreier Zone*

Durch die Flächeninanspruchnahme für die Dammaufstandsfläche inkl. Dammschutzstreifen und baumfreier Zone gehen Lebensräume mit hervorragender Bedeutung für Käfer verloren. Insgesamt gehen 8,2 ha hervorragend bedeutsame Lebensräume verloren.

#### *Verlust von Brut-, Verdachtsbäumen*

Durch die Flächeninanspruchnahme für die Dammaufstandsfläche inkl. Dammschutzstreifen und baumfreier Zone sind zwei Brutbäume des Heldbocks und ein Brutbaum des Körnerbocks betroffen (Tabelle 50). Ein Brutbaum des Heldbocks wird als Reservoirbaum eingeschätzt, der besonders viele Schlupflöcher aufweist. Weiterhin sind zwei Verdachtsbäume des Heldbocks betroffen. Vorhabenbedingt müssen drei Verdachtsbäume des Körnerbocks und ein Verdachtsbaum des Eremiten gefällt werden. Der betroffene Verdachtsbaum des Eremiten befindet sich im Norden des Untersuchungsgebietes in einer Flatterulme mit großer Stammfußhöhle und geeigneten Mulm (Erfassung 2012 von C. WURST).

**Tabelle 50: Anlagebedingte Inanspruchnahme von Brut- und Verdachtsbäumen**

Art	Brutbaum	Verdachtsbaum
Heldbock	2 (davon 1 Reservoirbaum)	2
Körnerbock	1	3
Eremit	0	1

Weiterhin ist zu erwarten, dass Brutsubstrate des Hirschkäfers anlagebedingt in Anspruch genommen werden. Dies können z.B. abgestorbene Baumstümpfe, groß dimensioniertes

auf dem Boden liegendes Totholz oder abgestorbene Wurzeln sein. Wegen der unbekanntem Lage der Brutsubstrate innerhalb der Vorhabenfläche ist eine Aussage zum Wirkungsumfang nicht möglich.

### **Sonstige anlagebedingte Auswirkungen**

#### *Verlust von Lebensräumen allgemeiner Bedeutung für Käfer*

Sonstige anlagebedingte Auswirkungen resultieren aus der Inanspruchnahme von Lebensräumen mit allgemeiner Bedeutung für Käfer. Die Inanspruchnahme von Lebensräumen allgemeiner Bedeutung beläuft sich auf rd. 7,2 ha.

### **3.2.7.3 Betriebsbedingte Auswirkungen**

---

Betriebsbedingt sind keine Auswirkungen auf Käfer zu erwarten.

### **3.2.8 Auswirkungen auf Heuschrecken**

---

Erhebliche Auswirkungen auf Heuschrecken sind nicht zu erwarten. Die durch das Vorhaben in Anspruch zu nehmenden Lebensräume sind lediglich von weit verbreiteten ungefährdeten Heuschreckenarten besiedelt. Zusätzlich stehen günstige Vorhabenwirkungen infolge der Verbesserung von Lebensräumen durch die stärkere Besonnung des Dammes aufgrund der Anlage einer baumfreien Zone gegenüber.

#### **3.2.8.1 Baubedingte Auswirkungen**

---

Baubedingt werden zeitlich begrenzt Flächen für Arbeitsstreifen, Baustraßen oder Lagerflächen in Anspruch genommen, die nicht gleichzeitig von den dauerhaften anlagebedingten Maßnahmen überlagert werden und nach Abschluss der Baumaßnahmen entsprechend der Vornutzung wiederhergestellt werden.

Der temporäre Verlust von Lebensräumen wird nicht als erheblich bewertet, weil eine Regeneration dieser Bestände innerhalb weniger Jahre möglich ist. Bestandsbedrohte Arten wurden hier nicht nachgewiesen. Weiterhin wird der Verlust von artenarmem, intensiv genutztem Grünland nicht als erhebliche Auswirkung angesehen, weil diese Bestände als Lebensraum für Heuschrecken nur untergeordnet bedeutsam sind.

#### **3.2.8.2 Anlagebedingte Auswirkungen**

---

Durch die Sanierung des Dammes werden nur Heuschreckenlebensräume allgemeiner Bedeutung in Anspruch genommen. Erhebliche Wirkungen sind nicht anzunehmen.

Die Ertüchtigung des Dammes führt zum Verlust der jetzigen Grünlandbestände als allgemein bedeutende Lebensräume von Heuschrecken. Hiervon betroffen sind (insges. 5,4 ha):

- Dammgrünland (rd. 5,3 ha)
- Saumvegetation (rd. 0,1 ha)

Im Zuge der Herstellung der baumfreien Zone und im Bereich geänderter Dammaufstandsfläche werden Waldbestände und Gehölze entnommen. Es handelt sich um Lebensräume mit allgemeiner Bedeutung auf insgesamt 8,5 ha:



- Auwald (rd. 1,7 ha)
- Gehölze und Gebüsche (rd. 2,6 ha)
- Sonstige Waldbestände (rd. 3,9 ha)
- Gärten (rd. 0,3 ha)

Nach der Fertigstellung des Dammes wird artenreiches und vielfach mageres Grünland entstehen, welches mindestens allgemeine Bedeutung für Heuschrecken haben wird.

### **3.2.8.3 Betriebsbedingte Auswirkungen**

---

Betriebsbedingt sind keine Auswirkungen auf Heuschrecken zu erwarten.

## **3.2.9 Auswirkungen auf Wildbienen**

---

### **3.2.9.1 Baubedingte Auswirkungen**

---

Baubedingte Auswirkungen ergeben sich durch die Flächeninanspruchnahme als Arbeitsraum und zur Zwischenlagerung (BE-Flächen, Baustraßen, Flächen zur Zwischenlagerung von Boden und Material).

Die folgenden baubedingten Auswirkungen werden als nicht erheblich eingestuft:

- Temporäre Inanspruchnahme von Lebensräumen allgemeiner Bedeutung durch Baunebenflächen

Besonders bedeutsame Lebensräume werden baubedingt nicht in Anspruch genommen.

### **Sonstige baubedingte Auswirkungen**

#### *Temporäre Inanspruchnahme von Lebensräumen durch Baunebenflächen*

Baubedingt werden Lebensräume mit allgemeiner Bedeutung für Wildbienen auf insgesamt rd. 0,9 ha in Anspruch genommen. Es handelt sich um folgende Biotoptypen:

- blütenarme Fettwiesen und Fettweide (0,8 ha)
- Wälder und Gehölze (0,1 ha)

Ebenso stellt der temporäre Verlust von artenarmem, intensiv genutztem Grünland, Gestrüppen und artenarmen Dominanzbeständen keine erhebliche Auswirkung dar, da diese für Wildbienen lediglich eine allgemeine Bedeutung haben.

### **3.2.9.2 Anlagebedingte Auswirkungen**

---

Anlagebedingte Auswirkungen resultieren insbesondere aus der Flächeninanspruchnahme durch die Dammaufstandsfläche inkl. Dammschutzstreifen und baumfreier Zone. Der Verlust wichtiger Lebensräume wird als erheblich eingestuft.

Folgende erhebliche Auswirkungen treten auf:

- Temporäre Inanspruchnahme von Dammgrünland
- Dauerhafter Verlust von Lebensräumen besonderer Bedeutung durch die Flächeninanspruchnahme im Bereich des Dammrückbaus

Als nicht erheblich ist die folgende anlagebedingte Auswirkung einzustufen:

- Verlust von Lebensräumen allgemeiner Bedeutung für Wildbienen

## Erhebliche anlagebedingte Auswirkungen

### *Temporäre Inanspruchnahme von Dammgrünland*

Die Dammsanierung führt zum Verlust von Wildbienenlebensräumen. Durch die abschnittsweise Sanierung des Dammes kann eine Wiederbesiedlung innerhalb weniger Jahre erfolgen. Bei Arten mit speziellen Lebensraumsprüchen und geringer Verbreitung kann jedoch nicht erwartet werden, dass sie tatsächlich innerhalb weniger Jahre die ausgebauten Dammabschnitte besiedeln.

Insgesamt werden temporär rd. 5,2 ha besonderer Bedeutung für Wildbienen in Anspruch genommen. Die Inanspruchnahme von besonders bedeutsamen Lebensräumen ist erheblich. Es handelt sich um folgende Lebensräume:

- Dammgrünland mit blütenreicher Fettwiese
- Saumvegetation

Nach der Fertigstellung des Dammes wird artenreiches und vielfach mageres Grünland entstehen, welches mindestens allgemeine Bedeutung für Wildbienen haben wird.

### *Dauerhafter Verlust von Lebensräumen besonderer Bedeutung durch die Flächeninanspruchnahme im Bereich des Dammrückbaus*

Im Bereich zwischen Damm-km 1+400 und 1+800 wird eine Dammbegradigung durchgeführt und daher rd. 0,7 ha des bestehenden Dammes in diesem Abschnitt zurückgebaut. Durch den Dammrückbau sind Wildbienenlebensräume mit besonderer Bedeutung auf rd. 0,34 ha betroffen (blütenreiche Fettwiese, Saumvegetation).

## Sonstige anlagebedingte Auswirkungen

### *Waldinanspruchnahme durch Herstellung der Dammaufstandsfläche und der baumfreien Zone sowie durch Rückbau eines Dammabschnittes*

Innerhalb der baumfreien Zone sowie bei der Anpassung der Dammaufstandsfläche werden Waldbestände, Gehölze, Gebüsche und Gartengebiete mit allgemeiner Bedeutung auf insgesamt rd. 10,9 ha in Anspruch genommen.

Im Bereich des Dammrückbaus (Damm-km 1+400 und 1+800) müssen auf dem Damm wachsende Gehölze auf rd. 0,29 ha entfernt werden.

### **3.2.9.3 Betriebsbedingte Auswirkungen**

---

Betriebsbedingt sind keine Auswirkungen auf Wildbienen zu erwarten.

## **3.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Biotope**

---

Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen / Biotope resultieren vor allem aus dem bau- und anlagebedingten Verlust von Vegetationsfläche mit hervorragender, besonderer und allgemeiner (mit einer längeren Regenerationszeit) naturschutzfachlicher Bedeutung sowie bestandsbedrohten Pflanzenarten.

Die Bereiche der pappelfreien Zone werden nicht als erheblich bewertet, da die Entnahme von Pappeln aus naturschutzfachlicher Sicht auf die dort vorhandenen Bestände keine negative Auswirkung hat.

Der Verlust von Dominanzbeständen, Ruderalvegetation, Brombeer-Gestrüpp, Verkehrsflächen, Sportanlagen o.ä. wird nicht als erhebliche Auswirkung angesehen, weil eine Regeneration dieser Bestände innerhalb weniger Jahre möglich ist bzw. die Bestände für wildwachsende Pflanzen nahezu keine Funktion erfüllen.

Die erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Biotope sind in Karte 10.4 dargestellt.

### **3.3.1 Baubedingte Auswirkungen**

Baubedingt werden zeitlich begrenzt Flächen für Arbeitsstreifen, Baustraßen oder Lagerflächen in Anspruch genommen, die nicht gleichzeitig von den dauerhaften anlagebedingten Maßnahmen überlagert werden und nach Abschluss der Baumaßnahmen entsprechend der Vornutzung wieder hergestellt werden.

Hiermit ist folgende erhebliche Auswirkung verbunden:

- Beeinträchtigungen von Biotoptypen hervorragender und besonderer Bedeutung durch die Flächeninanspruchnahme als Arbeitsraum und zur Zwischenlagerung (BE-Flächen, Baustraßen, Flächen zur Zwischenlagerung von Boden und Material)

Als nicht erheblich werden Beeinträchtigungen von allgemein bedeutsamen Biotoptypen und Biotoptypen sehr geringer bis keiner naturschutzfachlichen Bedeutung eingestuft sowie Beeinträchtigungen von Biotoptypen besonderer Bedeutung, die jedoch leicht regenerierbar sind.

#### **Erhebliche baubedingte Auswirkungen**

*Beeinträchtigungen von Biotoptypen hervorragender und besonderer Bedeutung durch die Flächeninanspruchnahme als Arbeitsraum und zur Zwischenlagerung (BE-Flächen, Baustraßen, Flächen zur Zwischenlagerung von Boden und Material)*

Im Wesentlichen wurden Flächen als Baustelleneinrichtungsflächen und zur Zwischenlagerung ausgewählt, die aus naturschutzfachlicher Sicht eine untergeordnete Bedeutung für Pflanzen und Biotoptypen haben. Aufgrund der besonderen räumlichen Situation mit angrenzender intensiver Nutzung als Freizeitgelände (Sportanlagen), Kleingartenanlage, Wohnbereich und naturschutzfachlich hochwertigen Schutzgebieten, ist in einigen Fällen ein Ausweichen auf naturschutzfachlich höherwertige Bestände nicht gänzlich unvermeidbar. Für Baustelleneinrichtungsflächen sind insgesamt sechs Flächen geplant, zudem wird der Bereich der baumfreien Zone als Baustreifen und zur Zwischenlagerung genutzt.

In Tabelle 51 sind die Biotoptypen hervorragender und besonderer Bedeutung im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen angeführt. Aufgrund der leichten Regenerierbarkeit wird der Eingriff in Brombeer-Gestrüpp als nicht erheblich gewertet. Vorhandene Gehölze in den BE-Flächen, wie Gehölz-Bestände südlich der Rheingoldstraße sowie Einzelbäume und der Hainbuchen-Stieleichen-Wald im Bereich des Parkplatzes Kiesteichweg, sollen

erhalten bleiben. Nach Beendigung der Bauphase werden die BE-Flächen entsprechend ihrer Vornutzung wieder hergestellt.

**Tabelle 51: Baubedingte Flächeninanspruchnahme von hervorragend und besonders bedeutsamen Biotypen durch die temporäre Einrichtung von BE-Flächen**

Code	Bezeichnung	Fläche (ha)
<i>Biotypen hervorragender Bedeutung</i>		
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	0,03
33.52	Fettweide mittlerer Standorte	0,27
56.12	Hainbuchen-Stieleichen-Wald	0,03
<i>Zwischensumme</i>		<i>rd. 0,33</i>
<i>Biotypen besonderer Bedeutung</i>		
41.22	Feldhecke mittlerer Standorte	<0,001
45.12	Baumreihe	<0,001
45.20	Baumgruppe	0,05
45.30	Einzelbaum	3 Stück
<i>Zwischensumme</i>		<i>rd. 0,05</i>
<b>Summe</b>		<b><i>rd. 0,38</i></b>

In der baumfreien Zone liegen hervorragend bedeutsame Biotypen, die anlagebedingt nicht verändert werden, im Rahmen der Bautätigkeit jedoch als Baustreifen und Zwischenlagerfläche genutzt werden könnten. Mit einer Fläche von rd. 0,5 ha in der baumfreien Zone sind überwiegend Flächen von Fettwiese mittlerer Standorte von der bauzeitlichen Nutzung betroffen. Weitere als Biotypen mit besonderer Bedeutung eingestufte Biotypen sind: Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte, Brombeer-Gestrüpp, Unbefestigter Weg oder Platz sowie Grasweg. Da diese Biotypen leicht regenerierbar sind, wird der Eingriff nicht als erheblich gewertet und die betroffenen Biotypen sind unter allgemeiner Bedeutung bei sonstigen baubedingten Auswirkungen eingestuft.

In der nachfolgenden Tabelle sind die hervorragend bedeutsamen Biotypen innerhalb der baumfreien Zone, die nicht durch eine anlagebedingte Auswirkung betroffen sind, aufgelistet.

**Tabelle 52: Baubedingte Flächeninanspruchnahme von Biotopbeständen hervorragender Bedeutung im Bereich der baumfreien Zone**

Code	Bezeichnung	Fläche (ha)
<i>Biototypen hervorragender Bedeutung</i>		
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	rd. 0,52
<b>Summe</b>		<b>rd. 0,52</b>

### Sonstige baubedingte Auswirkungen

*Beeinträchtigungen von allgemein bedeutsamen Biototypen sowie von Biototypen sehr geringer bis keiner naturschutzfachlichen Bedeutung durch die Flächeninanspruchnahme als Arbeitsraum und zur Zwischenlagerung (Zuwegungen, Baustraßen, Flächen zur Zwischenlagerung von Boden und Material)*

Im Zuge der Einrichtung von Baustelleneinrichtungsflächen werden weitere allgemein bedeutsame sowie Biototypen von sehr geringer bis keiner Bedeutung genutzt. Die Biototypen Brombeer-Gestrüpp und Unbefestigter Weg sind als Biototypen besonderer Bedeutung eingestuft, jedoch wird der Eingriff aufgrund der leichten Regenerierbarkeit als ein Biototyp allgemeiner Bedeutung und damit als nicht erheblich gewertet.

Die nachfolgende Tabelle listet die jeweils beanspruchten Flächenanteile dieser Bestände im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen näher auf.

**Tabelle 53: Baubedingte Flächeninanspruchnahme von weiteren allgemein bedeutsamen Biotopbeständen und Biototypen sehr geringer bis keiner Bedeutung durch die Einrichtung von BE-Flächen.**

Code	Bezeichnung	Fläche (ha)
<i>Biototypen allgemeiner Bedeutung</i>		
43.11	Brombeer-Gestrüpp	0,06
60.24	Unbefestigter Weg	<0,01
<i>Zwischensumme</i>		<i>0,06</i>
<i>Biototypen sehr geringer bis keiner Bedeutung</i>		
33.80	Zierrasen	0,05
60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	0,02
60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	0,28
III.3	Einzel- und Reihenhausesgebiet	0,06
IX.1	Sportanlage mit hohem Grünflächenanteil	0,31
<i>Zwischensumme</i>		<i>0,73</i>
<b>Summe</b>		<b>0,79</b>

Durch die temporäre Nutzung der baumfreien Zone als Baustreifen und Zwischenlagerfläche sind weitere Biotoptypen von allgemeiner sowie von sehr geringer bis keiner Bedeutung betroffen. Die Biotoptypen Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte, Unbefestigter Weg oder Platz sowie Grasweg werden aufgrund der leichten Regenerierbarkeit, entgegen der Zuordnung einer besonderen Bedeutung, als nicht erheblich gewertet und werden daher zu den Biotoptypen mit allgemeiner Bedeutung gestellt.

In Tabelle 54 sind die Biotoptypen allgemeiner sowie sehr geringer bis keiner Bedeutung innerhalb der baumfreien Zone, die nicht durch eine anlagebedingte Auswirkung betroffen sind, aufgelistet.

**Tabelle 54: Baubedingte Flächeninanspruchnahme von Biotoptypen allgemeiner bzw. mit sehr geringer bis keiner Bedeutung im Bereich der baumfreien Zone**

Code	Bezeichnung	Fläche (ha)
<i>Biotoptypen allgemeiner Bedeutung</i>		
35.31	Brennnessel-Bestand	0,02
35.63	Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte	0,01
43.11	Brombeer-Gestrüpp	0,03
43.51	Waldreben-Bestand	0,01
60.24	Unbefestigter Weg oder Platz	<0,01
60.25	Grasweg	0,04
<i>Zwischensumme</i>		<i>0,11</i>
<i>Biotoptypen sehr geringer bis keiner Bedeutung</i>		
33.80	Zierrasen	0,02
60.10	Von Bauwerken bestandene Fläche	<0,01
60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	0,06
60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	0,02
III.3	Einzel- und Reihenhausesgebiet	0,21
IV.4	Einzelgebäude mit Außenbereich mit zugehörigen Freiflächen	0,08
IX.1	Sportanlage mit hohem Grünflächenanteil	0,16
IX.2	Sportanlage mit geringem Grünflächenanteil	0,08
V.1	Industriegebiet, Ver- und Entsorgungsanlagen mit hohem Bodenversiegelungsgrad	0,18
X.1	Gartengebiet	0,27
<i>Zwischensumme</i>		<i>1,09</i>
<b>Summe</b>		<b>1,2</b>

Die Vegetationsbestände können sich – falls aus Naturschutzsicht erwünscht – von selbst regenerieren bzw. lassen sich nach Abschluss der Baumaßnahme relativ rasch durch geeignete Initialisierungsmaßnahmen wieder herstellen; die Wirkungen sind deshalb als untergeordnet zu bezeichnen. Der Flächenumfang der betroffenen Biotopbestände hervorragender bzw. besonderer Bedeutung ist gemessen an der Gesamtmaßnahme zudem relativ gering.

### **3.3.2 Anlagebedingte Auswirkungen**

---

Als erhebliche anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Biotope sind zu erwarten:

- Verlust von hervorragend und besonders bedeutsamen Biotoptypen durch die Flächeninanspruchnahme für die Dammaufstandsfläche inkl. Dammschutzstreifen und die Überdeckung der ikrit-Linie
- Verlust von bestandsbedrohten Pflanzenarten durch die Flächeninanspruchnahme für die Dammaufstandsfläche inkl. Dammschutzstreifen und die Überdeckung der ikrit-Linie
- Veränderungen des Entwicklungspotenzials für Arten und Biotope infolge von Änderungen der Standortbedingungen (Bodenbeschaffenheit, Geländeneigung, Bodenwasserhaushalt)
- Vegetationsveränderungen besonders bedeutsamer Waldbestände im Bereich der baumfreien Zone
- Verlust hervorragender und besonders bedeutsamer Biotoptypen durch die Flächeninanspruchnahme im Bereich des Dammrückbaus

Als nicht erheblich sind die folgenden anlagebedingten Auswirkungen einzustufen:

- Verlust von allgemein bedeutsamen Biotoptypen sowie Biotoptypen sehr geringer bis keiner naturschutzfachlichen Bedeutung durch die Flächeninanspruchnahme für die Dammaufstandsfläche inkl. Dammschutzstreifen und für die Überdeckung der ikrit-Linie
- Dauerhafte Bereitstellung von Lagerflächen für die Dammunterhaltung und -verteidigung
- Vegetationsveränderungen besonders bedeutsamer Gehölzbestände der offenen Landschaft und allgemein bedeutsamer Waldbestände im Bereich der baumfreien Zone
- Verlust von allgemein bedeutsamen Biotoptypen sowie Biotoptypen sehr geringer bis keiner naturschutzfachlichen Bedeutung durch die Flächeninanspruchnahme im Bereich des Dammrückbaus
- Schädigungen des Wurzelbereichs angrenzender Gehölze durch den Einbau von Spund-/ Dichtwänden

## Erhebliche anlagebedingte Auswirkungen

*Verlust von hervorragend und besonders bedeutsamen Biotoptypen durch die Flächeninanspruchnahme für die Dammaufstandsfläche inkl. Dammschutzstreifen und die Überdeckung der ikrit-Linie*

Aufgrund der Dammsanierung und des Ausbaus des bestehenden Dammes (inkl. Dammschutzstreifen) sowie der Korrekturen des Dammverlaufs südlich der Rheingoldstraße werden rd. 3,1 ha Wald (Hainbuchen-Stieleichen-Wald rd. 2,1 ha; Stieleichen-Ulmen-Auwald rd. 1,0 ha) beansprucht. Durch die geplante Sanierung gehen rd. 4,2 ha Flächenverlust von Fettwiese mittlerer Standorte auf dem bisherigen Dammgrünland einher. Des Weiteren entsteht durch die Begradigung des Dammes ein Flächenverlust auf rd. 0,03 ha von Fettweide.

Von der Dammsanierung und der Anlage des Dammschutzstreifens sind insbesondere im Bereich der Kleingärten, im Grenzbereich zu den Sportplätzen im Süden sowie im Norden der Siedlung Kleingehölze der offenen Landschaft, wie Feldgehölze, Gebüsche mittlerer Standorte sowie Baumgruppen- und -reihen, betroffen. Darüber hinaus werden insgesamt neun Einzelbäume, darunter zwei Stiel-Eichen, ein Feld-Ahorn und eine Hainbuche, gerodet.

Ein Teil eines Sukzessionswaldes aus kurzlebigen Bäumen ist mit rd. 0,02 ha ist durch Flächeninanspruchnahme aufgrund der Dammsanierung betroffen. Des Weiteren werden auch unbefestigte Wege (rd. 0,2 ha) und Graswege (rd. 0,1 ha) durch die Sanierung in Anspruch genommen, teilweise jedoch werden diese Wege wieder als Sandreitwege neu angelegt.

Insgesamt beträgt die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von hervorragend und besonders bedeutsamen Biotoptypen 9,2 ha. Davon sind Biotoptypen von hervorragender Bedeutung durch die Flächeninanspruchnahme des Dammes inkl. Dammschutzstreifen auf rd. 7,4 ha betroffen; Biotoptypen von besonderer Bedeutung rd. 1,8 ha.

In Tabelle 55 sind die betroffenen Biotoptypen mit den jeweiligen Flächenanteilen aufgelistet.

**Tabelle 55: Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von Biotoptypen hervorragender und besonderer Bedeutung**

Code	Bezeichnung	Fläche (ha)
<i>Biotoptypen hervorragender Bedeutung</i>		
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	4,2
33.52	Fettweide mittlerer Standorte	0,03
52.50	Stieleichen-Ulmen-Auwald (Hartholz-Auwald)	1,0
56.12	Hainbuchen-Stieleichen-Wald	2,1
<i>Zwischensumme</i>		<i>7,4</i>
<i>Biotoptypen besonderer Bedeutung</i>		
41.10	Feldgehölz	0,9



Code	Bezeichnung	Fläche (ha)
42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	0,2
45.12	Baumreihe	0,3
45.20	Baumgruppe	0,3
45.30	Einzelbaum	9 Stück
58.13	Sukzessionswald aus kurzlebigen Bäumen	0,02
<i>Zwischensumme</i>		1,8
<b>Summe</b>		<b>9,2</b>

Die Vegetationsbestände sind teilweise nach § 30 BNatSchG resp. § 33 NatSchG/ § 30a LWaldG besonders geschützt (teils auch amtlich kartiert) (nähere Angaben hierzu in Kapitel 3.13).

Auf dem sanierten Damm entstehen zukünftig einerseits Strukturen mit einer geringen bzw. ohne naturschutzfachliche Bedeutung (befestigte / versiegelte Verkehrsflächen); diese Flächen werden eine Größe von ca. 1,9 ha einnehmen (Nettoentsiegelung ca. 1,6 ha). Auf den Böschungen und den beidseitigen Schutzstreifen des Dammes wird zukünftig wieder Grünland entwickelt und dauerhaft gepflegt werden (Flächengröße rd. 7,8 ha).

Aufgrund des Ausbaus des Dammes sowie der Begradigung des Dammes südlich der Rheingoldstraße sind Eingriffe in Wald unumgänglich.

*Verlust von bestandsbedrohten Pflanzenarten durch die Flächeninanspruchnahme für die Dammaufstandsfläche inkl. Dammschutzstreifen und die Überdeckung der ikrit-Linie*

Von folgenden bestandsbedrohten bzw. besonders geschützten Pflanzenarten sind anlagebedingt potenzielle Vorkommen betroffen.

- Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*)
- Zweiblättriger Blaustern (*Scilla bifolia*)

Beide Arten kommen in den wasserseitigen Waldbeständen von Stieleichen-Ulmen-Auwäldern (Hartholz-Auwald) sowie landseitig in Hainbuchen-Stieleichen-Wäldern vor. Anhand bei der Biotoptypenkartierung erfasster Vorkommen wurden Wuchsbereiche ausgewiesen, in denen Vorkommen der Arten vorhanden sind. Die Flatter-Ulme und der Zweiblättrige Blaustern besitzen beide ihren Verbreitungsschwerpunkt in den angrenzenden Wäldern und sind durch die Dammsanierung nur geringfügig betroffen.

*Veränderungen des Entwicklungspotenzials für Arten und Biotope infolge von Änderungen der Standortbedingungen (Bodenbeschaffenheit, Geländeneiveau/ -neigung, Bodenwasserhaushalt)*

Prinzipiell ist mit den Aufschüttungen im Bereich des sanierten Dammes zudem eine Veränderung der Standortbedingungen (Bodenbeschaffenheit, Geländeneiveau/ -neigung, Bodenwasserhaushalt) und damit des Entwicklungspotenzials für Arten und Biotope hin zu mittleren bis wechselflockenen Standorten verbunden. Die landseitigen Dammbö-

sungen sind überwiegend ostexponiert; die 10 m breite baumfreie Zone begünstigt zudem auch in Waldbereichen die Besonnung des Dammgrünlands, so dass günstige Voraussetzungen für die Entwicklung von Magergrünland bestehen. Die Entwicklung von Magergrünland auf dem sanierten Damm ist als eine positive Wirkung zu werten.

Die Wiederandeckung des zukünftigen Dammes erfolgt mit Oberbodenmaterial des bestehenden Dammes mit einer Mächtigkeit von 20 cm. Zusätzlich erfolgt stellenweise der Einbau eines Wühltierschutzes – 30 cm Schotterebene mit 11 % Feinkorn bzw. Wühltierschutzgitter. Auf den neu angelegten Böschungen kann artenreiches (Mager-)Grünland etabliert werden. In den Bereichen der Schotterterrassen ist die Entwicklung von Trittrasen möglich.

Die Entwicklung artenreichen (Mager-)Grünlands auf dem sanierten Damm ohne unterstützende Maßnahmen ist nicht zu erwarten, da angrenzend an den Abschnitten der geplanten Dammsanierung Extensivwiesen mit Spenderpopulationen der charakteristischen Arten für eine Wiederbesiedlung fehlen. Daher ist ohne unterstützende Maßnahmen in den ersten Jahren das Entstehen vergleichsweise artenarmer Grünlandvegetation anzunehmen.

#### *Vegetationsveränderungen besonders bedeutsamer Waldbestände im Bereich der baumfreien Zone*

Die in der wasserseitigen baumfreien Zone sowie landseitig südlich der Rheingoldstraße im Bereich der Begradigung des Dammes liegenden Waldbestände werden gerodet und diese Bereiche anschließend zu einer Strauchzone (mit Gebüsch und jüngeren Bäumen 2. Ordnung) entwickelt, die dann den angrenzenden Waldbeständen vorgelagert sein wird. Davon sind besonders bedeutsame Waldbestände auf einer Fläche von rd. 1,3 ha betroffen (vgl. Tabelle 56). Bei entsprechender naturnaher Artenzusammensetzung und Gestaltung dieses strauchbetonten Waldmantels tritt keine Verschlechterung des derzeitigen Zustands ein.

Waldränder bieten Tierarten ein großes Angebot an Nahrungs-, Brut- und Deckungsmöglichkeiten sowie an kleinklimatisch unterschiedlichen Verhältnissen. Durch die wechselseitige Durchdringung von Artengemeinschaften des Offenlands und des Waldes (Ökoton) sind sie besonders artenreich. Im Untersuchungsgebiet sind entsprechende Strauchgürtel am Waldrand defizitär.

**Tabelle 56: Entwicklung einer Strauchzone innerhalb der baumfreien Zone im Bereich von Waldbeständen von hervorragender oder besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung**

Code	Bezeichnung	Fläche (ha)
<i>Waldbestände hervorragender Bedeutung</i>		
52.50	Stieleichen-Ulmen-Auwald (Hartholz-Auwald)	0,85
56.12	Hainbuchen-Stieleichen-Wald	0,38
<i>Zwischensumme</i>		1,23
<i>Waldbestände besonderer Bedeutung</i>		
58.13	Sukzessionswald aus kurzlebigen Bäumen	0,07

Code	Bezeichnung	Fläche (ha)
	<i>Zwischensumme</i>	0,07
	<b>Summe</b>	<b>1,30</b>

*Verlust hervorragender und besonders bedeutsamer Biotoptypen durch die Flächeninanspruchnahme im Bereich des Dammrückbaus*

Im Bereich zwischen Damm-km 1+400 und 1+800 wird eine Dammbegradigung durchgeführt und daher rd. 0,7 ha des bestehenden Dammes in diesem Abschnitt zurückgebaut. Durch den Dammrückbau gehen Biotoptypen mit hervorragender Bedeutung verloren: Wasserseitig des Dammes sind rd. 0,04 ha Stieleichen-Ulmen-Auwald (Hartholz-Auwald), landseitig rd. 0,2 ha Hainbuchen-Stieleichen-Wald durch den Rückbau betroffen. Des Weiteren werden rd. 0,3 ha des Dammgrünlandes (Fettwiese mittlerer Standorte) in Anspruch genommen.

Ein weiterer mit besonderer Bedeutung eingestufte Biotoptyp ist: Unbefestigter Weg oder Platz. Da dieser Biotoptyp leicht regenerierbar ist, wird der Eingriff nicht als erheblich gewertet und der Biotoptyp unter allgemeiner Bedeutung bei sonstigen anlagebedingten Auswirkungen eingestuft.

In Tabelle 57 sind die Biotoptypen mit den jeweiligen Flächenanteilen aufgelistet.

**Tabelle 57: Durch den Dammrückbau anlagebedingt betroffene Biotoptypen hervorragender naturschutzfachlicher Bedeutung**

Code	Bezeichnung	Fläche (ha)
<i>Biotoptypen hervorragender Bedeutung</i>		
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	0,28
52.50	Stieleichen-Ulmen-Auwald (Hartholz-Auwald)	0,04
56.12	Hainbuchen-Stieleichen-Wald	0,25
	<b>Summe</b>	<b>0,57</b>

### **Sonstige anlagebedingte Auswirkungen**

*Verlust von allgemein bedeutsamen Biotoptypen sowie Biotoptypen sehr geringer bis keiner naturschutzfachlichen Bedeutung durch die Flächeninanspruchnahme für die Dammaufstandsfläche inkl. Dammschutzstreifen und für die Überdeckung der ikrit-Linie*

Von der geplanten Dammsanierung sind durch Flächeninanspruchnahme (Dammaufstandsfläche inkl. Dammschutzstreifen sowie Überdeckung der ikrit-Linie) des Weiteren auch Biotoptypen mit allgemeiner sowie sehr geringer bis keiner naturschutzfachlichen Bedeutung betroffen.

In Anspruch genommene Biotoptypen allgemeiner Bedeutung sind Brennnessel-, Staudenknoetrich- und Waldreben Bestände auf einer Fläche von insgesamt rd. 0,1 ha. Des Weiteren sind auch Waldbestände von allgemeiner Bedeutung durch die Flächeninanspruchnahme betroffen: Robinien-Wald auf rd. 0,02 ha sowie Parkwald auf rd. 0,05 ha.

Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte, Brombeer-Gestrüpp, unbefestigter Weg oder Platz sowie Grasweg sind zwar als besonders bedeutsam eingestuft, werden aber aufgrund der leichten Regenerierbarkeit dieser Biotoptypen nicht als erheblich gewertet und daher werden diese Biotoptypen unter allgemeiner Bedeutung gelistet.

Von Biotoptypen sehr geringer bis keiner Bedeutung sind überwiegend Infrastrukturflächen, wie völlig versiegelte Straßen/Plätze und Wege mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter betroffen. Auch Biotopkomplexe, wie Einzel- und Reihenhausbereiche, Einzelgebäude im Außenbereich mit zugehöriger Freifläche, Sportanlagen und das Industriegebiet des Großkraftwerks Mannheim werden randlich durch eine Flächeninanspruchnahme der Dammsanierung in Anspruch genommen.

Bestände von Zierrasen sowie naturraum- oder standortfremde Hecken, die im nördlich gelegenen Siedlungsraum liegen, sind zum Teil betroffen.

Insgesamt sind Biotoptypen allgemeiner sowie sehr geringer bis keiner naturschutzfachlichen Bedeutung im Umfang von rd. 2,8 ha betroffen. Davon sind rd. 0,7 ha Biotoptypen von allgemeiner Bedeutung und auf rd. 2,1 ha erfolgt eine Flächeninanspruchnahme von Biotoptypen sehr geringer bis keiner naturschutzfachlichen Bedeutung im Rahmen der geplanten Dammsanierung.

Die nachfolgende Tabelle listet die jeweils beanspruchten Flächenanteile dieser Bestände näher auf.

**Tabelle 58: Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von allgemein bedeutsamen Biotopbeständen sowie von Biotoptypen sehr geringer bis keiner Bedeutung**

Code	Bezeichnung	Fläche (ha)
<i>Biotoptypen allgemeiner Bedeutung</i>		
35.31	Brennnessel-Bestand	0,07
35.36	Staudenknöterich-Bestand	0,01
35.63	Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte	0,05
43.11	Brombeer-Gestrüpp	0,19
43.51	Waldreben-Bestand	0,04
59.10	Laubbaum-Bestand (Laubbaumanteil über 90%)	0,55
59.17	Robinien-Wald	0,02
59.50	Parkwald	0,05
60.24	Unbefestigter Weg oder Platz	0,18
60.25	Grasweg	0,15
<i>Zwischensumme</i>		<i>1,31</i>
<i>Biotoptypen sehr geringer bis keiner Bedeutung</i>		
33.80	Zierrasen	0,02
44.20	Naturraum- oder standortfremde Hecke	0,01

Code	Bezeichnung	Fläche (ha)
60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1,68
60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	0,05
III.3	Einzel- und Reihenhausbereich	0,03
IV.4	Einzelgebäude im Außenbereich mit zugehörigen Freiflächen	0,03
IX.1	Sportanlage mit hohem Grünflächenanteil	0,05
IX.2	Sportanlage mit geringem Grünflächenanteil	0,05
V.1	Industriegebiet, Ver- und Entsorgungsanlagen mit hohem Bodenversiegelungsgrad	0,12
X.1	Gartengebiet	0,04
<i>Zwischensumme</i>		2,08
<b>Summe</b>		<b>2,84</b>

*Dauerhafte Bereitstellung von Lagerflächen für die Dammunterhaltung und -verteidigung*

Für die Dammunterhaltung und -verteidigung des sanierten Dammes sind drei Lagerflächen vorgesehen, auf denen beispielsweise das Abstellen von Mähfahrzeugen oder bei Bedarf die Lagerung von Sandsäcken erfolgen kann.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Biotoptypen im Bereich der Lagerflächen mit den jeweiligen Flächenanteilen aufgelistet. Aufgrund der vorhergesagten Nutzung ist mit keinen erheblichen Auswirkungen, auch bei den hervorragend und besonders bedeutsamen Biotoptypen, zu rechnen.

**Tabelle 59: Biotoptypen in Bereichen, die als Lagerfläche (Dammunterhaltung /-verteidigung) genutzt werden sollen**

Code	Bezeichnung	Fläche (ha)
<i>Biotoptypen hervorragender Bedeutung</i>		
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	0,06
<i>Zwischensumme</i>		0,06
<i>Biotoptypen besonderer Bedeutung</i>		
41.10	Feldgehölz	<0,01
43.11	Brombeer-Gestrüpp	<0,01
45.12	Baumreihe	0,01
45.20	Baumgruppe	0,01
60.25	Grasweg	<0,01
<i>Zwischensumme</i>		0,02
<i>Biotoptypen sehr geringer bis keiner Bedeutung</i>		
33.80	Zierrasen	0,01

Code	Bezeichnung	Fläche (ha)
	<i>Zwischensumme</i>	0,01
	<b>Summe</b>	<b>0,09</b>

*Vegetationsveränderungen besonders bedeutsamer Gehölzbestände der offenen Landschaft und allgemein bedeutsamer Waldbestände im Bereich der baumfreien Zone*

Im Bereich der baumfreien Zone werden vorhabenbedingt Teile von Feldgehölzen, ein Gebüsch mittlerer Standorte, Baumreihen und Baumgruppen im Umfang von insgesamt rd. 0,3 ha entfernt (siehe Tabelle 60). In diesem Bereich wird künftig eine Gebüsch- und Strauchzone entwickelt. Da für die meisten Gehölze der offenen Landschaft ein Strauchanteil bzw. ein Strauchrand typisch sind, wird die Entnahme von Gehölzen vorliegend nicht als erhebliche Auswirkung gewertet.

Im Hinblick auf die naturfernen Waldbestände (Laubbaum-Bestand, Robinien-Wald und Parkwald; insgesamt 0,1 ha) ist von einer deutlichen Verbesserung des heutigen Bestandes durch die Entwicklung einer vorgelagerten Strauchzone auszugehen.

**Tabelle 60: Entnahme von Gehölzbeständen im Bereich der baumfreien Zone**

Code	Bezeichnung	Fläche (ha)
<i>Waldbestände allgemeiner Bedeutung</i>		
59.10	Laubbaum-Bestand (Laubbaumanteil über 90%)	0,05
59.17	Robinien-Wald	0,03
59.50	Parkwald	0,02
	<i>Zwischensumme</i>	<i>0,10</i>
<i>Gehölzbestände der offenen Landschaft besonderer Bedeutung</i>		
41.10	Feldgehölz	0,03
41.20	Gebüsch mittlerer Standorte	0,05
45.12	Baumreihe	0,19
45.20	Baumgruppe	0,01
	<i>Zwischensumme</i>	<i>0,27</i>
<i>Gehölzbestände der offenen Landschaft sehr geringer bis keiner Bedeutung</i>		
44.20	Naturraum- oder standortfremde Hecke	0,01
	<i>Zwischensumme</i>	<i>0,01</i>
	<b>Summe</b>	<b>0,38</b>

*Verlust von allgemein bedeutsamen Biotoptypen sowie Biotoptypen sehr geringer bis keiner naturschutzfachlichen Bedeutung durch die Flächeninanspruchnahme im Bereich des Dammrückbaus*

Im Bereich zwischen Damm-km 1+400 und 1+800 wird eine Dammbegradigung durchgeführt und daher auf rd. 0,7 ha der bestehende Damm zurückgebaut. Durch den Dammrückbau gehen allgemein bedeutsame Biotoptypen, wie Nitrophytische Saumvegetation und Waldreben-Bestand, verloren. Der Biotyp Unbefestigter Weg oder Platz ist als ein Biotyp besonderer Bedeutung eingestuft, jedoch wird der Eingriff aufgrund der leichten Regenerierbarkeit als ein Biotyp allgemeiner Bedeutung und damit als nicht erheblich gewertet.

Biotoptypen mit sehr geringer bis keiner Bedeutung sind völlig versiegelte Straßen sowie Wege mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter.

In Tabelle 61 sind die Biotoptypen mit den jeweiligen Flächenanteilen aufgelistet.

**Tabelle 61: Durch den Dammrückbau anlagebedingt betroffene Biotoptypen von allgemeiner und sehr geringer bis keiner Bedeutung**

Code	Bezeichnung	Fläche (ha)
<i>Biotoptypen allgemeiner Bedeutung</i>		
35.11	Nitrophytische Saumvegetation	0,01
43.51	Waldreben-Bestand	0,03
60.24	Unbefestigter Weg oder Platz	0,01
<i>Zwischensumme</i>		<i>0,05</i>
<i>Biotoptypen sehr geringer bis keiner Bedeutung</i>		
60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	0,07
60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	<0,01
<i>Zwischensumme</i>		<i>0,08</i>
<b>Summe</b>		<b>0,13</b>

*Schädigungen des Wurzelbereichs angrenzender Gehölze durch den Einbau von Spund-/ Dichtwänden*

Der Einbau von Spund-/ Dichtwänden in den Dammkörper kann zu möglichen Schädigungen im Wurzelbereich auf angrenzenden Flächen verbleibender Gehölz-/ Waldbestände führen. Betroffene Wurzelbereiche können kurz- oder längerfristig sowohl für die Wasser- und Nährstoffversorgung der Gehölze als auch für die Verankerung funktionslos werden. Sind große Teile des Wurzelsystems betroffen, kann es zu Trockenschäden und Nährstoffmangel (mit der Folge von Vitalitätseinbußen, Schaderregerbefall, vorzeitigem Altern) sowie zu nachteiligen Auswirkungen auf die statische Standsicherheit, in gravierenden Fällen zum Absterben des Gehölzes kommen. Verletzungen im Wurzelbereich führen zudem häufig zu Wurzelfäule, wodurch die oben genannten Auswirkungen verstärkt werden.

In den Bereichen mit Spundwandeinbau, die den überwiegenden Teil der geplanten Sanierungsabschnitte betreffen, überlagern die übrigen anlagebedingten Maßnahmen den Spundwandeinbau: Durch die Anlage des gehölzfreien Dammschutzstreifens sowie der angrenzenden baumfreien Zone sind zukünftig keine relevanten Wurzelbereiche von Gehölzen mehr in räumlicher Nähe zur geplanten Spundwand vorhanden.

### **3.3.3 Betriebsbedingte Auswirkungen**

---

Betriebsbedingt sind keine Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Biotope zu erwarten.

## **3.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Biologische Vielfalt**

---

### **Auswirkungen auf die Genetische Vielfalt**

Auswirkungen durch die Sanierung des Dammes auf die Genetische Vielfalt sind nicht zu erwarten, da im Untersuchungsgebiet keine isolierten Vorkommen von Pflanzen- oder Tierarten bekannt sind.

### **Auswirkungen auf die Artenvielfalt**

Mittel- und langfristig werden sich wieder vergleichbare Lebensräume entwickeln, so dass sich die Verteilung und Zusammensetzung der Artenvielfalt nicht wesentlich ändern wird. Einige Arten werden vorhabenbedingt beeinträchtigt. Unter Berücksichtigung geeigneter Vermeidungs- und sonstiger Kompensationsmaßnahmen werden sich die Vorkommen im Raum, insbesondere der Verantwortungsarten, nicht verringern. Auch die nicht ausschließende Tötung einzelner Fledermäuse, Reptilien und Amphibien führt nicht zum Rückgang der Artenvielfalt.

Insgesamt werden die Auswirkungen auf die Artenvielfalt als nicht erheblich bewertet, da die Auswirkungen auf die Artenvielfalt nur temporär sind.

### **Auswirkungen auf die Ökosystemvielfalt**

Der Bestand und die Auswirkungen auf Biotoptypen werden im Kapitel Schutzgut Pflanzen/Biotope (Kapitel 3.3) beschrieben. Der Bestand und die Auswirkungen auf Nutzungen (u. a. Forstwirtschaft und Landwirtschaft) werden im Rahmen der Schutzgüter Kultur- und sonstige Sachgüter sowie Mensch (siehe Kapitel 3.1) beschrieben.

Die Ökosystemvielfalt wird sich durch das Vorhaben nicht verändern. Nach der Dammsanierung werden die Lebensräume in vergleichbarem Umfang wiederhergestellt sein. Insgesamt werden die Auswirkungen auf die Ökosystemvielfalt demnach auch als nicht erheblich bewertet.

## **3.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche**

---

Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche resultieren aus der bau- und anlagebedingten Inanspruchnahme versiegelter und unversiegelter Flächen.

Betriebsbedingt kommt es zu keinen Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche.



### 3.5.1 Baubedingte Auswirkungen

---

Baubedingt werden rd. 1,17 ha als BE-Fläche sowie der Bereich der baumfreien Zone (BFZ) (rd. 1,72 ha) als Baustreifen (Zwischenlagerfläche etc.) in Anspruch genommen. Hiervon sind rd. 1,46 ha (BE-Flächen rd. 0,67 ha / BFZ: rd. 0,79 ha) durch Versiegelung (Straße, Verkehrsflächen, Bebauung) vorbelastet. Eine dauerhafte bauliche Inanspruchnahme dieser Flächen durch das geplante Vorhaben findet nicht statt, so dass sich keine erhebliche Auswirkung ergibt.

### 3.5.2 Anlagebedingte Auswirkungen

---

Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche ergeben sich durch:

- Anlage bzw. Wiederherstellung von Dammüberfahrten / -übergängen.

#### **Erhebliche anlagebedingte Auswirkungen**

##### *Anlage bzw. Wiederherstellung von Dammüberfahrten/-übergängen*

Durch die Anlage bzw. bei der Wiederherstellung von Dammüberfahrten/-übergängen werden dauerhaft rd. 951 m<sup>2</sup> neu versiegelt. Die Auswirkung ist erheblich. Im Gegenzug werden rd. 16.588 m<sup>2</sup> vorhabenbedingt entsiegelt. Da der neu angelegte Dammverteidigungsweg mit einer wassergebundenen Decke angelegt wird, ist eine Versickerung von Niederschlagswasser möglich und wird als unversiegelt gewertet. Hieraus resultiert in der Netto neuversiegelung eine Entsiegelung von 15.637 m<sup>2</sup>.

Die Neuversiegelung erfolgt in den folgenden Schutzgebieten und Bereichen mit besonderer Funktion gemäß Waldfunktionenkartierung:

- Natura 2000-Gebiete
  - rd. 738 m<sup>2</sup> innerhalb des FFH-Gebiets 6716-341 „Rheinniederung von Philippsburg bis Mannheim“
  - rd. 738 m<sup>2</sup> innerhalb des EU-Vogelschutzgebiet 6616-441 „Rheinniederung Altlußheim – Mannheim“
- Landschaftsschutzgebiet
  - rd. 427 m<sup>2</sup> innerhalb des LSG 2.22.006 „Waldpark“
- Waldbiotope nach § 30 BNatSchG bzw. §33 NatSchG = 62 m<sup>2</sup>
  - rd. 26 m<sup>2</sup> Hartholzauwald Waldpark Mannheim (Biotop-Nr. 265162220176)
  - rd. 2 m<sup>2</sup> Schlauch im Waldpark Mannheim (Biotop-Nr. 265162220177)
  - rd. 34 m<sup>2</sup> Rheinufer S Neckarau -Hartholzauwald- (Biotop-Nr. 265162220183)
- Waldflächen mit besonderer Funktion gemäß Waldfunktionenkartierung
  - rd. 857 m<sup>2</sup> Erholungswald (Stufe 1a)
  - rd. 227 m<sup>2</sup> Klimaschutzwald
  - rd. 227 m<sup>2</sup> Immissionsschutzwald

Die folgenden im Untersuchungsgebiet vorkommenden Schutzgebiete / geschützten Bereiche sind nicht von einer Neuversiegelung betroffen:

- Naturschutzgebiete
  - NSG 2.012 „Reißinsel“
  - NSG 2.067 „Bei der Silberpappel“
- Offenlandbiotope und Waldbiotope nach § 30 BNatSchG bzw. §33 NatSchG geschützte Biotope
  - Feldgehölz an Sportanlage 'Neckarau' III (Biotop-Nr. 165162220004)
  - Uferweidengebüsch am Stefanienufer I (Biotop-Nr. 165162220012)
  - NSG „Reißinsel“ -Altwasser mit Schilfzone- (Biotop-Nr. 265162220172)
  - NSG „Bei der Silberpappel“ -Weidenaue- (Biotop-Nr. 265162220182)
  - Reißinsel -Naturnaher Überschwemmungsbereich- (Biotop-Nr. 265162220182)
  - NSG „Reißinsel“ Altwasser Bellenkrappen (Biotop-Nr. 265162220601)
  - Eichenwald am Rheindamm (Biotop-Nr. 265162220800)
  - Rheinufer S Neckarau -Weichholzaue- (Biotop-Nr. 265162227656)
  - NSG „Bei der Silberpappel“ -Altarm- (Biotop-Nr. 265162227658)
  - BW Reißinsel -Weidenaue- (Biotop-Nr. 265162227679)
  - BW Reißinsel -Hartholzaue- (Biotop-Nr. 265162227680)
- Waldschutzgebiet
  - Bannwald „Reißinsel“ (100042)

#### *Entsiegelung durch Rückbau des bestehenden Dammes*

Durch den Rückbau des bestehenden Dammes im Bereich zwischen Damm-km 1+400 und 1+800 wird der bisher asphaltierte Dammkronenweg auf rd. 730 m<sup>2</sup> entsiegelt. Dies ist als eine positive anlagebedingte Auswirkung für das Schutzgut Fläche zu werten.

### **3.5.3 Betriebsbedingte Auswirkungen**

---

Betriebsbedingt sind keine Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche zu erwarten.

### **3.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden**

---

Durch das Vorhaben kommt es bau- und anlagebedingt zu erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden.

Die erheblichen Auswirkungen resultieren aus der bau- und anlagebedingten Abgrabung bzw. Versiegelung natürlicher, derzeit gering bis mäßig vorbelasteter Böden und dem damit verbundenen Flächenverlust sowie durch die Überschüttung solcher Böden infolge Aufschüttung / Überschüttung.

Nicht erheblich sind die Auswirkungen der Sanierungsmaßnahmen im Bereich des heutigen (und künftigen) Dammes. Hier sind infolge der Dammertüchtigung keine gravierenden Änderungen im Hinblick auf die jeweiligen Bodenfunktionen zu erwarten, wenn unversie-

gelte Flächen wieder durch unversiegelte Flächen ersetzt werden und Versiegelungen im Bereich derzeitiger Versiegelungen stattfinden.

Betriebsbedingt sind keine Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu erwarten.

### 3.6.1 Baubedingte Auswirkungen

Baubedingt werden zeitlich begrenzt Flächen für Arbeitsstreifen, Baustraßen oder Zwischenlagerflächen in Anspruch genommen, die nicht gleichzeitig von den dauerhaften anlagebedingten Maßnahmen überlagert werden und nach Abschluss der Baumaßnahme entsprechend der Vornutzung wiederhergestellt werden.

Hiermit sind erhebliche Auswirkungen verbunden:

- Verlust von Bodenfunktionen durch temporäre Inanspruchnahme von Böden (Bodenabtrag, Überschüttung) als Arbeitsraum und zur Zwischenlagerung (Zuwegungen, Baustraßen, Flächen zur Zwischenlagerung von Boden und Material)
- Verdichtung von Böden

Grundsätzlich ist auch der

- Eintrag von Schadstoffen in Böden (sonstige Auswirkung)

denkbar.

#### Erhebliche baubedingte Auswirkungen

*Verlust von Bodenfunktionen durch temporäre Inanspruchnahme von Böden (Bodenabtrag, Überschüttung) als Arbeitsraum und zur Zwischenlagerung (Zuwegungen, Baustraßen, Flächen zur Zwischenlagerung von Boden und Material)*

Im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen und der Arbeitsräume sowie in Bereichen, welche bauzeitlich als Baustraße genutzt werden, wird der vorhandene Oberboden abgeschoben. Innerhalb der baumfreien Zone, die während der Bauzeit als Arbeitsraum (Lagerfläche für bspw. Spundwände) genutzt wird, kommt es zudem zu Rodungen.

Für die Herstellung und bauzeitliche Nutzung der Baustelleneinrichtungsflächen werden natürliche Böden auf insgesamt rd. 2,0 ha beeinträchtigt, die nicht gleichzeitig von den dauerhaften anlagebedingten Maßnahmen überlagert werden.

Es sind folgende Typen natürlicher Böden betroffen:

- Kalkhaltiger Brauner Auenboden mit Vergleyung aus Auensand über Schottern (w124): Verlust von 2.487 m<sup>2</sup>
- Kalkhaltiger Brauner Auenboden aus feinsandig-schluffigem Auensediment (w127): Verlust von 14.117 m<sup>2</sup>
- Auengleye und Brauner Auenboden-Auengleye, beide kalkhaltig, aus feinsandig-schluffigem Auensediment (w138): Verlust von 3.336 m<sup>2</sup>

Kalkhaltiger Brauner Auenboden mit Vergleyung aus Auensand (w124) ist in Bezug auf die natürliche Bodenfruchtbarkeit sowie als Filter und Puffer für Schadstoffe von mittlerer und in Bezug auf die Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf von sehr hoher Bedeutung. Als Sonderstandort für naturnahe Vegetation ist diese Bodeneinheit als hoch bewertet.

Kalkhaltiger Brauner Auenboden aus feinsandig-schluffigem Auensediment (w127) ist in Bezug auf die natürliche Bodenfruchtbarkeit von hoher bis sehr hoher, in Bezug auf die Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf von sehr hoher und in Bezug auf die Funktion als Filter und Puffer für Schadstoffe von mittlerer bis hoher Bedeutung.

Auengleye und Brauner Auenboden-Auengleye (beide kalkhaltig, aus feinsandig-schluffigem Auensediment) (w138) sind in Bezug auf die natürliche Bodenfruchtbarkeit von mittlerer, in Bezug auf die Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf von hoher (landwirtschaftliche Nutzung) bzw. sehr hoher (forstliche Nutzung) und in Bezug auf die Funktion als Filter und Puffer für Schadstoffe von mittlerer bis hoher Bedeutung. Als Sonderstandort für naturnahe Vegetation ist diese Bodeneinheit als hoch bewertet.

Neben natürlichen Böden sind auch anthropogen (durch den Menschen) überformte Böden von der baubedingten Flächeninanspruchnahme betroffen:

- Auftragsböden (Deponie, Halde) (1): Verlust von 5.039 m<sup>2</sup>
- Siedlungsböden (3): Verlust von 16.001 m<sup>2</sup>

Für die Auftrags- und Siedlungsböden wird von einer geringen Bedeutung bzgl. der oben genannten Bodenfunktionen ausgegangen.

Zur Minderung der Beeinträchtigung der Bodenfunktionen wird der abgeschobene Oberboden am Rand des Baufeldes in Oberbodenmieten zwischengelagert und nach Bauende im Zuge von Rekultivierungsmaßnahmen auf die entsprechenden bauzeitlich genutzten Flächen wieder aufgetragen.

Eine Beeinträchtigung des Bodens und seiner Funktionen entsteht durch die Zwischenlagerung von Oberboden auf Oberboden nicht, es ist allerdings zu beachten, dass hierbei ausschließlich gleichartige Böden übereinander gelagert werden.

Im Hinblick auf Abtragung, Lagerung und Wiedereinbau der Oberbodenschicht werden die Vorgaben des Ministeriums für Umwelt Baden-Württemberg („Erhaltung fruchtbaren und kulturfähigen Bodens bei Flächeninanspruchnahme“ in: Luft, Boden, Abfall, Heft 10, 1991) sowie der DIN 19731 eingehalten.

#### *Verdichtung von Böden*

In den Arbeitsstreifen, Baustraßen und Lagerflächen werden die Böden durch Befahren und Materiallagerung verdichtet.

Im Oberboden wird durch mechanische Belastung das Porenvolumen verringert und das Makrofeingefüge verändert. Daraus können z. B. länger anhaltende Vernässungen und Luftmangel entstehen. Die Wiederbesiedlung des Bodens durch die Bodenflora und -fauna wird erschwert.

Hiervon sind vorrangig bindige Böden betroffen, bei denen die Verdichtungen für mehrjährige Zeiträume bestehen bleiben können und die Bodenfunktionen einschränken. Werden nach Abschluss der Bautätigkeit bodenlockernde Maßnahmen durchgeführt, ist diese Beeinträchtigung zeitlich eng begrenzt.

## **Sonstige baubedingte Auswirkungen**

### *Eintrag von Schadstoffen in Böden*

Während der Bauphase sind Stoffeinträge in Form von Öl, Treibstoff und weiteren Schadstoffen grundsätzlich denkbar.

Durch das Einhalten der einschlägigen Bestimmungen und durch den ordnungs- und sachgemäßen Gebrauch von Baufahrzeugen und Arbeitsgerät können Beeinträchtigungen dieser Art jedoch ausgeschlossen werden.

## **3.6.2 Anlagebedingte Auswirkungen**

---

Als anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind zu erwarten:

- Verlust natürlicher Böden durch Bodenabtrag und Überschüttung (Bereiche in denen die Dammaufstandsfläche verbreitert wird sowie der Neubau im Rahmen der Dammbegradigung)
- Verlust natürlicher Böden durch Bodenabtrag und Versiegelung (Bereiche der Dammüberfahrten sowie des Wegeneu- und -ausbaus)

Die Auswirkungen sind erheblich im Sinne des UVPG.

Keine erheblichen Auswirkungen sind mit Sanierungsmaßnahmen in derzeit unversiegelten Dammabschnitten, die auch künftig unversiegelte Dammabschnitte sein werden, verbunden, da dort infolge der Dammertüchtigung keine gravierende Änderung im Hinblick auf die jeweiligen Bodenfunktionen zu erwarten sind. Auch die dauerhafte Bereitstellung von Lagerflächen für die Dammunterhaltung und -verteidigung ist als nicht erheblich zu bewerten, da kein Eingriff in das Schutzgut erfolgt.

Positive Auswirkungen resultieren aus der Entsiegelung und Wiederherstellung von Bodenfunktionen im Rahmen des Rückbaus der versiegelten Wege des bestehenden Dammes sowie im Bereich des Dammrückbaus. Des Weiteren ist die Wiederherstellung von Bodenfunktionen für natürliche Böden im Bereich des Dammrückbaus positiv zu werten.

Positive Auswirkungen resultieren ebenfalls aus der Entfernung von kleinflächig vorhandenen Verunreinigungen im Boden, die in der Vergangenheit beim Bau des Dammes im Rahmen von Auffüllungen lokal am Dammkörper abgelagert worden waren. Soweit bei den Sanierungsarbeiten belastetes Bodenmaterial festgestellt wird, wird dieses entnommen, einer sach- und fachgerechten Entsorgung zugeführt und durch unbelastetes Material ersetzt.

## **Erhebliche anlagebedingte Auswirkungen**

### *Verlust von Böden durch Bodenabtrag und Überschüttung (Bereiche in denen die Dammaufstandsfläche verbreitert wird sowie der Neubau im Rahmen der Dammbegradigung)*

Die Sanierungsmaßnahmen haben die Verstärkung der Standsicherheit und die Schaffung eines durchgängigen Dammverteidigungswegs (Bermenwegs) zur Sicherung der Zugänglichkeit im Hochwasserfall sowie den Ausgleich bestehender Fehlhöhen durch Dammerhöhung zum Ziel. Dies ist mit einer Verbreiterung der Dammaufstandsfläche und dem Verlust von Bodenfunktionen natürlicher Böden verbunden.

Hierdurch sind folgende Typen natürlicher Böden betroffen:

- Kalkhaltiger Brauner Auenboden mit Vergleyung aus Auensand über Schottern (w124): Verlust von 2.437 m<sup>2</sup>
- Kalkhaltiger Brauner Auenboden, häufig mit Vergleyung im nahen Untergrund, aus feinsandig-schluffigem Auensediment (w127): Verlust von 25.545 m<sup>2</sup>
- Auengleye und Brauner Auenboden – Auengleye, beide kalkhaltig, aus feinsandig-schluffigem Auensediment (w138): Verlust von 4.392 m<sup>2</sup>

Kalkhaltiger Brauner Auenboden mit Vergleyung aus Auensand (w124) ist in Bezug auf die natürliche Bodenfruchtbarkeit sowie als Filter und Puffer für Schadstoffe von mittlerer und in Bezug auf die Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf von sehr hoher Bedeutung. Als Sonderstandort für naturnahe Vegetation ist diese Bodeneinheit als hoch bewertet.

Kalkhaltiger Brauner Auenboden aus feinsandig-schluffigem Auesediment (w127) ist in Bezug auf die natürliche Bodenfruchtbarkeit von hoher bis sehr hoher, in Bezug auf die Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf von sehr hoher und in Bezug auf die Funktion als Filter und Puffer für Schadstoffe von mittlerer bis hoher Bedeutung.

Auengleye und Brauner Auenboden (beide kalkhaltig, aus feinsandig-schluffigem Auesediment) (w138) sind in Bezug auf die natürliche Bodenfruchtbarkeit von mittlerer, in Bezug auf die Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf von hoher (landwirtschaftliche Nutzung) bzw. sehr hoher (forstlicher Nutzung) und in Bezug auf die Funktion als Filter und Puffer für Schadstoffe von mittlerer bis hoher Bedeutung. Als Sonderstandort für naturnahe Vegetation ist diese Bodeneinheit als hoch bewertet.

Insgesamt weisen die betroffenen Böden eine mittlere (Wertstufe 2,50 bei der landwirtschaftlichen Nutzung von Auengleye und Brauner Auenboden (w138)) sowie überwiegend eine hohe Bedeutung (Wertstufe 2,67 bis 3,83) auf.

Neben natürlichen Böden sind auch anthropogen (durch den Menschen) überformte Böden von der anlagebedingten Flächeninanspruchnahme betroffen:

- Auftragsböden (Deponie, Halde) (1): Verlust von 72.302 m<sup>2</sup>
- Siedlungsböden (3): Verlust von 10.301 m<sup>2</sup>

Für die Auftrags- und Siedlungsböden wird von einer geringen Bedeutung bzgl. der oben genannten Bodenfunktionen ausgegangen.

*Verlust von Böden durch Bodenabtrag und Versiegelung (Bereiche der Dammüberfahrten sowie des Wegeneu- und -ausbaus)*

Durch die Neuanlage / Wiederherstellung von Dammüberfahrten sowie durch die Neuanlage bzw. den Ausbau von Wegen kommt es infolge von Versiegelung (etwa durch Asphaltierung) zum Verlust natürlicher Böden.

Hierdurch sind folgende Typen natürlicher Böden betroffen:

- Kalkhaltiger Brauner Auenboden mit Vergleyung aus Auensand über Schottern (w124): Verlust von 224 m<sup>2</sup>
- Kalkhaltiger Brauner Auenboden aus feinsandig-schluffigem Auensediment (w127): Verlust von 4.367 m<sup>2</sup>

- Auengleye und Brauner Auenboden – Auengleye, beide kalkhaltig, aus feinsandig-schluffigem Auensediment (w138): Verlust von 201 m<sup>2</sup>

Des Weiteren sind neben natürlichen Böden auch anthropogen (durch den Menschen) überformte Böden durch Versiegelung betroffen:

- Auftragsböden (Deponie, Halden) (1): Verlust von 12.893 m<sup>2</sup>
- Siedlungsböden (3): Verlust von 1.992 m<sup>2</sup>

Für die Auftrags- und Siedlungsböden wird von einer geringen Bedeutung bzgl. der oben genannten Bodenfunktionen ausgegangen. Teilweise sind die betroffenen Bereiche schon im Bestand versiegelt.

### **Sonstige anlagebedingte Auswirkungen**

#### *Entsiegelung und Wiederherstellung von Bodenfunktionen im Rahmen der Dammsanierung und -rückbaus*

Sonstige positive Auswirkungen resultieren aus der Entsiegelung und Wiederherstellung von Bodenfunktionen im Rahmen des Rückbaus der Wege des bestehenden Dammes. Im Bereich der Dammsanierung wird auf einer Fläche von rd. 13.207 m<sup>2</sup> eine Entsiegelung durchgeführt.

Durch den Rückbau des bestehenden Dammes im Bereich zwischen Damm-km 1+400 und 1+800 wird der bisher asphaltierte Dammkronenweg auf rd. 730 m<sup>2</sup> entsiegelt.

Insgesamt ergibt sich durch die Dammsanierung und den Rückbau des bestehenden Dammes (Abschnitt 3) eine Nettoentsiegelung auf einer Fläche von rd. 997 m<sup>2</sup>. Dies ist als positive anlagebedingte Auswirkung für das Schutzgut Boden zu werten.

#### *Wiederherstellung von Bodenfunktionen natürlicher Böden im Bereich des Dammrückbaus*

Im Bereich zwischen Damm-km 1+400 und 1+800 wird aufgrund der Dammbegradigung der bestehende Damm auf einer Fläche von rd. 0,7 ha zurückgebaut. Nach Abtrag des anthropogenen Auftragsbodens wird in diesem Bereich die Wiederherstellung von Bodenfunktionen natürlicher Böden durch entsprechende Maßnahmen erfolgen.

#### *Sanierungsmaßnahmen in derzeit unversiegelten Dammsabschnitten*

Sonstige anlagebedingte Auswirkungen ergeben sich aus der Ertüchtigung derzeit bereits unversiegelter Dammsabschnitte, die auch künftig unversiegelte Dammsabschnitte sein werden. Es ist mit keinen erheblichen Änderungen im Hinblick auf die jeweilige Bodenfunktionen zu erwarten, da die künftigen Auftragsböden die gleiche Funktion wie die derzeit bestehenden erfüllen werden.

#### *Dauerhafte Bereitstellung von Lagerflächen für die Dammunterhaltung und -verteidigung*

Weitere nicht erheblich anlagebedingte Auswirkungen entstehen durch die Einrichtung von drei Lagerflächen entlang des Dammes. Auf den Lagerflächen findet keine Veränderung in Form von Befestigung, Asphaltierung, Errichten von Bauwerken oder ähnlichem statt. Die Lagerflächen dienen in erster Linie für Hochwasserschutzübungen, der Lagerung von Sandsäcken oder dem Abstellen von Mähfahrzeugen im Rahmen der Unterhal-

tung; dadurch sind keine erheblichen Änderungen im Hinblick auf die jeweiligen Bodenfunktionen zu erwarten.

### **3.6.3 Betriebsbedingte Auswirkungen**

---

Betriebsbedingt sind keine Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu erwarten.

## **3.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser – Teil Grundwasser**

---

Erhebliche Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt sind im Zuge der Dammsanierung nicht zu erwarten.

### **3.7.1 Baubedingte Auswirkungen**

---

Grundsätzlich ist der

- Eintrag von Schadstoffen in das oberflächennahe Grundwasser (sonstige Auswirkung)  
sowie die
- Verminderte Infiltration von Niederschlagswasser im Bereich von Baustelleneinrichtungsflächen infolge Verdichtung (sonstige Auswirkung)

denkbar.

#### **Erhebliche baubedingte Auswirkungen**

Erhebliche baubedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

#### **Sonstige baubedingte Auswirkungen**

##### *Eintrag von Schadstoffen in das oberflächennahe Grundwasser*

Während der Bauphase sind Stoffeinträge in Form von Öl, Treibstoff und weiteren Schadstoffen grundsätzlich denkbar.

Das Einhalten der einschlägigen Bestimmungen sowie ein sachgemäßer Umgang mit Baufahrzeugen, Geräten und Betriebsstoffen wird vorausgesetzt, so dass Kontaminationen von Grundwasser bzw. von angrenzenden Oberflächengewässern durch austretendes Öl, Diesel, Schmierstoffe u. ä. nicht zu erwarten sind. Beim Umgang mit Gefahrstoffen werden die gesetzlichen Regelungen eingehalten.

Einer unbeabsichtigten Freisetzung wassergefährdender Stoffe wird durch entsprechende Maßnahmen wie etwa der Vorhaltung resp. dem Einsatz von Ölbindemitteln entgegengewirkt. Ein entsprechender Kenntnisstand des Baustellenpersonals über das Gefahrenpotenzial resp. die betreffenden Bestimmungen ist als selbstverständlich anzunehmen bzw. wird verbindlich deklariert.

##### *Verminderte Infiltration von Niederschlagswasser im Bereich von Baustelleneinrichtungsflächen infolge Verdichtung*

Die Verdichtung von Boden im Bereich von Baustelleneinrichtungsflächen durch das Befahren mit Fahrzeugen oder die Lagerung von Boden und Baumaterial vermindert die In-



filtration von Niederschlagswasser. Dadurch könnte sich die Sickerwassermenge / Grundwasserneubildung verringern. Das von den Baustelleneinrichtungsflächen abfließende Niederschlagswasser kann aber größtenteils unmittelbar angrenzend versickern. Erhebliche Beeinträchtigungen der Grundwasserneubildungsrate während der Bauphase sind daher nicht zu erwarten. Die Flächen werden nach Abschluss der Maßnahme zudem wieder rekultiviert.

### 3.7.2 Anlagebedingte Auswirkungen

---

Grundsätzlich ist die

- Einschränkung der Bewegung oberflächennahen Grundwassers zwischen der Aue und der Altaue  
sowie die
- Verringerung der Grundwasserneubildung vor Ort

denkbar.

#### **Erhebliche anlagebedingte Auswirkungen**

Erhebliche anlagebedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

#### **Sonstige anlagebedingte Auswirkungen**

*Einschränkung der Bewegung oberflächennahen Grundwassers zwischen der Aue und der Altaue*

Der Einbau von Spundwänden in den RHWD XXXIX schränkt in diesen Bereichen die Bewegungen oberflächennahen Grundwassers zwischen der Aue und der Altaue ein.

Das mutmaßlich von Osten und Südosten zufließende Grundwasser korrespondiert im Vorhabengebiet mit dem Rheinwasser. Bei mittleren Rheinwasserständen liegt der Grundwasserspiegel etwa auf gleicher Höhe wie der Rheinwasserspiegel. Bei hohen Rheinwasserständen steigt auch der Grundwasserspiegel, bei Niedrigwasser sinkt er. Diese Veränderungen verlaufen gegenüber den Schwankungen der Rheinwasserstände verzögert und abgeschwächt, weil die Beweglichkeit des Grundwassers im Substrat eingeschränkt ist, eine Verzögerung ist auch mit zunehmender Entfernung zum Rhein festzustellen. Bei niedrigem Rheinwasserstand ist das Gefälle des Grundwasserspiegels zum Rhein stärker ausgeprägt als bei Mittelwasser. Bei längerem Rheinhochwasser werden die Grundwasserstände Rhein nah höher sein als in größerer Entfernung vom Strom.

In den vorherrschenden Zeiten mit Niedrig- und Mittelwasser im Rhein, wenn der oberflächennahe Grundwasserstrom zum Rhein gerichtet ist, können lokale Grundwasseranstiege vor den Spundwänden entstehen. Sie werden aber wegen ihres geringen Ausmaßes keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser entfalten.

*Verringerung der Grundwasserneubildung vor Ort*

Durch Bodenaufschüttungen wird die Infiltrationsstrecke für das Sickerwasser (Niederschlag, der in den Boden infiltriert und dem Grundwasser zugeht) verlängert. Aufgefülltes Bodenmaterial weist zudem aufgrund der Veränderungen in der Gefügestabilität (durch Umlagerungen) ein vermindertes Infiltrationsvermögen für das Sickerwasser auf, so dass

grundsätzlich eine Verringerung der Grundwasserneubildungsrate im Gebiet denkbar ist. Aufgrund des prinzipiell noch vorhandenen Infiltrationsvermögens des Bodens für Niederschlagswasser (für die Sanierung des Dammkörpers wird durchlässiges Material verwendet) und - da potenziell oberflächlich abfließendes Niederschlagswasser auf den angrenzenden Freiflächen versickern kann - sind die nachteiligen Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt im Gebiet als nicht erheblich einzuschätzen.

Die mit der Anlage von Wegeanbindungen verbundenen Befestigungen und Versiegelungen führen nicht zu einer Verringerung der Sickerwassermenge und damit zu einer Verringerung der Grundwasserneubildung vor Ort. Insgesamt sind Befestigungen und Versiegelungen auf einer Fläche von rd. 0,3 ha vorgesehen. Etwa 0,75 ha davon sind bereits versiegelt, so dass eine Fläche von ca. 0,1 ha zusätzlich versiegelt wird. Im Gegenzug werden rd. 1,7 ha vorhabenbedingt entsiegelt. Weitere ca. 0,073 ha (Kronenweg) werden im Zuge des Rückbaus des bestehenden RHWD XXXIX zwischen Damm-km 1+400 und 1+800 entsiegelt. In der Summe ist demnach von einer Nettoentsiegelung von rd. 1,6 ha auszugehen. Der Dammverteidigungsweg (ca. 1.38 ha) wird als Weg mit wassergebundener Decke ausgeführt. In Bezug auf das Schutzgut ist dies ebenso wie die Anlage des Sandreitweges (ca. 0,33 ha, Auftrag einer Sandschicht) nicht mit einer Versiegelung gleichzusetzen, eine Versickerung von Niederschlagswasser ist auf wassergebundenen Wegedecken bzw. auf mit Sand überdeckten Bereichen weiterhin möglich.

Der zukünftig niedrigere Versiegelungsgrad ist überwiegend auf den infolge der landseitigen Verschiebung des Dammes geplanten Rückbau des bestehenden Kronenwegs, die geringere Fläche des zur Versiegelung vorgesehenen, neu geplanten Dammverteidigungswegs und den Dammrückbau zurückzuführen. Damit wird in Bezug auf das Schutzgut Wasser eine Verbesserung eintreten, da die Freifläche zur Versickerung von Niederschlägen um ca. 1,6 ha erhöht wird. Da das auf den versiegelten / befestigten Verkehrsflächen anfallende Niederschlagswasser nicht abgeführt, sondern ebenfalls unmittelbar vor Ort versickert wird (auf angrenzenden Freiflächen), wird die Sickerwassermenge im Gebiet ohnehin nicht erheblich verändert werden.

### **3.7.3 Betriebsbedingte Auswirkungen**

---

Betriebsbedingt sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten.

Die oben dargestellte sonstige anlagebedingte Auswirkung, wonach durch die Einbindung der Spundwände in den Untergrund lokale Grundwasseranstiege vor den Spundwänden auftreten können, kann ebenso als betriebsbedingte Auswirkung angesehen werden, da die Wirkung während der gesamten Dauer auftritt, in welcher der Damm resp. die Spundwand als Hochwasserschutzelement fungiert, sich also quasi in Betrieb befindet.

### **3.8 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser – Teil Oberflächengewässer**

---

Erhebliche Auswirkungen auf Oberflächengewässer sind im Zuge der Dammsanierung nicht zu erwarten.

### 3.8.1 Baubedingte Auswirkungen

---

Baubedingt kann es zu Sedimenteinträgen in Oberflächengewässer kommen (sonstige Auswirkung), denkbar ist dies im Bereich des Schlauchgrabens im südlichen Teil von Dammschnitt 4 (südlich der Unterquerung des Franzosenwegs (Damm-km 1+850) Richtung Norden etwa bis Damm-km 2+150), wo dieser unmittelbar entlang des Dammes verläuft.

Grundsätzlich ist auch der Eintrag von Schadstoffen in Oberflächengewässer (sonstige Auswirkung) während der Bauzeit denkbar.

#### **Erhebliche baubedingte Auswirkungen**

Erhebliche baubedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

#### **Sonstige baubedingte Auswirkungen**

##### *Sedimenteinträge in Oberflächengewässer*

Im südlichen Bereich des Abschnitts 4 im Bereich der Querung des Franzosenweges verläuft etwa von Damm-km 1+850 bis Damm-km 2+150 ein Teilabschnitt des Schlauchgrabens unmittelbar entlang des Dammes. Im Zuge der Herstellung des wasserseitigen Dammschutzstreifens mit Berme, der baumfreien Zone sowie der Dammüberfahrt am Franzosenweg kann es während der Bauphase zu Sedimenteinträgen kommen, die bei Rheinwasserständen > MW, wenn der Schlauchgraben mit Wasser gefüllt ist, evtl. zu Trübungen führen. Die Sedimenteinträge sind aber gering, die möglicherweise auftretenden Trübungen sind mit jenen vergleichbar, die auch natürlicherweise durch Zufluss von Rheinwasser bei höheren Wasserständen auftreten können. Die Auswirkung ist daher nicht erheblich.

##### *Eintrag von Schadstoffen in Oberflächengewässer*

Während der Bauphase sind Stoffeinträge in Form von Öl, Treibstoff und weiteren Schadstoffen grundsätzlich denkbar.

Das Einhalten der einschlägigen Bestimmungen sowie ein sachgemäßer Umgang mit Baufahrzeugen, Geräten und Betriebsstoffen wird vorausgesetzt, so dass Kontaminationen von angrenzenden Oberflächengewässern durch austretendes Öl, Diesel, Schmierstoffe u. ä. nicht zu erwarten sind. Beim Umgang mit Gefahrenstoffen werden die gesetzlichen Regelungen eingehalten.

Einer unbeabsichtigten Freisetzung wassergefährdender Stoffe wird durch entsprechende Maßnahmen wie etwa der Vorhaltung resp. dem Einsatz von Ölbindemitteln entgegengewirkt. Ein entsprechender Kenntnisstand des Baustellenpersonals über das Gefahrenpotenzial resp. die betreffenden Bestimmungen ist als selbstverständlich anzunehmen bzw. wird verbindlich deklariert.

### 3.8.2 Anlagebedingte Auswirkungen

---

Anlagebedingt kann es zu hydraulischen bzw. morphologischen Veränderungen an Oberflächengewässern kommen (sonstige Auswirkung), denkbar ist dies am Schlauchgraben

im südlichen Bereich des Abschnitts 4 (Damm-km 1+850 bis Damm-km 2+150), wo dieser unmittelbar entlang des Dammes verläuft.

Weitere anlagebedingte Auswirkungen auf Oberflächengewässer sind nicht zu erwarten.

### **Erhebliche anlagebedingte Auswirkungen**

Erhebliche anlagebedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

### **Sonstige anlagebedingte Auswirkungen**

#### *Hydraulische und morphologische Veränderungen an Oberflächengewässern*

Im nördlichen Bereich des Abschnitts 4 „Kleingärten“ verläuft etwa von 1+850 bis Damm-km 2+150 ein Teilabschnitt des Schlauchgrabens unmittelbar entlang des Dammes. Im Zuge der Herstellung des wasserseitigen Dammschutzstreifens mit Berme, der baumfreien Zone bzw. der Dammüberfahrt am Franzosenweg wird randlich in geringem Umfang der bestehende Böschungsbereich verändert, das Abflussprofil wird durch die Dammertüchtigung unwesentlich verändert. Auf den Abschnitt des Gewässers sind hierdurch keine relevanten Auswirkungen zu erwarten.

Die Vegetationsveränderungen im Bereich der künftigen baumfreien Zonen (Entnahme von Bäumen bzw. Entwicklung einer Strauchzone) haben keine relevanten Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser.

## **3.9 Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft**

---

Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft resultieren im Wesentlichen aus dem

- anlagebedingten Verlust von klimatisch ausgleichenden Waldflächen entlang des Dammes.

Grundsätzlich sind auch

- bauzeitliche Emissionen von Schadstoffen durch die eingesetzten Fahrzeuge und Baumaschinen (sonstige Auswirkung)  
sowie
- anlagebedingt kleinräumige Veränderungen der Funktion des Waldes als klima-ökologischer Ausgleichsraum (sonstige Auswirkung)

denkbar.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft werden als nicht erheblich eingestuft.

Betriebsbedingt sind keine Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft zu erwarten.

Im Hinblick auf die Freisetzung von Treibhausgasen wirkt sich der reduzierte Einsatz von Stahlspundwänden positiv aus.

### **3.9.1 Baubedingte Auswirkungen**

---

Während der Bauphase werden klimatisch ausgleichende Waldflächen für die Anlage des neuen Dammes entfernt. Nach Abschluss der Baumaßnahmen wird auf der durch den

Rückbau des bestehenden Dammes (Abschnitt 3) zur Verfügung stehenden Fläche Auwald entwickelt.

Wegen des temporären Charakters der Wirkung und der geringen Flächengröße wird diese den sonstigen anlagebedingten Auswirkungen zugeordnet.

Als sonstige baubedingte Auswirkung werden nachfolgend ebenfalls die Emissionen von Schadstoffen durch die eingesetzten Fahrzeuge und Baumaschinen betrachtet.

#### **Erhebliche baubedingte Auswirkungen**

Erhebliche baubedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

#### **Sonstige baubedingte Auswirkungen**

##### *Emissionen von Schadstoffen durch die eingesetzten Fahrzeuge und Baumaschinen*

Durch den Baubetrieb und den Baustellenverkehr kommt es im Bereich der Baufelder und Transportwege zu vorhabenbedingten Emissionen bzw. Immissionen bezüglich Stickstoffdioxid und Feinstäuben. Im Vergleich zu den sonstigen Verkehrsbewegungen und der hieraus resultierenden Vorbelastung im Stadtgebiet von Mannheim sind die zu erwartenden Verkehrsströme bzw. der Maschineneinsatz zu gering, um bezüglich der Qualität der Luft signifikant belastende Emissionen zu verursachen.

Die gesetzlichen Vorgaben hinsichtlich Abgasen werden eingehalten. Die Einhaltung der Grenzwerte von Schadstoffemissionen von Baufahrzeugen und Baumaschinen wird durch gesetzlich vorgeschriebene Überprüfungen gewährleistet. Wesentliche Beeinträchtigungen des Klimas und der Lufthygiene sind daher nicht zu erwarten.

### **3.9.2 Anlagebedingte Auswirkungen**

---

Erhebliche anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft sind nicht zu erwarten.

Die Inanspruchnahme von Wald-Klimatopen ist aufgrund der linienhaften Eingriffe nicht als erheblich anzusehen (siehe untenstehende Ausführungen bei sonstigen anlagebedingten Auswirkungen – Verlust von Wald-Klimatopen). Daneben kommt es zu kleinräumigen Veränderungen der Funktion des Waldes als klimaökologischer Ausgleichsraum (sonstige Auswirkungen).

Im Hinblick auf die Freisetzung von Treibhausgasen wirkt sich der reduzierte Einsatz von Stahlspundwänden positiv aus (sonstige Auswirkung).

#### **Erhebliche anlagebedingte Auswirkungen**

Erhebliche anlagebedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

#### **Sonstige anlagebedingte Auswirkungen**

##### *Verlust von Wald-Klimatopen*

Durch das Vorhaben kommt es zum dauerhaften Verlust von 5,55 ha Waldflächen, denen als Wald-Klimatop eine lokalklimatische und lufthygienische Ausgleichs- und Entlastungsfunktion zukommt. Der Verlust führt jedoch wegen der linienhaften Inanspruchnahme nicht

zu erheblichen klimatischen Veränderungen, so dass die Wirkung als nicht erheblich eingestuft wird. Die Wirkung ist eng begrenzt auf den unmittelbaren Dammbereich sowie die unmittelbar angrenzende Umgebung (Wirkung reicht allenfalls wenige Meter in die angrenzenden Flächen hinein). Hier können sich künftig Teile des Dammes durch den Wegfall der beschattenden Wirkung der Bäume, die vorhabenbedingt entfernt werden, kleinflächig zwar stärker erwärmen als bisher, eine nächtliche Abkühlung wird aber nicht verhindert werden.

Betroffen sind auch Bestände innerhalb von Flächen, die gemäß Waldfunktionenkartierung als (lokaler) Klimaschutzwald (ca. 4,86 ha), Immissionsschutzwald (ca. 4,86 ha) und Erholungswald (ca. 11,25 ha) ausgewiesen sind. Die Eingriffe machen jedoch nur 2,63 % des Immissionsschutz- und Klimaschutzwaldes (185 ha) bzw. 4,8 % des Erholungswaldes (234 ha) im Waldpark und auf der Reißinsel aus.

Die besonderen Funktionen, die Klimaschutzwald, Immissionsschutzwald und Erholungswald erfüllen, sind im Kapitel 1.5.7 beschrieben.

#### *Neuanlage von Auwald*

Durch den Rückbau des bestehenden Dammes im Bereich zwischen Damm-km 1+400 und 1+800 kommt es zum Verlust von ca. 0,29 ha Wald auf dem Damm, der gemäß Waldfunktionenkartierung als (lokaler) Klimaschutzwald, Immissionsschutzwald und Erholungswald ausgewiesen ist.

Auf der nach Abschluss des Dammrückbaus verfügbaren Fläche (ca. 0,70 ha) wird Hartholz-Auwald entwickelt. Damit entsteht ein Zugewinn von ca. 0,41 ha Waldfläche, der wiederum als (lokaler) Klimaschutzwald, Immissionsschutzwald und Erholungswald zur Verfügung steht. Dies ist als positive anlagebedingte Auswirkung zu werten.

#### *Kleinräumige Veränderungen der Funktion des Waldes als klimaökologischer Ausgleichsraum*

Die in der baumfreien Zone liegenden Teile angrenzender Waldbestände werden mittelfristig zu einer Strauchzone entwickelt (insg. ca. 1,78 ha). Betroffen sind auch Bestände innerhalb von Flächen, die gemäß Waldfunktionenkartierung als (lokaler) Klimaschutzwald (ca. 0,94 ha), Immissionsschutzwald (ca. 0,94 ha) und Erholungswald (ca. 1,70 ha) ausgewiesen sind.

Untergeordnet kann es durch den vorübergehenden Verlust von Waldflächen während der Bauphase zu kleinräumigen Beeinträchtigungen hinsichtlich der Funktion des Waldes als klimaökologischer Ausgleichsraum entlang des Dammes kommen. Aus lokalklimatischer und lufthygienischer Sicht ist mit der Umwandlung der Vegetation innerhalb der baum- und pappelfreien Zone aber keine relevante Veränderung der Wald-Klimatope und ihrer lokalklimatisch entlastenden Funktionen verbunden. Die besonderen Funktionen als Klimaschutzwald, Immissionsschutzwald und Erholungswald können die entsprechenden Flächen auch in der künftigen Form als Strauchschicht bzw. pappelfreier Wald erfüllen. Auch die übrigen Flächen können ihre Funktion als klimaökologischer Ausgleichsraum wieder vollständig erfüllen.

Insgesamt werden die vorhabenbedingten Auswirkungen aufgrund ihrer geringen Dimension als untergeordnete sonstige Auswirkungen eingestuft.

### *Reduktion der Treibhausgasemissionen durch die gewählte Dammbauweise*

Der Damm wird im Zuge der Ertüchtigungsmaßnahmen überwiegend als Erdbauwerk mit leichter Spundwand sowie im Abschnitt 3 auch als reines Erdbauwerk ausgeführt; gegenüber der Ausführung ausschließlich als statisch wirksame Spundwand (Hochwasserschutzwand) wird der vorhabendingte Beitrag zum Ausstoß an Treibhausgasen wesentlich reduziert, da gerade bei der Stahlproduktion erhebliche Mengen an Treibhausgasen freigesetzt werden. Unter Modellannahmen kommt es durch die gewählte Dammbauweise (im Wesentlichen Erdbauwerk mit leichter Spundwand) zu einer mehrfachen Reduzierung der Treibhausgasemissionen. Bei der Sanierung des RHWD XXXIX werden Stahlspundwände nur dort eingesetzt, wo dies aus technischer Sicht erforderlich und die Ausführung als reines Erdbauwerk nicht möglich ist.

## **3.10 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft**

---

Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft ergeben sich insbesondere durch den bau- und anlagebedingten Verlust landschafts- und ortsbildprägender, gebietstypischer Landschafts-/ Strukturelemente sowie die stärkere anthropogene Prägung der Landschaft im Umfeld des Dammes durch die Veränderungen des Dammkörpers. Diese Auswirkungen sind im Wesentlichen erheblich.

Baubedingte Nutzungen von Freiräumen sowie Emissionen während der Bauphase (etwa Baulärm, Bewegungsunruhe oder Staub) beeinflussen zwar ebenfalls - zumindest vorübergehend - das Landschaftsbild, sind jedoch vor allem im Hinblick auf die Erholungseignung des Landschaftsraums bedeutsam. Die Auswirkungen werden deshalb beim Schutzgut Mensch - Erholung (Kapitel 3.1) näher betrachtet.

Betriebsbedingt sind keine Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft zu erwarten.

### **3.10.1 Baubedingte Auswirkungen**

---

Baubedingte Auswirkungen bleiben untergeordnet. Auswirkungen resultieren im Wesentlichen aus der auf die Bauzeit beschränkte vorübergehende Veränderung der Oberflächenform bzw. technische Prägung im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen und des Dammkörpers (sonstige Wirkungen).

Baubedingte Auswirkungen im Bereich des (künftigen) Dammes werden durch anlagebedingte (dauerhafte) Auswirkungen überlagert.

#### **Erhebliche baubedingte Auswirkungen**

Durch das Vorhaben sind keine erheblichen baubedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft zu erwarten.

### **Sonstige baubedingte Auswirkungen**

#### *Temporäre Veränderung der Oberflächenform/Technische Prägung im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen*

Die in Abbildung 21 dargestellten Flächen werden als Baustelleneinrichtungsflächen bzw. Zwischenlagerflächen genutzt. Durch die bauzeitliche Nutzung der Baustelleneinrichtungsfläche kommt es dort zu Veränderungen gegenüber dem jetzigen Zustand.

Die Flächen sind zum Großteil bereits durch bestehende Nutzung und Verkehrsinfrastruktur oder zumindest durch einen hohen Versiegelungsgrad vorbelastet. Während der bauzeitlich befristeten Nutzung als Zwischenlagerfläche werden die Flächen stärker technisch geprägt sein. Nach Bauende werden die Flächen wieder in einen dem jetzigen Aussehen vergleichbaren Zustand versetzt.

Nach Bauende werden die vorhabenbedingt in die Baustelleneinrichtungsflächen eingebrachten Bestandteile wieder zurückgebaut und entfernt (bauzeitlich genutzte Anlagen sowie Baumaschinen).

Insgesamt werden nach Abschluss der Rekultivierungsmaßnahmen im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Landschaft verbleiben; das Landschaftsbild wird dann wiederhergestellt bzw. landschaftsgerecht neugestaltet sein.

Für die Baustellenzufahrten werden bestehende Wege zum Teil ausgebaut. Die dadurch verbundene technische Prägung bzw. Überprägung ist auf die Bauzeit beschränkt. Die entsprechenden Ausbaubereiche werden nach Bauende zurückgebaut, so dass hier wieder Wald entstehen kann. Die Wirkung auf das Schutzgut Landschaft ist daher untergeordnet bedeutsam.

#### *Temporäre Veränderung der Oberflächenform / temporär stärkere technische Prägung sowie vorübergehender Verlust von Grünland im Bereich des Dammkörpers*

Im Zuge der Dammsanierung wird der Dammbereich innerhalb des Arbeitsraumes während der Bauzeit durch das Baugeschehen verändert und technisch geprägt sein. Es kommt vorübergehend zum Verlust von Grünlandbeständen auf dem bestehenden Dammbereich einschließlich unmittelbar randlich angrenzender Flächen.

Nach Abschluss der Sanierungsmaßnahmen wird im Bereich der Dammböschungen blüten- und artenreiches Grünland etabliert (siehe hierzu Ausführungen zur Entstehung von artenreichem Dammgrünland in Kapitel 3.10.2), so dass keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Landschaft verbleiben und das Landschaftsbild dann wiederhergestellt bzw. landschaftsgerecht neugestaltet sein wird.

### **3.10.2 Anlagebedingte Auswirkungen**

---

Erhebliche anlagebedingte Auswirkungen resultieren aus dem

- Verlust landschaftsbildprägender Waldflächen und Gehölze,
- Entstehung bzw. Verbreiterung von Schneisen im Zuge der Verbreiterung der Dammaufstandsfläche



sowie durch

- Veränderung der Oberflächengestalt / veränderte Wahrnehmung der Dammgeometrie.

Günstig auf das Landschaftsbild wirkt sich mittel- bis langfristig die bereichsweise Entstehung eines gestuften Waldmantels im Bereich der baumfreien Zone aus.

Weitere (sonstige) Auswirkungen resultieren aus der Veränderung des künftigen Dammkörpers sowie den Veränderungen von Sichtbeziehungen im Zuge der Gehölzentfernungen.

### **Erhebliche anlagebedingte Auswirkungen**

#### *Verlust landschaftsbildprägender Waldflächen und Gehölze*

Im Zuge der Dammsanierung kommt es durch die Anlage von Dammschutzstreifen, Unterhaltungsberme sowie baumfreier Zone zum Verlust landschaftsbildprägender und gebietstypischer Waldflächen / Gehölzstrukturen mit zum Teil Kulissenwirkung. Innerhalb der künftigen baumfreien Zone wird der derzeit vorhandene Baumbestand entfernt, dies umfasst weitgehend auch die derzeit mit Bäumen bestandenen Kronenbereiche (Ausnahme bildet der Abschnitt 4 – Kleingärten Süd, wo der Baumbestand auf der Wasserseite sowie die wegbegleitende Baumreihe im jetzigen Kronenbereich erhalten werden, vgl. Abbildung 141).

Die Entfernung der Bäume und sonstigen Gehölze auf größeren zusammenhängenden Flächen bzw. auf und entlang des Dammes führt zu einer wesentlichen und nachhaltigen / dauerhaften Veränderung des Landschaftsbildes.

Innerhalb der baumfreien Zone werden die Bereiche, die nicht Teil des Dammschutzstreifens oder der Unterhaltungsberme sind, nach Abschluss der Dammsanierung zwar zu einer Strauchzone (mit Gebüsch und jüngeren Bäumen 2. Ordnung) entwickelt (rd. 2,7 ha, vgl. nachfolgende Darstellungen) und das Landschaftsbild wird dann wiederhergestellt bzw. landschaftsgerecht neu gestaltet sein, der Verlust der prägenden größeren Bäume (insbesondere ältere Baumreihen auf der Dammkrone bzw. auf den Dammböschungen sowie ältere Bäume unmittelbar entlang des Dammes) ist dennoch als erheblich zu werten.

#### Abschnitt 1 (GKM)

Für die Herstellung der baumfreien Zone werden im Bereich des wasserseitigen Hochufers die derzeit bis an den Dammkronenbereich reichenden Gehölze auf einer Fläche von rd. 0,1 ha entfernt.

Auch die einzelnen Gehölze bzw. Gehölzgruppen auf der Landseite werden im Bereich der künftigen baumfreien Zone entfernt. Betroffen sind hiervon auch dammnahe Bäume im Bereich der Sportanlagen (Abbildung 138).

#### Abschnitt 2 (Sportanlagen)

Wasserseits und landseits des Dammes wird eine jeweils 10 m breite baumfreie Zone hergestellt. Für die Herstellung der baumfreien Zone werden im Bereich des wasserseitigen Hochufers die derzeit bis an den Dammkronenbereich reichenden Gehölze sowie

Gehölze im Kronenbereich sowie der landseitigen Böschung entfernt. Betroffen sind auch dammnahe Bäume im Biergarten des Restaurants „Estragon“. Im Bereich der baumfreien Zone wird auf den äußeren 6 m unterhalb der wasserseitigen Unterhaltungsberme außerhalb des Dammschutzstreifens ein Waldsaum aus niedrigen Gehölzen entwickelt (Abbildung 139).

#### Abschnitt 3 (Dammbegradigung)

Im Abschnitt 3 erfolgt der Ausbau in reiner Erdbauweise (Regelbauweise) (Abbildung 140), die vorhandenen Kurven werden begradigt bzw. in einem einheitlichen Bogen zwischen Ende Abschnitt 2 und Beginn Abschnitt 4 ausgebildet. Im Zuge des Dammausbaus wird der Damm vom Rhein abgerückt. Auf der Landseite kommt es durch den Ausbau zum Verlust von rd. 2,5 ha Wald, gleichzeitig können Eingriffe in die wasserseitigen Waldflächen erheblich reduziert werden, Eingriffe in den Baumbestand werden bis auf ggf. einzelne Baumfällungen weitestgehend vermieden.

#### Abschnitt 4 (Kleingärten-Süd)

In Abschnitt 4 (Kleingärten-Süd) wird sozusagen ein neuer Damm landseits an den bestehenden Damm angeschüttet, so dass die baumfreie Zone erst unmittelbar östlich der wegbegleitenden Baumreihe auf dem Damm beginnt und die Baumreihe auf dem Damm und der gesamte wasserseitige Gehölzbestand erhalten werden kann (Abbildung 141).

Gehölze auf der landseitigen Böschung des bestehenden Damms werden im Zuge der Dammsanierung dauerhaft entfernt (Lage innerhalb der künftigen baumfreien Zone). Da die baumfreie Zone sich künftig auch randlich in Teile der Kleingärten erstrecken wird, kommt es auch dort zum Verlust von Bäumen.

#### Abschnitt 4 (Kleingärten-Süd)

Wasserseits und landseits des Damms wird eine jeweils 10 m breite baumfreie Zone hergestellt. Für die Herstellung der baumfreien Zone werden Gehölze im Kronenbereich sowie der landseitigen Böschung entfernt. In den wasserseitigen Baumbestand wird nicht eingegriffen.

Im Bereich der baumfreien Zone wird auf den äußeren 6 m unterhalb der wasserseitigen Unterhaltungsberme des neuen Damms außerhalb des Dammschutzstreifens ein Waldsaum aus niedrigen Gehölzen entwickelt (Abbildung 142).

#### Abschnitt 5 (Wohnbebauung) und Abschnitt 6

Wasserseits und landseits des Damms wird eine jeweils 10 m breite baumfreie Zone hergestellt. Die innerhalb der baumfreien Zone gelegenen Gehölze, u.a. die Bäume entlang des Kronenweges, werden entfernt. Hierdurch sind auch Gehölze in Privatgrundstücken betroffen.

Im Bereich der baumfreien Zone wird auf den äußeren 6 m unterhalb der wasserseitigen Unterhaltungsberme des neuen Damms außerhalb des Dammschutzstreifens ein Waldsaum aus niedrigen Gehölzen entwickelt (Abbildung 143).



Abbildung 138: Planung Abschnitt 1 (GKM) am Übergang zu Abschnitt 2 (Sportanlagen) bei Damm-km 0+361 (Quelle: RP Karlsruhe, Ref. 53.1)



Abbildung 139: Planung Abschnitt 2 (Sportanlagen) bei Damm-km 1+175 (Quelle: RP Karlsruhe, Ref. 53.1)

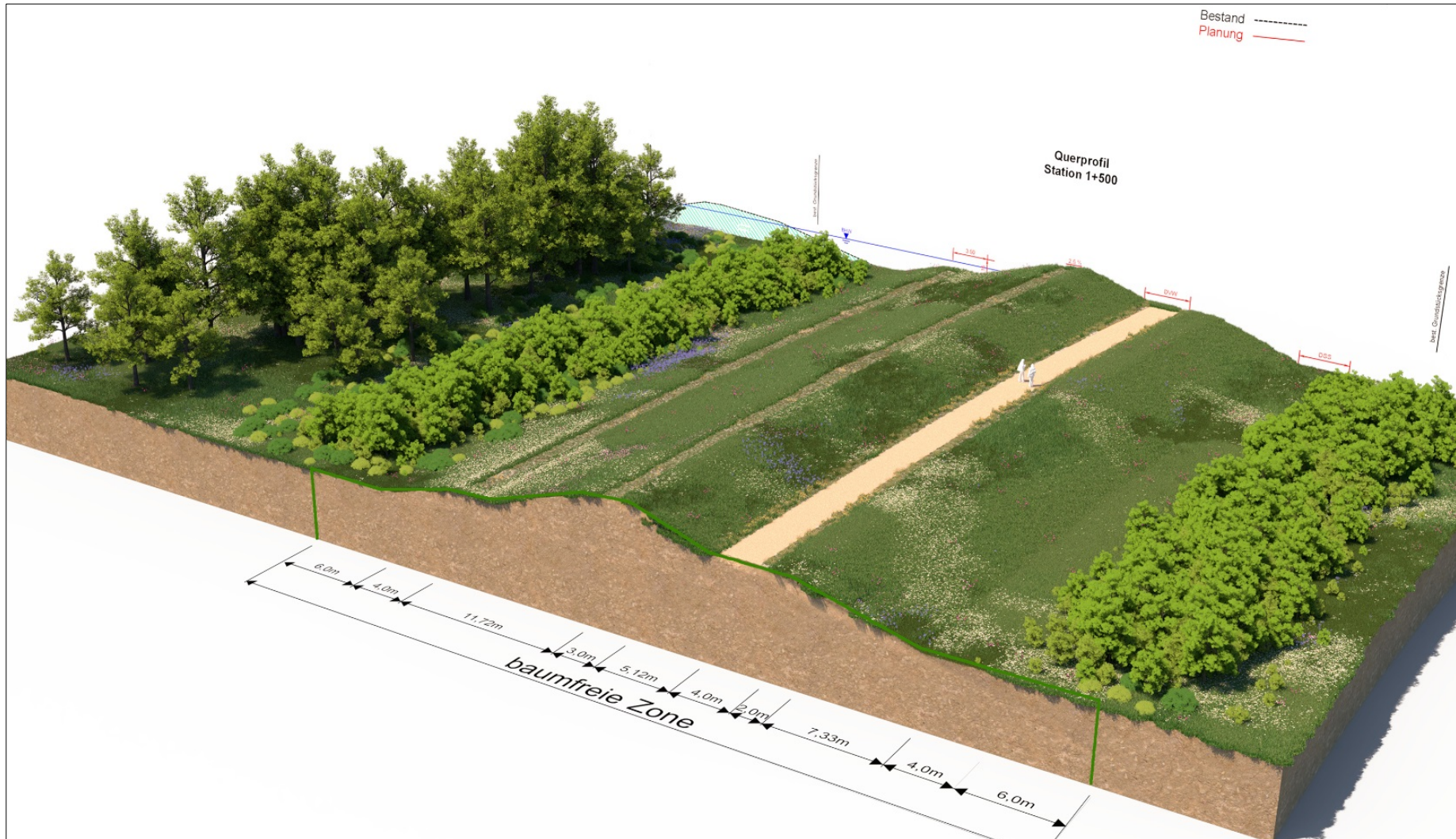


Abbildung 140: Planung Abschnitt 3 (Dammbegradigung) am Übergang zu Abschnitt 2 (Sportanlagen) bei Damm-km 1+500 (Quelle: RP Karlsruhe, Ref. 53.1)



Abbildung 141: Planung Abschnitt 4 (Kleingärten) Süd bei Damm-km 2+250 (Quelle: RP Karlsruhe, Ref. 53.1)



Abbildung 142: Planung Abschnitt 4 (Kleingärten) Nord bei Damm-km 2+650 (Quelle: RP Karlsruhe, Ref. 53.1)



Abbildung 143: Planung Abschnitt 5 (Wohnbebauung) bei Damm-km 3+360 (Quelle: RP Karlsruhe, Ref. 53.1)



*Entstehung bzw. Verbreiterung von Schneisen im Zuge der Verbreiterung der Dammaufstandsfläche*

Entstehung von Schneisen (Sanierung des RHWD XXXIX im Bereich der Abschnitte 4 Kleingärten-Nord und in den Abschnitten 5 und 6)

Durch die Sanierung des RHWD XXXIX im Abschnitt 4 Kleingärten-Nord und in den Abschnitten 5 und 6 entsteht durch die Entfernung des Gehölzbestands insbesondere im baumbestandenen Kronen- und Böschungsbereich eine deutlich sichtbare Schneise - wegen des Gehölzaufwuchses auf dem Damm ist diese mit einer Schneise im Wald vergleichbar.

Die Schneisenwirkung ist erheblich und wird dauerhaft landschaftsprägend, da sie in einem Bereich entsteht, der bisher noch nicht „zerschnitten“ wirkt. Die Eigenart der betroffenen Dammabschnitte ist durch die Sanierung des Dammes dauerhaft und nachhaltig verändert.

Verbreiterung von Schneisen (Sanierung des RHWD XXXIX im Bereich von Abschnitt 3)

Innerhalb des Waldes bildet der Abschnitt 3 des RHWD XXXIX derzeit eine vergleichsweise schmale Schneise. Trotz der bereits vorhandenen Zerschneidung durch den Damm besteht am RHWD XXXIX überwiegend der Eindruck eines zusammengehörenden Waldes.

Durch die geplante Vergrößerung des Dammquerschnittes, die Überdeckung der ikrit-Linie und das dauerhafte Freihalten dieses Bereiches von Gehölzen, wird die Schneise auf rd. 50 m verbreitert. Der Wald ist künftig weiter von der Dammkrone abgerückt; zwischen den Kronen der randständigen Bäume werden große Abstände entstehen.



Abbildung 144: Erhöhung der Schneisenwirkung in Abschnitt 3 (Dammbegradigung) 1 (Quelle: RP Karlsruhe, Ref. 53.1, Visualisierung)

Die Schneisenwirkung ist verglichen mit dem Ist-Zustand künftig wesentlich erhöht und wird dauerhaft landschaftsprägend sein.

Die Wirkung der Schneise wird bei der Ertüchtigung des RHWD XXXIX im Bereich von Abschnitt 3 auf weiter Strecke ähnlich der der Neuanlage von Dämmen sein, da hier nicht nur der Damm in der Breite verändert, sondern auch in seinem Verlauf begradigt wird. Hierdurch verliert der Damm im Abschnitt 3 seine Eigenart.

#### Entwicklung neuer Waldränder

Die anlagebedingte Entstehung und Verbreiterung von Schneisen ist mit der Entwicklung neuer Waldränder verbunden. Entlang des Dammes werden sich neue Waldränder ausbilden; diese werden ihr Aussehen im Laufe der Zeit ändern (siehe Tabelle 62).

**Tabelle 62: Prognose der Waldrandentwicklung innerhalb der Schneisen im Bereich der Dammsanierung**

<b>Unmittelbar nach dem Dammeubau (kurzfristig)</b>
Die Waldränder sind gerade und ungebuchtet, sie erscheinen „roh“ und „unreif“: Die Bäume sind wegen ihrer ursprünglichen Stellung in einem geschlossenen Waldbestand nach der Freistellung im unteren Bereich unbelaubt. Durch die Lichteinwirkung werden sich belaubte Zweige und Äste innerhalb weniger Jahre (ca. 2 bis 3 Jahre) entwickeln.
<b>Bis 10 Jahre nach dem Dammeubau (mittelfristig)</b>
Beim Unterbleiben weiterer Eingriffe sind keine unbelaubten Stellen an den Bäumen mehr zu erkennen. Durch die Etablierung einer Strauchschicht kommt es zur Entwicklung eines Waldmantels.
<b>Später als 10 Jahre (langfristig)</b>
An den Waldrändern ist der Neubau des Dammes nicht mehr zu erkennen. Die Waldränder bilden einen dichten und zum Teil bereits gebuchteten Verlauf. Es finden sich typische Merkmale „reifer“ Waldränder wie Waldmäntel und -säume.

#### *Veränderung der Oberflächengestalt / veränderte Wahrnehmung der Damngeometrie*

Veränderungen von Oberflächenformen erfolgen durch Abgrabungen oder Aufschüttungen. Die wesentlichen Veränderungen der Oberflächengestalt resultieren aus dem „Neubau“ (Ausbau) des Dammes im Bereich des Abschnitts 3 und des Abschnitts 4 (Kleingärten – Süd).

Die jeweiligen Bereiche werden durch die Geländemodellierungen dauerhaft und nachhaltig verändert. Der Geländemodellierung in den genannten Abschnitten wird dauerhaft landschaftsprägend sein. Teilweise gehen bei der Veränderung der Oberflächengestalt auch landschaftsprägende Gehölze verloren (vgl. obenstehende Abschnitte).

#### **Sonstige anlagebedingte Auswirkungen**

##### *Veränderungen von Sichtbeziehungen im Zuge der Gehölzentfernungen*

Aufgrund der Gehölzentfernungen im Zuge der Herstellung der baumfreien Zone kommt es zum Teil zu einer besseren Sichtbarkeit der Umgebung östlich des Dammes. Gleich-

zeitig wird der Damm zwar besser sichtbar sein, aufgrund des flachen Reliefs und des weiterhin vorhandenen Gehölzbestands sowie der vorhandenen Bebauung bleibt die verbesserte Sichtbarkeit jedoch auf die unmittelbar angrenzenden Freiflächen begrenzt.

Wasserseits des Dammes bleibt die Kulissenwirkung der Waldbestände des Waldparks trotz der Gehölzentfernungen bestehen.

*Entstehung eines gestuften Waldmantels im Bereich der baumfreien Zone (günstige Wirkung)*

Die mittelfristige Entwicklung einer den überwiegend wasserseits (im Abschnitt 3 zum Teil auch landseits) angrenzenden Waldbeständen vorgelagerten Strauchzone innerhalb der baumfreien Zone kann aus Sicht des Landschaftsbildes positiv gewertet werden.

Es entsteht ein in der Höhe gestufter natürlicher und harmonischer Übergang zwischen dem künftig artenreich ausgeprägten Dammgrünland und den höheren Baumbeständen des Waldparks.

*Entstehung von artenreichem Dammgrünland*

Auf dem sanierten Damm kann großflächig artenreiches Dammgrünland (bspw. der FFH-Lebensraumtyp „Magere Flachland-Mähwiesen“) entstehen. Dies ist insbesondere auf den landseitigen Böschungen der Abschnitte 2 bis 4 sowie zusätzlich auf der wasserseitigen Böschung des Abschnitts 3 möglich. Durch die baumfreie Zone von 10 m verbessert sich die Besonnung der Böschungen im Vergleich zum derzeitigen Zustand erheblich.

Welche Möglichkeiten für die Grünlandentwicklung vorhanden sind bzw. wie sich Dämme nach ihrer Sanierung (Ausbau und Sanierung in Regelbauweise) entwickeln können, zeigen die nachfolgenden Aufnahmen des in den letzten Jahren sanierten RHWD XXX zwischen Linkenheim-Hochstetten und Rußheim.

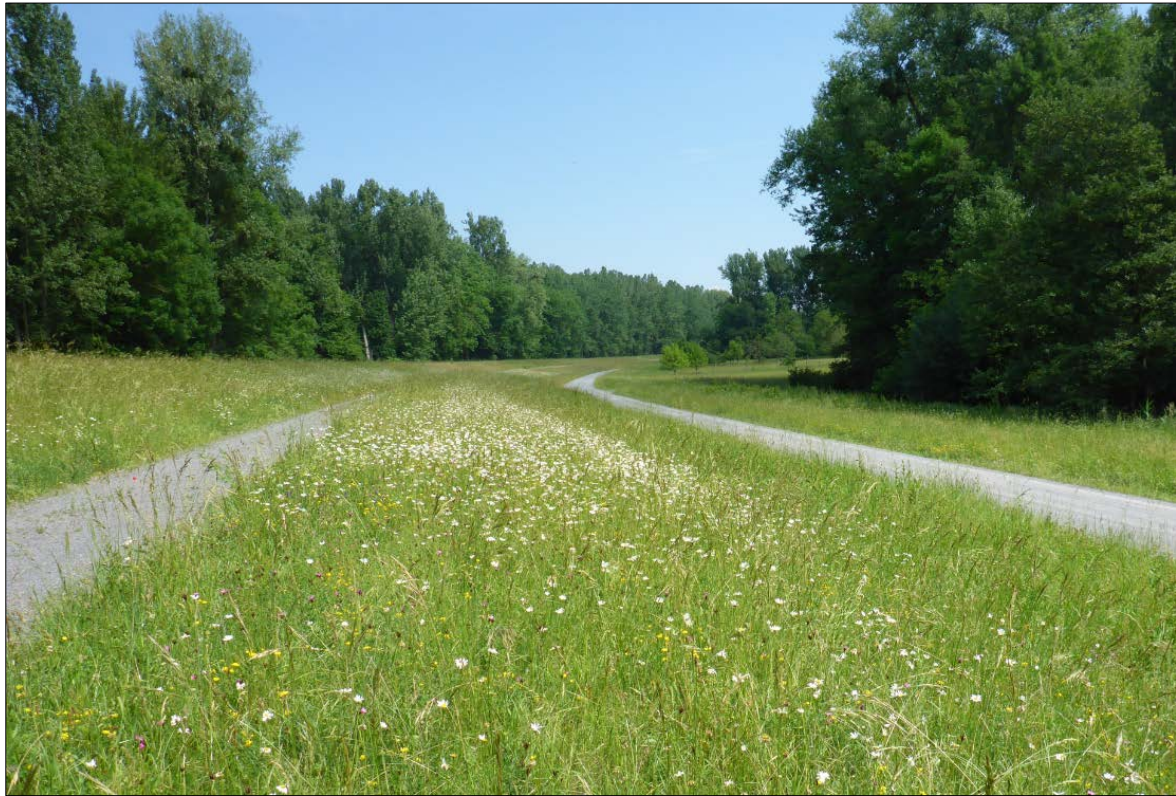


Abbildung 145: RHWD XXX



Abbildung 146: RHWD XXX



Abbildung 147: RHWD XXX



Abbildung 148: RHWD XXX



Abbildung 149: RHWD XXX



Abbildung 150: RHWD XXX

### **3.11 Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

---

Auswirkungen auf das Schutzgut entstehen durch bau- und anlagebedingte Inanspruchnahme forstwirtschaftlich genutzter Flächen sowie ggf. anlagebedingt durch die Betroffenheit von möglicherweise vorhandenen Resten von Westbefestigungen.

An der Erhaltung von Kulturdenkmalen besteht aus wissenschaftlichen, künstlerischen und heimatgeschichtlichen Gründen ein öffentliches Interesse (§ 2 DSchG i. V. m. § 8 DSchG).

Betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

#### **3.11.1 Baubedingte Auswirkungen**

---

Es sind keine erheblichen baubedingten Auswirkungen zu erwarten. Baubedingte Wirkungen werden durch anlagebedingte (dauerhafte) Inanspruchnahmen überlagert.

Sonstige Auswirkungen resultieren aus der vorübergehenden Inanspruchnahme forstwirtschaftlich genutzter Flächen innerhalb der baumfreien Zone resp. des Arbeitsraumes sowie dem zeitweisen Entfernen von Zäunen auf Privatgrundstücken im Rahmen der Bauausführung.

##### **Erhebliche baubedingte Auswirkungen**

Erhebliche baubedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

##### **Sonstige baubedingte Auswirkungen**

###### *Vorübergehende Inanspruchnahme forstwirtschaftlich genutzter Flächen*

Für die Herstellung des Arbeitsraumes entlang des Dammes werden forstwirtschaftlich genutzte Flächen beansprucht (rd. 2,2 ha), der derzeit vorhandene Baumbestand wird entfernt. Der Arbeitsraum umfasst alle Dammbestandteile einschließlich der baumfreien Zone. Während der Bauphase stehen diese Flächen nicht für die forstwirtschaftliche Nutzung zur Verfügung. Nach Abschluss der Dammsanierung werden die Bereiche der baumfreien Zone, die nicht Teil des Dammschutzstreifens oder der Unterhaltungsberme sind, zu einer Strauchzone (mit Gebüsch und jüngeren Bäumen 2. Ordnung) entwickelt (rd. 2,7 ha). Die Bereiche der baumfreien Zone, in denen anlagebedingt keine forstwirtschaftliche Nutzung mehr möglich ist, werden in Kapitel 3.11.2 erläutert.

###### *Zeitweises Entfernen von Zäunen auf Privatgrundstücken*

Im Rahmen der Bauausführung und zur Herstellung einer baumfreien Zone müssen zeitweise Zäune auf den Privatgrundstücken entfernt werden. Nach Beendigung der Bauphase werden die Flächen entsprechend der Ausgangssituation wiederhergestellt werden.

#### **3.11.2 Anlagebedingte Auswirkungen**

---

Erhebliche Auswirkungen resultieren aus dem

- dauerhaften Verlust forstwirtschaftlicher Flächen.

Weitere (sonstige) Auswirkungen resultieren aus der zukünftigen Nutzeinschränkung aufgrund der Sicherung einer baumfreien Zone im Bereich der Wohnbebauung und des Kulturdenkmals „Haus Foerstner“, durch den möglichen Verlust von Resten von Westbefestigungen sowie dem Abriss von Gebäuden (Bootsschuppen).

### **Erhebliche anlagebedingte Auswirkungen**

#### *Dauerhafter Verlust forstwirtschaftlich genutzter Flächen*

Durch die anlagebedingten Maßnahmen gehen Waldbestände im Umfang von rund 5,5 ha verloren. Betroffen sind insbesondere Bestände naturnaher, standortgerechter und strukturreicher Laubbaumbestände mittleren bis hohen Alters.

### **Sonstige anlagebedingte Auswirkungen**

#### *Zukünftige Nutzungseinschränkung Kulturdenkmal „Haus Foerstner“*

Aufgrund der Einrichtung einer baumfreien Zone ist die Gartenfläche des Kulturdenkmals „Haus Foerstner“ von einer Nutzungseinschränkung betroffen. Im Anschluss an den 4 m breiten Dammschutzstreifen schließt sich die 6 m breite baumfreie Zone an; in diesen 10 m dürfen keine größeren Bäume wachsen / gepflanzt werden, um Schäden am Damm durch Windwurf oder durch Wurzelkanäle zu vermeiden.

#### *Möglicher Verlust / Entfernung von Resten von Westbefestigungen*

Reste von Westwallbunker sind nach Informationen des Landesamtes für Denkmalpflege im Bereich der Dammsanierung des RHWD XXXIX nicht zu erwarten. Flakstellungen der LVZ-West könnten jedoch grundsätzlich vorhanden sein; konkrete Hinweise auf eine genaue Position der Relikte und deren Erhaltungszustände liegen dem Landesamt für Denkmalpflege aber nicht vor.

Sollten bei der Durchführung vorgesehener Erdarbeiten archäologische Funde oder Befunde entdeckt werden, ist dies gemäß § 20 DSchG umgehend einer Denkmalschutzbehörde oder der Gemeinde anzuzeigen; das weitere Verfahren ist mit der Denkmalschutzbehörde abzustimmen.

#### *Verlust von Gebäuden*

Gebäude in Abschnitt 2 (Bootsschuppen des Kanu-Sport-Clubs e.V.), die unmittelbar an den bestehenden Damm angrenzen, müssen aufgrund der Dammsanierung abgerissen werden. In Abstimmung mit dem Kanu-Sport-Club e.V. werden diese an anderer Stelle wieder errichtet.

#### *Nutzungsbeschränkungen auf Privatgrundstücken*

Der Eingriff in die Privatgrundstücke beschränkt sich auf die Herstellung und Sicherung einer baumfreien Zone. So sind in den Bereichen der Wohnbebauung (Abschnitt 5 und 6) sowie im Bereich der Kleingärten (Abschnitt 4) Privatgrundstücke aufgrund der Einrichtung einer baumfreien Zone betroffen. Innerhalb der 6 m breiten baumfreien Zone, welche sich an den Dammschutzstreifen anschließt, dürfen keine größeren Bäume wachsen oder gepflanzt werden, um Schäden am Damm durch Windwurf oder durch Wurzelkanäle zu vermeiden.





Abbildung 151: Bootsschuppen des Kanu-Sport-Clubs e.V.), die im Zuge der Dammsanierung entfernt und an anderer Stelle wieder neu errichtet werden

### 3.12 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Nachfolgend werden die möglichen erheblichen Veränderungen von Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern zusammengefasst.

#### **Wechselwirkungen durch Veränderungen des Schutzgutes Fläche und des Schutzgutes Boden**

Die Veränderungen der Schutzgüter Fläche und Boden durch Aufschüttungen oder Umlagerungen, teils auch Neuversiegelung/ -befestigung wirken sich auf Biotope, Pflanzen und Tiere aus, indem bestehende Lebensräume beseitigt werden. Auf den künftig versiegelten / befestigten Flächen können sich keine bedeutenden Lebensräume entwickeln.

Gleichzeitig werden auch Flächen entsiegelt, die dann auch Lebensraum für Tiere und Pflanzen sein können, je nach Ausprägung des Standorts (etwa trocken, sonnenexponiert) können diese Bereiche besonders bedeutsam sein.

#### **Wechselwirkungen durch Veränderungen des Schutzgutes Wasser**

Die Veränderungen des Schutzgutes Wasser können auf die Schutzgüter Boden sowie Biotope, Pflanzen und Tiere wirken.

Die Wirkungen der Veränderungen des Schutzgutes Wasser auf das Schutzgut Boden sind nicht erheblich; sie beschränken sich auf lokale, geringfügige Grundwasseranstiege

landseits der Spundwände. Wechselwirkungen auf Biotope, Pflanzen und Tiere sind nicht zu erwarten.

### **Wechselwirkungen durch Veränderungen des Schutzgutes Pflanzen/ Biotope**

Die Veränderungen des Schutzgutes Pflanzen / Biotope wirken wesentlich auf die Schutzgüter Tiere, Landschaft und Mensch sowie untergeordnet auf das Schutzgut Klima. Durch die Beseitigung der bestehenden Vegetationsdecke auf dem Damm und dem landseitig anschließenden Streifen sowie der insbesondere im Wald grundlegend verschiedenen Folgevegetation nach Abschluss des Vorhabens, verändern sich die Lebensmöglichkeiten für Tiere. Die Lebensräume waldlebender und sonstiger an Gehölzen lebender Tiere werden quantitativ geringfügig reduziert; die Lebensmöglichkeiten von Tieren des Offenlandes werden hingegen geringfügig verbessert.

Die Vegetationsveränderungen bedingen Veränderungen der Landschaft. Die Veränderungen der Landschaft wiederum haben Wirkungen auf das Erholungsumfeld des Menschen.

Der Ersatz von Wald durch Offenlandbiotope sowie die höhere Versiegelung / Befestigung von Flächen wirken sich geringfügig auf das Geländeklima aus.

### **Wechselwirkungen durch Veränderungen des Schutzgutes Tiere**

Veränderungen des Schutzgutes Tiere können grundsätzlich zu Auswirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen/ Biotope sowie Mensch führen, die aber untergeordnet bleiben und möglicherweise nicht nachweisbar sind. So kann die Reduzierung der örtlichen Vorkommen fruchtfressender Vogelarten (als Folge der Beseitigung von Nistgehölzen) theoretische Wirkungen auf die Ausbreitung von Pflanzen haben, die Vögel als Vektoren „nutzen“. Wenn lokal Bestände von Brutvögeln, Amphibien und Heuschrecken verschwinden oder dezimiert werden, so verändert dies die Geräuschkulisse in der Landschaft und somit das Landschaftserleben für den Menschen (Erholungsnutzung).

Die möglichen Auswirkungen auf Kultur- und Sachgüter sowie den Menschen lassen keine Wechselwirkungen bezüglich weiterer Schutzgüter erwarten.

## **3.13 Auswirkungen auf Schutzgebiete und geschützte Biotope**

---

Die Lage der Schutzgebiete und geschützten Biotope ist in Karte 10.3 dargestellt. Da in zahlreichen Schutzgebietsverordnungen der Schutz der Tierwelt im Schutzzweck genannt wird, erfolgt neben der Darstellung der anlage-, betriebs- und baubedingten Auswirkungen auf Schutzgebiete und geschützte Biotope eine Darstellung möglicher, dem Schutzzweck zuwiderlaufender Auswirkungen innerhalb von Schutzgebieten in u.a. tabellarischer Form. Baubedingte Auswirkungen können neben dem temporären Verlust von Lebensräumen auch zu Störungen der Vogelwelt führen.

Im Bereich der Vorhabenbestandteile ist mit den nachfolgend genannten Auswirkungen auf Schutzgebiete und geschützte Biotope zu rechnen.

### Natura 2000

Es kommt auf einer Fläche von rd. 10,01 ha zu einer anlagebedingten Flächeninanspruchnahme des FFH-Gebiets „Rheinniederung von Philippsburg bis Mannheim“ (FFH 6716341).

Hiervon sind rd. 1,19 ha Hartholzauenwälder (91F0) und rd. 2,25 ha Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder (9160) betroffen.

Die Auswirkungen auf das Europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 sind detailliert in der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung (Anlage 9 zum Planfeststellungsantrag) dargestellt. Die ggf. erforderlichen Schutzmaßnahmen und Kohärenzsicherungsmaßnahmen sind im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP, Anlage 6.1 zum Planfeststellungsantrag) berücksichtigt.

### Naturschutzgebiete

Das westlich gelegene Naturschutzgebiet 2.012 „Reißinsel“ ist durch die Dammsanierung nicht betroffen.

### Landschaftsschutzgebiete

Anlagebedingt kommt es zu einer Flächeninanspruchnahme im Landschaftsschutzgebiet (LSG) 2.22.006 „Waldpark“.

Nach der Verordnung des Bürgermeisteramts Mannheim als untere Naturschutzbehörde („Mannheimer Morgen“ vom 17.05.1975) sind *„Änderungen verboten, welche die Landschaft verunstalten oder die Natur schädigen oder den Naturgenuß beeinträchtigen“*.

Nach § 4 der Verordnung bedarf es *„der schriftlichen Erlaubnis des Bürgermeisteramtes“*, bei u.a. folgenden Handlungen:

- *„1. Errichtung von Anlagen, die nach der Landebauordnung in der jeweils geltenden Fassung bauliche Anlagen sind oder als solche gelten, auch wenn sie keiner baurechtlichen Entscheidung bedürfen; das gleiche gilt für die Errichtung gleichgestellten Maßnahmen;*
- *2. Errichten oder Änderung von Mauern, Zäunen oder anderen Einfriedungen [...]*
- *[...]*
- *5. Änderung der bisherigen Bodengestaltung vor allem durch Abgrabung, Auffüllung und Aufschüttung [...];*
- *6. Anlage oder Änderung von Straßen und Wegen [...];*
- *[...]*
- *13. Änderung der Bodennutzung, insbesondere Neuaufforstungen und Ausstockungen;*
- *14. Beseitigung oder Änderung wesentlicher Landschaftsbestandteile, insbesondere von Bäumen, Hecken, Gebüsch, Feld- und Ufergehölzen [...], die zur Zierde und Belebung des Landschaftsbildes beitragen oder im Interesse der Tierwelt Erhaltung verdienen [...];*
- *15. Betrieb von Maschinen, Geräten und Einrichtungen aller Art, soweit sie lästigen Lärm verursachen;*

- [...]“

Es kommt zu folgenden vorhabenbedingten Flächeninanspruchnahmen:

Anlagebedingt nehmen die Dammsanierung (Dammaufstandsfläche inkl. Dammschutzstreifen sowie Überdeckung der ikrit-Linie, baumfreier Zone) und der Dammrückbau rd. 8,32 ha des LSG 2.22.006 „Waldpark“ in Anspruch.

Die im Rahmen der regulären Bewirtschaftung zu entnehmenden einzelnen Pappeln im Bereich der pappelfreien Zone werden im Bereich des Stieleichen-Ulmen-Auwalds (Hartholz-Auwald) nicht als Eingriff gewertet.

### **Geschützte Biotop nach § 30 BNatSchG (bzw. nach § 33 NatSchG) bzw. § 30a LWaldG**

Insgesamt werden durch anlagebedingte Flächeninanspruchnahme rd. 6,14 ha geschützte Biotop in Anspruch genommen. Baubedingt sind rechnerisch zudem rd. 0,03 m<sup>2</sup> Hainbuchen-Stieleichen-Wald durch die Einrichtung der BE-Fläche beim Parkplatz Kiesteichweg betroffen. Da jedoch vorhandene Gehölze in den als BE-Flächen gekennzeichneten Bereichen erhalten bleiben sollen, wird dies nicht als Eingriff gewertet und dementsprechend nicht in der Tabelle aufgelistet.

Darüber hinaus werden in Beständen des Stieleichen-Ulmen-Auwalds (Hartholz-Auwald) und des Silberweiden-Auwalds (Weichholz-Auwald) vorhandene einzelne Pappeln im Rahmen der regulären Bewirtschaftung entnommen. Dies wird nicht als Eingriff gewertet und ist in der folgenden Tabelle nicht aufgeführt.

In nachfolgender Tabelle sind die Ergebnisse der Bilanzen der bau- und anlagebedingten Inanspruchnahme zusammengefasst. Flächen, die sowohl nach der amtlichen Kartierung als auch aufgrund fachlicher Kriterien als geschützte Biotop erfasst wurden, wurden nur einmal gewertet. Es ergeben sich daher zum Teil Unterschiede zu den Flächenangaben in Kapitel 3.3.

**Tabelle 63: Zusammenfassende Darstellung der Inanspruchnahme von nach § 30 BNatSchG (bzw. § 33 NatSchG) bzw. § 30a LWaldG geschützter Biotop**

Biotop-Nr.	Bezeichnung	Fläche (ha)
<i>Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme gesetzlich geschützter Biotop gemäß amtlicher Kartierung:</i>		
265162220176	Hartholzaue Waldpark Mannheim	0,37
265162220183	Rheinufer S Neckarau – Hartholzaue –	0,91
265162220800	Eichenwald am Rheindamm	2,25
265162220177	Schlauch im Waldpark Mannheim	<0,01*
<i>Zusätzliche gemäß Biotoptypenkartierung geschützte Biotop, die den fachlichen Kriterien von § 30 BNatSchG bzw. § 33 NatSchG entsprechen:</i>		
41.10	Feldgehölz	0,91
52.50	Stieleichen-Ulmen-Auwald (Hartholz-Auwald)	0,90

<b>Biotop-Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Fläche (ha)</b>
56.12	Hainbuchen-Stieleichen-Wald	0,80
<b>Summe</b>		<b>6,14</b>

\*betroffene Bereiche entsprechen Hartholzauwald

### **Naturdenkmäler**

Naturdenkmäler sind nach § 28 BNatSchG rechtsverbindlich geschützt. Anlagebedingt ist das Naturdenkmal „1 Maulbeerbaum, Lindenhof, Weinbietstraße“ im Norden der geplanten Dammsanierung betroffen.

#### 4 Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens

---

Nach § 16 Abs. 3 i.V.m. Anlage 4 Nr. 3 UVPG (n.F) ist eine Prognose über die Entwicklung der Umwelt ohne die Durchführung des Vorhabens zu treffen. Ohne die Durchführung des Vorhabens würden die Biotope überwiegend so verbleiben wie sie momentan bestehen.

Ohne die Sanierung des Dammes ist die Sicherheit der Landflächen auf der Landseite des Dammes gegen Überschwemmungen bei Rheinhochwasser nicht gewährleistet, da der Damm in den genannten Teilabschnitten nicht mehr den allgemein anerkannten Regeln der Technik (DIN 19712:2013-01, DWA-M 507-1) entspricht. Zur Wiederherstellung des 200-jährlichen Hochwasserschutzes am Rhein ist eine Überplanung und Sanierung dieser Dammabschnitte zwingend erforderlich.

Im Einzelnen können langfristig die folgenden Entwicklungen erwartet werden:

- Bei Nichtdurchführung des Vorhabens könnte Baden-Württemberg seine Verpflichtung zur Wiederherstellung des 200-jährlichen Hochwasserschutzes in diesem Dammabschnitt nicht erfüllen.
- Ohne Durchführung des Vorhabens könnte der Schutz der überschwemmungsgefährdeten Bereiche vor schädlicher Hochwasserwirkung bis zur Höhe des Bemessungshochwassers (Schutz vor einem 200-jährlichen Hochwasserereignis) nicht gewährleistet werden. Dies kann dazu führen, dass die landseits gelegenen Wohn- und Industriegebiete sowie die forst- und landwirtschaftlich genutzten Flächen, insbesondere in Mannheim Lindenhof, bereits bei einem Hochwasser unterhalb des Bemessungshochwassers einem schadbringendem Hochwasserereignis ausgesetzt wären, da der Damm durch die darauf stehenden Bäume geschwächt ist.
- Bei Nichtdurchführung des Vorhabens würden die Bäume im Bereich der baumfreien Zone nicht gerodet, sondern nur im Rahmen der forstlichen Nutzung in Anspruch genommen werden. Insbesondere die Eichen im Bereich der Vorhabenflächen würden mit zunehmendem Alter der Bäume weitere Baumhöhlen und Totholz ausbilden und damit besonderen Lebensraum für zahlreiche Tier- und Pilzarten wie Grauspecht, Mittelspecht und Heldbock bieten.

## **5 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung erheblicher Auswirkungen und Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft**

---

### **5.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung erheblicher Auswirkungen**

---

Die Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung erheblicher Auswirkungen werden bei der Wirkungsanalyse in Kapitel 3 zugrunde gelegt. Eine detaillierte Beschreibung der Maßnahmen befindet sich im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP, Anlage 6.1 zum Planfeststellungsantrag). Die folgenden Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung nachteiliger (erheblicher) Umweltauswirkungen werden durchgeführt:

- V1 Fäll- und Rodungszeitenbeschränkung
- V2 Abrisszeitenbeschränkung
- V3 Bauzeitenregelung
- V4 Umlagerung von Baumhöhlen
- V5 Einzäunen von Vorhabenflächen mit Reptilien-/Amphibiensperren
- V6 Umsiedlung von Tieren
- V7 Tiefenlockerung von Boden nach temporärer Flächeninanspruchnahme
- V8 Schonender Umgang mit Bodenmaterial / Abtransport des überschüssigen Bodenmaterials
- V9 Abtragung, Lagerung und Wiedereinbau der Oberbodenschicht
- V10 Begrünung der Oberbodenmieten entsprechend DIN 18915 und DIN 19731
- V11 Schutz von archäologischen Funden oder Befunden
- V12 Ausschilderung von Umleitungsstrecken für ausgewiesene Wege während der Bauzeit
- V13 Baum- und Gehölzschutzmaßnahmen während der Bauphase
- Umweltbaubegleitung (UBB)
  - V14 Ökologische Baubegleitung
  - V15 Bodenkundliche Baubegleitung

### **5.2 Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft**

---

Zur Kompensation der Beeinträchtigungen werden Maßnahmen umgesetzt. Eine detaillierte Beschreibung der Maßnahmen befindet sich im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP, Anlage 6.1 zum Planfeststellungsantrag).

Die geplanten Kompensationsmaßnahmen sind unterteilt in Maßnahmen zur Kompensation von Naturhaushaltsfunktionen

- im Wald (Maßnahmen KW),
  - im Offenland (Maßnahmen KO)
- und zur

- Erhaltung von Quartier- und Nistfunktionen (KQ).

Die folgenden Maßnahmen sind zur Kompensation von Naturhaushaltsfunktionen im Wald vorgesehen:

- KW1 Anlage von Hartholz-Auwald
- KW2 Anlage einer Gebüsch- und Strauchzone (innerhalb der baumfreien Zone)
- KW3 Nutzungsverzicht in Waldbeständen
- KW4 Anlage von Hirschkäfermeilern
- KW5 Waldumbau

Die folgenden Maßnahmen sind zur Kompensation von Naturhaushaltsfunktionen im Offenland vorgesehen:

- KO1 Entwicklung und Pflege von Grünland auf dem sanierten Damm
- KO2 Entwicklung von artenreichem Grünland
- KO3 Anlage von Totholzhaufen
- KO4 Anlage von Tümpeln

Mit den folgenden Maßnahmen werden künstliche Quartiere und Nisthilfen bereitgestellt:

- KQ1 Verbesserung des Quartierangebots für Fledermäuse im Wald durch künstliche Quartiere
- KQ2 Neuanlage Fledermausturm / Optimierung eines Gebäudes für Fledermäuse
- KQ3 Verbesserung des Brutplatzangebots für höhlenbrütende Vögel durch künstliche Nisthilfen



## 6 Literatur (Auswahl)

---

- AGF BW (ARBEITSGEMEINSCHAFT FLEDERMAUSSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG E.V.) (2015): Sommervorkommen von Fledermäusen in Baden-Württemberg (2010 - 2014): Online verfügbar unter: [www.agf-bw.de/50\\_fledermaeuse\\_in\\_bw/50\\_index.html](http://www.agf-bw.de/50_fledermaeuse_in_bw/50_index.html) [abgerufen am 29.01.2019].
- ARCADIS GERMANY GMBH (2021): Sanierung des Rheinhochwasserdammes RHWD XXXIX, Ausbau und Sanierung des Rheinhochwasserdammes XXXIX zwischen dem Kraftwerk GKM (Damm-km 0+000) und der Speyerer Straße in Mannheim-Lindenhof (Damm-km 3+938), Anlage 1 zum Planfeststellungsantrag, Gesamterläuterungsbericht, Stand: Februar 2021. - Im Auftrag des Regierungspräsidium Karlsruhe, Abteilung 5 – Umwelt; Referat 53.1.
- ARNOLD, A., BRAUN, M. (2002): Erhebungen zur Fledermausfauna der nordbadischen Rheinauengebiete. Schriftenreihe Landschaftspflege Naturschutz, 71: 37 - 42; Bonn.
- BAADER KONZEPT (2017): Amphibienkartierung Schlauchgraben Mannheim 2017.
- BAER, J. BLANK, S., CHUCHOLL, CH., DUßLING, U. & BRINKER A. (2014): Die Rote Liste für Baden-Württembergs Fische, Neunaugen und Flußkrebse - Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg, Stuttgart, 64 S.
- BAUER, H.-G., BEZZEL, E., FIEDLER, W. (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. 1600 S., Wiebelsheim.
- BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., FÖRDSCHLER, M. I., HÖLZINGER, J., KRAMER M., MAHLER, U. (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 6. Fassung. Stand 31.12.2013. – Naturschutz-Praxis Artenschutz 11.
- BENSE, U. (2002): Verzeichnis und Rote Liste der Totholzkäfer Baden-Württembergs. Naturschutz Landschaftspflege Bad.Württ. Bd. 74.
- BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1).
- BLAB, J., BRÜGGEMANN, P., SAUER, H. (1991): Tierwelt in der Zivilisationslandschaft. Teil II: Raumeinbindung und Biotopnutzung bei Reptilien und Amphibien im Drachenfels-Ländchen. In: LAUFER, H., FRITZ, K., SOWIG, P. (Hrsg): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs.-Stuttgart, 807 S
- BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (Hrsg.) (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 1. Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart. 1. Aufl. 687 S.
- BREUNIG, T. & DEMUTH, S. (1999): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Baden-Württembergs. Karlsruhe. Institut für Botanik und Landschaftskunde.
- BREUNIG, T. (2002): Rote Liste der Biotoptypen Baden-Württembergs, Stand 2001. Hrsg.: Landesanstalt für Umweltschutz. 48 S. [www.fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de](http://www.fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de).

- DETZEL, P. (1998): Die Heuschrecken Baden-Württembergs.- Verlag Eugen Ulmer Stuttgart, 580 S.
- DIETZ, C. & KIEFER, A. (2014): Die Fledermäuse Europas kennen, bestimmen, schützen. Kosmos Verlag, Stuttgart. 400 S.
- EBERT, G. (HRSG., 2005): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 10 Ergänzungsband. – Ulmer-Verlag, Stuttgart.
- FINCK, P., HEINZE, S., RATHS, U., RIECKEN, U. & A. SSYMANK (2017): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands – dritte fortgeschriebene Fassung. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 156: 1-318.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW-Verlag. Eching.
- GASSNER, E., WINKELBRANDT, A. & D. BERNOTAT (2010): UVP und strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. C.F. Müller Verlag. Heidelberg.
- GEBHARD, J. (1996): "Das Fledermausrevier", Teil I. Schweizer Tierschutz, 122, Heft 2, 4 - 43.
- GEDEON, K., GRÜNEBER, C., MITSCHKE, A., SUDFELDT, C., EIKHORST, W., FISCHER, S., FLADE, M., FRICK, S., GEIERSBERGER, I., KOOP, B., KRAMER, M., KRÜGER, T., ROTH, N., RYSLAVY, T., STÜBING, S., SUDMANN, S.R., STEFFENS, R., VÖKLER, F. & WITT, K. (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.
- GEISER, R. (1998): Rote Liste der Käfer (Coleoptera). In: BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTKE, H., GLADITSCH, S. (1991): Ergebnis der Exkursion der Arbeitsgemeinschaft südwestdeutscher Koleopterologen nach Lautenbach (Badischer Nordschwarzwald). - Mitt. ent.Ver. Stuttgart, 26: 7-27; Stuttgart.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. & BAUER, K. (HRSG., 2001). Handbuch der Vögel Mitteleuropas (Ausgabe auf CD-ROM), Wiebelsheim.
- HESSEN-FORST, Servicestelle für Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA) (2011): Bundesstichprobenmonitoring 2011 von Fledermausarten (Chiroptera) in Hessen. Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), 23 S.
- HESSEN-FORST, Servicestelle für Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA) (2003): Gutachten zur gesamthessischen Situation des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*), Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung, 29 S.
- HESSEN-FORST, Servicestelle für Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA) (2003a): Gutachten zur gesamthessischen Situation des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri*), Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung, 25 S.
- HESSEN-FORST, Servicestelle für Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA) (2003b): Gutachten zur gesamthessischen Situation der Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung, 23 S.

- HÖLZINGER, J. (1997): Die Vögel Baden-Württembergs. Band 3.2 Singvögel 2. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer, 939 S.
- HÖLZINGER, J., MAHLER, U. (2001): Die Vögel Baden-Württembergs. Nicht Singvögel 3. Band 2.3. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co.
- HORN, J. (2006): Paarung der Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) im März. – *Nyctalus* (N. F.) 11/1: 95 - 98.
- IGK - INGENIEURGESELLSCHAFT KÄRCHER GMBH (2021): Geotechnisches Gutachten Ausbau RHWX XXXIX, Mannheim Kraftwerk GKM bis Speyerer Straße, Anlage 8 zur Genehmigungsplanung, Stand: 15.02.2021. - Im Auftrag des Regierungspräsidium Karlsruhe Landesbetrieb Gewässer, Referat 53.1, unveröffentlicht.
- IUS - INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN WEIBEL & NESS GMBH (2017): Sanierung des Rheinhochwasserdamms RHWX XXXIX Planfeststellungsverfahren mit Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP), Informationen zum Scoping-Termin.
- KFN - KOORDINATIONSSTELLE FÜR FLEDERMAUSSCHUTZ NORDBADEN (2018): Datenabfrage über das Regierungspräsidium Karlsruhe zu Fledermausvorkommen im 5 km Umkreis des Untersuchungsgebiets. (Daten übermittelt am: 31.07.2018).
- KÖNIG, H., KÖNIG, W. (2007): Die Fledermäuse der Pfalz. Ergebnisse einer 30jährigen Erfassung. Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz, 220 S.
- KRANNICH, A., DIETZ, M. (2013): Ökologische Nische und räumliche Organisation von Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii* und Braunem Langohr *Plecotus auritus* In: DIETZ, M. (HRSG.) (2013): Populationsökologie und Habitatansprüche der Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*. Beiträge zur Fachtagung in der Trinkkuranlage Bad Nauheim, 25. - 26.02.2011, Seiten 131 - 148.
- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R., SCHLÜPMANN, M. M. (2009a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands. – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (1): 231–256, Bundesamt für Naturschutz.
- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R., SCHLÜPMANN, M. M. (2009b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands. – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (1): 259–288, Bundesamt für Naturschutz.
- KÜPFER, C. (2010): Methodik zur Bewertung naturschutzrechtlicher Eingriffe und zur Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen in der Bauleitplanung. StadtLandFluss, Wolfschlungen. Stand Mai 2009 - ergänzt August 2009. ([http://www.stadtlandfluss.org/fileadmin/user\\_upload/content\\_images/Methodik\\_Eingriffsregelung\\_BLP\\_SLF.pdf](http://www.stadtlandfluss.org/fileadmin/user_upload/content_images/Methodik_Eingriffsregelung_BLP_SLF.pdf)).
- LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationen und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007. – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz – FKZ 804 82 004 [unter Mitarbeit. Von K. KOCKELKE, R. STEINER, R. BRINKMAN, D. BERNOTAT, E. GASSNER & G. KAULE] – Hannover; Filderstadt.

- LAMBRECHT, H., W. PETERS, J. KÖPPEL, M. BECKMANN, E. WEINGARTEN & W. WENDE (Bearb., 2007): Bestimmung des Verhältnisses von Eingriffsregelung, FFH-VP, UVP und SUP im Vorhabensbereich. – BfN-Skripten 216, Bonn-Bad Godesberg.
- LAUFER H., FRITZ, K., SOWIG, P. (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Ulmer Verlag, Stuttgart. 807 S.
- LAUFER, H. (1999): Die Roten Listen der Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs (3. Fassung, Stand 31.10.1998). – Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg 73: 103-134.
- LAUFER, H. (1999): Die Roten Listen der Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs (3. Fassung, Stand 31.10.1998). – Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg 73: 103-134.
- LAZ-BW & FFS - LANDWIRTSCHAFTLICHES ZENTRUM BADEN-WÜRTTEMBERG & FISCHEREIFORSCHUNGSSTELLE (2020): Überarbeitete fischfaunistischen Referenzen zur ökologischen Fließgewässerbewertung gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie in Baden-Württemberg (FischRef BW 2.0a).
- LFU - LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2005): Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung. Karlsruhe.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2021): Ausweisungsbögen für erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper im Baden-Württembergischen Rhein- und Donaeinzugsgebiet - Bestandsaufnahme 2019 – Hintergrunddokument zu: Bewirtschaftungsplan Rhein und Donau (baden-württembergischer Anteil), Aktualisierung 2021.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2009): Arten, Biotope, Landschaften - Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten. Karlsruhe.
- MAAS, S., P. DETZEL & A. STAUDT (2002): Gefährdungsanalyse der Heuschrecken Deutschlands. Verbreitungsatlas, Gefährdungseinstufung und Schutzkonzepte.- Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg, 401 S.
- MAAS, S., P. DETZEL & A. STAUDT (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken (Saltatoria) Deutschlands, 2. Fassung, Stand: Ende 2007. - In: Bundesamt für Naturschutz: Naturschutz und biologische Vielfalt 70 (3): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3 – Wirbellose Tiere (Teil 1). Bonn: 577-606.
- MEINIG, H., BOYE, P., HUTTERER, R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands, Stand Oktober 2008. In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Bundesamt für Naturschutz. Bonn - Bad Godesberg. 70/1.
- MESCHÉDE, A. (2012): Ergebnisse des bundesweiten Monitorings zum Großes Mausohr (*Myotis myotis*). Bundesamt für Naturschutz (BfN), 71 S.

- MESCHEDE, A., HELLER, K.-G. (2002): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. – Münster (Landwirtschaftsverlag) – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 66, 374 S.
- MESCHEDE, A., RUDOLPH, B. (2004): Fledermäuse in Bayern. Eugen Ulmer GmbH & Co, Stuttgart, 411 S.
- METZING, D., HOFBAUER, N., LUDWIG, G., & G. MATZKE-HAJEK (2018): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 7: Pflanzen. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (7).
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG (HRSG.): Dammertüchtigungsprogramm des Landes Baden-Württemberg.
- MIRANDA, B., PASINELLI, G. (2001). Habitatansprüche des Kleinspechts (*Dendrocopos minor*) in Wäldern der Nordost-Schweiz. Journal für Ornithologie, 142 (3), 295 - 305.
- PLANUNGSGEMEINSCHAFT A25.2, ICON – PECHER – GEWECKE, C./O. ICON ING.-BÜRO H. WEBLER (2021): Erläuterungsbericht zur technischen Planung, Anlage 2.1 zum Planfeststellungsantrag, Stand: 12.02.2021. - Im Auftrag des Regierungspräsidium Karlsruhe, Abteilung 5 – Umwelt; Referat 53.1 Gewässer I. Ordnung, Hochwasserschutz, Planung, unveröffentlicht.
- POTTGIESSER (2018): Die deutsche Fließgewässertypologie Zweite Überarbeitung der Steckbriefe der Fließgewässertypen. - FE-Vorhaben des Umweltbundesamtes „Gewässertypenatlas mit Steckbriefen“ (FKZ 3714 24 221 0. - [https://www.gewaesser-bewertung.de/files/steckbriefe\\_fliessgewaessertypen\\_dez2018.pdf](https://www.gewaesser-bewertung.de/files/steckbriefe_fliessgewaessertypen_dez2018.pdf), aufgerufen am 21.12.2021.
- RENNWALD, E. & DOCZKAL, D. (2004): INTERREG III-Programm PAMINA Rheinpark. Projekt: Inwertsetzung der Fauna und Flora in den Rheinauen und des angrenzenden Kulturrums im Bereich des PAMINA-Rheinpark. Teilprojekt: Pflege, Entwicklung und Wiederherstellung von Stromtalwiesen - Musterpflegeplan Karlsruhe/Rheinstetten. Teil I - Text (213 S.); Teil II - Karten (188 S.); Teil III. - Tabellen (167 S.). - Im Auftrag der Stadt Karlsruhe (Umweltamt) und der Stadt Rheinstetten. Dezember 2003, überarbeitete Fassung 2004.
- RENNWALD, E., T. SOBCZYK & A. HOFMANN (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Spinnerartigen Falter (Lepidoptera: Bombyces, Sphinges s.l.) Deutschlands, Stand: Dezember 2007 – geringfügig ergänzt Dezember 2010. - In: Bundesamt für Naturschutz: Naturschutz und biologische Vielfalt 70 (3): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3 – Wirbellose Tiere (Teil 1). Bonn: 243-283.
- RP KARLSRUHE - REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE (Hrsg.) (2015): Begleitdokumentation zum Bearbeitungsgebiet Oberrhein (BW), Teilbearbeitungsgebiet 35 Pfinz - Saalbach - Kraichbach. - Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG), Stand: Dezember 2015.

- RP KARLSRUHE - REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE (Hrsg.) (2021a): NATURA 2000-Managementplan 6716-341 Rheinniederung von Philippsburg bis Mannheim, 6616-441 Rheinniederung Altlußheim-Mannheim und 6717-401 Wagbachniederung – bearbeitet von ILN Bühl.
- RP KARLSRUHE - REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE (Hrsg.) (2021b): Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Begleitdokumentation Teilbearbeitungsgebiet 35 Pfinz - Saalbach - Kraichbach, Entwurf. - Stand: Mai 2021.
- RP KARLSRUHE - REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE (Hrsg.) (2021c): Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Begleitdokumentation Teilbearbeitungsgebiet 49 Neckar (BW) unterhalb Kocher (ohne Jagst) bis Mündung Rhein, Entwurf. - Stand: Mai 2021.
- RUNGE, H., SIMON, M., WIDDIG, T. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben. Hannover, Marburg: s.n.
- RYSLAVY, T., BAUER, H.-G., GERLACH, B., HÜPPOP, O., STAHMER, J., SÜDBECK, P. & SUDFELDT, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 30. September 2020. Ber. Vogelschutz 57: 13-112.
- SCHULTE, U. (2008): Die Mauereidechse. Laurenti-Verlag, Bielefeld 160 S.
- SCHULTE, U., BIDINGER, K., DEICHSEL, G., HOCHKIRCH, A., THIESMEIER, B., VEITH, M. (2011): Verbreitung, geografische Herkunft und naturschutzrechtliche Aspekte allochthoner Vorkommen der Mauereidechse (*Podarcis muralis*) in Deutschland. – Zeitschrift für Feldherpetologie 18: 161-180.
- SCHULTE, U., NÖLLERT, A. (2011): Die Mauereidechse – Reptil des Jahres 2011. Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen 48: 20-25.
- SOWIG, P., PLÖTNER, J., FRITZ, K. (2007): Kleiner Wasserfrosch – *Rana lessonae* Camerano, 1882. In: LAUFER H., FRITZ, K., SOWIG, P. (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Ulmer Verlag, Stuttgart. 807 S.
- STADT MANNHEIM (Hrsg.) (2015) Anbindung des Schlauchgrabens an den Rhein. Abschlussbericht, gefördert von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt unter dem Az. 31702/01. - <https://www.dbu.de/OPAC/ab/DBU-Abschlussbericht-AZ-31702.pdf>.
- STADT MANNHEIM (Hrsg.) (2016): Grundwasserflurabstand. - Karte mit Grundwasserflurabständen, <https://www.mannheim.de/de/stadt-gestalten/planungskonzepte/oekologischer-planungsatlas/wasser/grundwasserflurabstand>, aufgerufen am 19.01.2021.
- SÜDBECK, P., ANDREZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell, 792 S.
- TRUSCH, R., J. GELBRECHT, A. SCHMIDT, C. SCHÖNBORN, H. SCHUMACHER, H. WEGNER & W. WOLF (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Spinner, Eulenspinner und Sichelflügler (Lepidoptera: Geometridae et Drepanidae) Deutschlands, Stand: Januar 2008 – geringfügig ergänzt 2011. - In: Bundesamt für Naturschutz: Natur-

- schutz und biologische Vielfalt 70 (3): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3 – Wirbellose Tiere (Teil 1). Bonn: 287-324.
- UM - MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2017): Anleitung zur Auslegung des wasserrechtlichen Verschlechterungsverbots, Stand: Juni 2017.
- UM - MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2020): Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Bewirtschaftungsplan Aktualisierung 2021 für den baden-württembergischen Anteil der Flussgebietseinheit Rhein, Entwurf - Stand: Dezember 2020.
- WACHLIN, V. & R. BOLZ (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Eulenfalter, Trägspinner, und Graueulchen (Lepidoptera: Noctuidae) Deutschlands, Stand: Dezember 2007 – geringfügig ergänzt Dezember 2010. - In: Bundesamt für Naturschutz: Naturschutz und biologische Vielfalt 70 (3): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3 – Wirbellose Tiere (Teil 1). Bonn: 197-239.
- WESTRICH, P. (1989): Die Wildbienen Baden-Württembergs. Band I: Allgemeiner Teil: Lebensräume, Verhalten, Ökologie und Schutz. Band II: Spezieller Teil: Die Gattungen und Arten: 972 S.; Verlag Eugen Ulmer; Stuttgart.
- WESTRICH, P., H. R. SCHWENNINGER, M. HERRMANN, M. KLATT, M. KLEMM, R. PROSI & A. SCHANOWSKI (2000): Rote Liste der Bienen Baden-Württembergs (Hym.: Apidae). – Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.), Fachdienst Naturschutz, Naturschutzpraxis, Artenschutz 4.
- WESTRICH, P., U. FROMMER, K. MANDERY, H. RIEMANN, H. RUHNKE, C. SAURE & J. VOITH (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Bienen (Hymenoptera, Apidae) Deutschlands, 5. Fassung, Stand: Februar 2011. - In: Bundesamt für Naturschutz: Naturschutz und biologische Vielfalt 70 (3): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3 – Wirbellose Tiere (Teil 1). Bonn: 373-416.

## 7 Anhang

---

- Nr. 1: Legende Landschaftsplan
- Nr. 2: Bürgerstadtplan der Stadt Mannheim
- Nr. 3 Baumermittlung nach den Vorgaben der Baumschutzsatzung der Stadt Mannheim



## Anhang Nr. 1: Legende Landschaftsplan

## Flächen für Wald

Bestandserhaltung und -verbesserung /  
Bestandsentwicklung*Allgemeine Nutzungsregelungen und Maßnahmen (7.1.6)***Besondere Maßnahmen für Arten- und Biotopschutz**Nutzungsregelungen und Maßnahmen entsprechend Texterläuterung (7.2.1.2) bzw. innerhalb  
von Naturschutzgebieten entsprechend Pflege- und Entwicklungsplan**Au- und Feuchtwald in Überschwemmungsgebieten / außerhalb von Überschwemmungsgebieten**

- Erhaltung und Wiederherstellung einer naturnahen Wasserstandsdynamik (soweit möglich)
- Erhaltung und Entwicklung von Kleingewässern
- in der Rheinniederung: Erhaltung und Entwicklung von breiten, mittelwaldartigen Waldinnerrändern mit

**Besondere Maßnahmen für Erholungsvorsorge****Erholungswald Stufe 1/2 (nachrichtlich)**

Nutzungsregelungen und Maßnahmen entsprechend Texterläuterung (7.2.1.3)

## Flächen für die Landwirtschaft

Bestandserhaltung und -verbesserung /  
Bestandsentwicklung*Allgemeine Nutzungsregelungen und Maßnahmen (7.1.6)***Acker oder Grünland**nachhaltige, boden- und gewässerschonende Nutzung,  
landschaftsraumtypische Kleinstrukturen entsprechend dem Leitbild, Anteil  
dauerhafter Extensivstrukturen in Ackerbaugebieten der Ebene >3%**Sonderkulturen**nachhaltige, boden- und gewässerschonende Nutzung,  
landschaftsraumtypische Kleinstrukturen entsprechend dem Leitbild**Dauergrünland**

Nutzungsregelungen entsprechend Texterläuterung (7.2.2.1)

- Erhaltung und Erweiterung der Grünlandnutzung, Bewirtschaftung nach MEKA

**Landschaftspflege in Naturschutzgebieten**

Maßnahmen auf der Grundlage von Pflege- und Entwicklungsplänen (Texterläuterung 7.2.2.6)

**Besondere Maßnahmen für Arten- und Biotopschutz / Landschaftspflege**

Nutzungsregelungen und Maßnahmen entsprechend Texterläuterung (7.2.2.5)

**Streubstkomplexe der Ebene**

- Extensivierung intensiver Unter- und Zwischennutzungen

**Besondere Maßnahmen für Erholungsvorsorge**

Nutzungsregelungen und Maßnahmen entsprechend Texterläuterung (7.2.2.7)

**Aufwertung der Feldflur für extensive landschaftsbezogene Naherholung**

Maßnahmen zur Verbesserung der Erholungswirksamkeit:

- Aufwertung des Landschaftsbilds und der Erlebniswirksamkeit in Defizitbereichen ("harmonische Kulturlandschaft")
- Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen

**Bereiche für Freizeitgestaltung und Erholung im Verdichtungsraum**intensive gestalterische Maßnahmen im Siedlungs(nah-)bereich: parkartig ausgestaltete  
Erholungslandschaft mit vielfältigen, öffentlich zugänglichen Nutzungsmöglichkeiten, ab-  
nehmender Siedlungseinfluss vom Innenbereich zum Außenbereich (s.a. Texterläuterung 7.1.8)**landschaftsgliedernde Baumreihen und Gehölze (schematisch)**

Erhalt und Neupflanzung

## Wasserflächen, Flächen für die Wasserwirtschaft und den Hochwasserschutz

Bestand und Planung / Empfehlung

*Allgemeine Nutzungsregelungen und Maßnahmen (7.1.7)***Fließgewässer einschließlich Quellbereiche**

- erreichbare naturnahe Zustände der Gewässer einschl. ihrer natürlichen Aue entsprechend dem gewässertypologischen Leitbild, Entdichtung im Siedlungsbereich im Rahmen des Machbaren
- Gewässerrandstreifen an Bächen mind. 10 m, Innerorts mind. 5 m: gewässerbegleitender Gehölzsaum (oberhalb der Mittelwasserlinie) in Kombination mit Hochstaudenfluren, Röhrichten (Wechselwasserzone und landside) oder extensiv genutztem Grünland (landside)
- von Bebauung, Verkehrsstrassen und intensiver landwirtschaftlicher Nutzung freie Aue (bzw. Schutzstreifen mit Kontaktbiotopen von 50 m)

nachrichtlich:

**Überschwemmungsgebiete / mögliche Dammrückverlegungsbereiche**

ungesteuerte Hochwasserdynamik, dauerhafte Vegetationsbedeckung, ggf. Objektschutz

**Stillgewässer**

von Bebauung, Verkehrsstrassen und intensiver landwirtschaftlicher Nutzung freier Schutzstreifen von 50 m, naturnaher Gewässerrandstreifen mind. 10 m

## Flächen für Schutz, Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft

Bestand/Planung bzw. Empfehlung

**Schutzgebiete nach Naturschutzgesetz**

nachrichtlich, Empfehlungen entsprechend Texterläuterung 5.2, Plan 2 B



Landschaftsschutzgebiete (§ 22)

## Siedlung

Bestand

*Allgemeine Nutzungsregelungen und Maßnahmen***Bauflächen und technische Infrastruktur**allgemeine Nutzungsregelungen und Maßnahmen (7.1.1, 7.1.3):  
sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden, Minimierung von Beeinträchtigungen der abiotischen Faktoren Boden, Wasser, Klima, landschaftsgerechte Einbindung und bioökologische Verzahnung

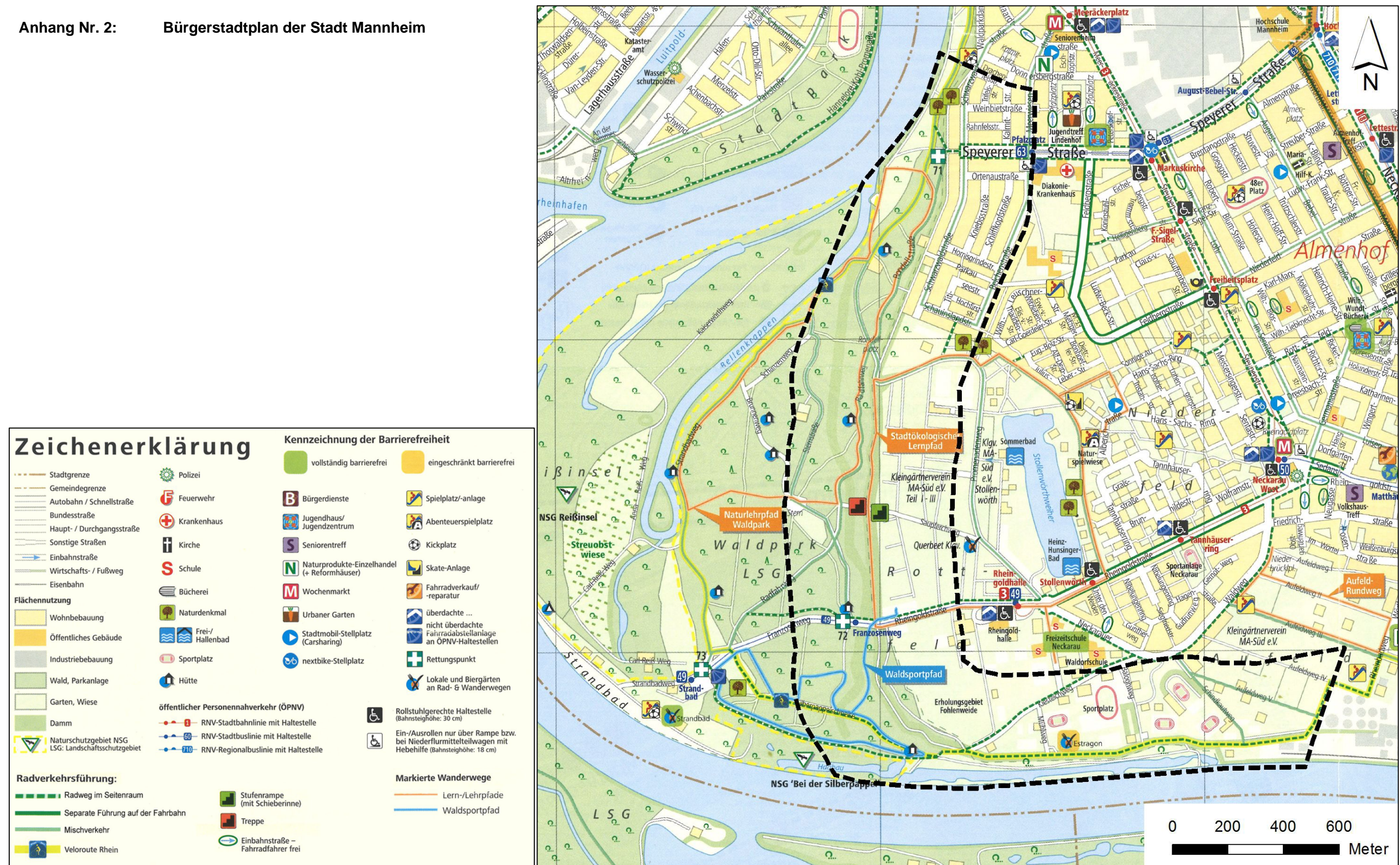
Straßen, bestehend / planfestgestellt



Bahnanlagen

**Öffentliche Grünflächen**allgemeine Nutzungsregelungen und Maßnahmen (7.1.8):  
Integration in ein Freiraumsystem gestufter Nutzungsintensität, Minimierung der überbauten und befestigten Fläche, Erhalt prägender Landschaftselemente, möglichst extensive, mit der Zweckbestimmung vereinbare Pflege und Unterhaltung, allgemeine Nutzbarkeit / Durchgängigkeit zweckgebundener Grünflächen für Kurzzeiterholung**Grenze des Nachbarschaftsverbandes**

Anhang Nr. 2: Bürgerstadtplan der Stadt Mannheim



**Anhang Nr. 3: Baumermittlung nach den Vorgaben der Baumschutzsatzung der Stadt Mannheim****Legende****Baumart:** k.A. = keine Angaben;**Vitalität:** + = vital; +/- = mit kleinen Schäden; aber wüchsig; - = tot oder stark geschädigt**Fällungsgrund:** BFZ = baumfreie Zone; DSS= Dammschutzstreifen; Damm = Dammaufstandsfläche; BE-Fläche = Baustelleneinrichtungsfläche; ikrit = Überdeckung der ikrit-Linie**Ersatzpflanzung:** StU 14/16 = Stammumfang von 14-16 cm; StU 18/20 = Stammumfang von 18-20 cm

Baum-Nr.	Baumart	Umfang [cm]	Höhe [m]	Kronendurchmesser [m]	Vitalität	Besonderheiten	Markierung	Fällungsgrund	Ersatzpflanzung
3	Pappel	230	22	8	+	stark mit Efeu bewachsen		BFZ	4 x StU 18/20
5	Walnuss	100	12	9	+			BFZ	1 x StU 14/16
6	k.A.	200	17	10	+			BFZ	3 x StU 18/20
7	Apfel	88	9	7	+			BFZ	1 x StU 14/16
8	Eiche	453	23	22	+	mit Efeu	blauer Punkt	BFZ	9 x StU 18/20
9	Weide	340	15	12	+		gelber Punkt	BFZ	6 x StU 18/20
10	Walnuss	115	14	11	+			Damm	2 x StU 14/16
11	Weide	170,110,185,155	22	11	+	vierstämmig		BFZ	12 x StU 18/20
12	Ahorn	85	13	5	+			Damm	1 x StU 18/20
13	Weide	95,67	11	4	+	zweistämmig		Damm	3 x StU 18/20
14	Ahorn	114	16	7	+			Damm	2 x StU 18/20
15	Weide	55,75,47,40	12	5	+	vierstämmig		Damm	4 x StU 18/20
16	Ahorn	69,65	15	6	+	zweistämmig		Damm	2 x StU 18/20
17	Weide	133,153	22	12	+	zweistämmig		BFZ	5 x StU 18/20
18	Ahorn	106	16	6	+			BFZ	2 x StU 18/20
19	Robinie	90,90	16	9	-	zweistämmig, mit Totholz		BFZ	3 x StU 18/20
20	Ahorn	99,80	16	10	+	zweistämmig		Damm	3 x StU 18/20

Baum-Nr.	Baumart	Umfang [cm]	Höhe [m]	Kronendurchmesser [m]	Vitalität	Besonderheiten	Markierung	Fällungsgrund	Ersatzpflanzung
21	Weide	143	18	12	+			BFZ	2 x StU 18/20
22	Robinie	45,46	10	4	+	zweistämmig, Stockaus-schlag		Damm	1 x StU 18/20
23	Robinie	67	8	5	+			Damm	1 x StU 18/20
24	Platane	über 150	über 17	8	+	Privatgelände		Damm	2 x StU 18/20
25	Weide	65	10	6	+			Damm	1 x StU 18/20
26	Walnuss	38,66,56	16	10	+	Privatgelände, dreistäm-mig		BFZ	3 x StU 14/16
27	Kirsche	36,24,27	8	4	+	dreistämmig		BFZ	1 x StU 14/16
28	Ahorn	ca. 90, ca. 50	12	6	+	Privatgelände, zweistäm-mig		DSS	2 x StU 18/20
29	Walnuss	54,40	10	6	+	zweistämmig		Damm	1 x StU 14/16
30	Walnuss	über 60	13	9	+	zugewachsen mit Brom-beere, mit Efeu		Damm	1 x StU 14/16
31	Kirsche	ca. 140	11	8	-	zugewachsen mit Brom-beere, mit Totholz, mit Efeu		Damm	2 x StU 14/16
32	Eiche	300	5	2	-	tot, Efeu bildet Blattwerk		Damm	5 x StU 18/20
33	Walnuss	123,82,50	15	14	+	dreistämmig		Damm	5 x StU 14/16
34	Walnuss	60, ca. 25	11	5	+	zweistämmig, teilweise zugewachsen		Damm	1 x StU 14/16
36	Kirschlor-beer	über 60, über 60	ca. 10	7	+	zweistämmig, zugewach-sen		BFZ	2 x StU 18/20
37	Tanne	110	16	6	+	Privatgelände		Damm	2 x StU 18/20
38	Kiefer	148	19	9	+	Privatgelände		BFZ	2 x StU 18/20
39	Eiche	über 60	ca. 15	8	+	Privatgelände, zugewach-sen		BE-Fläche	1 x StU 18/20
40	Walnuss	60,57	13	6	+	zweistämmig		Damm	2 x StU 14/16

Baum-Nr.	Baumart	Umfang [cm]	Höhe [m]	Kronendurchmesser [m]	Vitalität	Besonderheiten	Markierung	Fällungsgrund	Ersatzpflanzung
41	Walnuss	über 60	13	5	+	Privatgelände, zweistämmig		Damm	1 x StU 14/16
42	Kirsche	65,45	9	6	+	zweistämmig		Damm	2 x StU 14/16
43	Walnuss	über 60	14	6	+	Privatgelände		Damm	1 x StU 14/16
44	Ahorn	84	14	6	+			Damm	1 x StU 18/20
45	Ahorn	115	14	7	+			Damm	2 x StU 18/20
46	Eiche	35,35	9	4	+	zweistämmig		Damm	1 x StU 18/20
48	Eiche	37,23,34,20,45,27	6	7	-	sechsstämmig, stark bewachsen		Damm	3 x StU 18/20
52	Weide	480	6	3	-	abgebrochen, Stockausschlag		Damm	9 x StU 18/20
53	Pappel	173	20	12	-	Fraßspuren an Stamm		Damm	3 x StU 18/20
56	Pappel	120,180	29	20	+	zweistämmig		BE-Fläche	5 x StU 18/20
57	Pappel	190,185	29	20	+	zweistämmig		BE-Fläche	7 x StU 18/20
58	Walnuss	80,45	15	9	+	zweistämmig		BE-Fläche	2 x StU 14/16
59	Pappel	88	15	6	+	liegend wachsend		BE-Fläche	1 x StU 18/20
60	Pappel	170	27	20	+			BE-Fläche	3 x StU 18/20
61	Pappel	165,65	28	20	+	zweistämmig		BE-Fläche	4 x StU 18/20
63	Ahorn	175	19	10	+			BE-Fläche	3 x StU 18/20
64	Ahorn	171	20	15	+			BE-Fläche	3 x StU 18/20
65	Ahorn	155	10	5	+			BE-Fläche	3 x StU 18/20
67	Ahorn	über 60	ca. 12	ca. 4	+	auf Koppel		BE-Fläche	1 x StU 18/20
68	Ahorn	über 60	ca. 12	ca. 4	+	auf Koppel		BE-Fläche	1 x StU 18/20
69	Pappel	über 60	ca. 14	ca. 8	+	auf Koppel		BE-Fläche	1 x StU 18/20
70	Ahorn	über 60	ca. 15	ca. 8	+	auf Koppel		BE-Fläche	1 x StU 18/20
71	Pappel	über 60	ca. 16	ca. 10	+	auf Koppel		BE-Fläche	1 x StU 18/20

Baum-Nr.	Baumart	Umfang [cm]	Höhe [m]	Kronendurchmesser [m]	Vitalität	Besonderheiten	Markierung	Fällungsgrund	Ersatzpflanzung
72	k.A.	über 60	ca. 7	ca. 5	+	auf Koppel		BE-Fläche	1 x StU 18/20
74	Ahorn	über 60	ca. 15	ca. 3	+	auf Koppel		BE-Fläche	1 x StU 18/20
75	Ahorn	über 60	ca. 15	ca. 5	+	auf Koppel		BE-Fläche	1 x StU 18/20
76	k.A.	über 60	ca. 12	ca. 8	+	Privatgelände, zweistämmig		BFZ	1 x StU 18/20
77	Eiche	30,67	ca. 10	ca. 4	+	Privatgelände, zweistämmig		BFZ	1 x StU 18/20
81	Feldahorn	15,60,75	2	1,5	+	dreistämmig		Damm	2 x StU 18/20
84	Ahorn	30,31,34,33,35,29	ca. 11	ca. 7	+	vielstämmig (ca. 13 St.), Korkleisten		DSS	3 x StU 18/20
85	Ahorn	30,19,20,10,10	ca. 11	ca. 6	+	fünftstämmig, Korkleisten		DSS	1 x StU 18/20
89	Ahorn	26,27,23,30,14,15	10	4	+	sechsstämmig		Damm	2 x StU 18/20
93	Apfel	unter 60, unter 60	8	4	+	Privatgelände, zweistämmig		BFZ	2 x StU 14/16
94	Ahorn	38,25,18,42,16,25	10	4	+	sechsstämmig		ikrit	3 x StU 18/20
96	Ahorn	23,66,52	9	3	+	dreistämmig, Korkleisten		Damm	2 x StU 18/20
98	Hainbuche	180	16	9	+			BFZ	3 x StU 18/20
99	Ahorn	über 60	15	5	+	Privatgelände		ikrit	1 x StU 18/20
102	Ahorn	33,31	5	3	+	zweistämmig		ikrit	1 x StU 18/20
103	Ahorn	110	15	7	+			Damm	2 x StU 18/20
104	Ahorn	220	k.A.	k.A.	k.A.			ikrit	4 x StU 18/20
105	Ahorn	95	3	2	-	Stockausschlag ab 1 m		ikrit	1 x StU 18/20
106	Ahorn	95	8	4	+	Stockausschlag ab 1 m		ikrit	1 x StU 18/20
107	Ahorn	27,40	3	2,5	+	zweistämmig		BFZ	1 x StU 18/20
109	Ahorn	15,12,17,53,23	4	2	+	fünftstämmig		Damm	2 x StU 18/20
110	Ahorn	27,54	3	2	+	zweistämmig		Damm	1 x StU 18/20

Baum-Nr.	Baumart	Umfang [cm]	Höhe [m]	Kronendurchmesser [m]	Vitalität	Besonderheiten	Markierung	Fällungsgrund	Ersatzpflanzung
111	Ahorn	72,29	4	2	+	zweistämmig		Damm	2 x StU 18/20
112	Ahorn	50,27,45	3	2	+	dreistämmig		Damm	2 x StU 18/20
114	Ahorn	69	4	2	+			BFZ	1 x StU 18/20
115	Ahorn	56,27,13	3	2	+	dreistämmig		BFZ	1 x StU 18/20
116	Ahorn	29,25,40	3	2	+	dreistämmig		Damm	1 x StU 18/20
119	Ahorn	30,45	4	1,5	+	zweistämmig		BFZ	1 x StU 18/20
127	Ahorn	21,33,24,34,33,32,32,28	9	4	+	achtstämmig		BFZ	4 x StU 18/20
131	Ahorn	21,29,20,49,21	10	4	+	fünfstämmig		Damm	2 x StU 18/20
132	Ahorn	37,53	11	6	+	zweistämmig		Damm	1 x StU 18/20
137	Ahorn	17,28,27,24,31,21,27	8	3	+	siebenstämmig		Damm	3 x StU 18/20
139	Kirsche	173	15	11	+			BFZ	3 x StU 14/16
142	Ahorn	17,42,9	6	3	+	dreistämmig		Damm	1 x StU 18/20
144	Robinie	33,25,14,12,33	9	4	+	fünfstämmig		Damm	2 x StU 18/20
148	Walnuss	35,33	8	5	+	zweistämmig		Damm	1 x StU 14/16
152	Ahorn	36,25	8	2	+	zweistämmig		Damm	1 x StU 18/20
156	Ahorn	31,33,24,36	10	4	+	vierstämmig		Damm	2 x StU 18/20
159	Eiche	131	21	8	+	großer Ast abgebrochen	980603/181715	BFZ	2 x StU 18/20
160	Linde	109	23	7	+		980603/181714	BFZ	2 x StU 18/20
161	Ahorn	59,89	19	ca. 5	+	zweistämmig	980603/181713	BFZ	2 x StU 18/20
162	Ahorn	120,113	21	ca. 7	+	zweistämmig	980603/181712	BFZ	4 x StU 18/20
164	Ahorn	83,60	19	6	+	zweistämmig	980603/181711	BFZ	2 x StU 18/20
165	Ahorn	141,67	20	9	+	zweistämmig	980603/181710	BFZ	4 x StU 18/20
166	k.A.	74	10	2	-	fast tot, ab 5 m und 8 m abgebrochen	980603/181709	BFZ	1 x StU 18/20

Baum-Nr.	Baumart	Umfang [cm]	Höhe [m]	Kronendurchmesser [m]	Vitalität	Besonderheiten	Markierung	Fällungsgrund	Ersatzpflanzung
167	Linde	95	15	5	+		980603/181705	BFZ	1 x StU 18/20
168	Ahorn	76	16	4	+	mit Totholz	980603/181704	BFZ	1 x StU 18/20
169	Ahorn	82	16	4	+		980603/181703	BFZ	1 x StU 18/20
170	Ahorn	120	15	4	+ -	ein Zwiesel abgebrochen	980603/181699	Damm	2 x StU 18/20
171	Ahorn	87	16	4	+		980603/181700	BFZ	1 x StU 18/20
172	Ahorn	63	15	4	+		980603/181701	Damm	1 x StU 18/20
173	Ahorn	104	17	5	+			BFZ	2 x StU 18/20
174	Rotbuche	120	18	4	+	mit Efeu	980603/181696	Damm	2 x StU 18/20
175	Ahorn	80,104	18	6	+	zweistämmig	980603/181695	BFZ	3 x StU 18/20
176	Ahorn	95,85	17	ca. 7	+	zweistämmig	980603/181694	BFZ	3 x StU 18/20
177	Ahorn	99,79	17	7	+	zweistämmig, mit Efeu	980603/181693	Damm	3 x StU 18/20
178	Ahorn	76	13	ca. 5	+		980603/181692	Damm	1 x StU 18/20
180	Linde	126	18	6	+		980603/181690	Damm	2 x StU 18/20
182	Ahorn	91,53	20	4	+	zweistämmig	980603/181688	BFZ	2 x StU 18/20
183	Ahorn	53,52	17	4	+	zweistämmig, mit Efeu	980603/181687	BFZ	2 x StU 18/20
185	Ahorn	126	21	7	+		980603/181686	BFZ	2 x StU 18/20
186	Ahorn	83,149	19	11	+	zweistämmig, mit Efeu	980603/181685	BFZ	4 x StU 18/20
187	Ahorn	100	17	6	+		980603/181684	BFZ	1 x StU 18/20
188	Ahorn	49,89	17	6	+	zweistämmig	980603/181683	BFZ	2 x StU 18/20
189	Ahorn	92	18	5	+		980603/181682	BFZ	1 x StU 18/20
190	Ahorn	110	17	3,5	+	mit Efeu	980603/181681	BFZ	2 x StU 18/20
194	k.A.	40,23	9	2,5	+	zweistämmig		BFZ	1 x StU 18/20
195	Ahorn	40,36	10	4	+	zweistämmig		Damm	1 x StU 18/20
200	k.A.	62	8	1,5	-	tot		Damm	1 x StU 18/20
203	Ahorn	69	10	3	+		980603/181680,	Damm	1 x StU 18/20



Baum-Nr.	Baumart	Umfang [cm]	Höhe [m]	Kronendurchmesser [m]	Vitalität	Besonderheiten	Markierung	Fällungsgrund	Ersatzpflanzung
							roter Punkt		
204	Ahorn	110	19	ca. 7	+		980603/181679, roter Punkt	Damm	2 x StU 18/20
205	Ahorn	42,46	13	3	+	zweistämmig	980603/181677	BFZ	1 x StU 18/20
206	Ahorn	82	18	5	+		980603/181676	Damm	1 x StU 18/20
207	k.A.	71,65	17	4	+	zweistämmig	980603/181674	Damm	2 x StU 18/20
208	Ahorn	108	19	7	+		980603/181673	BFZ	2 x StU 18/20
209	Pappel	66	15	3,5	+		980603/181672	BFZ	1 x StU 18/20
210	Ahorn	47,14	9	4	+	zweistämmig	980603/181671	BFZ	1 x StU 18/20
211	Ahorn	66	13	4	+		980603/181670	Damm	1 x StU 18/20
212	Ahorn	66	16	4,5	+		980603/181668	BFZ	1 x StU 18/20
214	Linde	108	4	-	-	ab 4 m gekappt, keine neuen Triebe	980603/181667	Damm	2 x StU 18/20
215	Linde	110	5	-	-	ab 4 m gekappt, keine neuen Triebe, mit Efeu	980603/181666, grüner Punkt	BFZ	2 x StU 18/20
216	Linde	78	5	-	-	ab 4 m gekappt, keine neuen Triebe, mit Efeu	grüner Punkt	BFZ	1 x StU 18/20
217	Linde	96	17	6	+		980603/181664	Damm	1 x StU 18/20
218	Ahorn	87,85	18	7	+	zweistämmig	980603/181663	Damm	3 x StU 18/20
219	Ahorn	70,94,52	18	6	+	dreistämmig, mit Efeu	980603/181662	BFZ	4 x StU 18/20
220	Ahorn	90	18	4	+		980603/181661	BFZ	1 x StU 18/20
221	Ahorn	62	17	4	+	mit Efeu		BFZ	1 x StU 18/20
224	Hainbuche	89	16	8	+		980603/181656	BFZ	1 x StU 18/20
225	Hainbuche	70	16	6	+		980603/181657	Damm	1 x StU 18/20
226	Hainbuche	70	15	4	+		980603/181654	BFZ	1 x StU 18/20
227	Hainbuche	119	16	7	+	mit Efeu	980603/181655	BE-Fläche	2 x StU 18/20

Baum-Nr.	Baumart	Umfang [cm]	Höhe [m]	Kronendurchmesser [m]	Vitalität	Besonderheiten	Markierung	Fällungsgrund	Ersatzpflanzung
228	Pappel	74	4	1	-	fast tot		BE-Fläche	1 x StU 18/20
229	Hasel	45,42,26	20	7	+	mit ca. 20 weiteren Stämmen unter D 15 cm		BE-Fläche	2 x StU 18/20
231	Hasel	56,30,34,48	11	7	+	mit ca. 20 weiteren Stämmen unter D 15 cm		BE-Fläche	3 x StU 18/20
232	Hainbuche	65	14	6	+/-	stark mit Efeu bewachsen		BE-Fläche	1 x StU 18/20
234	Ahorn	147	14	5	+	Misteln		BE-Fläche	2 x StU 18/20
236	Ahorn	108	20	6	+/-	mit Efeu und Misteln		BE-Fläche	2 x StU 18/20
237	Ahorn	89	18	6	+/-	mit Efeu und Misteln		BE-Fläche	1 x StU 18/20
240	Ahorn	125,98,73,85,156,106	18	11	+	sechsstämmig, mit Efeu und Misteln		BE-Fläche	12 x StU 18/20
241	Hainbuche	115	19	8	+	mit Efeu		BE-Fläche	2 x StU 18/20
242	Ahorn	146	20	6	+/-	mit Efeu und Misteln, mit Totholz		BE-Fläche	2 x StU 18/20
243	Birke	97	18	7	+		980603/181653, blauer Punkt	BFZ	1 x StU 18/20
244	Hainbuche	93	18	8	+		980603/181652	BFZ	1 x StU 18/20
247	Ahorn	91,59	16	6	+	zweistämmig	980603/181651	BFZ	2 x StU 18/20
248	Linde	140	18	8	+		980603/181650, roter Punkt	BFZ	2 x StU 18/20
249	Linde	157	19	9	+		980603/181649, roter Punkt	BFZ	3 x StU 18/20
250	Linde	127	17	7	+		980603/181648	BFZ	2 x StU 18/20
251	Linde	130	17	7	+		980603/181647, roter Punkt	BFZ	2 x StU 18/20
252	Linde	150	16	7	+		980603/181646	BFZ	2 x StU 18/20
253	Eibe	38,27	6	4	+	zweistämmig		BFZ	1 x StU 18/20
255	Linde	120	16	6	+	mit Efeu	980603/181645	BFZ	1 x StU 18/20

Baum-Nr.	Baumart	Umfang [cm]	Höhe [m]	Kronendurchmesser [m]	Vitalität	Besonderheiten	Markierung	Fällungsgrund	Ersatzpflanzung
256	Linde	148	17	7	+		980603/181644	BFZ	2 x StU 18/20
258	Linde	204	19	10	+	mit Efeu	980603/181643, roter Punkt	BFZ	4 x StU 18/20
260	Linde	207	20	13	+		980603/181642, roter Punkt	BFZ	4 x StU 18/20
262	Linde	184	19	8	+		980603/181641, oranger u. roter Punkt	BFZ	3 x StU 18/20
263	Thuja	über 60, über 60	18	5	+	Privatgelände, zweistämmig		BFZ	2 x StU 18/20
264	Eibe	über 40	16	6	+	Privatgelände	980603/181717	BFZ	1 x StU 18/20
265	Linde	147	17	7	+		980603/181640	Damm	2 x StU 18/20
266	Linde	181	21	8	+		980603/181639	BFZ	3 x StU 18/20
267	Linde	165	20	8	+		980603/181638	BFZ	3 x StU 18/20
268	Linde	160	21	8	+		980603/181637, roter Punkt	BFZ	3 x StU 18/20
269	Linde	143	20	8	+		980603/181636, grüner Punkt	BFZ	2 x StU 18/20
270	Ahorn	99,91	18	8	+	zweistämmig	980603/181635	BFZ	3 x StU 18/20
271	Linde	145	22	8	+		980603/181634, grüner Punkt	Damm	2 x StU 18/20
272	Rotbuche	über 200	15	über 8	+/-	mehrfach abgebrochen		BFZ	4 x StU 18/20
274	Linde	171	21	10	+		980603/181633, gelbe Markierung	Damm	3 x StU 18/20
276	Linde	159	19	9	+		980603/181632, grüner u. roter Punkt	Damm	3 x StU 18/20
277	Ahorn	145	17	8	+		980603/181631	BFZ	2 x StU 18/20
280	Linde	160	21	10	+		980603/181629,	BFZ	3 x StU 18/20

Baum-Nr.	Baumart	Umfang [cm]	Höhe [m]	Kronendurchmesser [m]	Vitalität	Besonderheiten	Markierung	Fällungsgrund	Ersatzpflanzung
							grüner u. roter Punkt		
281	Linde	145	19	9	+		980603/181628, grüner u. roter Punkt	BFZ	2 x StU 18/20
282	Linde	148	20	10	+		980603/181627, roter Punkt	BFZ	2 x StU 18/20
283	Linde	174	20	9	+		980603/181626, grüner u. roter Punkt	BFZ	3 x StU 18/20
284	Linde	163	20	9	+		980603/181625, grüner u. roter Punkt	BFZ	3 x StU 18/20
285	Linde	84	12	6	+		980603/181624, grüner Punkt	BFZ	1 x StU 18/20
286	Ahorn	über 60	ca. 15	6	+/-	Privatgelände, mit viel Totholz		BFZ	1 x StU 18/20
287	Linde	144	19	8	+		980603/181623, grüner Punkt	Damm	2 x StU 18/20
288	Hainbuche	über 60	ca. 17	7	+	Privatgelände	980603/181739	BFZ	1 x StU 18/20
292	k.A.	über 60	11	-	-	Privatgelände, tot	980603/181738	Damm	1 x StU 18/20
294	Hainbuche	über 60	13	5	+	Privatgelände	980603/181737	Damm	1 x StU 18/20
295	Ahorn	über 60	12	7	+	Privatgelände, mit Totholz, mit Efeu		BFZ	1 x StU 18/20
296	Linde	144	19	9	+		980603/181622, grüner u. roter Punkt	BFZ	2 x StU 18/20
297	Hainbuche	über 60	20	8	+	Privatgelände	980603/181736	Damm	1 x StU 18/20
298	Hainbuche	über 60	20	9	+	Privatgelände	980603/181735	BFZ	1 x StU 18/20
299	Linde	135	20	8	+			BFZ	2 x StU 18/20

Baum-Nr.	Baumart	Umfang [cm]	Höhe [m]	Kronendurchmesser [m]	Vitalität	Besonderheiten	Markierung	Fällungsgrund	Ersatzpflanzung
300	Linde	167	22	9	+		980603/181620, roter Punkt	BFZ	3 x StU 18/20
301	Platane	306	30	24	+		980603/181619, roter Punkt	BFZ	6 x StU 18/20
302	Kirsche	98	12	7	+		980603/181618, grüner Punkt	BFZ	1 x StU 14/16
303	Platane	336	30	22	+		roter Punkt	Damm	6 x StU 18/20
304	Platane	303	über 30	25	+		980603/181617, roter Punkt	Damm	6 x StU 18/20
305	Linde	153	15	8	+		980603/181616	BFZ	3 x StU 18/20
306	Linde	162	19	10	+		980603/181615	Damm	3 x StU 18/20
307	Linde	97	21	7	+			Damm	1 x StU 18/20
308	Linde	91	17	6	+			Damm	1 x StU 18/20
309	Linde	143	19	9	+	mit Efeu	980603/181614	Damm	2 x StU 18/20
310	Hainbuche	über 60	20	8	+	Privatgelände		Damm	1 x StU 18/20
311	Hainbuche	über 60	20	8	+	Privatgelände	Plakette nicht lesbar	BFZ	1 x StU 18/20
312	Hainbuche	72	10	ca. 5	+	Privatgelände		BFZ	1 x StU 18/20
313	Linde	171	22	9	+		980603/181613	Damm	3 x StU 18/20
314	Linde	151	20	8	+		980603/181612	BFZ	3 x StU 18/20
315	Linde	160	21	10	+		980603/181611	Damm	3 x StU 18/20
316	Linde	84	17	7	+			Damm	1 x StU 18/20
317	Linde	157	21	10	+		980603/181610	Damm	3 x StU 18/20
318	Linde	93	13	4	+			Damm	1 x StU 18/20
319	Linde	146	20	9	+		980603/181609	BFZ	2 x StU 18/20
320	Linde	91	15	7	+ -	viele Misteln		Damm	1 x StU 18/20
321	Linde	187	22	9	+		980603/181608	Damm	3 x StU 18/20

Baum-Nr.	Baumart	Umfang [cm]	Höhe [m]	Kronendurchmesser [m]	Vitalität	Besonderheiten	Markierung	Fällungsgrund	Ersatzpflanzung
322	Linde	82	14	5	+			Damm	1 x StU 18/20
323	Linde	148	17	8	+		980603/181607	Damm	2 x StU 18/20
324	Linde	105	15	9	+			Damm	2 x StU 18/20
325	Linde	160	19	8	+		980603/181606, grüner u. roter Punkt	Damm	3 x StU 18/20
326	Eibe	über 60	ca. 12	5	+	Privatgelände		BFZ	1 x StU 18/20
329	Eibe	über 60	ca. 10	4	+	Privatgelände		BFZ	1 x StU 18/20
331	Linde	173	23	9	+		980603/181605, blauer Punkt	Damm	3 x StU 18/20
332	Esche	132	20	12	+			Damm	2 x StU 18/20
333	Ahorn	240,254,220	10	11	-	dreistämmig, alt, viel Totholz, große Risse, Geschwüre	oranger u. blauer Punkt	Damm	14 x StU 18/20
334	Ahorn	83	17	6	+	mit Efeu		BFZ	1 x StU 18/20
336	Linde	160	18	8	+		980603/181603	BE-Fläche	3 x StU 18/20
337	Linde	142	19	9	+		blauer Punkt	BE-Fläche	2 x StU 18/20
338	Linde	141	17	7	+			BE-Fläche	2 x StU 18/20
339	Linde	166	18	9	+		980603/181602	BFZ	3 x StU 18/20
340	Linde	170	20	9	+			BE-Fläche	3 x StU 18/20
341	Linde	184	20	12	+			BE-Fläche	3 x StU 18/20
342	Linde	165	20	10	+			BE-Fläche	3 x StU 18/20
343	Linde	158	20	10	+			Damm	3 x StU 18/20
346	Birke	74	15	6	+	Privatgelände		BFZ	1 x StU 18/20
350	Walnuss	39,22	12	4	+	Privatgelände, zweistämmig		BFZ	1 x StU 14/16
359	Holunder	74	7	5	+			BFZ	1 x StU 18/20

Baum-Nr.	Baumart	Umfang [cm]	Höhe [m]	Kronendurchmesser [m]	Vitalität	Besonderheiten	Markierung	Fällungsgrund	Ersatzpflanzung
360	Tanne	über 60	18	7	+	Privatgelände		BFZ	1 x StU 18/20
366	Eibe	über 60	10	ca. 5	+	Privatgelände		BFZ	1 x StU 18/20
367	Eibe	über 60	10	ca. 5	+	Privatgelände		BFZ	1 x StU 18/20
368	Eibe	über 60	10	ca. 5	+	Privatgelände		BFZ	1 x StU 18/20
369	Eibe	über 60	10	ca. 5	+	Privatgelände		BFZ	1 x StU 18/20
370	Eibe	über 60	10	ca. 5	+	Privatgelände		BFZ	1 x StU 18/20
372	Kirsche	53,12,14	9	7	+	dreistämmig		BFZ	1 x StU 14/16
373	Thuja	über 60	10	3	+	Privatgelände		BFZ	1 x StU 18/20
374	Walnuss	52,24	7	6	+	Privatgelände, zweistämmig		BFZ	1 x StU 14/16
375	Ahorn	über 100	20	ca. 10	+	Privatgelände		BFZ	2 x StU 18/20
376	Ahorn	über 80	20	ca. 10	+	Privatgelände		BFZ	1 x StU 18/20
377	Ahorn	über 100	20	ca. 10	+	Privatgelände, mit Efeu		BFZ	2 x StU 18/20
378	Ahorn	über 80	20	ca. 10	+	Privatgelände		BFZ	1 x StU 18/20
379	Ahorn	über 100	20	ca. 10	+	Privatgelände		BFZ	2 x StU 18/20
381	Hainbuche	über 60, über 60	19	8	+	Privatgelände, zweistämmig		BFZ	2 x StU 18/20
382	Kirsche	über 80, über 40	12	6	+/-	Privatgelände, zweistämmig, mit Efeu		BFZ	2 x StU 14/16
G01	k.A.	61	11	6	+			BFZ	1 x StU 18/20
G03	Zwergmistel	50,13,15,32,30,35,15,15	9	5	+	achtstämmig		BFZ	4 x StU 18/20
G06	Walnuss	62	8	4	+			BFZ	1 x StU 14/16
G07	Holunder	35,34,30	6	3	+	dreistämmig		BFZ	1 x StU 18/20
G08	Ahorn	81	7	5	+	Zwiesel ab 1,8 m abgebrochen		Damm	1 x StU 18/20
G11	k.A.	81	8	4	+			Damm	1 x StU 18/20

Baum-Nr.	Baumart	Umfang [cm]	Höhe [m]	Kronendurchmesser [m]	Vitalität	Besonderheiten	Markierung	Fällungsgrund	Ersatzpflanzung
G12	k.A.	70	12	5	+			Damm	1 x StU 18/20
G13	k.A.	71	6	2	+			BFZ	1 x StU 18/20
G15	Ahorn	74	8	3	+			Damm	1 x StU 18/20
G16	Zwergmistel	40,35,42,30,59,26,39	12	6	+	siebenstämmig		Damm	5 x StU 18/20
G17	Erle	110	13	6	+			BFZ	2 x StU 18/20
G18	Kirsche	62,62,46,42	k.A.	k.A.	-	vierstämmig		BFZ	4 x StU 14/16
G19	Zwergmistel	47,22,40,46,28,24	k.A.	k.A.	-	sechsstämmig		BFZ	4 x StU 18/20
G20	Pappel	260	27	6	+			BFZ	5 x StU 18/20
G21	Pappel	73	20	3	+			Damm	1 x StU 18/20
G22	Zwergmistel	52,35,40,30	11	6	+	vierstämmig		BFZ	3 x StU 18/20
G23	Walnuss	45,39	14	6	+	zweistämmig		Damm	1 x StU 14/16
G24	Pappel	250	26	7	+			BFZ	4 x StU 18/20
G25	Kirsche	über 60	7	6	+	nicht erreichbar		BFZ	1 x StU 14/16
G26	Zwergmistel	über 60	8	6	+	nicht erreichbar		BFZ	1 x StU 18/20
G27	Kirsche	50,45,60	7	6	+	dreistämmig		BFZ	3 x StU 14/16
G28	Pappel	über 200	28	5	+	nicht erreichbar		BFZ	4 x StU 18/20
G29	Zwergmistel	über 60	7	5	+	nicht erreichbar		BFZ	1 x StU 18/20
G30	Walnuss	70	8	6	+			Damm	1 x StU 14/16
G31	Pappel	277	26	8	+			BFZ	5 x StU 18/20
G32	Weide	78,34	10	6	+	zweistämmig		Damm	2 x StU 18/20
G33	k.A.	40,37,40,33	9	6	+	vierstämmig		BFZ	2 x StU 18/20
G35	k.A.	43,39,45,37,37,30,	9	6	+	siebenstämmig		BFZ	5 x StU 18/20



Baum-Nr.	Baumart	Umfang [cm]	Höhe [m]	Kronendurchmesser [m]	Vitalität	Besonderheiten	Markierung	Fällungsgrund	Ersatzpflanzung
		39							
G37	k.A.	17,33,30,20,17,16	10	6	+	sechsstämmig		BFZ	2 x StU 18/20
G38	k.A.	über 80	7	4	+	13 Stämme, nicht erreichbar		BFZ	1 x StU 18/20
G39	Thuja	77,90,33,30	18	6	+	vierstämmig		BFZ	4 x StU 18/20