



**Ausbau des Leimbach-Oberlaufes (Maßnahme 3)
HRB Nußloch bis zur ehem. Hubbrücke in Wiesloch
km 21+860 - 23+270 (Maßnahme 3.1)**

Hochwasserschutzprojekt
mit wesentlicher Verbesserung
der Gewässerökologie

Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU)



Dezember 2017

Anlage 7

Projekt: **Ausbau des Leimbach-Oberlaufes (Maßnahme 3)
HRB Nußloch bis zur ehem. Hubbrücke in Wiesloch
km 21+860 - 23+270 (Maßnahme 3.1)**

Hochwasserschutzprojekt mit wesentlicher Verbesserung der
Gewässerökologie

Landkreis: **Rhein-Neckar-Kreis**

Gemarkung: **Wiesloch**

Projektträger: **Land Baden-Württemberg**



vertreten durch:

**Regierungspräsidium Karlsruhe
Abteilung Umwelt
Ref. 53.1
Markgrafenstraße 46
76133 Karlsruhe**

Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU)

Projektleiter: Dr. Dietrich Nährig
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Caroline Kreuz
Dr. Roland Marthaler
Dipl.-Geogr. Marina Müller-Meissner
Dr. Dietrich Nährig
Dr. Detlev Paulsch
Dipl.-Biol. Claudia Wein

aufgestellt,
Walldorf, den 12.01.2018

GefaÖ

GefaÖ Gesellschaft für angewandte Ökologie und Umweltplanung mbH

Impexstraße 5
69190 Walldorf

Telefon: 06227 / 3 58 56 - 0
Telefax: 06227 / 3 58 56 - 20
E-Mail: info@gefaoe.de

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 VERANLASSUNG	8
2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN	12
3 METHODISCHES VORGEHEN	17
3.1 Allgemeines Vorgehen.....	17
3.2 Untersuchungsgebiet	18
3.3 Bewertungssystem	21
4 BESCHREIBUNG DES VORHABENS (PROJEKTANALYSE)	22
4.1 Planungsziele	22
4.2 Aktuelle Planung.....	23
4.2.1 Planungsgrundlagen	23
4.2.2 Planung in drei Abschnitten.....	24
4.2.2.1 Abschnitt 1: Bereich Abfallentsorgungszentrum/ Wertstoffhof und Kläranlage	26
4.2.2.2 Abschnitt 2: Bereich ökologischer Trittstein und ehemaliges Bahnwärterhaus	27
4.2.2.3 Abschnitt 3: Bereich ehemaliges Bahnwärterhaus bis ehemalige Hubbrücke	29
4.2.3 Technische Daten des Vorhabens	31
4.2.4 Einbindung der Öffentlichkeit und der direkten Anwohner	32
4.3 Aspekte der Bauphase.....	33
4.3.1 Rahmenbedingungen	33
4.3.2 Bauablauf und Bauzeit	33
4.3.3 Sicherheit des Bahnkörpers	35
4.3.4 Einleitungsbauwerke der Kläranlage Wiesloch	36
4.3.5 Baustelleneinrichtungs- und Zwischenlagerflächen	36
4.3.6 Bedarf an Grund und Boden, Bodenmanagement	36
4.3.7 Dammkronen- und Unterhaltungswege	36
4.3.8 Baustellenverkehr und Baustraßen	37
4.4 Alternative Lösungsmöglichkeiten und Planungsoptimierung.....	38
4.4.1 Sanierungsprogramm Leimbach	38
4.4.2 Planungsalternativen.....	39
4.4.2.1 Entlastungsgerinne bzw. neuer Gewässerverlauf westlich der Bahntrasse	39
4.4.2.2 Ausleitung und Versickerung von Leimbachwasser westlich der Bahntrasse	40
4.4.3 Ausbauvarianten	40
4.4.3.1 Verschiedene Konzeptionen der Vorplanung	40
4.4.3.2 Größerer Abstand zwischen der HWS-Mauer entlang der Bahn und den Oberleitungsmasten.	43
4.4.3.3 Variante im Bereich des Abfallentsorgungszentrums/ Wertstoffhof	44
4.4.3.4 Ausbauvarianten für den vorhandenen Damm am ehemaligen Bahnwärterhaus.....	44

4.4.3.5	Erhalt bzw. Wiederherstellung des Schützbauwerks	45
4.4.3.6	Einsatz von Gabionen anstelle von Wasserbausteinen	45
4.4.4	Nullvariante.....	45
5	BESCHREIBUNG DER UMWELT IM UNTERSUCHUNGSGEBIET (RAUMANALYSE)	46
5.1	Planungsrechtliche Ausweisungen im Untersuchungsgebiet	46
5.1.1	Regionalplan	46
5.1.2	Flächennutzungsplan und Landschaftsplan.....	49
5.1.3	Bebauungspläne	49
5.1.4	Weitere Planungen am Gewässer	49
5.1.4.1	Gewässerentwicklungsplan.....	49
5.1.4.2	Lebendiger Leimbach / Leimbachroute.....	50
5.2	Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	53
5.2.1	Nutzung des Untersuchungsgebietes	53
5.2.2	Sicherheit und Gesundheit	54
5.2.3	Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben.....	55
5.3	Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	56
5.3.1	Pflanzen	56
5.3.1.1	Potenzielle natürliche Vegetation	56
5.3.1.2	Reale Vegetation.....	56
5.3.1.3	Schutzgebiete und gesetzlich geschützte Biotope	58
5.3.2	Tiere	60
5.3.2.1	Säugetiere.....	60
5.3.2.2	Vögel	61
5.3.2.3	Reptilien.....	65
5.3.2.4	Amphibien.....	66
5.3.2.5	Fische und Makrozoobenthos	66
5.3.2.6	Insekten.....	70
5.3.3	Biologische Vielfalt	71
5.3.4	Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben.....	71
5.4	Schutzgut Boden.....	72
5.4.1	Geologie	72
5.4.2	Terrestrische Böden	74
5.4.2.1	Charakteristische Eigenschaften	74
5.4.2.2	Bodenfunktionen	76
5.4.2.3	Bodenbelastungen	78
5.4.3	Sedimente im Leimbach	85
5.4.3.1	Charakteristische Eigenschaften	85
5.4.3.2	Belastungen der Sedimente	85
5.4.4	Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben.....	86
5.5	Schutzgut Wasser.....	86
5.5.1	Oberflächengewässer	86
5.5.2	Grundwasser	93
5.5.3	Wasserschutz- und Wassergewinnungsgebiete	96

5.5.4	Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben.....	98
5.6	Schutzgüter Klima und Luft	98
5.6.1	Klima	98
5.6.2	Aktuelles Klima.....	98
5.6.3	Klimawandel	99
5.6.4	Luft	100
5.6.5	Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben.....	100
5.7	Schutzgut Landschaft.....	100
5.7.1	Landschaftsbild.....	100
5.7.2	Landschaftsschutzgebiete	101
5.7.3	Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben.....	102
5.8	Schutzgüter Kultur- und sonstige Sachgüter	102
5.8.1	Kulturgüter.....	102
5.8.2	Sonstige Sachgüter.....	103
5.8.3	Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben.....	105
6	ERMITTLUNG UND BESCHREIBUNG DER UMWELTWIRKUNGEN (WIRKUNGSANALYSE)	106
6.1	Baubedingte Umweltwirkungen	106
6.1.1	Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	106
6.1.1.1	Nutzung des Untersuchungsgebietes.....	106
6.1.1.2	Sicherheit und Gesundheit	108
6.1.1.3	Bewertung der baubedingten Auswirkungen	110
6.1.2	Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	110
6.1.2.1	Pflanzen	111
6.1.2.2	Schutzgebiete und gesetzlich geschützte Biotope	112
6.1.2.3	Tiere.....	112
6.1.2.4	Biologische Vielfalt	117
6.1.2.5	Bewertung der baubedingten Auswirkungen	117
6.1.3	Schutzgut Boden	117
6.1.3.1	Terrestrische Böden	117
6.1.3.2	Sedimente im Leimbach	123
6.1.3.3	Bewertung der baubedingten Auswirkungen	124
6.1.4	Schutzgut Wasser	124
6.1.4.1	Oberflächengewässer: Leimbach.....	124
6.1.4.2	Grundwasser	125
6.1.4.3	Wasserschutzgebiete	127
6.1.4.4	Bewertung der baubedingten Auswirkungen	128
6.1.5	Schutzgüter Klima und Luft	129
6.1.5.1	Klima	129
6.1.5.2	Luft	129
6.1.5.3	Bewertung der baubedingten Auswirkungen	129
6.1.6	Schutzgut Landschaft	129
6.1.6.1	Landschaftsbild und Landschaftsschutzgebiet	129
6.1.6.2	Bewertung der baubedingten Auswirkungen	130

6.1.7	Schutzgüter Kultur- und sonstige Sachgüter	130
6.1.7.1	Kulturgüter	130
6.1.7.2	Sonstige Sachgüter	130
6.1.7.3	Bewertung der baubedingten Auswirkungen	132
6.2	Anlagebedingte Umweltwirkungen	132
6.2.1	Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	132
6.2.1.1	Nutzung des Untersuchungsgebietes	132
6.2.1.2	Sicherheit und Gesundheit	134
6.2.1.3	Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen	135
6.2.2	Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	135
6.2.2.1	Pflanzen	135
6.2.2.2	Schutzgebiete und gesetzlich geschützte Biotope	136
6.2.2.3	Tiere	136
6.2.2.4	Biologische Vielfalt	139
6.2.2.5	Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen	140
6.2.3	Schutzgut Boden	140
6.2.3.1	Terrestrische Böden	140
6.2.3.2	Sedimente im Leimbach	141
6.2.3.3	Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen	141
6.2.4	Schutzgut Wasser	141
6.2.4.1	Oberflächengewässer: Leimbach	141
6.2.4.2	Grundwasser	142
6.2.4.3	Wasserschutzgebiete	143
6.2.4.4	Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen	143
6.2.5	Schutzgüter Klima und Luft	144
6.2.5.1	Klima	144
6.2.5.2	Luft	144
6.2.5.3	Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen	144
6.2.6	Schutzgut Landschaft	144
6.2.6.1	Landschaftsbild und Landschaftsschutzgebiet	144
6.2.6.2	Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen	145
6.2.7	Schutzgüter Kultur- und sonstige Sachgüter	145
6.2.7.1	Kulturgüter	145
6.2.7.2	Sonstige Sachgüter	145
6.2.7.3	Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen	146
6.3	Betriebsbedingte Umweltwirkungen	146
6.3.1	Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	146
6.3.1.1	Nutzung des Untersuchungsgebietes	146
6.3.1.2	Sicherheit und Gesundheit	147
6.3.1.3	Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen	148
6.3.2	Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	148
6.3.2.1	Pflanzen	148
6.3.2.2	Schutzgebiete und gesetzlich geschützte Biotope	149
6.3.2.3	Tiere	149
6.3.2.4	Biologische Vielfalt	151
6.3.2.5	Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen	152
6.3.3	Schutzgut Boden	152

6.3.3.1	Terrestrische Böden	152
6.3.3.2	Sedimente im Leimbach	153
6.3.3.3	Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen	153
6.3.4	Schutzgut Wasser	154
6.3.4.1	Oberflächengewässer: Leimbach	154
6.3.4.2	Grundwasser	155
6.3.4.3	Wasserschutzgebiete	156
6.3.4.4	Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen	156
6.3.5	Schutzgüter Klima und Luft	157
6.3.5.1	Klima	157
6.3.5.2	Luft	157
6.3.5.3	Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen	157
6.3.6	Schutzgut Landschaft	158
6.3.6.1	Landschaftsbild	158
6.3.6.2	Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen	158
6.3.7	Schutzgüter Kultur- und sonstige Sachgüter	158
6.3.7.1	Kulturgüter	158
6.3.7.2	Sonstige Sachgüter	158
6.3.7.3	Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen	159
6.4	Wechselwirkungen	159
6.4.1	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	159
6.4.2	Wechselwirkungen mit anderen Vorhaben	160
7	GUTACHTERLICHE GESAMTBEWERTUNG.....	161
8	ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG	165
9	LITERATURVERZEICHNIS	172
10	ANHANG	178
10.1	Aktuelle Planung.....	179
10.2	Fotodokumentation	182

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Übersichtslageplan der Leimbach-Hardt bach-Projekte und die entsprechenden Maßnahmen	9
Abbildung 2: Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes	19
Abbildung 3: Lage von Gewässern und verschiedenen Einrichtungen im Untersuchungsgebiet	20
Abbildung 4: Übersichtslageplan der drei Planungsabschnitte	25
Abbildung 5: Detaildarstellung nach der „Erläuterungskarte Natur, Landschaft und Umwelt - Blatt Ost“ des Regionalplans Rhein-Neckar	47
Abbildung 6: Detaildarstellung nach der „Raumnutzungskarte - Blatt Ost“ des Regionalplans Rhein-Neckar	48
Abbildung 7: Leimbachroute des Nachbarschaftsverbandes Heidelberg-Mannheim	51
Abbildung 8: Verlauf der Leimbachroute im Bereich des UG (Stand: Mai 2015)	52
Abbildung 9: Gehölze auf der ehemaligen Erddeponie im Gewann „Bruchwiesen“	58
Abbildung 10: Schutzgebiete im Umfeld des Untersuchungsgebiets	59
Abbildung 11: Brutvögel im Untersuchungsgebiet	64
Abbildung 12: Ablagerungen im Untersuchungsgebiet	73
Abbildung 13: Bodentypen im Untersuchungsgebiet	75
Abbildung 14: Nach BK50 und Bodenschätzungsdaten bewertete Böden (Gesamtbewertung) im Untersuchungsgebiet	77
Abbildung 15: Altlasten im Untersuchungsgebiet nach Altlastenkataster	80
Abbildung 16: Ergebnisse der Luftbildauswertung durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst Baden-Württemberg (Stand der Luftbildauswertung: 22.08.2017)	84
Abbildung 17: Überflutungsflächen im Untersuchungsgebiet nach der Hochwassergefahrenkarte (HWGK)	92
Abbildung 18: Wasserschutzgebiete im Umfeld des Untersuchungsgebiets	97
Abbildung 19: Planung von Wald + Corbe (Anlage 2.3)	179
Abbildung 20: Planung von Wald + Corbe (Anlage 2.4)	180
Abbildung 21: Planung von Wald + Corbe (Anlage 2.5)	181

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Bewertung der Empfindlichkeit der Schutzgüter	21
Tabelle 2: Bewertung der Auswirkungen auf die Schutzgüter	21
Tabelle 3: Technische Daten des Vorhabens	31
Tabelle 4: Abschnittsbezeichnungen der Vorplanung und der aktuellen Planung	41
Tabelle 5: Artenliste der Fledermäuse im Untersuchungsgebiet	60
Tabelle 6: Artenliste der Vögel im Untersuchungsgebiet	62
Tabelle 7: Referenzfischzönose für den Leimbach im WK Nr. 35-08-OR5, Gewässertyp 6_K, Potenzial-Referenz 3 (oberhalb der Ausleitung des Hardtbachs)	67
Tabelle 8: Holzbesiedelnde Käferarten im Untersuchungsgebiet 2014	70
Tabelle 9: Altablagerungen und Altlastenstandorte im Untersuchungsgebiet	81
Tabelle 10: Belastungssituation der Altlastenflächen Nr. Nr. 03876-000, Nr. 03877-000 und Nr. 03845 im Untersuchungsgebiet (nach TÖNIGES 2017)	82
Tabelle 11: Charakteristische Merkmale der Kläranlage Wiesloch	89
Tabelle 12: Hydrologische Kennwerte für den Pegel Wiesloch/Leimbach	91
Tabelle 13: Grundwasserstände der beiden amtlichen Grundwassermessstellen	96
Tabelle 14: Kulturgüter im Umfeld des Untersuchungsgebietes	102
Tabelle 15: Sonstige Sachgüter im Untersuchungsgebiet	103
Tabelle 16: Vom Vorhaben betroffene Altablagerungen bzw. Altstandorte	120
Tabelle 17: Umweltwirkungen des Vorhabens	161

1 VERANLASSUNG

Das vorliegende Projekt gehört zu den Leimbach-Hardt bach-Projekten. Ziel der Leimbach-Hardt bach-Projekte ist es, den Hochwasserschutz am Landesgewässer Leimbach zwischen Wiesloch und Oftersheim erheblich zu verbessern und gleichbedeutend die Gewässerökologie am Leimbach im Sinne der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) deutlich aufzuwerten. Die Grundlage dafür bildet die Hochwasserschutzkonzeption für das Gesamtsystem Leimbach/ Hardt bach. Konkrete Ziele des vorliegenden Projektes sind die Herstellung des 100-jährlichen Hochwasserschutzes am Leimbach zwischen dem bereits realisierten HRB Nußloch und der ehemaligen Hubbrücke Wiesloch ("Adelsförsterpfad") sowie die erhebliche Verbesserung der Gewässerökologie dieses Leimbachabschnitts zur Erreichung der Ziele des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) bzw. der WRRL. Zudem soll die Gewässerunterhaltung im Projektgebiet erheblich erleichtert und die Wertschätzung des Leimbachs bei der Bevölkerung gesteigert werden.

Die Hochwasserschutzkonzeption (WWA 1991, WALD + CORBE 1992) für das Gesamtsystem Leimbach/ Hardt bach war ursprünglich auf die Sicherstellung eines 50-jährlichen Hochwasserschutzes am Leimbach ausgelegt. Auf der Basis dieser Konzeption wurden insgesamt fünf Maßnahmen entlang des Leimbachs konzipiert. Es handelt sich dabei um folgende Maßnahmen (siehe

Abbildung 1 ¹):

1. **Bau eines Hochwasserrückhaltebeckens (HRB) am Hardt bachwehr oberhalb von Nußloch und Drosselung der Hochwasserabflüsse im Leimbach auf 1 m³/s. (umgesetzt 1999 bis 2004)**
2. **Ausbau des Hardt bachs und Herstellung von Polderflächen, damit die Entlastungswassermengen aus dem Leimbach bzw. dem HRB Nußloch im Hardt bach sicher abgeführt werden können. (umgesetzt 1999 bis 2004)**
3. **Ausbau des Leimbach-Oberlaufs zwischen Wiesloch und Hochwasserrückhaltebecken (HRB) Nußloch. Die Maßnahme 3 wurde zwischenzeitlich in drei Bauabschnitte unterteilt, für die jeweils separate Planfeststellungsverfahren durchgeführt werden:**
Bauabschnitt 1: HRB Nußloch bis ehemalige Hubbrücke Wiesloch (km 21+860 bis km 23+270)
Bauabschnitt 2: Ehemalige Hubbrücke Wiesloch bis Straßenbrücke "In den Weinäckern" (km 23+270 bis km 23+530) (umgesetzt 2016)
Bauabschnitt 3: Straßenbrücke "In den Weinäckern" bis Mündung Waldangelbach (km 23+530 bis km 24+955) (in Planung)
4. **Ausbau des Leimbach-Unterlaufs vom HRB Nußloch bis zur Kirchheimer Mühle (km 14+742 bis 21+270) (im Planfeststellungsverfahren seit 2017)**
5. **Zusammenlegung von Leimbach und Landgraben zwischen Sandhausen und Oftersheim (in Planung)**

Im Rahmen der Machbarkeitsstudie des Ingenieurbüros Wald + Corbe (WALD + CORBE 2006) wurde für die gesamte Planungskonzeption Leimbach/ Hardt bach die Realisierbarkeit eines 100-jährlichen Hochwasserschutzes im gesamten Planungsgebiet festgestellt. Diese Erhöhung des Hochwasserschutzgrades von dem ursprünglich geplanten Schutz vor einem 50-jährlichen Hochwasser (HQ₅₀) auf den nunmehr geplanten Schutz vor einem 100-jährlichen Hochwasser HQ₁₀₀) dient der Sicherheit der Bürgerinnen und Bürger der Anliegergemeinden sowie dem Schutz der angrenzenden Bebauung von Wiesloch und Walldorf, der Kläranlage und dem Abfallentsorgungszentrum/ Wertstoffhof Wiesloch und der Bundesbahnstrecke Heidelberg - Karlsruhe. Die Hochwasservorsorge, bei der wie im vorgesehenen Projekt ein Hochwasserabfluss betrachtet wird, der statistisch betrachtet einmal in 100 Jahren auftritt („Jahrhunderthochwasser“) und zudem mit einem „Klimazuschlag“ versehen wurde, ist ein zentrales Element der Hochwasser-Anpassungsstrategie des Landes Baden-Württemberg im Hinblick auf den „Lastfall Klimaänderung“².

¹ https://rp.baden-wuerttemberg.de/rpk/Abt5/Ref531/Leimbach-Hardt bach/PublishingImages/massnahmen_gross.jpg

² <http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/239894/>

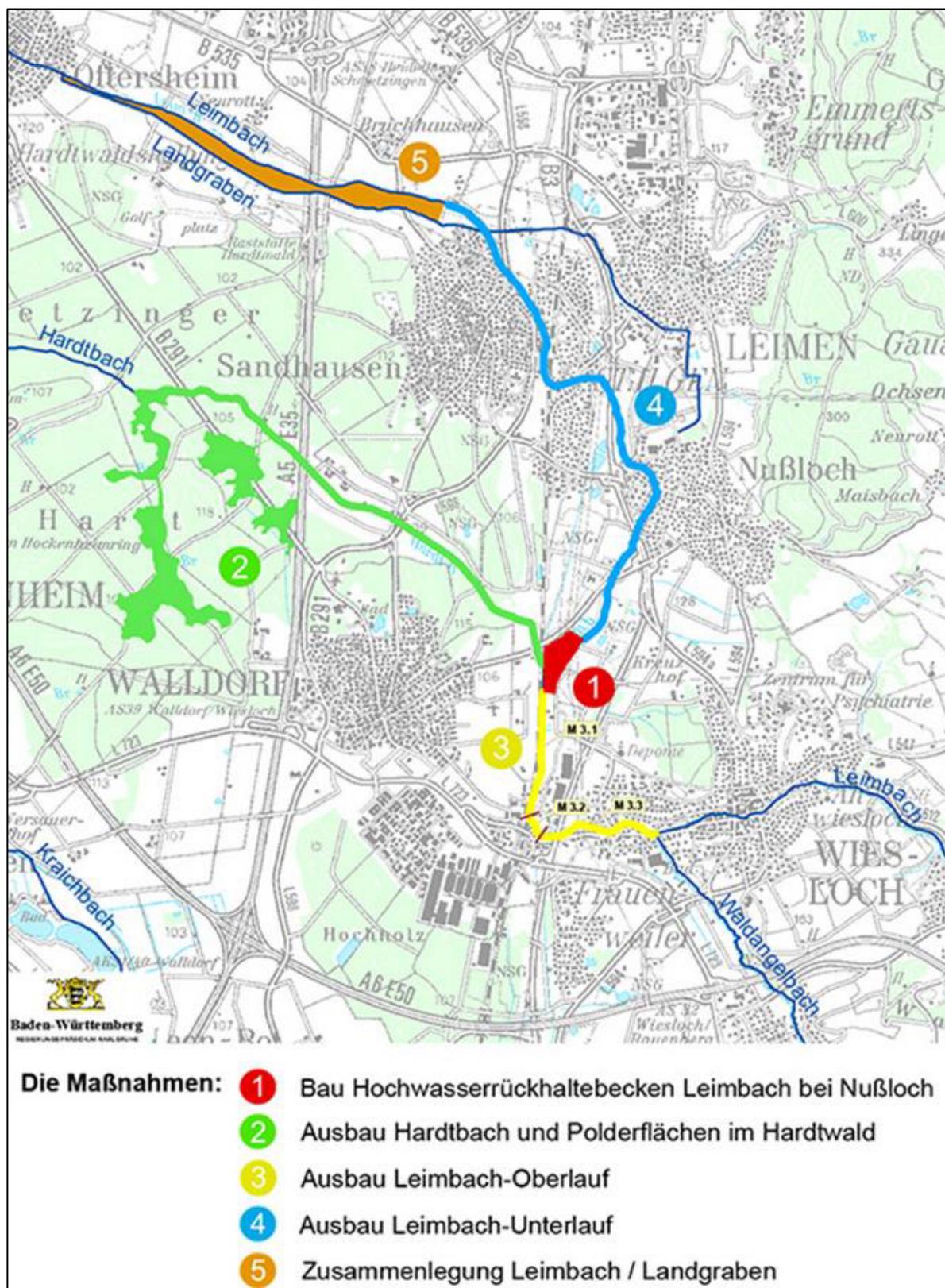


Abbildung 1: Übersichtslageplan der Leimbach-Hardt bach-Projekte und die entsprechenden Maßnahmen

Voraussetzung für die Erreichung eines 100-jährlichen Hochwasserschutzes im vorliegenden Planungsabschnitt Leimbach-Oberlauf (Maßnahme 3.1) war allerdings, die bisherige Planung unter Berücksichtigung der höheren Abflüsse des Leimbachs zu überarbeiten. Hinzu kamen die folgenden gewässerökologischen Aspekte im Sinne der WRRL:

- a) Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Leimbach
- b) Gestaltung ökologischer Trittsteine im Bereich der Aufweitungen des Hochwasserabflussprofils
- c) Einbringung von Instream-Maßnahmen, d.h., begleitende Strukturverbesserungen im Bachbett: Herstellung lebensraumtypischer Gewässerstrukturen und Entwicklung einer naturnahen Ufer- und Auenvegetation als Voraussetzung geeigneter Lebensräume insbesondere für regional wandernde Fischarten
- d) Abschnittsweise ökologische Aufwertung durch Gewässeraufweitung³

Das Vorhaben ist nach Anlage 1 des Gesetzes zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) UVP-pflichtig. Für die Planung der Maßnahme 3.1 zur Herstellung eines 50-jährlichen Hochwasserschutzes wurde (zusammen mit Maßnahme 4) auf Grundlage eines Scoping-Papiers (Ende 1995) am 05.03.1996 ein Scoping-Termin durchgeführt. Die erste Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) mit zugehörigem Fachgutachten Flora/Fauna sowie der Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) wurden Ende 1996 fertiggestellt (GEFAÖ 1996a, b und c). Nach Aufspaltung des Gesamtvorhabens in zwei Teilvorhaben und entsprechender Anpassung der Planung und der zugehörigen Gutachten, wurde im Jahr 2007 das Planfeststellungsverfahren eingeleitet (Beantragung der Planfeststellung 2008) und Stellungnahmen der Träger öffentlicher Belange eingeholt (2008-2010). Das Verfahren ruht derzeit, da einerseits sicherheitstechnische Einsprüche des Eisenbahnbundesamtes (EBA) und der DB Netz AG in der Planung berücksichtigt werden mussten und andererseits im Jahr 2011 die Anforderungen an den Hochwasserschutz von einem 50- auf ein 100-jährliches Ereignis erhöht wurden, was zu vertiefenden Untersuchungen (2011-2017) und umfangreichen Planänderungen (2013-2017) führte. In der Zwischenzeit wurde die Planung vom Ingenieurbüro Wald + Corbe vollständig überarbeitet, einschließlich der Durchführung einer variantenvergleichenden Vorplanung. Soweit dies erforderlich war, wurden hier die geänderten Randbedingungen, die Anforderungen für die Stand-sicherheit der Dämme und für die Ziele der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie sowie nach Möglichkeit die in diesem Zusammenhang beim Landratsamt eingegangenen Stellungnahmen und Forderungen der Träger öffentlicher Belange aus der Anhörung berücksichtigt. Das gilt in besonderem Maße für die Forderungen der Städte Wiesloch und Walldorf auf Umplanung von einem 50- auf einen 100-jährlichen Hochwasserschutz.

Die aktuelle Planung sieht vor, im Oberlauf des Leimbachs zwischen dem bereits realisierten Hochwasserrückhaltebecken (HRB) Nußloch und der ehemaligen Hubbrücke in Wiesloch die bestehenden Dämme⁴ und Böschungen in Kombination mit Hochwasserschutzmauern zu ertüchtigen. Im Zuge der Umsetzung der sich oberhalb anschließenden Maßnahme 3.2 (Leimbachpark) wurden bereits bereichsweise Hochwasserschutzmauern entlang des Leimbachs errichtet, an die nun angeschlossen wird. Zur ökologischen Aufwertung des Leimbachs soll das Gewässerprofil oberhalb des Mittelwasserbettes im Projektgebiet bereichsweise aufgeweitet werden. Damit soll ein wichtiger ökologischer Trittstein, d.h. ein Verbundelement zwischen Biotopen entstehen, welches die Wanderung und Ausbreitung für die aquatische und terrestrische Flora und Fauna erleichtern sowie die Wiederbesiedlung des Gewässerbiotops Leimbach gewährleisten soll. Der ökologische Trittstein des Maßnahmenbereichs 3.1 ist Teil des ökologischen Gesamtkonzeptes am Leimbach mit ähnlichen Maßnahmen in den Bachabschnitten ober- und unterhalb (Trittsteine in den Maßnahmenbereichen 3.2, 3.3 und 4). Aufgrund der engen Platzverhältnisse und der unmittelbaren Lage

³ WK 35-08-OR5: „1386 Sanierung Leimbach-Oberlauf: Abschnittsweise ökologische Aufwertung durch Gewässeraufweitung“

⁴ Es wird darauf hingewiesen, dass den Begrifflichkeiten Damm bzw. Deich in den vorliegenden Planunterlagen dieselbe Bedeutung zuteilwird.

an der Bahntrasse gestaltet sich der Gewässerausbau unter Einhaltung sämtlicher Rahmenbedingungen als sehr komplex⁵.

Auf Grundlage der vollständig überarbeiteten Planung im Hinblick auf einen 100-jährlichen Hochwasserschutz sowie der ökologischen Anforderungen hat das Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat 53.1, die **GefaÖ** - Gesellschaft für angewandte Ökologie und Umweltplanung mbH, Walldorf, beauftragt, für die geplante Sanierung des Leimbach-Oberlaufs vom HRB Nußloch bis zur ehemaligen Hubbrücke Wiesloch eine aktualisierte Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) durchzuführen (siehe GEFAÖ 2014c), die als Grundlage für eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) und das wasserrechtliche Planfeststellungsverfahren nach § 68 WHG dient. Die vorliegende UVU basiert auf der aktuellen Genehmigungsplanung des Ingenieurbüros Wald + Corbe (WALD + CORBE 2017). Sowohl die UVU als auch der zugehörige Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) (GEFAÖ 2017c) wurden von der GefaÖ aufgrund der Neuplanung im Hinblick auf einen 100-jährlichen Hochwasserschutz sowie der ökologischen Anforderungen nach einer grundlegenden Überarbeitung der ursprünglichen Berichte vollständig neu aufgestellt. Außerdem wurde von der GefaÖ eine für das Vorhaben erforderliche spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) (GEFAÖ 2017b) einschließlich der notwendigen Kartierungen auf artenschutzrechtlich relevante Arten durchgeführt, um die Erfordernisse des Artenschutzes zu behandeln. Die rechtlichen Vorgaben ergeben sich aus der FFH-Richtlinie, der Vogelschutzrichtlinie und dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG). Für die Beurteilung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Zielen der EG-Wasserrahmenrichtlinie (Verbesserungsgebot bzw. Verschlechterungsverbot) wurde ein separater Fachbeitrag erstellt (GEFAÖ 2017d).

In Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde soll die Planfeststellung für das Projekt Leimbach-Oberlauf (Maßnahme 3.1) nun nach vollständiger Überarbeitung von Objekt- und Umweltplanung neu beantragt werden.

⁵ <https://rp.baden-wuerttemberg.de/rpk/Abt5/Ref531/Leimbach-Hardt bach/Seiten/Massnahme3.aspx>

2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN

In der vorliegenden UVU werden alle relevanten rechtlichen Vorgaben berücksichtigt. Zu nennen sind hier insbesondere das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und das Wasserhaushaltsgesetz (WHG). Der durch § 2 UVPG 2010 vorgegebene Untersuchungsrahmen wird beachtet. Danach sind die Auswirkungen eines Vorhabens auf folgende Schutzgüter zu ermitteln und zu bewerten: Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima, Luft, Landschaft, Kultur- und sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern. Besonders zu erwähnen ist die Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), die im Jahr 2000 in Kraft getreten ist: Ziel der WRRL ist es, bis zum Jahr 2015 bzw. 2027 einen „guten Zustand“ bzw. das „gute ökologische Potenzial“ der Gewässer zu erreichen. Dies beinhaltet im Wesentlichen die Verbesserung der Gewässerökologie durch die Herstellung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Oberflächengewässer und die Erhaltung der Nutzbarkeit des Grundwassers (= guter Zustand). Auf Grundlage der ermittelten Defizite der Fließgewässer und der daraus abgeleiteten Gefährdungslage hinsichtlich der Zielerreichung wurden Gewässerstrecken (Programmstrecken) identifiziert, in denen systematisch Maßnahmen ergriffen werden sollen. Die Programmstrecken umfassen alle Maßnahmen, die fachlich für erforderlich gehalten werden, um die ökologische Funktionsfähigkeit und somit den guten ökologischen Zustand (bzw. Potenzial) des einzelnen Wasserkörpers (WK) zu erreichen (RP 2015a). Für den Leimbach erfolgt die Umsetzung der WRRL im Rahmen des Bewirtschaftungsplans Oberrhein, der auf Ebene der Teilbearbeitungsgebiete (TBG) ein Maßnahmenprogramm und Bewirtschaftungsziele für Oberflächengewässer festsetzt. Die WRRL wurde mit Änderung des Wasserhaushaltsgesetzes vom 22.12.2003 rechtlich umgesetzt.

Im Folgenden werden alle projektrelevanten rechtlichen Vorgaben genannt:

Europäische Richtlinien

- Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (**FFH-Richtlinie**). Fassung vom 21. Mai 1992 und Inkrafttreten am 5. Juni 1992 und zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006
- Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie - **VS-Richtlinie**). Zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006; Die kodifizierte Fassung (Richtlinie 2009/147/EG) vom 30. November 2009 ist am 15. Februar 2010 in Kraft getreten.
- Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie - **WWRL**).
- Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm (**Umgebungslärmrichtlinie**) (ABl. L 189/12 vom 18.07.2002).
- Richtlinie 2007/60/EG über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken (**Hochwasserrisikomanagementrichtlinie**)
- Richtlinie 92/57/EWG des Rates über die auf zeitlich begrenzte oder ortsveränderliche Baustellen anzuwendenden Mindestvorschriften für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz (Achte Einzelrichtlinie im Sinne des Artikels 16 Absatz 1 der Richtlinie 89/391/EWG) Vom 24. Juni 1992 (ABl. EU Nr. L 245, S. 6) zuletzt geändert durch Richtlinie 2007/30/EG vom 20. Juni 2007 (ABl. EU Nr. L 165, S. 21) in Kraft getreten am 28. Juni 2007

- Richtlinie 2014/52/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. April 2014 zur Änderung der Richtlinie 2011/92/EU über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten (**UVP-Änderungsrichtlinie**)

Rechtliche Vorgaben des Bundes

Gesetze:

- Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (**Arbeitsschutzgesetz - ArbSchG**) vom 7. August 1996 (BGBl. I S. 1246), zuletzt geändert durch Artikel 427 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474)
- Baugesetzbuch (**BauGB**) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1722)
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (**Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG**). In der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 30. November 2016 (BGBl. I S. 2749)
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (**Bundesnaturschutzgesetz BNatSchG**) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 19 des Gesetzes vom 13. Oktober 2016 (BGBl. I S. 2258)
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (**Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG**) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 101 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474)
- Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen (**Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG**) vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), zuletzt geändert Artikel 4 des Gesetzes vom 4. April 2016 (BGBl. I S. 569)
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (**UVPG**). Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 14b des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808)
- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushaltes (**Wasserhaushaltsgesetz - WHG**) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. August 2016 (BGBl. I S. 1972)

Verordnungen:

- Klärschlammverordnung (**AbfKlärV**) vom 15. April 1992 (BGBl. I S. 912) zuletzt geändert durch Artikel 74 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474)
- Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (**Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV**) vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I Nr. 65 vom 12. Dezember 2001 S. 3379), zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 22. Dezember 2016 (BGBl. I S. 3103)
- Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (**Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV**) vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258 (896)), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95)
- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (**Baustellenverordnung - BaustellV**) vom 10. Juni 1998 (BGBl. I S. 1283), zuletzt geändert durch Artikel 3 Absatz 2 der Verordnung vom 15. November 2016 (BGBl. I S. 2549)

- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (**BBodSchV**) vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), zuletzt geändert durch Artikel 102 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474)
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - **16. BImSchV**) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269)
- Zweiunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung - **32. BImSchV**) vom 29. August 2002 (BGBl. I S. 3478), zuletzt geändert durch Artikel 83 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474)
- Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - **DepV**) vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900), zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 4. März 2016 (BGBl. I S. 382)
- Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung - **GefStoffV**) vom 26. November 2010 (BGBl. I S. 1643, 1644), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 15. November 2016 (BGBl. I S. 2549)
- Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung - **GrwV**) vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044)
- Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung - **OGewV**) vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373)
- Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung - **TrinkwV 2001**) in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. März 2016 (BGBl. I S. 459), zuletzt geändert durch Artikel 4 Absatz 21 des Gesetzes vom 18. Juli 2016 (BGBl. I S. 1666)

Verwaltungsvorschriften:

- Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen - vom 19. August 1970 (**AVV Baulärm**)(BAnz Nr.160 vom 1. September 1970)
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - **TA Lärm**) vom 26. August 1998 (GMBL. Nr. 26/1998 S. 503)
- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (**UVPVwV**) vom 18. September 1995 (GMBL. S. 671)
- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Wasserhaushaltsgesetz über die Einstufung wassergefährdender Stoffe in Wassergefährdungsklassen (Verwaltungsvorschrift wassergefährdender Stoffe - **VwVwS**) vom 17. Mai 1999 (BAnz. Nr. 98a) und Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe vom 27. Juli 2005 (BAnz. Nr. 142a)
- Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial vom 14. März 2007 (**VwV Boden**) (GABl. Nr. 4, S. 172), in Kraft getreten am 14. März 2007, Gültigkeit verlängert bis zum Inkrafttreten der Änderung zur Bundesbodenschutzverordnung, längstens bis 31. Dezember 2019 (GABl. Nr. 13, S. 998)

Rechtliche Vorgaben des Bundeslandes Baden-Württemberg

Gesetze:

- Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale (Denkmalschutzgesetz - **DSchG**) in der Fassung vom 6. Dezember 1983, zuletzt geändert durch Artikel 10 der Verordnung vom 25. April 2007 (GBl. S. 252 f.)
- Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes (Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz - **LBodSchAG**) vom 14. Dezember 2004 (GBl. S. 908), zuletzt geändert durch Gesetz vom 17.12.2009 (GBl. S. 809) m.W.v. 24.12.2009
- Landesplanungsgesetz (**LplG**) in der Fassung vom 10. Juli 2003 (GBl. S. 385), zuletzt geändert durch Artikel 31 der Verordnung vom 23. Februar 2017 (GBl. S. 99, 103)
- Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz - **NatSchG**) vom 23. Juni 2015 (GBl. S. 585), in Kraft getreten am 14.07.2015
- Umweltverwaltungsgesetz (**UVwG**) vom 25. November 2014, zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 13. August 2015 (GBl. S. 785, 793)
- Wassergesetz (**WG**) für Baden-Württemberg vom 3. Dezember 2013 (GBl. S. 389), in Kraft getreten am 22.12.2013 bzw. 01.01.2014

Verwaltungsvorschriften:

- Verwaltungsvorschrift der Landesregierung zur Intensivierung der Öffentlichkeitsbeteiligung in Planungs- und Zulassungsverfahren (**VwV Öffentlichkeitsbeteiligung**) vom 17. Dezember 2013 (GABL. Nr. 2, 2014, S. 22) in Kraft getreten am 27. Februar 2014
- Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial (**VwV Boden**) vom 14.03.2007, Gültigkeit verlängert bis zum Inkrafttreten der Änderung zur Bundesbodenschutzverordnung, längstens bis 31. Dezember 2019 (GABL. Nr. 13, S. 998)
- Vierte Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums zum Bodenschutzgesetz über die Ermittlung und Einstufung von Gehalten organischer Schadstoffe im Boden (**VwV Organische Schadstoffe**) vom 10.12.1995 (GABL. 1996, S. 87)
- Verwaltungsvorschrift über Orientierungswerte für die Bearbeitung von Altlasten und Schadensfällen (**VwV Orientierungswerte**). Erlaß des Sozialministeriums und des Umweltministeriums Baden-Württemberg vom 16. September 1993, AZ: 32-8984.00 (UM), 57-8490.1.40 (SM) in der Fassung vom 1.3.1998

Sonstige rechtliche Vorgaben

Verordnungen:

- Rechtsverordnung des Landratsamtes Rhein-Neckar-Kreis vom 19.08.1996 zum Schutz des Grundwassers im Einzugsbereich der Grundwassererfassung Wassergewinnungsgebiet III
- Rechtsverordnung des Landratsamtes Rhein-Neckar-Kreis zum Schutz der Grundwasserfassung/Quellfassung der Gemeinde Nußloch vom 30. Juni 1977 (Wasserschutzgebietsverordnung - Br. Nußloch)

- Wasserschutzgebietsverordnung - WGG III, ZVWV Hardtgruppe Sandhausen: Rechtsverordnung des Landratsamtes Rhein-Neckar-Kreis vom 19.08.1996 zum Schutz des Grundwassers im Einzugsbereich der Grundwasserfassung Wassergewinnungsgebiet III (Brunnen 7-9) des Zweckverbandes Wasserversorgung „Hardtgruppe“
- Verordnung des Landratsamtes Rhein-Neckar-Kreis über das Landschaftsschutzgebiet "Walldorfer Wiesen" vom 31. März 1987.

Normen und Technische Regeln

- DIN 18915: Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten
- DIN 18920 Schutz von Bäumen bei Baumaßnahmen
- LAGA: Länderarbeitsgemeinschaft Abfall - Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Teil II: Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) vom 5. Nov. 2004

3 METHODISCHES VORGEHEN

3.1 Allgemeines Vorgehen

Die UVU wird gemäß den Grundsätzen und Anforderungen des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) bzw. des Landesgesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (LUVPG) erstellt. Weiterhin orientiert sich ihr inhaltlicher Aufbau an der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des UVPG (UVPVwV). Der Untersuchungsrahmen ist durch § 2 UVPG vorgegeben.

Zur Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltwirkungen des Vorhabens werden die durch die Maßnahmen sich ergebenden Veränderungen untersucht. Es erfolgt eine systematische Abprüfung, inwieweit die Veränderungen eine Umweltrelevanz und damit einen unmittelbaren und mittelbaren Einfluss auf die in § 2 (1) des UVPG genannten Schutzgüter

1. Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
2. Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
3. Kultur- und sonstige Sachgüter ausüben sowie
4. die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Die allgemeine Vorgehensweise bzw. der inhaltliche Aufbau des Berichts zur UVU gliedert sich dabei in vier grundsätzliche Bearbeitungsteile:

- I Beschreibung des Vorhabens (Projektanalyse)
Es erfolgt eine Beschreibung der vorgesehenen Planung, wobei sich die Ausführungen auf die erheblichen Umweltwirkungen konzentrieren.
- II Darstellung des Untersuchungsgebietes (Raumanalyse)
Die räumlichen, ökologischen und infrastrukturellen Eigenschaften des Untersuchungsgebietes und seiner Umgebung werden anhand vorliegender Daten und Unterlagen beschrieben. Hierbei wird auch auf eigene Bestandsaufnahmen zurückgegriffen. Des Weiteren werden aktuelle Datengrundlagen der beteiligten Fachbehörden und des örtlichen Sachverständigen herangezogen. Die Empfindlichkeit der im UVPG genannten Schutzgüter wird dargestellt.
- III Ermittlung und Beschreibung der Umweltwirkungen (Wirkungsanalyse)
Die sich aufgrund des Vorhabens ergebenden Umweltwirkungen werden ermittelt (prognostiziert), beschrieben und gutachterlich bewertet. Betrachtet werden sowohl die Auswirkungen des geplanten Vorhabens als auch die Auswirkungen während der Bauphase auf die Schutzgüter.
- IV Gutachterliche Gesamtbewertung
Auf Grundlage der im dritten Abschnitt ermittelten Einzelergebnisse erfolgt eine Gesamtabschätzung der Umweltwirkungen unter Berücksichtigung der Wechselwirkungen.

3.2 Untersuchungsgebiet

Die Gesamtlänge der Planungsstrecke des Leimbach-Oberlaufs beträgt vom HRB Nußloch bzw. von dessen Absperrdamm (Bach-km 21+860) bis zur ehemaligen Hubbrücke Wiesloch (Bach-km 23+270), die zwischenzeitlich abgebrochen wurde, rund 1.400 m. Der überplante Bachabschnitt des Leimbachs liegt vollständig auf der Gemarkung Wiesloch. Rund 50 m westlich des Leimbachs verläuft die Gemarkungsgrenze zu Walldorf.

Das Untersuchungsgebiet (UG) umfasst den beschriebenen Leimbachabschnitt einschließlich seiner Dämme sowie einen 100 m breiten Geländestreifen beiderseits der Dämme und liegt daher sowohl auf der Gemarkung von Wiesloch als auch auf der Gemarkung von Walldorf. Im Mittleren Abschnitt der Planungsstrecke, auf östlicher Seite des Leimbachs wurde das UG um eine Fläche im Gewinn „Bruchwiesen“ erweitert, da in diesem Bereich die Einrichtung einer Baustellenzufahrt sowie der Bau eines Querdammes vorgesehen sind. In Abbildung 2 ist das beschriebene Untersuchungsgebiet dargestellt.

In dem in der Oberrheinischen Tiefebene gelegenen Planungsgebiet vollzieht sich der Übergang zwischen den naturräumlichen Haupteinheiten „Neckar-Rheinebene“ (224) und „Hardtebene“ (223), wo schließlich der Hauptteil des UG verläuft.

Für die Baustellenzufahrt über den Hochwasserdamm des HRB Nußloch muss ein Abbiegebogen vom Feldweg zum Weg entlang des Dörrbaches (siehe Abbildung 3) in Richtung Baustelle gestaltet werden (WALD + CORBE 2017). Diese zeitlich beschränkte Maßnahme, die einen Grünstreifen und eine Ackerfläche östlich des UG betreffen wird, ist nicht Gegenstand der UVU, sondern wird ausschließlich im Rahmen des LBP (GEFAÖ 2017c) betrachtet und dort entsprechend bilanziert.

Die geplante Ertüchtigung/ Erneuerung des vorhandenen Steges beim Hardtbachwehr, der ca. 320 m unterstrom der Maßnahme 3.1 liegt (siehe Abbildung 3), ist ebenfalls nicht Gegenstand der vorliegenden UVU sondern wird als separates Projekt betrachtet (siehe Kapitel 6.4.2).

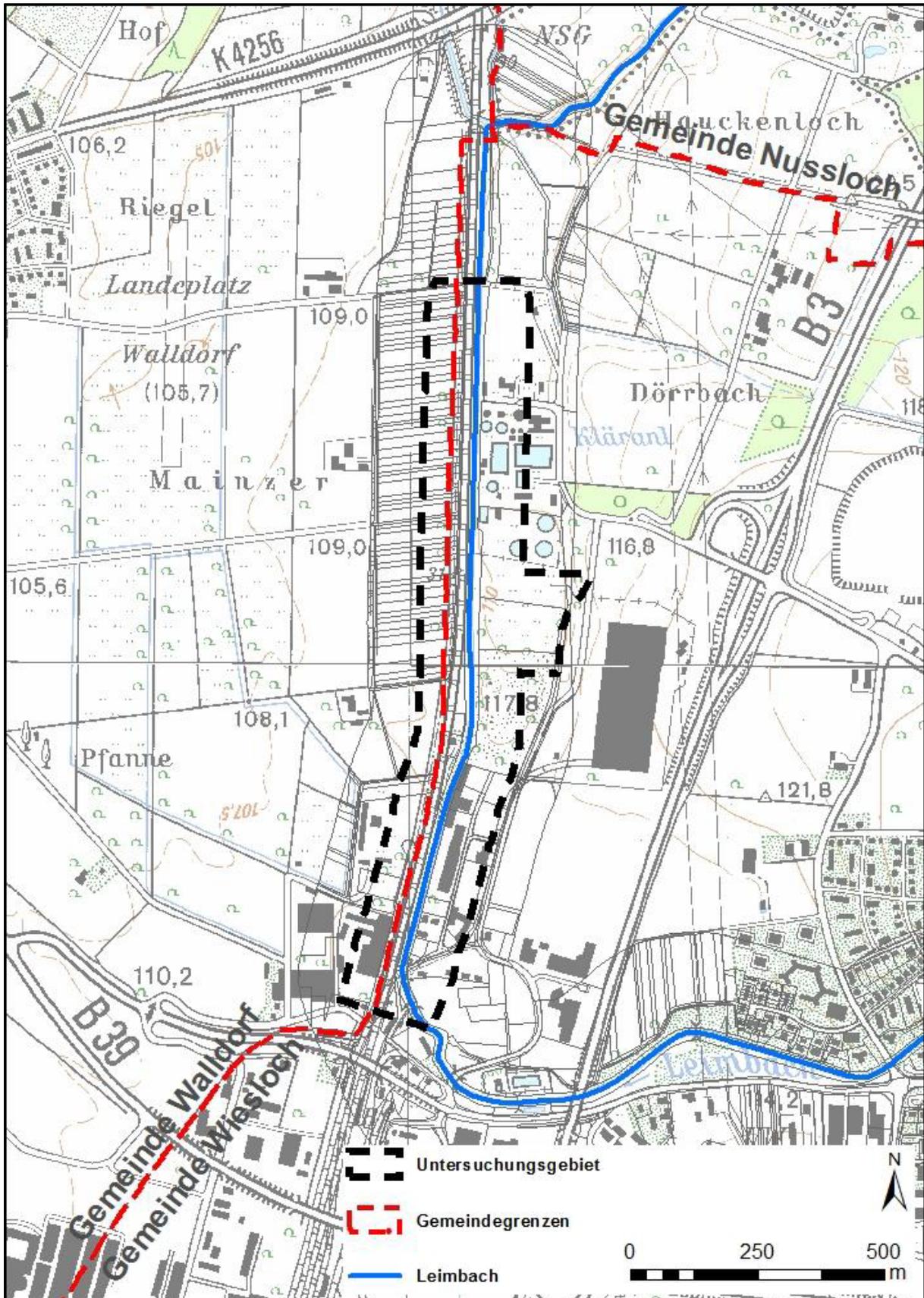


Abbildung 2: Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes (Quelle: TK 6617, 6618, 6717, 6718)

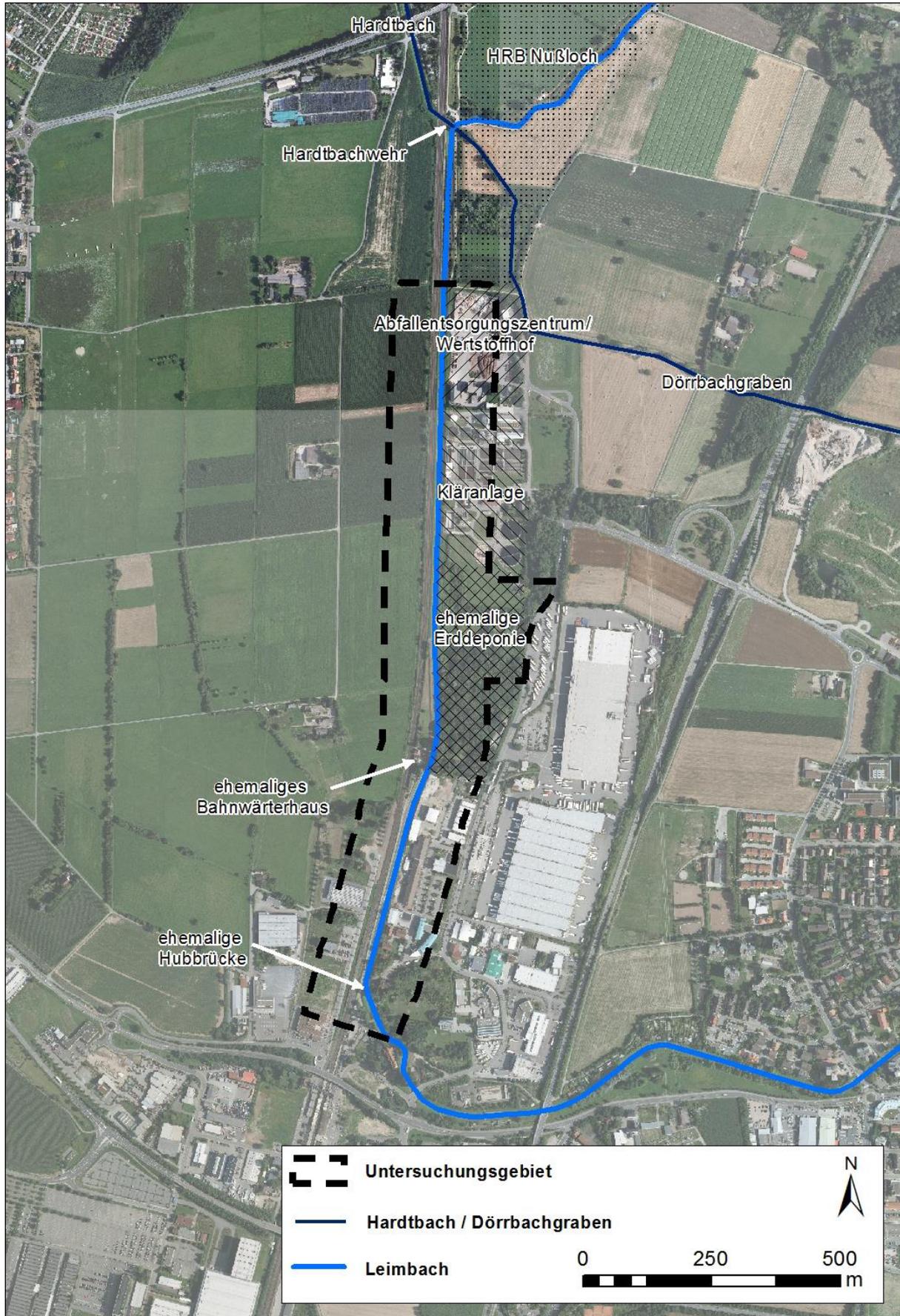


Abbildung 3: Lage von Gewässern und verschiedenen Einrichtungen im Untersuchungsgebiet

3.3 Bewertungssystem

Die Empfindlichkeit, d.h. die Reaktionsmöglichkeit eines Schutzgutes gegenüber einem zu erwartenden Eingriff, wird anhand von drei Bewertungsstufen beschrieben (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Bewertung der Empfindlichkeit der Schutzgüter

Empfindlichkeit	Erläuterung zur Bewertung
hoch	<ul style="list-style-type: none"> ✓ schon bei einem kleinen Eingriff wird eine erhebliche Auswirkung auf das Schutzgut erwartet ✓ Grenz- und Richtwerte werden bereits durch die Vorbelastung erreicht oder überschritten ✓ sehr geringe Vorbelastung („unberührte Natur“)
mittel	<ul style="list-style-type: none"> ✓ bei einem Eingriff wird eine mäßige Auswirkung auf das Schutzgut erwartet ✓ Vorbelastungen sind feststellbar, erreichen jedoch keine Grenz- und Richtwerte
gering	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Empfindlichkeit durch einen potenziellen Eingriff wird als gering abgeschätzt ✓ es sind bereits Eingriffe aufgrund anderer Projekte erfolgt ✓ Grenz- und Richtwerte werden deutlich unterschritten

Aufbauend auf der Empfindlichkeit der Schutzgüter und der dargestellten Vorhabenbeschreibung werden die umwelterheblichen Auswirkungen des Vorhabens untersucht und anhand von

- gesetzlichen Zulässigkeitsvoraussetzungen
- Richtwerten / Orientierungswerten
- Vorsorgewerten
- umwelttechnischen Standards

einer verbal-argumentativen Bewertung unterzogen (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2: Bewertung der Auswirkungen auf die Schutzgüter

Bewertung der Auswirkungen	Erläuterung
Positive Auswirkungen/ Umweltentlastung	Durch das Vorhaben ist eine Verbesserung gegenüber der bisherigen Situation zu erwarten.
keine Auswirkungen	Keine zusätzlichen Umweltbeeinträchtigungen sind durch das Vorhaben zu erwarten bzw. festzustellen.
geringe Auswirkungen	Zusätzliche Umweltbeeinträchtigungen sind durch das Vorhaben zu erwarten bzw. feststellbar. Keine Erheblichkeitsschwellen werden überschritten.
mittlere Auswirkungen	Erhebliche zusätzliche Umweltbeeinträchtigungen durch das Vorhaben sind feststellbar, die jedoch durch geeignete Maßnahmen potenziell ausgeglichen oder ersetzt werden können.
hohe Auswirkungen	Erhebliche zusätzliche Umweltbeeinträchtigungen durch das Vorhaben sind feststellbar, die nicht ausgeglichen oder ersetzt werden können.

Abschließend erfolgt eine zusammenfassende Bewertung des Vorhabens aus Umweltgesichtspunkten. Die eigentliche Umweltverträglichkeitsprüfung wird im Rahmen des Genehmigungsverfahrens vom Wasserrechtsamt des Rhein-Neckar-Kreises als zuständige Genehmigungsbehörde durchgeführt.

4 BESCHREIBUNG DES VORHABENS (PROJEKTANALYSE)

4.1 Planungsziele

Der Ausbau des Leimbachs im Rahmen der Maßnahme 3.1 erfolgt ab Bach-km 21+860 (Querdamm HRB Nußloch) bis zur ehemaligen Hubbrücke in Wiesloch bei Bach-km 23+270. Ziele der Planung sind:

- Schaffung eines 100-jährlichen Hochwasserschutzes für die angrenzenden Siedlungs-, Gewerbe- und Industriegebietsflächen von Wiesloch und Walldorf, die Bahnlinie und die beiden Wohnhäuser auf Wieslocher Gemarkung
- Ertüchtigung und Erhöhung der Hochwasserschutzdämme in Kombination mit der Errichtung von Hochwasserschutzmauern und Optimierung des Abflussquerschnitts des Leimbachs
- Verbesserung der Gewässerstruktur und ökologische Aufwertung des Leimbachs,
- Bau von beidseitigen, befahrbaren Unterhaltungswegen zur erheblichen Erleichterung und Verbesserung der Gewässerunterhaltung
- Minimierung des Aushubs belasteter Böden
- Erhalten der Zufahrt zum ehemaligen Bahnwärterhaus (heute Wohnhaus)

Mit einer vorgesehenen Gewässeraufweitung und der Verbesserung der Gewässerstruktur des Leimbachs beinhaltet die Planung auch die Umsetzung der Zielsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie im Wasserkörper 35-08-OR5 „Leimbach (Oberrheinebene)“. Der Leimbach gehört zu den Programmstrecken, an denen die Entwicklung geeigneter Habitate sowie die Verbesserung der Durchgängigkeit umgesetzt werden sollen. Mit der geplanten Maßnahme soll ein ökologisch intaktes Gewässer mit geeigneten Lebensbedingungen für die in der WRRL referenzierten Gewässerorganismen geschaffen werden.

Die Maßnahme wird im Arbeitsplan „Geplante Einzelmaßnahmen WRRL - TBG 35-Karte 7.1 i - WK 35-08 Ost“ (RP 2009) unter der WRRL-ID (LEI 21,7 S) geführt. Das Vorhaben ist Bestandteil der WRRL-Programmstrecke Durchgängigkeit und Gewässerstruktur „Leimbach“ des Bewirtschaftungsplans (RP 2015a) und Maßnahmenprogramms zum Bearbeitungsgebiet Oberrhein.

Aufgrund umfangreicher Bestandsaufnahmen am Leimbach hinsichtlich Durchgängigkeit, Wasserhaushalt und Morphologie wurden u.a. die für den Leimbach konzipierten Maßnahmen zur Herstellung der „Durchgängigkeit für Fische und wassergebundene Organismen“ bzw. Maßnahmen zur „Verbesserung der Gewässermorphologie zur Schaffung von gezielten Lebensräumen“ entsprechend der Zielsetzungen der WRRL in die Bewirtschaftungspläne bzw. Maßnahmenprogramme aufgenommen. Der in der UVU betrachtete Leimbachabschnitt ist mit der ID-Nr. 1386 „Gewässerstruktur“ WK 35-08-OR5 von der Mündung in den Rhein (km 0+000) bis oberhalb von Wiesloch (km 27+240) enthalten. Ziel ist es, durch die Verbindung vom Oberrhein in den Unterlauf des Leimbachs eine freie Fischwanderung auf ca. 32 km im Leimbach zu gewährleisten. Momentan ist die ökologische Durchgängigkeit durch unpassierbare Wanderhindernisse nicht gegeben.

Zum Erzielen eines ökologisch funktionsfähigen Zustandes werden auch die Erhaltungs- und Schutzmaßnahmen, die Pflege-, Entwicklungs- sowie die Umgestaltungsmaßnahmen des Gewässerentwicklungsplans (GEP) (GEFAÖ 1999) für den Leimbach als Vorgabe in der Planung berücksichtigt und realisiert.

Eine Bewertung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Zielen der WRRL erfolgte in einem gesonderten „Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie“ (GefaÖ 2017d) nach Vorgaben des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft (2017) im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot und das Verbesserungsgebot für Oberflächengewässer und das Grundwasser.

4.2 Aktuelle Planung

4.2.1 Planungsgrundlagen

Die Planung der Maßnahme 3.1 des Ingenieurbüros Wald + Corbe steht im Zusammenhang mit den Maßnahmen 3.2 und 3.3 sowie der seit 2012 intensivierten Planung der Maßnahmen 4 und 5 am Leimbach zwischen dem HRB Nußloch und Oftersheim. Hierbei wurde angeknüpft an das frühere Planfeststellungsverfahren, welches aufgrund der erforderlichen Umplanung, resultierend aus den Stellungnahmen der Deutschen Bahn, seit 2011 ruht.

Im Sommer 2016 wurde die Vorplanungsphase des Projektes abgeschlossen. Grundlage der Vorplanung war die damals im Planfeststellungsverfahren befindliche Genehmigungsplanung aus dem Jahr 2007. Im Rahmen der Vorplanung wurden abschnittsweise verschiedene Varianten vor allem für die linke Böschung untersucht und als Ausbaukonzeptionen kombiniert. Es wurden dabei insgesamt zwölf Teilabschnittsvarianten untersucht, die wiederum in vier Variantenvorschläge (Konzeptionen 1 bis 4) gebündelt wurden (siehe Kapitel 4.4.3). Die aktuelle Planung des Ingenieurbüros Wald + Corbe (Genehmigungsplanung im Maßstab 1:500, Stand Dezember 2017, siehe Abbildung 19 bis Abbildung 21 im Anhang), die Grundlage der vorliegenden UVU ist, wurde auf Basis der Konzeption 4 der Vorplanung (siehe Kapitel 4.4.3) erstellt, bei der die linke Böschung entlang der Bahnlinie durch eine Spundwand gesichert wird. Bei der aktuellen Planung der Maßnahme 3.1 wurden relevante Stellungnahmen, der „Lastfall Klimaänderung“ (Bemessungswasserspiegellagen „HQ_{100,Klima}“ zuzüglich durchgehender Freibord von 50 cm), Bemessungsabflüsse, die sich aus dem Bereich der ausgeführten Maßnahme 3.2 (Leimbachpark) sowie der sich hieran oberhalb anschließenden Maßnahme 3.3 für den dortigen Planzustand mit der hydraulisch ungünstigeren „Variante 7“ ergeben, sowie die hydraulischen Einengungen entsprechend den Anforderungen der DB beachtet:

In der **Stellungnahme der Deutschen Bahn (DB) und des Eisenbahnbundesamtes (EBA)** vom August 2015 zur Vorplanung (Konzeption 4) wurde u.a. ein größerer Abstand (mindestens 1,0 m) zwischen der Hochwasserschutzmauer entlang der Bahn und den Oberleitungsmasten gefordert, der zu einer zusätzlichen Einengung des Hochwasserprofils führt. Hierzu wurden vom Ingenieurbüro Wald + Corbe hydraulische Berechnungen durchgeführt und mögliche Verbesserungen im Planungskonzept untersucht. In der Folge wurden die Planungsänderungen auf Grundlage der Stellungnahme eingearbeitet. Die Planung wurde daraufhin überprüft und so überarbeitet, dass auch mit Berücksichtigung der Einengung des Gewässerprofils der erforderliche Freibord (FB) eingehalten wird (siehe Kapitel 4.4.3.2).

Berücksichtigung fanden auch die **Stellungnahmen und Anmerkungen** von Anwohnern, Bürgerinnen und Bürgern der Anliegergemeinden, den Städten Wiesloch und Walldorf, relevanten Trägern öffentlicher Belange/Verbänden (Bund für Umwelt- und Naturschutz Deutschland - BUND, Naturschutzbund Deutschland - NABU, Landesnaturschutzverband - LNV, Nachbarschaftsverband Heidelberg-Mannheim, Abwasser- und Hochwasserschutzverband Wiesloch, Sportfischereiverein Kraichgau e.V., Behörden (Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis - Wasserrechtsamt und Amt für Landwirtschaft und Naturschutz, Regierungspräsidium Karlsruhe - Referate 51, 52 und 53.2) zum Vorhaben. Diese wurden überwiegend in dem im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung eingerichteten Projektbegleitkreis eingebracht.

Der „Lastfall Klimaänderung“, d.h. die langfristig erwarteten höheren Abflüsse von Fließgewässern infolge des Klimawandels, bedeutet für die Planung Folgendes:

- Bei einem 100-jährlichen Hochwasser („HQ₁₀₀“) handelt es sich um einen Hochwasserabfluss, der statistisch betrachtet einmal in 100 Jahren auftritt.
- Aufgrund von Klimaprognosen wird langfristig eine regionale Änderung der Hochwasserabflüsse erwartet. Für den Leimbach ist eine Zunahme des HQ₁₀₀ mit einem Klimafaktor von 15 % zu berücksichtigen („HQ_{100,Klima}“).
- Im Rahmen der aktuellen Planungen der Schutzmaßnahmen wurden sowohl HQ₁₀₀ als auch HQ_{100,Klima} als Grundlage herangezogen. Die Planung der Schutzanlagen erfolgte zunächst auf Basis des HQ₁₀₀ als Bemessungsabfluss. Für jede Schutzmaßnahme wurde dabei unter dem Aspekt der Wirtschaftlichkeit geprüft, ob die Schutzanlagen als Vorsorge für Klimaänderungen bereits jetzt um die entsprechende Höhendifferenz (im Maßnahmenbereich 1-2 Dezimeter) höher ausgebaut werden sollen, oder ob die Maßnahmen so gestaltet werden können, dass ihre Erhöhung bei späterer Anwendung des „Lastfalls Klimaänderung“ technisch nachgerüstet werden kann. Beispielsweise wären Gründungen von Hochwasserschutzmauern bereits unter Berücksichtigung einer späteren Erhöhung zu dimensionieren.
- Die Prüfung durch das Ingenieurbüro Wald + Corbe hat ergeben, dass für die Maßnahme 3.1 ein Ausbau auf HQ_{100,Klima} bereits zum jetzigen Zeitpunkt wirtschaftlich ist und auch aus baubetrieblicher Sicht aufgrund der parallel verlaufenden Bahnstrecke zielführend ist. Zudem kann somit ein erneuter Eingriff in den Maßnahmenabschnitt für eine spätere Erhöhung der Hochwasserschutzanlagen vermieden werden.
- Mit der aktuellen Planung auf Grundlage der Konzeption 4 kann auch das HQ_{100,Klima} schadlos abgeführt werden.

4.2.2 Planung in drei Abschnitten

Für die aktuelle Planung wurde das Vorhaben nach der Vorplanungsphase in die folgenden drei Abschnitte unterteilt, die nach Westen den Gleiskörper der Bahnlinie Karlsruhe - Heidelberg als Begrenzung haben (siehe Abbildung 4):

- Abschnitt 1: Bereich Abfallentsorgungszentrum/ Wertstoffhof und Kläranlage (Bach-km 21+860 - 22+360, Bahn-km 30,42-30,92), Länge ca. 500 m
- Abschnitt 2: Bereich ökologischer Trittstein und ehemaliges Bahnwärterhaus (Bach-km 22+360 - 22+895, Bahn-km 30,92-31,45), Länge ca. 500 m
- Abschnitt 3: Bereich ehemaliges Bahnwärterhaus bis ehemalige Hubbrücke (Bach-km 22+895-23+270, Bahn-km 31,45-31,80), Länge ca. 375 m

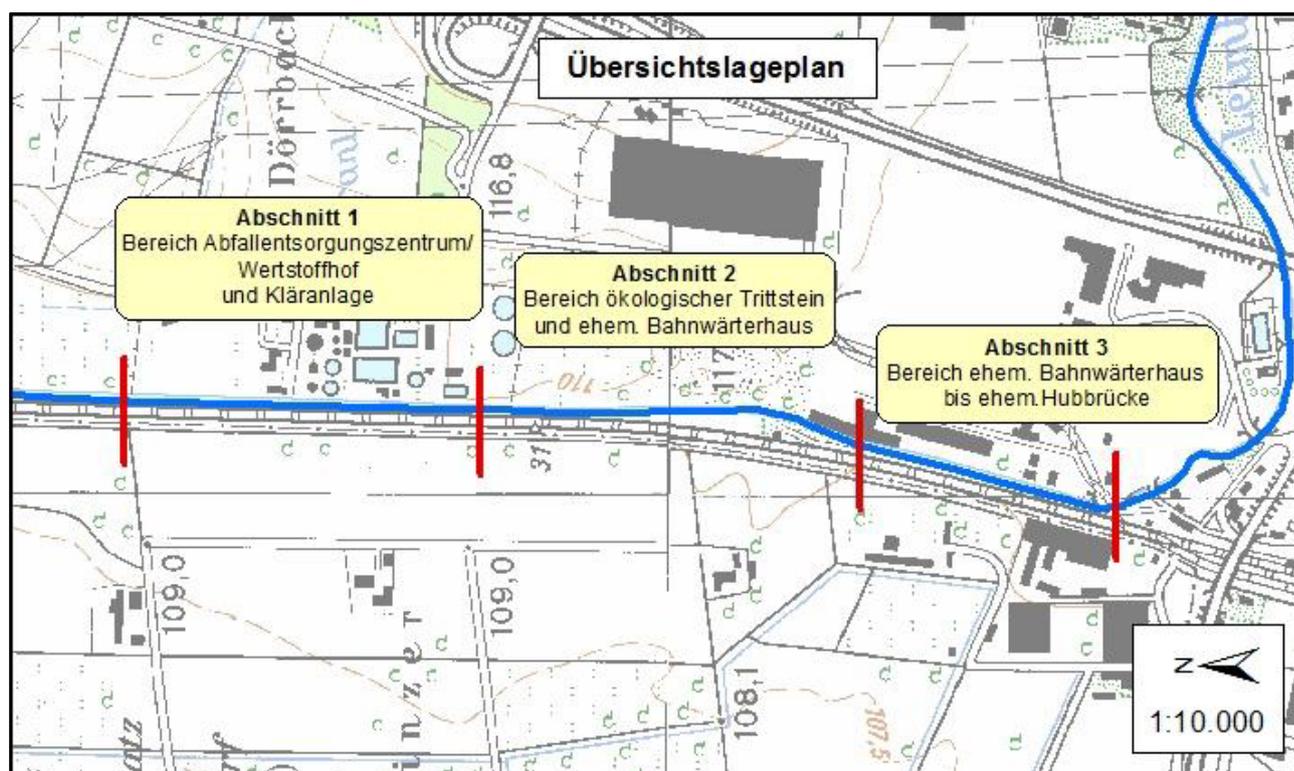


Abbildung 4: Übersichtslageplan der drei Planungsabschnitte

Besondere Herausforderungen der Planung ergeben sich aus der parallel zum Leimbach verlaufenden Bahntrasse und der beengten baulichen Situation in den Bereichen der Kläranlage und des Abfallentsorgungszentrums/ Wertstoffhofs (Abschnitt 1) sowie in den Bereichen mit dicht an den Leimbach heranreichender Bebauung (Abschnitt 3). Aufgrund des sehr engen hydraulischen Abflussquerschnitts sind in diesen Bereichen technische Sicherungsmaßnahmen unumgänglich. Weitere Herausforderungen liegen z.B. im Bauablauf, da im Bestand keine ausreichende Zuwegung zu den Bauabschnitten vorhanden ist, sowie in der ökologischen Aufwertung des Gewässerverlaufs in den hydraulisch beengten Abschnitten 1 und 3.

Im Ergebnis der Variantenuntersuchung (siehe Kapitel 4.4.3) nach der Durchführung hydraulischer Berechnungen und auf Basis geotechnischer Erkenntnisse sowie der Abstimmungen mit den Kommunen, der Deutschen Bahn und Fachämtern für Wasserwirtschaft, Bodenschutz und Naturschutz wird die **Konzeption 4 als bevorzugte Lösung** verfolgt, mit der die genannten Planungsziele (siehe Kapitel 4.1) erreicht werden können. Konzeption 4 (Spundwandlösung) sieht eine Böschungssicherung durch Spundwandeinbau in den Abschnitten 1 und 3 (ehemalige Abschnitte A bzw. C und D, siehe Tabelle 4) vor. Diese technische Lösung passt zu den beengten Platzverhältnissen in den genannten Abschnitten und wurde im Baugrundgutachten (IGK 2015) empfohlen. Ein umfangreicher ökologischer Ausbau des Leimbachs ist durch die gewässerbegleitende Bebauung und die angrenzende Bahntrasse am Leimbach-Oberlauf im Bereich der Maßnahme 3.1 nur eingeschränkt möglich (geplanter Aufweitungsbereich in Abschnitt 2). Die Vernetzung ökologischer Trittsteine mit punktuellen „Instream-Maßnahmen“ soll die Ausbreitung von Fischen, Kleintieren und standorttypischen Wasserpflanzen über den gesamten Gewässerabschnitt des Leimbachs im UG ermöglichen und damit die ökologische Aufwertung durch die Verbesserung der Gewässerstruktur und die ökologische Durchgängigkeit des Leimbachs gemäß WRRL umsetzen.

Im Folgenden werden die geplanten Maßnahmen in den einzelnen Abschnitten beschrieben:

4.2.2.1 Abschnitt 1: Bereich Abfallentsorgungszentrum/ Wertstoffhof und Kläranlage

Dieser Gewässerabschnitt reicht vom südlichen Querdamm des HRB Nußloch entlang des AVR Abfallentsorgungszentrums Wiesloch und der Kläranlage (KLA) Wiesloch bis zur angrenzenden Fläche südlich der KLA.

Teilbereich Abfallentsorgungszentrum/ Wertstoffhof

Im Teilbereich des Abfallentsorgungszentrums/ Wertstoffhofs ist ein sehr enger Gewässerquerschnitt gegeben. Die Standsicherheit des westlich angrenzenden Bahnkörpers und der Dammböschungen wird hier durch den beidseitigen Bau von Spundwänden sowie durch beidseitige Steinschüttungen (Steinwurf) erreicht. Nach der Planung des Ingenieurbüros Wald + Corbe (Anlage 2.2) soll linksseitig des Leimbachs teilweise eine Hochwasserschutzmauer mit Schutzplankenaufsatz errichtet, eine Spundwand eingebracht und der bestehende Damm ertüchtigt werden. Rechtsseitig sollen der Einbau einer 2,0 m hohen Spundwand und die Anlage eines 1,5 m breiten Grünstreifens erfolgen. Konkret sind folgende Maßnahmen geplant (siehe Wald + Corbe, Anlage 2.3, Abbildung 19):

Rechtsseitig

- Absenkung/Teiltrückbau des vorhandenen Dammes; Einbau einer rückwärtigen Spundwand zur Herstellung des Hochwasserschutzes und als Ersatz der vorhandenen Einzäunung auf einer Länge von ca. 225 m; Einrichten eines 3,0 m breiten befahrbaren Unterhaltungsweges aus Schotterrasen mit Bankett; zusätzlich Einbau einer Absperrschranke o.ä.
- Einbindung der Spundwand im Querdamm zum HRB Nußloch; Herstellung einer Dammbefahrt und Gestaltung des Übergangsbereiches zum HRB Nußloch; Einbau eines HWS-Tors in die Spundwand für die Feuerwehr
- Einbau einer böschungsgleichen Tritthilfe für den Gewässerzugang
- Abflachung der Böschung auf 1:2 im Übergangsbereich zur Kläranlage

Linksseitig

- Gewässerlaufverlagerung und Böschungsabflachung auf 1:2,5
- Ausbau/ Ertüchtigung des Dammes mit 3,0 m Dammkronenbreite; Einrichtung eines 2,5 m breiten befahrbaren Unterhaltungsweges aus Schotterrasen mit Bankett auf der Dammkrone

Teilbereich Kläranlage

Auch im Teilbereich der Kläranlage sind beengte Platzverhältnisse gegeben, die einem naturnahen Ausbau des Leimbachs dort entgegenstehen. Die vorhandenen Dämme werden ausgebaut. Die Standsicherheit des angrenzenden Bahnkörpers und der Dammböschungen wird hier durch den Bau von Hochwasserschutzmauern (HWS-Mauern) und einer Spundwand sowie durch den Einbau von Blocksteinsatz und Steinschüttungen erreicht.

Nach der Planung des Ingenieurbüros WALD + CORBE (Anlage 2.2) soll linksseitig des Leimbachs der Neubau einer HWS-Mauer mit Schutzplankenaufsatz erfolgen und die Böschung durch Herstellung einer Spundwand gesichert werden. Rechtsseitig soll eine 1,70 m hohe HWS-Mauer mit Zaunaufsatz eingebaut werden. Die Böschungssicherung soll hier durch Steinschüttung und Blocksteinsatz erfolgen. Im Teilbereich Kläranlage sieht die Planung konkret Folgendes vor:

Beidseitig

- Anlage von 2,5-3,0 m breiten, befahrbaren Unterhaltungswegen aus Schotterrasen mit Bankett
- Sicherung der Stromleitungsquerung
- Einbau von Steinbuhnen und Zulassen von sich ergebenden Anlandungen

Rechtsseitig

- Abflachung der Böschung auf 1:2
- Tieferlegung des Unterhaltungsweges um ca. 50 cm
- Einbau einer HWS-Mauer entlang der Grundstücksgrenze der Kläranlage (Länge ca. 341 m)
- Sicherung des Böschungsfußes im Bereich der Kläranlage durch Einbau von Blocksteinsatz; Einbindung der vorhandenen-Einleitungen
- Einbau von Hochwasserschutzstoren im Bereich der drei vorhandenen Zauntore bzw. Durchgänge (Breite ca. 90 cm, Höhe ca. 60 cm) mit Zaunaufsatz
- Aufmauerung des offenen Schachtbauwerkes auf dem Kläranlagengelände um ca. 40 cm
- Anlage von Grünflächenstreifen/Berme entlang des Dammfußes
- Wiederherstellung der Böschungstreppe an der Kläranlage / Einbau einer böschungsgleichen Tritthilfe für den Gewässerzugang

Linksseitig

- Einbau einer HWS-Mauer (Höhe 90 cm über Dammkrone, Länge ca. 350 m)
- Herstellung einer Spundwand zur Böschungssicherung; Anschüttung bis zum Mittelwasser (Länge ca. 365 m)
- Herstellen eines Schroppenkörpers mit Kiesüberschüttung
- Laufverlagerung und Böschungsabflachung auf 1:2,5 und flacher (siehe Abschnitt 2)

In beiden Teilbereichen des Abschnitts 1 mit ihren einschränkenden Bedingungen für die Gewässerentwicklung werden punktuelle Verbesserungen im Bereich des Mittelwasserbettes geplant (sog. „Instream-Maßnahmen“). Hier ist weiterhin eine regelmäßige Gewässerunterhaltung z.B. mit Entfernen von Bewuchs erforderlich und vorgesehen. Es werden hiermit Maßnahmen zur Verbesserung der Strömungsdiversität und Anreicherung von Lebensraumstrukturen umgesetzt (u.a. der Einbau von Strömunglenkern wie z.B. Steinschüttung).

4.2.2.2 Abschnitt 2: Bereich ökologischer Trittstein und ehemaliges Bahnwärterhaus

Der zweite Gewässerabschnitt beginnt südlich der KLA und verläuft entlang des zum Teil in der Vergangenheit mit Bodenaushub aufgefüllten Geländes des Gewanns „Bruchwiesen“ und der Auffüllung eines ehemaligen Wildgeheges (heute Gelände des Feldbahn- und Industriemuseums) bis zu den rechtsseitig vorhandenen Lagerhallen bzw. des dortigen Gewerbe- und Industriegebiets „Weinäcker“ (Flurstück 13605 bzw. 13605/2).

Wichtige Forderungen der WRRL sind die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit von Fließgewässern und eine naturnahe Gewässerentwicklung. Geeignete Maßnahmen zur Ermöglichung einer naturnahen Gewässerentwicklung sind:

- Herstellung einer möglichst geschwungenen Linienführung und Gestaltung unterschiedlicher Querschnittsformen mit Prall- und Gleitufeln sowie Schaffung natürlicher Überflutungsbereiche mit flachen Uferböschungen zur Vergrößerung der Wasserwechselzonen. Innerhalb des aufgeweiteten Profils werden sich die Sohl- und Uferstrukturen durch die gewässereigene Dynamik immer wieder neu entwickeln und zu differenzierten Wassertiefen und Fließgeschwindigkeiten führen.
- Gestaltung unterschiedlich tiefer Sohlbereiche und Substrate im Gewässerquer- und Längsschnitt („Instream-Maßnahmen“), ingenieurbiologische Bauweisen zur Ufersicherung bzw. zur Anreicherung von Uferstrukturen (z.B. Einbringen von Totholz, Einbau von Strömunglenkern) sowie Schüttung von Kiesbänken an Engstellen.

- Zulassen einer uferbegleitenden, standorttypischen Vegetationsentwicklung (Uferhochstauden, Ufergehölze), Beschattung des Gewässers durch Pflanzung von Ufergehölzen soweit dies die hydraulische Leistungsfähigkeit und die Dammstandsicherheit zulässt.
- Schaffung natürlicher Überflutungsbereiche, Vergrößerung der Wasserwechselzonen, Schaffung von Uferschutzstreifen (Gewässerrandstreifen).

Ein umfangreicher ökologischer Gewässerausbau des Leimbachs im UG ist aufgrund der umgebenden Bebauung und des Bahnkörpers nur in Abschnitt 2 mit ausreichender Fläche zur Gewässeraufweitung möglich. Der Leimbach wird hier im Gewässerabschnitt von ca. km 22+360 bis 22+710 auf einer Länge von etwa 350 m durch vollständigen Rückbau des vorhandenen rechtsseitigen Dammes und Gewässerverlegung stark aufgeweitet (maximale Abflussprofilbreite von ca. 60 m) und zu einem naturnahen Auebereich mit vielfältigen und naturnahen Strukturen entwickelt (ökologischer Trittstein). Unter dieser Voraussetzung kann der Leimbach im Bereich des Flurstücks 13436 frei auf die rechte Seite (nach Osten) ausborden. Hier grenzen hoch liegende bzw. aufgeschüttete Flächen an, deren Standsicherheit nicht durch Erosion gefährdet wird. Das flache Gewässerprofil im Aufweitungsbereich wird möglichst vielfältig und naturnah gestaltet. Hierzu gehören ein gewundener Gewässerverlauf, variierende Sohlbreiten und Vertiefungen in der Gewässersohle sowie strömungslenkende Einbauten (z.B. Totholz).

Nach der Planung des Ingenieurbüros Wald + Corbe (Anlage 2.2) soll linksseitig des Leimbachs der Einbau einer HWS-Mauer entlang der landseitigen Dammkrone erfolgen und eine Spundwand zur Böschungssicherung erstellt werden. Der Damm wird hier angepasst bzw. ausgebaut und das Gelände zur Verschiebung des Gewässerlaufs modelliert. Rechtsseitig soll ebenfalls das Gelände modelliert sowie ein ca. 3,0 m breiter Unterhaltungsweg als Schotterrasenweg gebaut werden, der zum Teil auf einer aufgeschütteten Verwallung verläuft.

Konkret sind in Abschnitt 2 folgende Maßnahmen geplant (s. WALD + CORBE, Anlage 2.4 und Abbildung 20):

Beidseitig

- Anlage von 2,5-3,0 m breiten, befahrbaren Unterhaltungswegen aus Schotterrasen mit Bankett entlang der landseitigen Gewässerböschungen bzw. auf den Dämmen beidseits des Leimbachs. Die Wege sind vom Gewässer abgerückt; die Zugänglichkeit zum Leimbach wird über die tiefliegende Vorlandfläche gewährleistet.
- Bereichsweiser Einbau von Steinschüttungen entlang des Gewässerlaufs zur Böschungssicherung (Bereiche von Prallhangstrecken und Bereiche mit steileren Böschungsneigungen)
- Anlage und (Vor-)Gestaltung von Gumpen
- Einbau von Kiesbänken und Gestaltung einer Insel
- Verschiebung des Leimbachlaufes und naturnahe Laufgestaltung mit variablen Böschungsneigungen; Gestaltung des Bereiches als "Ökologischer Trittstein"; Einbau von "Instream-Maßnahmen" (z.B. Einbau von Totholz) auf der gesamten Ausbaustrecke zur Aufwertung der Gewässerstrukturen.

Rechtsseitig

- Zauninstallation auf der HWS-Mauer, h = 1,0 m
- Flächige Pflanzung von Gebüsch und Bäumen in Abstimmung mit den Maßnahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (GEFAÖ 2017c)
- Herstellung eines Steilufers (km 22+461) mit Gumpen
- Geländeauffüllung mit Aushubmaterial und Geländemodellierung, Gestaltung eines neuen Gewässerlaufes und Einrichtung eines Unterhaltungswegs mit ca. 3,0 m Breite
- Gestaltung einer Bermenmulde mit Anschluss an das Mittelwasser

- Modellierung einer Schlute im Vorlandbereich
- Herstellung einer temporären Baustellenzufahrt durch den Aufweitungsbereich bis zur Straße „In den Weinäckern“; Rückbau der Zufahrt nach Bauende
- Abtrag des vorhandenen Dammes im südlichen Bereich; Einbau eines 3,0 m breiten Unterhaltungswegs als Schotterrasenweg entlang der Böschung; Einbau einer Steinschüttung zur Böschungssicherung
- Rückbau des Dammes und bereichsweise Gewässeraufweitung im weiteren Verlauf
- Weitmöglicher Erhalt wertvoller Gehölzstrukturen
- Schüttung eines Querdamms/Verwallung und Geländemodellierung entlang des Kläranlagen (KLA)-Geländes zur Herstellung eines Lückenschlusses und zum Schutz des KLA-Geländes (Höhe über KLA-Gelände ca. 2,20 m, Höhe über Ausbordungsfläche ca. 50 bis 60 cm; Kronenbreite ca. 3,0 m)
- Rückversetzung eines Leitungsmastes bei km 22+815.

Linksseitig

- Laufverlagerung des Leimbachs und Böschungsabflachung auf 1:3 und flacher (km 22+361)
- Ausbau bzw. Erhöhung des vorhandenen Hochwasserdammes an der Bahnlinie (Kronenbreite ca. 3,0 m), Anlage eines ca. 2,5 m breiten Unterhaltungswegs als Schotterrasenweg; Lage des landseitigen Böschungsfußes bleibt erhalten; Dammerhöhung um bis zu ca. 0,95 m
- Gestaltung eines Steilufers/ Geländeabbruch als mögliches Eisvogelhabitat durch Belassen eines Teilabschnitts des vorhandenen Dammes
- Böschungsabflachung auf bis zu 1:4,5
- Verlegung eines Kabelplus-Digitalkabels/ Streckenfernmeldekanal der DB
- Gewässerlauf- und Dammverschwenkung im Bereich des kommunalen Zwickelgrundstückes (Flurstücks-Nr. 13431/6) nördlich des ehemaligen Bahnwärterhauses sowie Geländemodellierung und Teilauffüllung
- Ertüchtigung und Erhöhung des vorhandenen Dammes im südlichen Bereich des Abschnitts; Einbau einer Steinschüttung zur Böschungssicherung; Dammerhöhung um ca. 90 cm

Da die neuen naturnahen Querprofile mit ausreichenden Reserven für Anlandungen bemessen wurden, können Anlandungen zunächst toleriert werden. Eine Räumung wird voraussichtlich nur relativ selten notwendig.

In diesem Trittsstein-Bereich ist mit dem Unterhaltungsweg südlich der Kläranlage auch ein Zugang an den Leimbach zum Erleben des neu gestalteten Fließgewässers vorgesehen.

4.2.2.3 Abschnitt 3: Bereich ehemaliges Bahnwärterhaus bis ehemalige Hubbrücke

Aufgrund des sehr engen Abflussquerschnitts im Bereich zwischen ehemaliger Hubbrücke und ehemaligem Bahnwärterhaus ist ein naturnaher Ausbau des Leimbachs, wie im Abschnitt 1, auch hier kaum möglich. Das gesamte Bachgrundstück (Flst.-Nr. 13433) ist in diesem Bereich nur ca. 20 m breit. Die Grenze zum Bahngrundstück (Flst.-Nr. 13431) verläuft teilweise im linken Dammweg, der gleichzeitig auch als Zufahrt zum ehemaligen Bahnwärterhaus dient. Die Standsicherheit des angrenzenden Bahnkörpers und der Dammböschungen kann in diesem Bereich nur durch den Einbau von Kies- und Steinschüttungen sowie durch technische Bauwerke (Hochwasserschutzmauern, Spundwand) gewährleistet werden. Nach Planung des Ingenieurbüros Wald + Corbe (Anlage 2.2) sollen am Gewässerufer HWS-Mauern eingebaut werden (Höhe rechtsseitig: 1,80 m). Die Böschungssicherung soll linksseitig durch eine Spundwand und rechtsseitig durch Steinschüttung und bereichsweise Blocksteinsatz erreicht werden. Dadurch kann eine Mindestgewässerbreite und damit ein für die Hochwasserableitung ausreichender Abflussquerschnitt erhalten werden. Die beidseitigen Unterhaltungswege sollen hier eine Breite von 3,0 m aufweisen.

Konkret ist in Abschnitt 3 Folgendes geplant (siehe WALD + CORBE, Anlage 2.5 und Abbildung 21):

Beidseitig

- Versetzen/ Neubau von Leitungsmasten (evtl. beidseitig) und Anpassen der Strom- und Telekomleitung, alternativ Verlegung als Erdkabel und Umbau der Hausanschlüsse
- Sicherung der Stromleitungsquerung
- Zulassen von sich ergebenden Anlandungen
- Einbau von Steinbuhnen
- Gestaltung der Übergangsbereiche zur Maßnahme 3.2 (Leimbachpark)

Rechtsseitig

- Kürzen der gering wasserführenden Einleitung DN 500 und Rückbau bzw. Versetzen eines Schachtbauwerkes
- Einbau einer ca. 420 m langen HWS-Mauer entlang der Wohnhäuser und der Industriegebäude des Gewerbegebietes Weinäcker, teilweise mit aufgesetztem Zaun (Höhe landseitig 50 cm bis 1,10 m, wasserseitig 70 cm bis 1,50 m), zum Schutz der angrenzenden Bebauung und zur Anlage eines Unterhaltungsweges. Zur Erkundung der Lage der vorhandene Mauerfundamente und korrekten Planung der Schutzmauer wurden im Juni 2017 Baggerschürfe vom Ingenieurbüro Wald + Corbe entlang der Industriehallen durchgeführt.
- Einbau eines ca. 3,0 m breiten Unterhaltungsweges als Schotterrasenweg mit Bankett
- Geländeabgrabung im Bereich entlang der Wohnbebauung und des Gewerbegebietes Weinäcker; Einrichtung eines ca. 3,0 m breiten befahrbaren Unterhaltungsweges aus Schotterrasen mit Bankett; Böschungssicherung durch Stein- und Dränschüttungen
- Herstellen eines Schroppenkörpers mit Kiesüberschüttung
- Herstellen eines Korridors für eine temporäre Baustraße zwischen Adelsförsterpfad und Leimbach. Diese soll nach Bauende als geschotterter Fußweg erhalten werden
- Anschluss an die vorhandene HWS-Mauer und Gestaltung der Übergangsbereiche zur Maßnahme 3.2 (Leimbachpark)
- Einbau von Absperrschranke o.ä. am Dammweg

Über das Flst.-Nr. 13608/3, an Stelle der temporären Baustraße, soll ein hochwassersicherer Fußgängerüberweg als Schotterweg angelegt werden, um Personenverkehr vom Leimbachpark zurück auf den Adelsförsterpfad zu leiten. An der Gabelung sollen für den weiteren Unterhaltungsweg am Leimbach entlang Absperrschranken o.ä. (s.o.) vorgesehen werden, um hier den öffentlichen Verkehr zu unterbinden.

Linksseitig

- Verschwenkung und Erhöhung der Spundwand als Hochwasserschutzelement am Bahnwärterhaus und damit zum Erhalt von zwei dort vorhandenen Bäumen
- Ertüchtigung und Erhöhung des vorhandenen Dammes (Kronenbreite ca. 3,0 m) um ca. 60-90 cm am Bahnwärterhaus; Einbau einer Steinschüttung zur Böschungssicherung
- Herstellung einer hochwassertechnischen Wegüberfahrt südlich des Bahnwärterhauses und nördlich der ehemaligen Hubbrücke
- Sicherung und ggf. Verlegung eines Kabelplus-Digitalkabels/ Streckenfernmeldekabel der DB
- Einbau einer Hochwasserschutzmauer mit Schutzplankenaufsatz entlang der landseitigen Dammkronen (Länge ca. 408 m, Höhe bis ca. 65 cm); Einrichtung eines bei Hochwasser befahrbaren, 3,0 m breiten Schotterweges (Feuerwehrezufahrt) mit Bankett; die Mauer verläuft im Abstand von 1,0 m an den vorhandenen Oberleitungsmasten vorbei
- Sicherung und Umlegung bzw. Neuverlegung eines vorhandenen Kabelkanals sowie eines erdverlegten Streckenfernmeldekabels der Bahn

- Einbau einer Spundwand zur Böschungssicherung (Gesamtlänge ca. 450 m)
- Abbruch des alten Schützbauwerks (Wehr bzw. Ableitungsbauwerk an Bach-km 23+175 für die ehemalige Wiesenwässerung) und Verdämmen des dort vorhandenen Ableitungsrohrs im Einvernehmen mit der Stadt Wiesloch
- Versetzen zweier Oberleitungsmasten der Bahnstrecke (Bahn-km 31,771 und 31,816) in Abstimmung mit der DB und Neuordnung des Kabelplusbereiches

Entsprechend Abschnitt 1 werden auch in diesem Abschnitt zusätzlich „Instream-Maßnahmen“ geplant. Zur Aufwertung der Gewässerökologie soll der wechselweise Einbau von Strömunglenkern (Buhnen) und Stein- bzw. Substratschüttungen in einem beschränkten Umfang im Leimbachbett erfolgen. Eine regelmäßige Gewässerunterhaltung ist vorgesehen. Maßnahmen zur Verbesserung der Strömungsdiversität und Anreicherung von Lebensraumstrukturen werden umgesetzt.

Die Planung berücksichtigt, dass die Leimbachdämme potenziell von der Biberratte (*Nutria*) besiedelt werden könnten und sieht mit den in den standsicherheitsrelevanten Bereichen ohnehin erforderlichen Böschungssicherungen mittels Spundwänden bzw. Steinschüttungen entsprechende Maßnahmen zur Vermeidung dieser Problematik vor.

4.2.3 Technische Daten des Vorhabens

Die folgende Tabelle 3 listet die technischen Daten des Vorhabens nach der Genehmigungsplanung (WALD + CORBE 2017) auf.

Tabelle 3: Technische Daten des Vorhabens

Bauwerke und Parameter	Technische Daten
Freibord bei Bemessungsabfluss $HQ_{100, Klima}$	50 cm
HWS-Mauern	
• Gesamtlänge aller Mauerabschnitte	ca. 1.169m (ca. 420m + 408m + 341m)
• Höhe landseitig / wasserseitig	bis ca. 1,10 m / bis ca. 1,50 m
Spundwände	
• Gesamtlänge	ca. 815 m (ca. 450 m + 365 m)
• Höhe	bis zu ca. 2 m
• Tiefe	bis zu ca. 6 m
Winkelstützmauer	
• Höhe	90 cm über Dammkrone
• Länge	ca. 350 m

Bauwerke und Parameter	Technische Daten
Unterhaltungswege	
<ul style="list-style-type: none"> • Gewöhnliche Breite 	3,0 m
<ul style="list-style-type: none"> • Breite im Abschnitt des vorhandenen linksseitigen Hochwasserdammes gegenüber der Kläranlage und des Abfallentsorgungszentrums 	2,50 m
<ul style="list-style-type: none"> • Tieferlegung 	bis zu 50 cm
Dämme	
<ul style="list-style-type: none"> • Kronenbreite 	ca. 3,0 m bis 3,5 m
<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhung 	um ca. 60 - 95 cm
<ul style="list-style-type: none"> • Böschungsabflachung 	auf bis zu 1:4,5 / auf 1:2,5 / auf 1:2
Querdamm	
<ul style="list-style-type: none"> • Höhe über KLA-Gelände / Höhe über Ausbordungsfläche 	ca. 2,20 m / ca. 50-60 cm
<ul style="list-style-type: none"> • Kronenbreite 	ca. 3,0 m

4.2.4 Einbindung der Öffentlichkeit und der direkten Anwohner

Der Vorhabenträger hat im Rahmen der frühen und nicht-förmlichen Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß der VwV Öffentlichkeitsbeteiligung und dem zugehörigen Planungsleitfaden nach einer ersten Bürgerinformationsveranstaltung am 23.03.2015 verschiedene Arbeitsgruppen mit Vertretern von Kommunen und Fachbehörden (Wasserwirtschaft, Naturschutz, Bodenschutz) sowie einen Projektbegleitkreis (PBK) für die Maßnahme 3 (mit den Teilmaßnahmen 3.1 und 3.3) unter Mitwirkung der Genehmigungsbehörde eingerichtet, der das Projekt fachlich begleitet. Die Teilnehmer des Projektbegleitkreises setzen sich zusammen aus dem Vorhabenträger, den beiden Anliegerkommunen (Stadt Wiesloch und Stadt Walldorf), dem Abwasser- und Hochwasserschutzverband (AHW), den relevanten Trägern öffentlicher Belange mit Behörden, Verbänden und Vereinen sowie interessierten Bürgerinnen und Bürgern, die im Vorfeld im Losverfahren ausgewählt wurden. So konnte eine frühzeitige Einbindung der Öffentlichkeit in den Planungsprozess erreicht und damit entsprechende Anregungen bei der Planung berücksichtigt werden. In Ergänzung zur förmlichen Beteiligung im Planfeststellungsverfahren mit Offenlage und Anhörung können sich die Bürger auf der Projekt-Homepage informieren sowie per E-Mail Fragen und Anregungen an den Vorhabenträger richten.

Mit einigen direkten Anwohnern wurden 2016 und 2017 mehrere Ortstermine durchgeführt, bei denen die Eigentümer Fragen zur Planung stellen konnten und grundsätzlich ihre Akzeptanz zu den geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen signalisiert haben.

4.3 Aspekte der Bauphase

4.3.1 Rahmenbedingungen

Die Bauausführung bzw. der damit verbundene Bauablauf gestalten sich aufgrund der vorhandenen räumlichen Zwänge recht kompliziert. Es gilt folgende, wesentliche Randbedingungen zu berücksichtigen (WALD + CORBE 2017):

- Die einschlägigen Vorschriften der Bahn AG bzgl. der Arbeiten in der Nähe des Gleiskörpers sind einzuhalten. Vor der Ausführung ist in diesem Zusammenhang nach Rücksprache mit der DB - Netz AG evtl. eine Betriebs- und Bauanweisung zu beantragen. Bei evtl. erforderlichen Arbeiten innerhalb des Lichtraumprofils sind Sicherungsposten erforderlich (bzw. bereits bei der Planung möglichst zu vermeiden). Arbeiten an Leitungen und Masten der DB dürfen nur unter Aufsicht und Vorgaben der DB durchgeführt werden.
- Die Kampfmittelerkundung im Bereich der Spundung, sowie die Spundung selbst sollen von der Wasserseite aus durchgeführt werden. Große ausladende Baugeräte und Fahrzeuge sind auf dem linksseitigen Damm entlang der DB-Strecke nicht erlaubt, da diese u.U. in den Gefahrenbereich hineinragen könnten (z.B. Rammgerät o. Bagger beim Schwenken).
- Vor Beginn der Baumaßnahme ist eine Beweissicherung zum Zustand der vorhandenen Straßen und Wege sowie den vorhandenen Bauwerken im Nahbereich der Arbeiten durchzuführen.
- Da bei der Bauausführung die Zufahrtsmöglichkeit zum ehemaligen Bahnwärterhaus über einen längeren Zeitraum unterbrochen wird, muss eine temporäre alternative Zufahrtsmöglichkeit geschaffen werden (über Behelfsbrücke nördlich des Anwesens). Der Bauablauf muss so koordiniert werden, dass jederzeit eine Zugangsmöglichkeit für Entsorgungs- bzw. Rettungsfahrzeuge besteht.
- Die Baustellenandienung soll überwiegend über die rechte Gewässerseite bzw. den dort geplanten Unterhaltungsweg erfolgen.
- Der vorhandene Hochwasserdamm darf nur über relativ kurze Abschnitte für den Ausbau geöffnet werden. Die Abschnitte sind so zu wählen, dass die Lücken bei Hochwasser rechtzeitig wieder verschlossen werden können und keine Gefahr für angrenzende Bauwerke besteht. => Abschnittsweise Fertigstellung.
- Das Hochwasserabflussprofil wird während der Bauzeit nur in unumgänglichem Umfang durch die Maßnahme beeinträchtigt. Bei sich abzeichnendem Hochwasser oder über das Wochenende muss das Abflussprofil sofort geräumt werden.
- Das bei der Abgrabung anfallende, überschüssige und zum Teil belastete Material ist ordnungsgemäß gemäß den einschlägigen Vorschriften (LAGA) zu entsorgen.
- Durchführung von Erschütterungsmessungen im Rahmen der Bauausführung zur Kontrolle der im Rahmen der Planung ermittelten zulässigen Erschütterungen.
- Ökologische Randbedingungen (Schonzeiten, artenschutzrechtliche Auflagen, Schaffung von Ersatzbiotopen, ökol. Ausgleichsmaßnahmen, etc.)

Die Baumaßnahmen berücksichtigen die Anforderungen des naturnahen Gewässerausbaus. Während der Bauphase wird eine hochwassersichere Bauausführung gewährleistet.

4.3.2 Bauablauf und Bauzeit

Die Gesamtmaßnahme soll in zwei großen Bauabschnitten durchgeführt werden:

Bauabschnitt I: Dammertüchtigung und Gewässerausbau im Bereich von der ehem. Hubbrücke bis zum ehem. Bahnwärterhaus (Gewässerabschnitt 3) und in Teilbereichen Gestaltung des ökologischen Trittsteins (Gewässerabschnitt 2)

Bauabschnitt II: Dammertüchtigung und Gewässerausbau im Bereich der Kläranlage und des AVR-Wertstoffhofes (Gewässerabschnitt 1) und Fertigstellung des ökologischen Trittsteins (Gewässerabschnitt 2)

Dabei ist folgender vorläufiger Bauablauf vorgesehen (WALD + CORBE 2017):

Schritt 1

- Kampfmittelerkundung (Oberflächensondierung) in den bombardierten Bereichen innerhalb des Baukorridors vom bestehenden Gelände bzw. den Dämmen aus.

Schritt 2

- Geländeabtrag und Herstellung einer Baustraße auf der rechten Gewässerseite, bereichsweise auch bereits Herstellung der rechtsseitigen HWS-Mauer (Fundamente liegen teilweise unter der Baustraße bzw. dem geplanten Unterhaltungsweg)

Schritt 3

- Herstellung einer alternativen Zufahrtsmöglichkeit zum ehemaligen Bahnwärterhaus (einschließlich Einbau einer Behelfsbrücke)

Schritt 4

- Einbau einer temporären, abschnittswisen und wandernden Bachverrohrung (z.B. mit Stahlrohren und Schotter) für die Herstellung einer Arbeitsebene zur Kampfmittelerkundung im Bereich der geplanten Spundwandachse (Erkundungsbohrungen) und für Rammgerät zum Einbringen der Spundwand

Schritt 5

- Weiterverwendung der Bachverrohrung (oder Einsatz einer zweiten) als Arbeitsebene für Bagger für den abschnittswisen Ausbau des linksseitigen Dammes in Abschnitt 3 (Einbau HWS-Mauer, Herstellung Dammböschungen und Kronenweg); Weiterverwendung von geeignetem Bodenaushub aus den Gewässerabschnitten 3 und 2 zur Geländemodellierung im Trittsteinbereich.

Schritt 6

- Herstellung der rechtsseitigen Böschung und Gestaltung des Sohlbereiches (Einbau von Schüttungen und Bühnen, Einbau Steinwurf und Dränschüttung) sowie Blocksteinsatz zur Sicherung der rechtsseitigen Böschung in den Abschnitten 3 und 2

Schritt 7

- Fertigstellung der rechtsseitigen HWS-Mauern und des Unterhaltungsweges im Abschnitt 3

Schritt 8

- Dammrückbau und Geländemodellierung (einschl. Gewässerverlegung) und Fertigstellung des linksseitigen HWS-Dammes im Abschnitt 2, sowie Rückbau der alternativen Zufahrtsmöglichkeit zum ehemaligen Bahnwärterhaus (einschließlich Behelfsbrücke) nach Fertigstellung der Zufahrt von der ehemaligen Hubbrücke aus

Schritt 9

- Einbau der Spundwand im Bereich des AVR Wertstoffhofes

Schritt 10

- Geländeabtrag und Herstellung einer Baustraße auf der rechten Seite in Abschnitt 3, sowie Herstellung der HWS-Mauer entlang der KLA (Fundamente liegen teilweise unter der Baustraße bzw. dem geplanten Unterhaltungsweg)

Schritt 11

- Einbau einer temporären, abschnittsweisen und wandernden Bachverrohrung (z.B. mit Stahlrohren und Schotter) für die Herstellung einer Arbeitsebene für Ramm- und Baggerarbeiten für den Ausbau des linksseitigen Dammes in Abschnitt 1 (Einbau Spundwand, Herstellung HWS-Mauer, Herstellung Dammböschungen und -kronenweg)

Schritt 12

- Herstellung der rechtsseitigen Böschung und Gestaltung des Sohlbereiches (Einbau von Schüttungen und Buhnen, Einbau Steinwurf und Dränschüttung) sowie Blocksteinsatz zur Sicherung der rechtsseitigen Böschung in den Abschnitten 1 und 2

Schritt 13

- Andeckung des Oberbodens, Fertigstellung der Unterhaltungswege in den Abschnitten 1 und 2, Rückbau der temporären Baustellenzufahrten und Abschluss der Baumaßnahmen

Für die Maßnahme 3.1 wird eine Gesamtbauzeit von ca. 2,5 Jahren veranschlagt.

4.3.3 Sicherheit des Bahnkörpers

Jegliche Bautätigkeit in Gleisnähe unterliegt hohen Sicherheitsanforderungen der Deutschen Bahn. Hinsichtlich der Sicherheit des Bahnkörpers ist während der Bauphase u.a. Folgendes zu beachten (Wald + Corbe 2011 und 2017):

- Schulung des Personals im Hinblick auf die Belange der DB
- Einhaltung der bahneigenen Unfallverhütungsvorschriften bei der baulichen Umsetzung und ggf. Erstellung einer Bau- und Betriebsanweisung (Beta)
- Durchführung der Baumaßnahmen während des laufenden Bahnbetriebs
- Errichtung einer Schutzeinrichtung für Kraftfahrzeuge (Abdriftschutz) zwischen Weg und Gleiskörper (z.B. Schutzplanke)
- Abschnittsweise Öffnung von Dammabschnitten
- Einhaltung der geforderten Sicherheitsabstände zu Lichtraumprofil und Oberleitungen (1,0 m Abstand zu Oberleitungsmasten) bzw. von Sicherheitsabständen der Baugeräte zum Gleiskörper
- Gewährleistung der Standsicherheit des Bahndammes und der Freileitungsmasten
- Sicherung der Signal- und Fernmeldekabel und sonstiger im Baufeld vorhandener Einrichtungen
- Ergreifen zusätzlicher Sicherheitsmaßnahmen bei der baulichen Umsetzung der Maßnahmen in Abstimmung mit der Bahn (z.B. Sicherungsposten, Dreheinschränkungen für Baggerarm, Absperungen zum Gleisdamm hin, evtl. Einsatz eines zweiten Arbeitsgerätes für zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen beim Einbau der Spundwände, Auswahl der Baugeräte, etc.)
- Die Planung der Freileitungsmasten erfolgt in enger Abstimmung durch einen von der Bahn AG anerkannten Fachplaner
- Durchführung der Ausführungsplanung im Benehmen mit der Deutschen Bahn

In Abstimmung mit der Deutschen Bahn werden bei der baulichen Umsetzung der Maßnahmen zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen ergriffen. Diese umfassen z.B. Sicherungsposten, Dreheinschränkungen für den Baggerarm, Absperungen zum Gleisdamm hin, evtl. Einsatz eines zweiten Arbeitsgerätes für zusätzliche

Sicherungsmaßnahmen beim Einbau der Spundwände, Auswahl der Baugeräte, etc. Dieses Sicherheitskonzept wird nach dem Vorliegen des Planfeststellungsbeschlusses im Rahmen der Ausführungsplanung in Zusammenarbeit mit der Bahn AG erstellt. Die aktuelle Planung berücksichtigt alle Anmerkungen bzw. Vorgaben der Deutschen Bahn (WALD + CORBE 2017).

4.3.4 Einleitungsbauwerke der Kläranlage Wiesloch

Im Bereich der Kläranlage befinden sich verschiedene Einleitungsbauwerke entlang des rechten Ufers. Die beiden noch in Betrieb befindlichen Bauwerke werden in die geplanten Ufersicherungsmaßnahmen (Blocksteinsatz) eingebunden. Die außer Betrieb befindlichen Einleitungen werden im Uferbereich abgebrochen und die Leitungen verdämmt. Im Böschungsbereich sind geringfügige Anpassungen der Einleitungen erforderlich (WALD + CORBE 2017).

4.3.5 Baustelleneinrichtungs- und Zwischenlagerflächen

Für die Lagerung von Baumaterialien, die Zwischenlagerung von Erdmassen und die Bauarbeiten selbst (Arbeitsflächen) werden kurzfristig für die Zeit der Bauausführung Grundstücke als Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen) und Zwischenlagerflächen (ZL-Flächen) benötigt, die nach der Baumaßnahme wieder in ihren ursprünglichen Zustand versetzt werden. Diese Flächen sind zum momentanen Zeitpunkt noch nicht alle bekannt. Eine BE-Fläche ist im zukünftigen Aufweitungsbereich südlich der geplanten Verwallung vorgesehen. Welche weiteren Flächen zum Zeitpunkt der Bauausführung als BE- und ZL-Flächen zur Verfügung stehen, werden im Zuge der Ausführungsplanung mit den Grundstückseigentümern und dem Bauherrn abgestimmt und festgelegt.

4.3.6 Bedarf an Grund und Boden, Bodenmanagement

Die dauerhafte Flächeninanspruchnahme für das Vorhaben beträgt rund 4,3 ha. Bei den Bauarbeiten fällt Bodenaushub an, der mit Schadstoffen wie Schwermetallen aus dem historischen Bergbau in Wiesloch belastet ist. Aus diesem Grund ist ein wichtiger Grundsatz bei der Planung die Aushubmengen möglichst gering zu halten. Anfallendes Bodenmaterial soll nach ordnungsgemäßer Zwischenlagerung (mit entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen) und Abstimmung mit dem Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis möglichst im Untersuchungsgebiet wieder eingebaut werden. Damit kann die kostenträchtige Entsorgung von belastetem Bodenmaterial minimiert werden. Das bei der Abgrabung anfallende, überschüssige und zum Teil belastete Material ist ordnungsgemäß nach den einschlägigen Vorschriften (LAGA) zu entsorgen. Zur Ausarbeitung eines entsprechenden Bodenmanagementkonzepts wurde ein Bodenuntersuchungskonzept (WALD + CORBE & GEFAÖ 2014), entwickelt. In der Genehmigungsplanung werden vorläufige Aussagen zum Bodenmanagement getroffen. Im Rahmen der Ausführungsplanung wird ein detailliertes Verwertungskonzept für Bodenmaterialien erstellt und frühzeitig mit dem Wasserrechtsamt bzw. der Unteren Boden-schutzbehörde (UBB) abgestimmt.

4.3.7 Dammkronen- und Unterhaltungswege

Beidseitig des Leimbachs ist die Anlage durchgängig verlaufender Unterhaltungswege für die Hochwasserschutzanlagen (Dämme, Mauern) und das Gewässer vorgesehen. Auf der rechten Gewässerseite wird der im Bereich der oberstrom anschließenden Maßnahme 3.2 (Leimbachpark) bereits vorhandene Unterhaltungsweg entlang des Leimbaches nach Norden bis in den Bereich des Abfallentsorgungszentrums durchgehend fortgeführt und zum überwiegenden Teil als Schotterrasenweg ausgeführt werden. Lediglich im

Anschlussbereich an den Unterhaltungsweg der Maßnahme 3.2 wird auf einer Länge von ca. 25 m ein Schotterweg hergestellt. Der Weg bindet am nördlichen Ende an den vorhandenen Unterhaltungsweg des HRB Nußloch an. Auf der linken Gewässerseite ist der Zufahrtsweg zum ehemaligen Bahnwärterhaus als Schotterweg und der weiterführende Unterhaltungsweg auf dem Hochwasserdamm als Schotterrasenweg vorgesehen. Dieser wird im Norden an den beim Hardtbachwehr des HRB Nußloch an den bereits vorhandenen Unterhaltungsweg angebunden. Damit das vorhandene Unterhaltungswegenetz nördlich des UG weiter genutzt werden kann, ist eine Ertüchtigung/ Erneuerung des vorhandenen Steges beim Hardtbachwehr erforderlich. Dieses Vorhaben liegt außerhalb des UG und ist nicht Gegenstand der vorliegenden UVU (siehe Kapitel 6.4.2).

Die Breite der Dammkronen- bzw. der Unterhaltungswege beträgt je nach örtlichen Gegebenheiten 2,50 bis 3,00 m. Der Unterbau der Wege (auf einem Geotextil/Vlies) besteht aus 20 cm Schroppen oder Schotter, der Oberbau aus 10 cm Schotter vermischt mit Mutterboden bei Schotterrasenwegen oder 10 cm Schotterauflage bei Schotterwegen. Durch eine Ausführung als Schotterrasen können die Wege auch nach einem starken Regenereignis befahren werden, sie treten ansonsten aber nicht als Fahrweg in Erscheinung. Die Zufahrt zum ehemaligen Bahnwärterhaus muss so ausgebaut werden, dass sie auch bei Hochwasser mit Rettungsfahrzeugen befahren werden kann. Der Oberbau erfolgt hier wie im vorhandenen Zustand mit 10 cm feinerem Abdeckmaterial (WALD + CORBE 2017).

Mit Ausnahme der Zufahrt zum ehemaligen Bahnwärterhaus werden alle Unterhaltungswege aus Gründen der Unterhaltung und der Verkehrssicherung beidseitig mit Absperrschranken o.ä. versehen. Am Beginn und Ende des Projektabschnittes sollen entsprechende Hinweis- bzw. Verbotsschilder aufgestellt werden.

4.3.8 Baustellenverkehr und Baustraßen

Die Andienung der Baustellen erfolgt überwiegend über öffentliche Straßen und Wege. Hier sind im Vorfeld der Ausführungsplanung konkrete Abstimmungen mit den Kommunen zu treffen. Die Baustelle kann im Wesentlichen von Norden her über die B 3, Anschlussstelle Wiesloch oder von Süden her über die Anschlussstelle Walldorf (L 723) und anschließend die Walldorfer Straße erreicht werden.

Die Baustellenandienung soll überwiegend über die rechte Gewässerseite erfolgen. So soll der Bauabschnitt I auf der rechten Gewässerseite über den Adelsförsterpfad angedient werden. Während der Bauphase wird eine zentrale Baustellenausfahrt etwa in der Mitte der Gewässerstrecke eingerichtet, die an die Straße ‚In den Weinäckern‘ anbindet. Diese zentrale Baustellenausfahrt wird auch für den Bauabschnitt II benötigt. Nach Abschluss der Baumaßnahmen wird diese Zufahrt zurückgebaut. Die Baustellenandienung im Bauabschnitt II und der Abtransport von überschüssigem Bodenmaterial müssen teilweise über vorhandene Feldwege erfolgen. Diese müssen dann in Kurvenbereichen aufgrund der benötigten Kurvenradien der Fahrzeuge durch Schottereinbau teilweise verbreitert werden.

Aufgrund der unmittelbar neben dem linksseitigen Damm verlaufenden Bahnstrecke (ICE-Gleistrasse) wird die Zugänglichkeit des Baufeldes sehr stark erschwert. Zur Umsetzung der Baumaßnahme müssen Behelfszufahrten zum Leimbach und Gewässerüberfahrten hergestellt werden, um den Materialan- und -abtransport zur Baustelle zu gewährleisten. Dies gilt für den Ausbau von Dammabschnitten ebenso wie für den Einbau der Hochwasserschutzmauern (WALD +CORBE 2017).

Zu- bzw. Ausfahrten zur Baustelle sollen zwischen dem „Adelsförsterpfad“ und dem Leimbach (über das Flurstück Nr. 13608/3) sowie im Bereich der ehemaligen Erddeponie (Gewann „Bruchwiesen“, Flurstück Nr. 13436) als Verbindung zwischen der Straße „In den Weinäckern“ und dem Vorhabensbereich angelegt

werden. Eine Zufahrt im Bereich der ehemaligen Hubbrücke kann alternativ auch linksseitig über die Staatsbahnhofstraße vonstattengehen. Außerdem soll eine Aus-/Zufahrt über den Querdamm des HRB Nußloch (bestehende Feuerwehzufahrt) erfolgen. Die temporäre Zufahrt über Flst. Nr. 13436 (Bruchwiesen), die nach Bauende wieder zurückgebaut wird, soll zugleich als Zuwegung zum ehemaligen Bahnwärterhaus während der Bauphase dienen. Im Bereich der Baustellenzufahrt über das Flurstück Nr. 13608/3 soll nach Ende der dortigen Baumaßnahmen ein permanenter hochwassersicherer Übergang als Fußweg hergestellt werden. Der Bermenweg, der später zum Gewässerunterhaltungsweg ausgebaut wird, dient als Zuwegung zur Baustelle für die anfallenden Längstransporte (IGK 2015).

Für die Herstellung der Zufahrt im Bereich der ehemaligen Erddeponie ist eine Profilierung und der Bau einer Baustraße erforderlich. Diese Baustraße dient dann auch der provisorischen Zufahrt zum ehemaligen Bahnwärterhaus in der Bauphase des oberen bzw. südlichen Bauabschnittes. Durch die Bauarbeiten am Hochwasserdamm zwischen der ehemaligen Hubbrücke und dem ehemaligen Bahnwärterhaus wird die Grundstückszufahrt abgeschnitten. Da dies die einzige Grundstückszufahrt darstellt, muss für Rettungsfahrzeuge, Fahrzeuge zur Abwasserbeseitigung bzw. Grubenleerung (das Grundstück ist nicht ans Kanalnetz angeschlossen) sowie für den allgemeinen Grundstückszugang für den Eigentümer eine alternative temporäre Zufahrtmöglichkeit geschaffen werden. Solange die Arbeiten im südlichen Bauabschnitt durchgeführt werden, kann im Bereich der geplanten Gewässeraufweitung diese alternative Zufahrtmöglichkeit über das Grundstück nördlich des ehem. Bahnwärterhauses und durch Bau einer Behelfsbrücke über den Leimbach hergestellt werden, die über die Baustraßen angebunden wird (WALD + CORBE 2017)

In dem engen Bereich der Abschnitte 1 und 3 ist aufgrund der Zwangspunkte (Gebäude, Einzäunungen und Gleiskörper der Bundesbahnstrecke) mit einer aufwendigen Realisierung der Baumaßnahme zu rechnen. Der Materialan- bzw. -abtransport kann hier teilweise nur über das Gewässerbett selbst erfolgen, da einige Gebäude unmittelbar an den Leimbach angrenzen.

4.4 Alternative Lösungsmöglichkeiten und Planungsoptimierung

Im Laufe des Planungsprozesses fanden zahlreiche Überlegungen statt, ob und wie andere Lösungsmöglichkeiten für den erforderlichen Gewässerausbau gegeben sein könnten oder im Einzelfall eine weitergehende Optimierung durchgeführt werden kann. Nachfolgend werden diese Überlegungen dargestellt:

4.4.1 Sanierungsprogramm Leimbach

Bereits 1991 gab es durch das Wasserwirtschaftsamt Heidelberg Vorschläge und Planungen zur Umgestaltung der Gewässermorphologie des Leimbachs (Sanierungsprogramm Leimbach):

Das Untersuchungsgebiet fällt in den Leimbachabschnitt in dem „eine weitgehende Umgestaltung der Leimbachmorphologie zum Erreichen und Stabilisieren naturnaher ökologischer Zustände unumgänglich sind“ (WWA 1991, S. 2). Eine Möglichkeit das Gewässer zu verschatten und damit Pflanzenwachstum im Leimbach zu reduzieren, ist die Anpflanzung von Schilf und Gehölzbeständen. Aus heutiger Sicht müssen bei Anpflanzungen technische Regelwerke und DIN-Normen beachtet werden, der Abfluss darf durch Sträucher, Gehölze oder gewässernahe Stauden nicht beeinträchtigt werden.

Des Weiteren sieht das Sanierungsprogramm vor, das Bachprofil aufzuweiten. Dies ist auch Bestandteil der aktuellen Planung („ökologischer Trittstein“) im mittleren Abschnitt der ehemaligen Erddeponie.

4.4.2 Planungsalternativen

4.4.2.1 Entlastungsgerinne bzw. neuer Gewässerverlauf westlich der Bahntrasse

Das Ingenieurbüro Wald + Corbe hat mit Stand vom 01.12.2014 die folgende Planungsalternative ausgearbeitet (WALD + CORBE 2014): Bei Hochwasserereignissen soll der Leimbach westlich der Bahnstrecke Karlsruhe-Heidelberg (wo ursprünglich einmal der Leimbach verlief) unter dem Bahnkörper hindurch in ein neu geplantes Gewässer entlasten. Die Gesamtlänge des neuen Gewässers würde ca. 1.450 m betragen und sich von Höhe des ehemaligen Bahnwärterhauses bis zum Hardtbach unterhalb des Hardtbachwehrs beim HRB Nußloch erstrecken, wo es in den Hardtbach einmünden würde. Beidseitig des neuen Entlastungsgerinnes, das für einen Hochwasserabfluss von bis zu ca. 22 m³/s ausgelegt werden würde, wären ca. 2,5 m hohe Dämme geplant. Mit einer angenommenen Gewässerbreite von ca. 4-5 m würde die Breite der neuen Gewässertrasse, einschließlich der landseitigen Dammverteidigungswege, rund 50 m betragen. Somit würden über 7 ha überwiegend landwirtschaftlich bzw. als Grünland genutzte Fläche in Anspruch genommen werden. Außerdem würde das neue Entlastungsgerinne drei wichtige Wegebeziehungen queren, die durch Feldwegbrücken mit einer Spannweite von jeweils mindestens ca. 20 m wieder hergestellt werden müssten. Zur Aufteilung des Abflusses bei Hochwasser in das Entlastungsgerinne müsste am Leimbach ein pegelgesteuertes Auslassbauwerk errichtet werden und unmittelbar daran anschließend ein Durchlassbauwerk zur Querung des Leimbachdammes und der ICE-Bahntrasse realisiert werden.

Mit dieser Alternative sollte erreicht werden, die bestehende Planung des Leimbach-Ausbaus soweit wie möglich zu reduzieren bzw. den Ausbau des Leimbachs soweit wie möglich zu vermeiden und eventuell zu einer kostengünstigeren Ausbaukonzeption zu gelangen. Die konzeptionelle Untersuchung von Wald + Corbe (2014) ergab, dass die untersuchte Planungsalternative sowohl aus wirtschaftlichen Gründen als auch aufgrund der sich ergebenden und zum Teil schwerwiegenden Konflikte (Eingriff in das Wasserschutzgebiet „Brunnen Nußloch“ Zone III, Verlust von Grünland und landwirtschaftlichen Flächen; zweimalige Unterquerung der Bahntrasse erforderlich etc.) keine vertretbare Alternative zur weiter verfolgten Lösungsvariante „Konzeption 4“ darstellt.

Auch in einer Voreinschätzung der GefaÖ (GEFAÖ 2014a) wird der Bau des Entlastungsgerinnes als naturfern eingeschätzt. Eine Realisierung wäre demnach mit erheblichen Eingriffen in Natur und Landschaft (z.B. durch den großen Flächenverbrauch) sowie entsprechenden Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen verbunden. Vor allem das Schutzgut Boden wäre von einem neuen Gewässerlauf betroffen (Belastungssituation mit Schwermetallen). Das neue Gewässer wäre als Entlastungskanal als ein rein technisches Bauwerk anzusehen, das sich nur schwer in das Landschaftsbild einfügen lässt. Des Weiteren liegt der mögliche Verlauf innerhalb der Zone III des Wasserschutzgebietes „Brunnen Nußloch“.

Da sowohl für den Leimbach-Oberlauf im Projektabschnitt der Maßnahme 3.1 als auch für den -Unterlauf ökologisch eine Mindestwassermenge benötigt wird, die im bestehenden Bachbett verbleiben müsste, würden bei dieser Planungsalternative zwei Gewässerläufe entlang der Bahnlinie entstehen. Nach Darstellung des Ingenieurbüros Wald + Corbe in der 1. Projektbegleitkreissitzung am 17.04.2015 wäre bei dieser Alternative bei „normaler“ Wasserführung nicht genug Wasser für zwei Bachläufe vorhanden. Das neue Gerinne würde somit die meiste Zeit trockenliegen müssen, da der gesamte Abfluss bei Niedrig- bis Mittelwasser aus ökologischen Gründen auch für den Unterlauf im Leimbach verbleiben müsste. Daher könnte das neue Gerinne im Wesentlichen nur bei Hochwasser zur Entlastung beschickt werden. Auf eine Umgestaltung des bestehenden Leimbachprofils könnte dennoch nicht verzichtet werden. Die Kosten werden von Wald + Corbe aufgrund der weiterhin anfallenden Umgestaltung des bestehenden Bachbettes, der zusätzlichen Querungsbauwerke und Dämme, der nicht absehbaren Umwelteingriffe und erforderlichen Begleitmaßnahmen sowie des Grunderwerbs auf Walldorfer Seite insgesamt höher geschätzt als bei der Planung zum Ausbau des Leimbach-Oberlaufs. Hinzu kommen die Kosten für die dauerhafte Unterhaltung

des neuen Entlastungsgerinnes. Im Gegensatz zur geplanten Maßnahme 3.1 fehlt bei dieser Alternative auch eine ökologische Verbesserung des Leimbachs. Durch die Anbindung des Gerinnes etwa ab dem Bahnwärterhaus könnte eine Entlastung lediglich für den bachabwärts liegenden Abschnitt 1 erzielt werden. Dies wäre angesichts der Kosten für das neue Entlastungsgerinne aus wirtschaftlichen Gründen kaum vertretbar.

Im Rahmen der 1. Projektbegleitkreissitzung legte das Regierungspräsidium Karlsruhe zudem dar, dass die Alternative „neues Gerinne“ bzw. „neuer Gewässerverlauf westlich der Bahntrasse“ große Eingriffe in bisher von der Planung nicht tangierte Bereiche zur Folge hätte. So wären im Bereich des Wasserschutzgebiets Abdichtungsmaßnahmen erforderlich. Ein Anstieg des Grundwassers für die Bebauung müsste ausgeschlossen werden. Für das Entlastungsgerinne müssten zahlreiche Flächen dauerhaft beansprucht werden. Die erforderlichen Dammhöhen von 2,20 m bis 2,50 m würden das Landschaftsbild in diesem Bereich stark verändern.

Nach Darstellung der Stadt Walldorf wären durch einen neuen Gewässerlauf die Walldorfer Wiesen betroffen, in deren ökologischen Entwicklung die Stadt in der zurückliegenden Zeit viel investiert hat. Weiterhin befinden sich zahlreiche der betroffenen Flächen in Privateigentum und die Renaturierungsmaßnahmen des ortsansässigen NABU könnten zum Großteil nicht erhalten werden. Außerdem wäre ein möglicher Grundwasseranstieg im bebauten Gebiet auf Walldorfer Gemarkung sowie eine Trockenlegung des Leimbachs im Naturschutzgebiet im und unterhalb des HRB Nußloch zu befürchten.

Nach Abwägung aller gewonnenen Erkenntnisse wurde vom Vorhabenträger beschlossen, diese Planungsalternativen in Abstimmung mit den beiden Anliegerkommunen nicht weiter zu verfolgen. Eine wirtschaftliche Alternative zum geplanten Vorhaben ist westlich der Bahnlinie nicht gegeben.

4.4.2.2 Ausleitung und Versickerung von Leimbachwasser westlich der Bahntrasse

Eine ungesteuerte Versickerung von ausgeleitetem Leimbachwasser auf landwirtschaftliche Flächen westlich der Bahntrasse ist nicht realisierbar, da die Hochwasserproblematik dadurch nur verschoben, aber nicht gelöst wird. In diesem Fall wäre eine Polderung/ Eindämmung einer möglichen Versickerungsfläche notwendig, die Dammstrukturen zur Begrenzung der Überflutungsfläche sowie ein Streichwehr mit einer geschätzten Länge von 15-20 m und einem Durchlass zur Querung der Bahnlinie erforderlich machen würde. Für die Sicherung der ICE-Trasse, auch während der Bauausführung unter Betrieb, wäre hierdurch ein sehr hoher technischer Aufwand zu erwarten. Hinzu kommen Kosten, die durch die hierfür erforderlich werdenden Streckensperrungen (inkl. Ersatzverkehr für Personenzüge und Umleitungen für Güterzüge) anfallen. Die Hochwasserdämme würden Grünland und landwirtschaftlich genutzte Flächen in Anspruch nehmen oder diese Bereiche zerschneiden. Außerdem würde dadurch u.a. in den Boden eingegriffen, die Gewässerdurchlässigkeit des Leimbachs unterbrochen, das Wasserschutzgebiet „Brunnen Nußloch“, Zone III, betroffen und das Landschaftsbild im Bereich der Walldorfer Wiesen deutlich verändert werden (GEFAÖ 2014b). Aus den genannten Gründen sowie im Hinblick auf einen möglichen Einfluss auf die Grundwassersituation wurde diese Planungsalternative verworfen.

4.4.3 Ausbauvarianten

4.4.3.1 Verschiedene Konzeptionen der Vorplanung

Im Stadium der Vorplanung wurden im Gegensatz zur aktuellen Planung (siehe Abbildung 4) vier Abschnitte betrachtet (siehe WALD + CORBE 2017). Die folgende Tabelle 4 stellt die Abschnittsbezeichnungen beider

Planungen einander gegenüber. Für die Beschreibung der Konzeptionen der Vorplanung wird die entsprechende Abschnittsbezeichnung der Vorplanung (A, B, C, und D) benutzt.

Tabelle 4: Abschnittsbezeichnungen der Vorplanung und der aktuellen Planung

Bezeichnung im Rahmen der Vorplanung	Bezeichnung nach der aktuellen Planung
Abschnitt A: Bereich Hubbrücke bis Bahnwärterhaus	Abschnitt 3: Bereich ehem. Bahnwärterhaus bis ehem. Hubbrücke
Abschnitt B: Bereich Trittstein/ Aufweitungsbereich	Abschnitt 2: Bereich ökologischer Trittstein und ehem. Bahnwärterhaus
Abschnitt C: Bereich Kläranlage	Abschnitt 1: Bereich Abfallentsorgungszentrum/ Wertstoffhof und Kläranlage
Abschnitt D: Bereich Wertstoffhof	

Im Rahmen der Vorplanung wurden in den einzelnen Abschnitten verschiedene Planungsvarianten untersucht. In diesem Zusammenhang wurden verschiedene Maßnahmen zur Ufer- und Böschungssicherung, insbesondere am linksseitigen Ufer entlang der Bahn (Abschnitte A, C und D) untersucht. Hierbei kamen Anforderungen der Deutschen Bahn zum Tragen, wie z.B. die Standsicherheit des Bahnkörpers. Diese Anforderung hat zur Folge, dass beim Bau nur eine abschnittsweise Öffnung von Dammschnitten zulässig ist. Weiterhin müssen die Baumaßnahmen während dem laufenden Bahnbetrieb erfolgen, und es muss eine Schutzeinrichtung für Kraftfahrzeuge (Abdriftschutz) zwischen Weg und Gleiskörper, z.B. eine Schutzplanke, ausgeführt werden.

Weitere Ziele bei der Planung waren die Optimierung des Abflussquerschnitts des Leimbachs, der Bau eines beidseitigen, befahrbaren Unterhaltungsweges zur Verbesserung der Gewässerunterhaltung, die Minimierung des Aushubs belasteter Böden zur Reduzierung der Entsorgungskosten sowie eine hochwasser-sichere Bauausführung.

Abschnitte A, C und D

Für die Bereiche ehemalige Hubbrücke bis ehemaliges Bahnwärterhaus sowie Abfallentsorgungszentrum/ Wertstoffhof und Kläranlage (siehe Abbildung 4) gibt es jeweils drei Ausbauvarianten bzw. Ufergestaltungen, die im Folgenden weiter ausgeführt werden:

Konzeption 1

Abschnitt A: Hubbrücke - Bahnwärterhaus

- Links: Winkelstützmauer entlang landseitiger Dammkrone, Steinschüttung zur Böschungssicherung. Ab Bach-km 22+856 bis ca. 22+734 Hochwasserschutzmauer, Spundwand zur Böschungssicherung
- Rechts: Hochwasserschutzmauer (1,8 m hoch), Fußpfad (2,0 m breit), Steinschüttung zur Böschungssicherung

Abschnitt C: Bereich Kläranlage

- Links: ab 22+431 Hochwasserschutzmauer entlang landseitiger Dammkrone, Steinschüttung und Blocksteinsatz zur Böschungssicherung
- Rechts: Hochwasserschutzmauer (1,7 m hoch), Fußpfad (2,0 m breit), Steinschüttung und Blocksteinsatz zur Böschungssicherung

Abschnitt D: Bereich Wertstoffhof

- Links: Hochwasserschutzmauer entlang landseitiger Dammkrone, Steinschüttung und Blocksteinsatz zur Böschungssicherung
- Rechts: Hochwasserschutzmauer (3,7 m), Dammkrone erhöhen, Steinschüttung und Blocksteinsatz zur Böschungssicherung

Konzeption 2**Abschnitt A: Hubbrücke - Bahnwärterhaus**

- Links: Winkelstützmauer landseitig entlang Dammkrone, Steinschüttung zur Böschungssicherung, Unterhaltungsweg (3,0 m breit)
- Ab Bach-km 22+856 bis ca. 22+734 Hochwasserschutzmauer, Spundwand zur Böschungssicherung
- Rechts: Hochwasserschutzmauer (1,8 m hoch), Blocksteinsatz, Fußpfad (2,0 m breit), Steinschüttung zur Böschungssicherung

Abschnitt C: Bereich Kläranlage

- Links: ab 22+431 Hochwasserschutzmauer entlang Dammkrone, Steinschüttung und Blocksteinsatz zur Böschungssicherung
- Rechts: Hochwasserschutzmauer (1,7 m hoch), Fußpfad (2,5 m breit), Steinschüttung und Blocksteinsatz zur Böschungssicherung

Abschnitt D: Bereich Wertstoffhof

- Links: Hochwasserschutzmauer entlang Dammkrone, Steinschüttung und Blocksteinsatz zur Böschungssicherung
- Rechts: Hochwasserschutzmauer (3,7 m), Unterhaltungsweg auf Dammkrone (3,0 m breit), Steinschüttung und Blocksteinsatz zur Böschungssicherung

Konzeption 3**Abschnitt A: Hubbrücke bis Bahnwärterhaus**

- Links: Hochwasserschutzmauer landseitig entlang Dammkrone, Steinschüttung zur Böschungssicherung, Unterhaltungsweg (3,0 m breit)
- Ab Bach-km 22+856 bis ca. 22+734 Hochwasserschutzmauer, Spundwand zur Böschungssicherung
- Rechts: Hochwasserschutzmauer (1,8 m hoch), Unterhaltungsweg (3,0 m breit), Steinschüttung zur Böschungssicherung

Abschnitt C: Bereich Kläranlage

- Links: ab 22+431 Hochwasserschutzmauer, Unterhaltungsweg (3,0 m breit), Steinwurf und Blocksteinsatz zur Böschungssicherung
- Rechts: Hochwasserschutzmauer (1,7 m hoch), Unterhaltungsweg (3,0 m breit), Steinschüttung und Blocksteinsatz zur Böschungssicherung

Abschnitt D: Bereich Wertstoffhof

- Links: Ertüchtigung des Dammes, Unterhaltungsweg (3,0 m breit), Steinschüttung zur Böschungssicherung
- Rechts: Spundwand (2,0 m hoch), Unterhaltungsweg auf Dammkrone (3,0 m breit), Steinwurf und Blocksteinsatz zur Böschungssicherung, 1,5 m breiter Grünstreifen

Konzeption 4

Abschnitt A: Hubbrücke - Bahnwärterhaus

- Links: Winkelstützmauer landseitig entlang Dammkrone, Spundwand und Steinschüttung zur Böschungssicherung, Unterhaltungsweg (3,0 m breit)
- Rechts: Hochwasserschutzmauer (1,8 m hoch), Unterhaltungsweg (3,0 m breit), Steinschüttung zur Böschungssicherung

Abschnitt C: Bereich Kläranlage

- Links: ab 22+431 Hochwasserschutzmauer, Unterhaltungsweg (3,0 m breit), Spundwand zur Böschungssicherung
- Rechts: Hochwasserschutzmauer (1,7 m hoch), Unterhaltungsweg (3,0 m breit), Steinschüttung und Blocksteinsatz zur Böschungssicherung

Abschnitt D: Bereich Wertstoffhof

- Links: Ertüchtigung des Dammes, Unterhaltungsweg (3,0 m breit), Spundwand zur Böschungssicherung
- Rechts: Spundwand (2,0 m hoch), Unterhaltungsweg auf Dammkrone (3,0 m breit), Steinwurf und Blocksteinsatz zur Böschungssicherung, 1,5 m breiter Grünstreifen

Im Ergebnis der Variantenuntersuchung und der Abstimmungen mit den betroffenen Kommunen, den Fachämtern für Wasserwirtschaft, Bodenschutz und Naturschutz, des Regierungspräsidiums Karlsruhe sowie der Bahn AG wurde die **Konzeption 4 als bevorzugte Lösung** ermittelt und damit als Vorzugsvariante empfohlen (WALD+ CORBE 2017). Die Vorteile der Konzeption 4 gegenüber den anderen Konzeptionen sind vor allem im Baubetrieb, im Hochwasserschutz während der Bauphase sowie bei den späteren Unterhaltungsaufwendungen zu sehen. Durch den Einbau der Spundwände entfallen die ansonsten erforderlichen Austauscharbeiten von geotechnisch ungeeignetem und belastetem Bodenmaterial auf den wasserseitigen Dammböschungen entlang der Gleise. Hierdurch können die baulichen Eingriffe deutlich reduziert werden. Für die Bahn ergeben sich durch den Einbau von Spundwänden im Hochwasserfall eine gegenüber dem heutigen Bestand und gegenüber der alternativen Steinschüttungen deutliche Verbesserungen des Hochwasserschutzes und der Standsicherheit der bahnseitigen Dämme. Außerdem ist bei den Konzeptionen 1, 2 und 3 eine größere Bodenaushubmenge als bei der Konzeption 4 vorhanden (WALD + CORBE 2017).

Abschnitt B

Der Leimbach im Bereich um die ehemalige Erddeponie (Bach-km 22+361 - 22+806) soll an dieser Stelle in östliche Richtung verlegt werden, da nur hier eine Aufweitung möglich ist. Varianten für diesen Abschnitt wurden nicht ausgearbeitet.

- Links: Ausbau bzw. Anpassung des Dammes bis ca. 22+431, Verschiebung des Gewässerlaufs nach Osten bis 22+361
- Rechts: Geländemodellierung, Unterhaltungsweg (3,0 m breit); ab ca. 22+536 Schüttung einer Verwallung, naturnaher Ausbau bis 22+361

4.4.3.2 Größerer Abstand zwischen der HWS-Mauer entlang der Bahn und den Oberleitungsmasten

In einer Stellungnahme der Deutschen Bahn und des Eisenbahnbundesamtes vom August 2015 zur Vorplanung (Konzeption 4) wurde u.a. ein größerer Abstand (mindestens 1,0 m) zwischen der Hochwasserschutzmauer entlang der Bahn und den Oberleitungsmasten gefordert, der zu einer zusätzlichen Einengung des Hochwasserprofils führt. Hierzu wurden vom Ingenieurbüro Wald + Corbe hydraulische Berechnungen durchgeführt und mögliche Verbesserungen im Planungskonzept untersucht (WALD + CORBE 2017).

In der Folge ergaben sich gegenüber dem bisherigen Planungskonzept (Konzeption 4) folgende Änderungen:

Abschnitt A: Hubbrücke - Bahnwärterhaus

- Es wurden die Planungsänderungen auf Grundlage von Stellungnahme der Deutschen Bahn und des Eisenbahnbundesamtes eingearbeitet.
- Die weiteren Planungen erfolgten unter Berücksichtigung des $HQ_{100,Klima}$ und der laufenden Planung der Dammrückverlegung im Bereich der Maßnahme 3.3 entsprechend der dortigen Variante 7.

Abschnitt B: Bereich Trittstein/ Aufweitungsbereich

- Während der Baumaßnahme ist die Einrichtung einer Behelfsbrücke erforderlich, um die Zufahrt zum ehemaligen Bahnwärterhaus und zur Baustelle in diesem Bereich zu gewährleisten.
- Der linksseitige Damm wird auf das Schutzziel $HQ_{100,Klima}$ ausgebaut.
- Der Freibord von 50 cm ist gewährleistet (bei $HQ_{100,Klima}$).
- In diesem Zusammenhang hat sich gezeigt, dass das Zwickelgrundstück nördlich des Bahnwärterhauses noch in städtischem Besitz ist und mit in die Planung einbezogen werden könnte. Mit der Einbeziehung der zusätzlichen Flächen konnten in diesem Bereich eine Verschenkung der linken Dammtrasse und eine Dammapflachung vorgenommen bzw. Kompensationsflächen gewonnen werden.

Abschnitt C: Bereich Kläranlage

- Aufgrund der vorhandenen Bebauung bzw. Nutzung sind gegenüber der bisherigen Planung keine wesentlichen Änderungen möglich.
- Der Freibord von 50 cm ist gewährleistet (bei $HQ_{100,Klima}$).

Abschnitt D: Bereich Wertstoffhof

- Die hydraulischen Berechnungen zeigen die wasserspiegelabsenkende Wirkung durch den Entfall des rechtsseitigen Dammes und Ersatz durch eine Spundwand im Verlauf der heutigen Zaunanlage.
- Der Freibord von 50 cm ist gewährleistet (bei $HQ_{100,Klima}$).
- Mit der Planung (auf Grundlage der Konzeption 4) kann auch das $HQ_{100,Klima}$ schadlos abgeführt werden.

4.4.3.3 Variante im Bereich des Abfallentsorgungszentrums/ Wertstoffhof

Im Zuge der Ausarbeitung der Entwurfsplanung bzw. den hydraulischen Variantenuntersuchungen zur oberhalb am Leimbach liegenden Maßnahme 3.3 wurde auch eine um zusätzliche 4 m zurückverlegte Spundwandtrasse entlang des AVR Wertstoffhofes untersucht. Diese führte jedoch nur zu einer geringfügig größeren Wasserspiegellagenabsenkung als bei der bisher geplanten Spundwandtrasse auf einem kurzen Fließabschnitt und wurde aufgrund der zu erwartenden Mehrkosten infolge erforderlicher Eingriffe in die Flächen und Anlagen des Wertstoffhofes nicht weiter verfolgt (WALD + CORBE 2017).

4.4.3.4 Ausbauvarianten für den vorhandenen Damm am ehemaligen Bahnwärterhaus

Da im Bereich der Grundstückszufahrt zum ehemaligen Bahnwärterhaus zur Böschungsfußsicherung der Einbau einer Spundwand erforderlich ist, die einen erhaltenswürdigen Kirschbaum und eine Fichte (DUTSCHMANN 2016) an Leimbach-km 22+822 betrifft, gibt es grundsätzlich zwei verschiedene Ausbauvarianten für den vorhandenen Damm (WALD + CORBE 2017):

Die erste Ausbauvariante sieht den Einbau einer Spundwand zur Böschungsabfangung und Böschungsfußsicherung ab km 22+800 nach Süden bis zur ehemaligen Hubbrücke, sowie den Einbau einer ca. 450 m (km 22+800 bis 23+250) langen Dränschüttung zur Sicherung der darüber angeordneten Böschung vor. Dies hätte zur Folge, dass sowohl die Fichte als auch der erhaltenswürdige Kirschbaum gefällt werden müssen, da diese im Dammfußbereich nach DIN 19712 grundsätzlich nicht zulässig sind und die Dammstandsicherheit gefährden.

Bei der zweiten Ausbauvariante wird die geplante Spundwand bis in den Bereich der Dammkrone geführt und übernimmt in diesem Abschnitt die Hochwasserschutzfunktion, sodass der vorhandene Baumbewuchs bestehen bleiben kann. Die Spundwand muss dazu in diesem Bereich stärker und länger dimensioniert werden. Die zu erwartenden Mehrkosten für diese Variante sind aus Sicht des Planers, des Vorhabenträgers und der Stadt Wiesloch vertretbar. Eine entsprechende Abstimmung/Entscheidung hierzu hat bereits stattgefunden (WALD + CORBE 2017), so dass diese Ausbauvariante - mit Baumschutz für den Kirschbaum - bevorzugt wird. Dies ist auch aus ökologischer und naturschutzfachlicher Sicht zu befürworten.

4.4.3.5 Erhalt bzw. Wiederherstellung des Schützbauwerks

Im früheren Planfeststellungsverfahren wurde der Erhalt bzw. die Wiederherstellung des bei Bach km 23+175 bestehenden Durchlasses zur ehemals betriebenen Wässerung der Walldorfer Wiesen, der nicht mehr in Funktion ist, gefordert. Ein erforderlicher Aufstau und die Wasserentnahme für die Wiesenwässerung (speziell in Trockenwetterphasen) werden jedoch äußerst kritisch gesehen, da dieser aus gewässerökologischer Sicht für den Leimbach als nicht tolerierbar gilt. Auch wenn vom alten Schützbauwerk zur Wiesenwässerung eine weiterführende Rohrleitung unter dem Bahndamm hindurch verläuft, ist nach Darstellung von Wald + Corbe (2017) aufgrund des baulichen Zustandes dieser Rohrleitung und der in Richtung Walldorf mittlerweile vorhandenen Bebauung die Möglichkeit einer Reaktivierung der Wiesenwässerung und damit eine Sanierung des Bauwerkes ausgeschlossen. Außerdem wären aufgrund der geogenen Belastungssituation (siehe Kapitel 5.4.2.3) bzw. der Belastung des Leimbachsediments (siehe Kapitel 5.4.3.2) bei einer zukünftigen Wiesenwässerung Grundwasserbeeinträchtigung der beiden Wasserschutzgebiete im Umfeld des UG (siehe Abbildung 18) nicht völlig auszuschließen.

4.4.3.6 Einsatz von Gabionen anstelle von Wasserbausteinen

Nach Angaben des Ingenieurbüros Wald + Corbe besteht bei Gabionen im Vergleich zu Wasserbausteinen der Nachteil, dass diese unvermeidlich im Laufe der Zeit korrodieren und damit nicht dauerhaft stand-sicher sind. Die Steinschüttung wurde bei der Variantenprüfung als vorteilhaft bewertet, da sich hier auch gestalterische Möglichkeiten ergeben und die Umsetzung kostengünstiger realisiert werden kann.

4.4.4 Nullvariante

Bei Verzicht auf das Vorhaben wird der Hochwasserschutz für die Wohnbebauung, angrenzende Gewerbebetriebe, die Kläranlage und den AVR-Wertstoffhof Wiesloch und die ICE-Bahnlinie nicht verbessert. Der Leimbach erfährt ohne die Realisierung der Maßnahme 3.1 keine ökologische Aufwertung und den Anforderungen der WRRL wird nicht nachgekommen. Bei Nichtdurchführung des Vorhabens gibt es weder Verbesserungen der Gewässergüte noch Aufwertungen für das Landschaftsbild.

Die Umsetzung der Maßnahme 3.1 dient der Herstellung des 100-jährlichen Hochwasserschutzes und sichert damit das Wohl der Allgemeinheit.

5 BESCHREIBUNG DER UMWELT IM UNTERSUCHUNGSGEBIET (RAUMANALYSE)

In diesem Kapitel werden die räumlichen, ökologischen und infrastrukturellen Eigenschaften des Untersuchungsgebietes und seiner Umgebung beschrieben. Die Empfindlichkeit der im UVPG genannten Schutzgüter wird dargestellt und bewertet.

5.1 Planungsrechtliche Ausweisungen im Untersuchungsgebiet

5.1.1 Regionalplan

Der „Erläuterungskarte Natur, Landschaft und Umwelt - Blatt Ost (Vorlage zur Genehmigung)“ des Regionalplans Rhein-Neckar (MRN 2013a) (Ausschnitt bezogen auf das Untersuchungsgebiet siehe Abbildung 5) ist zu entnehmen, dass der Leimbach und die angrenzenden Bereiche im Nord-Westen im „Bereich mit besonderer Bedeutung für Naherholung“ liegen (rote, diagonale Schraffur). Der Bereich ab der geplanten Aufweitung in nördliche Richtung sowie ein Teilbereich im Süd-Westen sind als „Überschwemmungsgefährdeter Bereich“ dargestellt (blaue horizontale Linien). Gewerbe- und Industrieflächen und die Kläranlage Wiesloch sind als „Siedlungsfläche, Bestand“ ausgewiesen, die Fläche südlich der Kläranlage ist geplante Siedlungsfläche (hellgrau) hinterlegt. Die hellblauen Flächen, westlich des Leimbachs (außerhalb der Siedlungsbereiche) stellen „Flächen mit hoher bis sehr hoher klimaökologischen Bedeutung“ dar.

Die „Raumnutzungskarte - Blatt Ost (Vorlage zur Genehmigung)“ des Regionalplans Rhein-Neckar (MRN 2013b) (Ausschnitt bezogen auf das Untersuchungsgebiet siehe Abbildung 6) weist die Bahnlinie als „Freihaltetrasse für den Schienenverkehr (Ausbau)“ aus (lila Linie). Im Norden und Westen grenzt daran ein „Regionaler Grünzug“ mit darin enthaltener „Grünzäsur“ (grüne senkrechte Linien) mit überlagerndem „Vorranggebiet für den vorbeugenden Hochwasserschutz“ (große blaue Punkte), „Vorbehaltsgebiet für den Hochwasserschutz“ (kleine blaue Punkte), welche teilweise unterbrochen sind von dem „Vorbehaltsgebiet für Naturschutz und Landschaftspflege“ (diagonale grüne Linien) und dem „Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft“ (gelbe Fläche). Abbildung 6 zeigt auch die Flächen des Abfallentsorgungszentrums/ Wertstoffhofs Wiesloch (B), der Kläranlage Wiesloch (Kreissymbol) und des Flugplatzes Walldorf (S, Flugzeugsymbol).

Im Nordosten des Untersuchungsgebiets befinden sich ein „Vorranggebiet Rohstoffabbau“ sowie ein „Vorbehaltsgebiet Rohstoffabbau“. Im Westen des Bahnhofsgeländes ist ein „Ergänzungsstandort für Einzelhandelsgroßprojekt“ ausgeschrieben.

Im Regionalplan (2012⁶ bzw. 2014) steht innerhalb der Siedlungen die Integration des Gewässers für die naturnahe Erholung des Menschen im Vordergrund. Das Gewässerufer ist demnach, sofern ökologisch verträglich, so zu gestalten, dass der Bach unter Berücksichtigung naturnaher Bauweisen erlebbar gemacht wird. Des Weiteren ist darauf zu achten, dass neue Bebauungen einen ausreichenden Abstand zum Gewässer einhalten, um eine möglichst naturnahe Entwicklung des Gewässers und den ökologischen Gewässerzustand in Zukunft nicht zu gefährden.

⁶ Regionalplan Unterer Neckar, Erläuterungsbericht, 2012

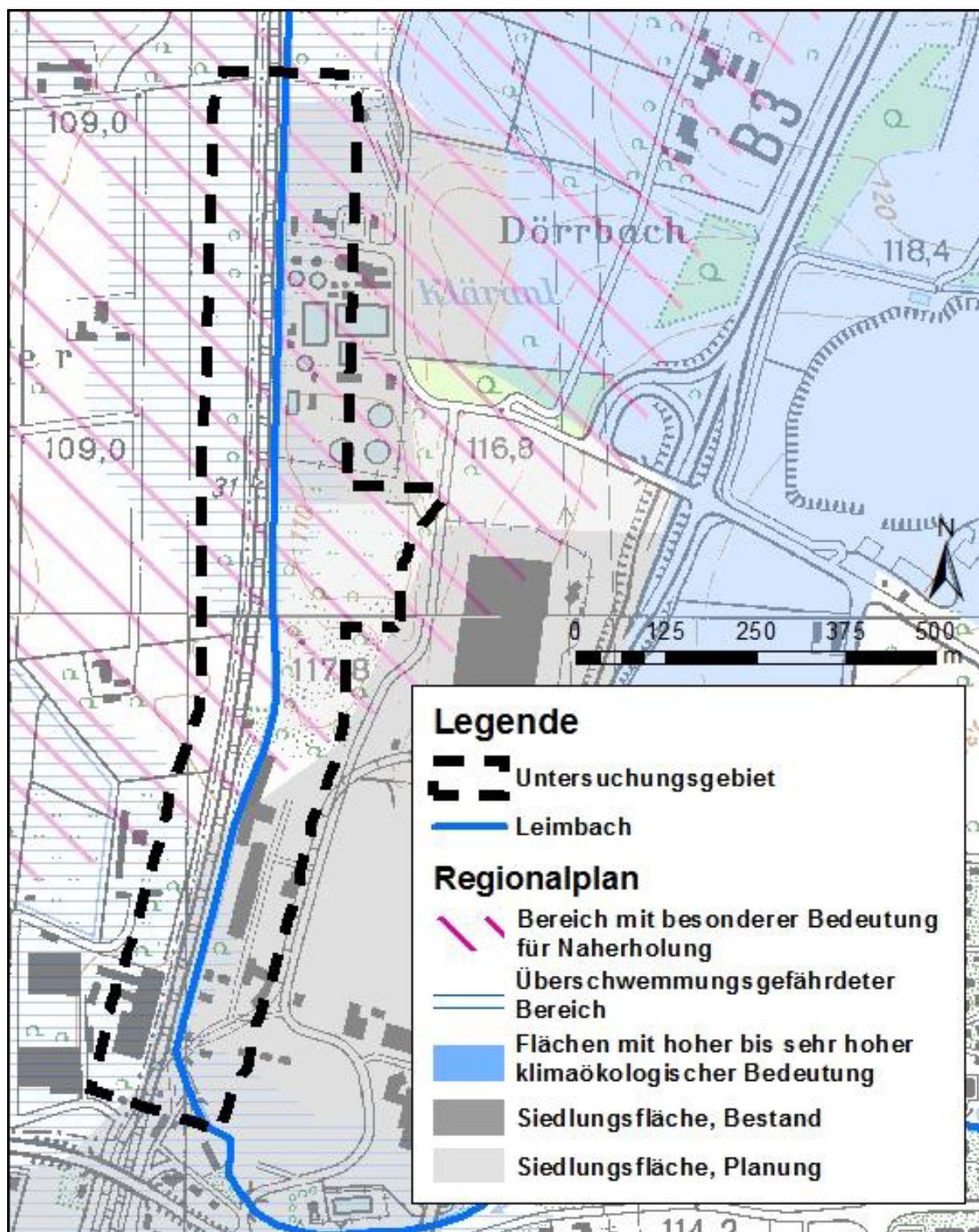


Abbildung 5: Detaildarstellung nach der „Erläuterungskarte Natur, Landschaft und Umwelt - Blatt Ost“ des Regionalplans Rhein-Neckar

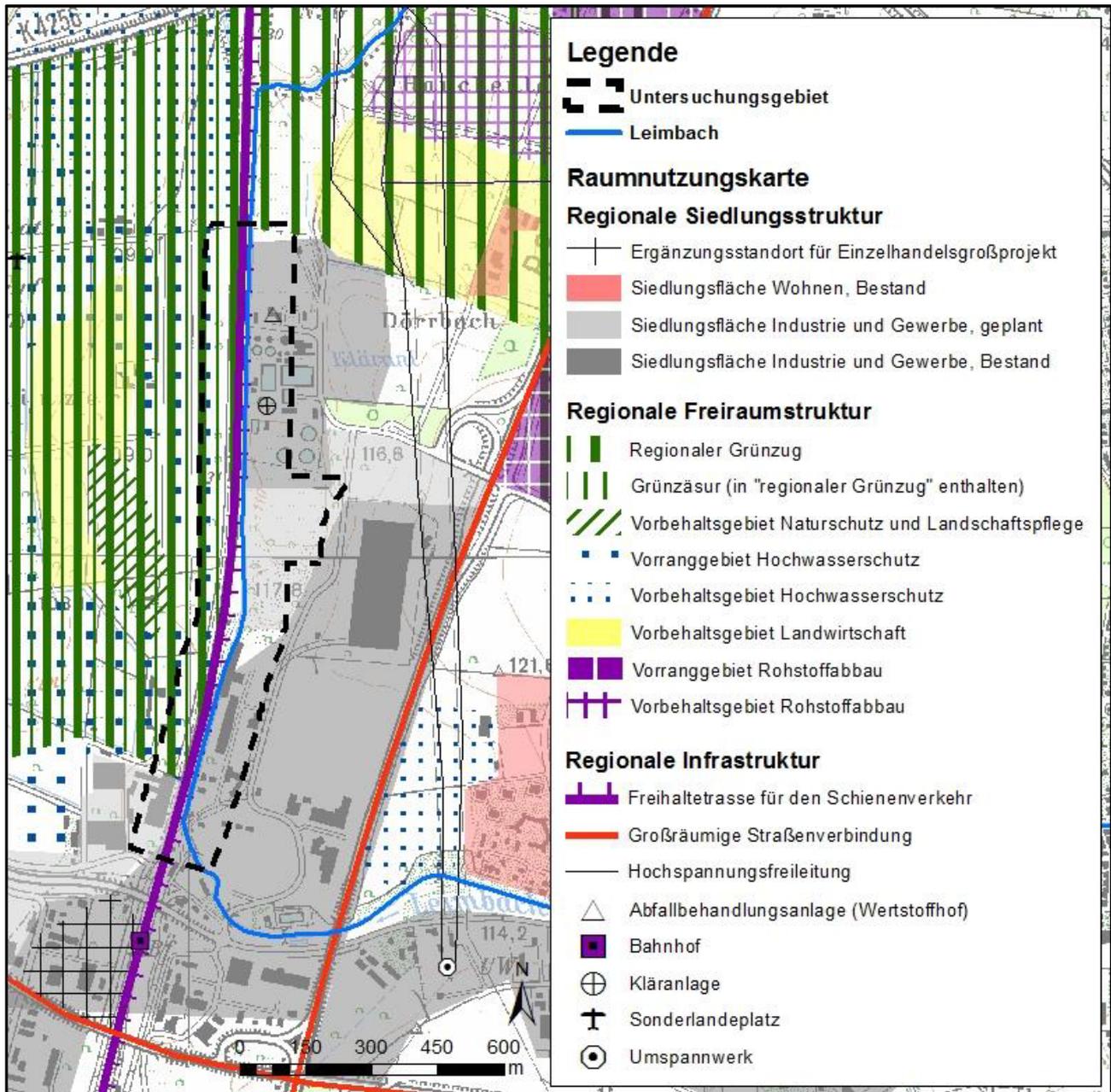


Abbildung 6: Detaildarstellung nach der „Raumnutzungskarte - Blatt Ost“ des Regionalplans Rhein-Neckar

5.1.2 Flächennutzungsplan und Landschaftsplan

Das Untersuchungsgebiet wird östlich des Leimbachs größtenteils von den mit Gebäuden, Lagerflächen und Straßen bebauten Flächen des Gewerbegebietes ‚Weinäcker‘ sowie der Kläranlage und dem Abfallentsorgungszentrum/ Wertstoffhof eingenommen. Westlich des Leimbachs dominiert die unmittelbar am Leimbach verlaufende Bahnlinie, weitere bebaute Bereiche westlich des Leimbachs sind die gewerblichen Standorte ‚Impex-Gelände‘ und ‚Gewerbehof‘. Das weitere Umfeld setzt sich aus Grünflächen, Wiesen und Äckern zusammen.

Der derzeit verbindliche Flächennutzungsplan (FNP) der Verwaltungsgemeinschaft Wiesloch-Dielheim (KOMMUNALENTWICKLUNG BADEN-WÜRTTEMBERG GMBH 2000)⁷ weist die ehemalige Erddeponie zwischen Gewerbegebiet Weinäcker und Kläranlage Wiesloch als geplante Gewerbefläche aus. Der Landschaftsplan (RÜBSAMEN 1995) weist dieser Fläche ein hohes Biotoppotential zu und stellt fest, dass die Fläche aus ökologischer Sicht nicht bebaut werden soll. Nach Angaben des FNP stehen allerdings Alternativflächen nicht zur Disposition, sodass auf eine Erweiterung des Gewerbegebietes ‚Weinäcker‘ innerhalb der vorgegebenen Grenzen (Markungsgrenze und B 3) nicht verzichtet werden kann. Der Landschaftsplan nennt u.a. die Bach- und Auenrenaturierung als Entwicklungsziel für Wiesloch.

5.1.3 Bebauungspläne

Für das UG liegen folgende Bebauungspläne (B-Pläne) vor:

- Bebauungsplan ‚Impex- Gelände‘ und ‚Gewerbehof‘
- Bebauungsplan ‚Weinäcker‘ vom 17.12.1985
- Bebauungsplan ‚Walldorfer Straße‘
- Kläranlage und Kompostierungsanlage im Gewann ‚Bruchwiesen‘ vom 19.12.1976
- Bebauungsplan ‚Kläranlage‘ vom 30.09.1976
- Bebauungsplan ‚Erweiterung Kläranlage‘

5.1.4 Weitere Planungen am Gewässer

5.1.4.1 Gewässerentwicklungsplan

Im Gewässerentwicklungsplan (GEP) Leimbach / Landgraben (GEFAÖ 1999) sind im UG gewässerabwärts folgende Maßnahmen beschrieben: Ab der ehemaligen Hubbrücke im Süden bis zum Bahnwärterhaus sollen linksseitig Röhrichtbestände und Staudenfluren angelegt sowie Ufergehölze gepflanzt werden. Der sich gewässerabwärts daran anschließende Bereich soll gemäß GEP von Bebauung freigehalten und die gewässerträchtige Landnutzung erhalten bleiben. Bis zur Kläranlage ist die Sicherung/ Ausweisung von Gewässerrandstreifen, die Pflanzung von Ufergehölzen, die Anlage von Röhrichtbeständen und Staudenfluren, die Herstellung eines neuen Gewässerlaufs sowie die Aufweitung des Gewässerbettes vorgeschlagen. Im Bereich der Kläranlage bis zum nördlichen Ende des Untersuchungsgebietes sind Ufergehölze in Zusammenhang mit der Anlage von Röhrichtbeständen und Staudenfluren vorgesehen. Teils flächendeckende Neophytenbestände beidseits des Gewässers sollen entfernt werden (vor allem ab dem Bahnwärterhaus bis zur Kläranlage).

⁷ http://www.wiesloch.de/pb/site/Wiesloch/get/documents_E847422718/wiesloch/PB5Documents/pdf/FNP_Teil1%281%29.pdf

5.1.4.2 Lebendiger Leimbach / Leimbachroute

Der Nachbarschaftsverband Heidelberg-Mannheim bearbeitet das interkommunale Landschaftsentwicklungsprojekt „Lebendiger Leimbach“, dessen Ziel es ist, den Leimbach zu einer grünen Achse für Naturschutz und Naherholung zu entwickeln bzw. zu dieser Entwicklung beizutragen. Anknüpfend an die Hochwasserschutzpläne des Landes Baden-Württemberg, den Leimbach zwischen Wiesloch und Oftersheim auszubauen, umzugestalten und ökologisch aufzuwerten sowie die entsprechenden Planungen des Regierungspräsidiums Karlsruhe hat der Nachbarschaftsverband eine Machbarkeitsuntersuchung für eine landschaftsgebundene Radwegführung entlang des Leimbachs von der Quelle bei Hoffenheim bis zur Mündung in den Rhein bei Brühl erstellt. Im Rahmen dieser Machbarkeitsstudie wurde ein Vorschlag für die Streckenführung erarbeitet, der auf der Planung vom Leimbach-Ausbau aufsetzte. Hierbei wurde angeregt, die neu entstehenden Wege entlang des Leimbachs auch für die Naherholung der Bevölkerung zu nutzen. Nach Abstimmung mit den anliegenden Leimbachgemeinden wurde die so genannte „Leimbachroute“ vorgelegt. Das Projekt „Leimbachroute“ wurde im Jahr 2010 gemeinsam mit der Stadt Leimen als Gewässererlebnis- und heimatkundliche Entdeckungsrouten initiiert und zusammen mit allen zehn Leimbachgemeinden auf den Weg gebracht. Das Projekt wurde 2012 vom Verband Region Rhein-Neckar beim Wettbewerb „Landschaft in Bewegung“ mit einem Preis ausgezeichnet⁸.

Das Konzept für die 46 km lange Leimbachroute zielt auf eine weitgehend im Grünen geführte, landschaftlich attraktive Route für „Spazier- und Genussradler“ ab, die das Erleben von Landschaft, Natur und Jahreszeiten am neu gestalteten Gewässer ermöglicht. An ausgewählten Stellen sollen bequeme und ungefährliche Zugänge zum Wasser geschaffen werden, damit die Menschen mit dem Gewässer (wieder) in Kontakt kommen können („Themenroute Gewässer“)⁹. Entlang der „Leimbachroute“ sollen Tafeln aufgestellt werden, auf denen besonders interessante Maßnahmen zum Hochwasserschutz und zur WRRL erläutert werden. Als „Heimatkundliche Entdeckungsrouten“ soll die Strecke auch auf Orte am Wegrand hinweisen¹⁰.

Die vom Nachbarschaftsverband Heidelberg-Mannheim zusammen mit der Bauverwaltung Leimen im Jahr 2010 entwickelte Projektidee wurde von allen am Leimbach anliegenden Kommunen und dem Verband Region Rhein-Neckar unterstützt. Am 9. Mai 2015 wurde die Leimbachroute mit dem in Abbildung 7 und Abbildung 8 dargestellten Verlauf auf den Gemarkungen Wiesloch und Walldorf eröffnet^{11, 12}. Orientierungstafeln zur Gesamtstrecke wurden bereits an den Bahnhöfen der Anliegergemeinden aufgestellt¹³.

Im Bereich der geplanten Maßnahme 3.1 am Leimbach-Oberlauf, ist die Streckenführung der derzeitigen Leimbachroute noch als vorläufig anzusehen. Hier wurde auf das vorhandene Wegenetz zurückgegriffen, das abseits des Leimbachs verläuft. Zum jetzigen Zeitpunkt führt die Leimbachroute auf der Gemarkung Wiesloch westlich der Alte-Heer-Straße und wird ab Höhe der B 3 über die Dörrbachhöfe umgeleitet (siehe Abbildung 7 und Abbildung 8).

Im Rahmen der Hochwasserschutzkonzeption Maßnahme 3.1, Leimbach-Oberlauf, werden die gewässerbegleitenden Unterhaltungswege hinsichtlich Trassenführung, Wegbreite und Wegeaufbau (überwiegend Schotterrasenwege) ausschließlich nach den Erfordernissen der Gewässerunterhaltung genehmigungsrechtlich beantragt, ausgeführt und unterhalten. Die Unterhaltungswege werden somit grundsätzlich nicht für den öffentlichen Verkehr (z.B. als Fahrradwege) ausgebaut oder freigegeben und entsprechend abge-

⁸ http://www.leimbachroute.de/system/assets/44/original/Leimbachroute_komplett_A4.pdf

⁹ Besprechungsniederschrift des Nachbarschaftsverbandes Heidelberg-Mannheim vom 20.12.2011

¹⁰ Nachbarschaftsverband Heidelberg-Mannheim: Projektbeschreibung „Leimbachroute“

¹¹ http://www.leimbachroute.de/system/assets/44/original/Leimbachroute_komplett_A4.pdf

¹² <http://www.leimbachroute.de/route/tourenplanung/>

¹³ <http://www.leimbachroute.de/route/beschreibung>

schränkt bzw. mit Hinweisschildern versehen. Wird dies von den Kommunen gewünscht, sind die Wege auf Kosten der Kommunen entsprechend auszubauen und u.a. die Verkehrssicherungspflicht für diese zu übernehmen. Hierfür sind gesonderte Vereinbarungen mit dem Landesbetrieb Gewässer erforderlich.

Das Projekt „Leimbachroute“ wird weiterhin vom Nachbarschaftsverband Heidelberg-Mannheim im Rahmen seines Landschaftsprojekts „Lebendiger Leimbach“ koordiniert und vom Verband Region Rhein-Neckar unterstützt.



Abbildung 7: Leimbachroute des Nachbarschaftsverbandes Heidelberg-Mannheim

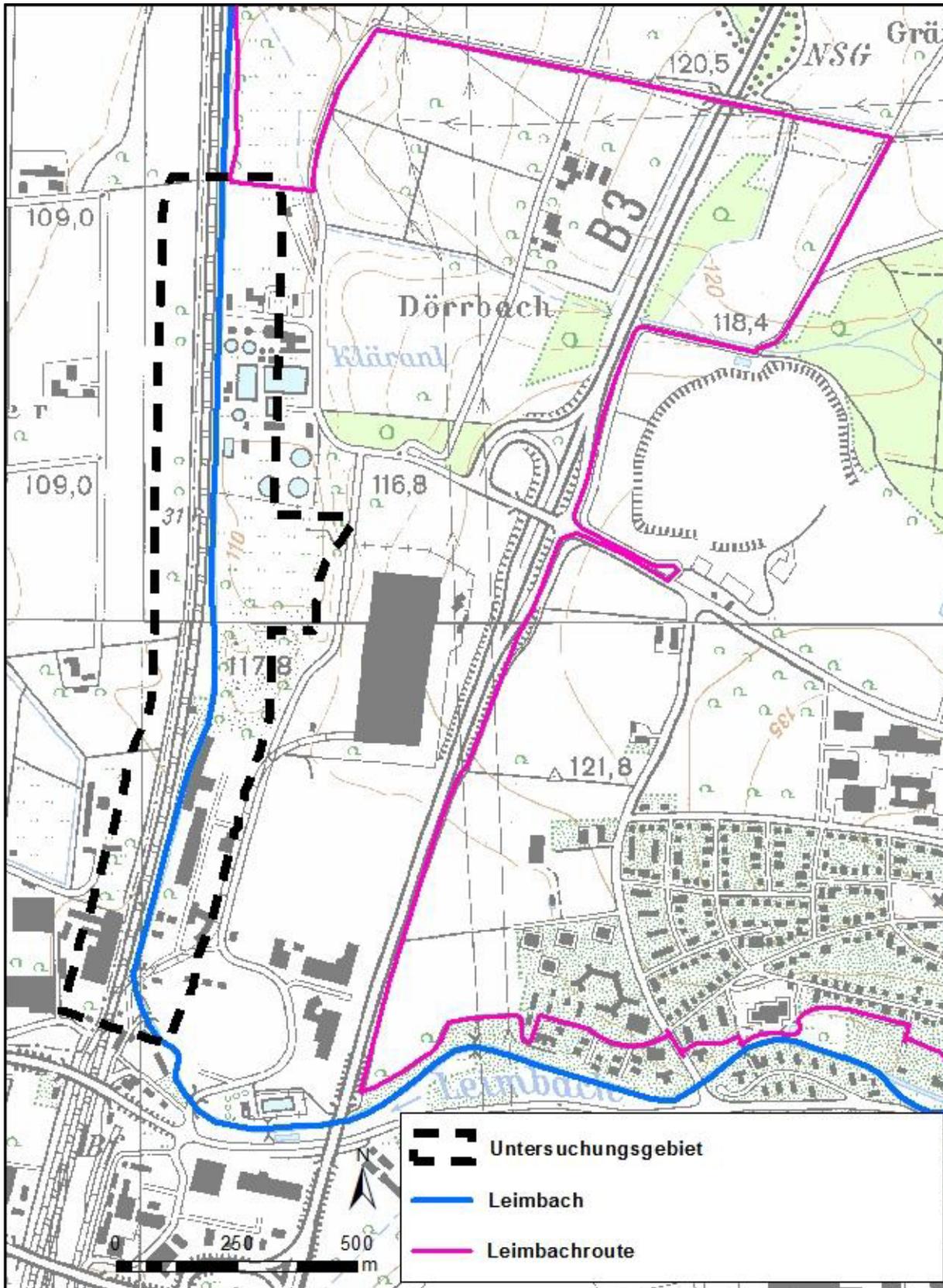


Abbildung 8: Verlauf der Leimbachroute im Bereich des UG (Stand: Mai 2015)

5.2 Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

5.2.1 Nutzung des Untersuchungsgebietes

Bevölkerung: Eigentum, Wohnen und Arbeiten

Das Untersuchungsgebiet berührt bestehende Gewerbe- und Industriegebiete der Städte Wiesloch und Walldorf sowie Wohngebäude. Hierzu gehören auf Wieslocher Gemarkung das Abfallentsorgungszentrum/ Wertstoffhof der Abfallverwertungsgesellschaft des Rhein-Neckar-Kreises mbh (AVR), die Kläranlage des Abwasser- und Hochwasserschutzverbandes (AHW) Wiesloch, das Gewerbegebiet Weinäcker und mehrere Wohngebäude (ehemaliges Bahnwärterhaus, Gebäude des Sozialen Wohnungsbaus, historische Villa auf dem ehemaligen Betriebsgelände der früheren Firma TIWAG bzw. Württembergische Cattunmanufaktur). Die Fabrik der Tonwarenindustrie Wiesloch AG (TIWAG) wurde von 1896 bis 1989 betrieben (TÖNIGES 2017). Auf Walldorfer Gemarkung befinden sich die gewerblichen Standorte „Impex-Gelände“ und „Gewerbehof“ (siehe Abbildung 10). Derzeit existiert noch kein ausreichender Hochwasserschutz für Gewerbe- und Wohnbebauung sowie die Kläranlage und den AVR-Wertstoffhof (siehe Kapitel 5.2.2)

Das Gewerbegebiet Weinäcker umfasst im Bereich des UG Unternehmen aus dem Bereichen Fahrzeugbau, Maschinenbau und Textildruck, sowie eine Außenstelle des Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis, einen Bildungsberater, ein Fitnessstudio, ein Casino und ein Tanzcafé. Östlich angrenzend an das UG ist ein großes Lebensmittelverteilzentrum (REWE) lokalisiert. Auf dem „Impex-Gelände“ gibt es ein Kino mit Restaurant sowie mehrere Unternehmen der Umweltbranche. Auf dem Standort „Gewerbehof“ befindet sich ein Unternehmen, das Pkw-Komponenten produziert. Sowohl das Gewerbegebiet „Weinäcker“ als auch die gewerblichen Standorte „Impex-Gelände“ und „Gewerbehof“ sind Bestandteile des Gewerbeparks „Metropolpark Wiesloch-Walldorf“, der vielen Menschen Arbeitsplätze bietet. Auf diesem gut erschlossenen, zentral gelegenen, etwa 5 ha großen Areal rund um den gemeinsamen Bahnhof der beiden Städte Wiesloch und Walldorf entwickelt der Zweckverband MetropolPark Wiesloch-Walldorf derzeit einen geeigneten Standort für Dienstleister und produzierendes Gewerbe¹⁴.

Außerhalb der beiden Gewerbegebiete sind das Abfallentsorgungszentrum/ Wertstoffhof Wiesloch und die Verbandskläranlage im Gewann „Bruchwiesen“ der Gemarkung Wiesloch Arbeitgeber. So sind z.B. in der Kläranlage insgesamt 30 Mitarbeiter beschäftigt¹⁵.

Das ehemalige Bahnwärterhaus (Flst.-Nr. 13432 und 13431/6) und die historische TIWAG-Villa werden heute als private Wohngebäude bzw. Grundstücke genutzt. Die bestehende Breite der Zufahrt zum ehemaligen Bahnwärterhaus beträgt zwischen 2,0 und 2,50 m. Das Grundstück ist nicht ans Kanalnetz angeschlossen, so dass die Abwasserbeseitigung bzw. Grubenleerung durch Fahrzeuge erfolgen muss.

Landwirtschaft

Östlich des Leimbachs kommen im Projektabschnitt 3.1 keine landwirtschaftlich genutzten Flächen vor. Westlich der Bahnlinie auf Walldorfer Gemarkung befinden sich größere zusammenhängende Acker- und Grünlandflächen. Daran anschließend liegen die Walldorfer Wiesen mit Resten ehemaliger Bewässerungsgräben und dazugehörigen Schließen, die daran erinnern, dass diese Wiesen als so genannte „Wässerwiesen“ in früheren Zeiten mehrmals im Jahr geflutet wurden, um die Ernte zu steigern. In Höhe Bachkm 23+175 befindet sich an der linken Böschung ein altes Schützbauwerk. Das aufgestaute Leimbachwasser wurde früher unter der Bahntrasse hindurch geleitet und zur Wiesenwässerung genutzt. Heute werden die Wiesen in diesem Bereich u.a. aufgrund der Belastungssituation des Leimbachsediments (siehe Kapitel 5.4.3.2) nicht mehr gewässert.

¹⁴ <http://www.metropolpark.de/>

¹⁵ <http://www.ahw->

wiesloch.de/ahw/web/index.php?show=1&nav_punkt=%DCber+uns&unter_nav_punkt=Startseite&id=1728&bereich=Abwasser&schrift=

Erholung

Zur Naherholung dienen vor allem die Freiräume außerhalb des UG. Hierzu gehören die Walldorfer Wiesen (Landschaftsschutzgebiet) und die angrenzenden Bereiche in Richtung Nußloch (Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiet Nußlocher Wiesen). Diese Schutzgebiete und die offene Flur entlang des Leimbachs gelten als bedeutende Naherholungsgebiete. Die Nußlocher Wiesen stellen dabei eines der letzten großen Wiesengebiete im Senkenbereich der Kinzig-Murg-Rinne dar.

Das historische TIWAG-Gebäude steht am nördlichen Rand des im Zusammenspiel mit der an dieser Stelle bereits abgeschlossenen Sanierung des Leimbachs (Maßnahme 3.2) neu entstandenen Leimbachparks, der im Oktober 2016 offiziell eingeweiht wurde. Dieser Park soll der Naherholung (Spaziergänger und Radfahrer) dienen, eine bessere Verbindung vom Bahnhof Wiesloch-Walldorf zum Gewerbegebiet Weinäcker und in Richtung Stadtmitte Wiesloch ermöglichen und den Besuchern die Möglichkeit bieten, das renaturierte Fließgewässer Leimbach zu „erleben“.

Im südlichen Bereich der ehemaligen Erdeponie betreibt der Verein „Feldbahn- und Industriemuseum Wiesloch e.V.“ auf Schuttablagerungen der hier ehemals ansässigen Ziegelei ein Feldbahn- und Industriemuseum. Der Verein widmet sich dem Erhalt und Betrieb von historischen Feld- und Grubenbahnlokomotiven sowie Maschinen aus der Förder- und Produktionstechnik der Ziegelindustrie. Von der ehemaligen Feldbahnstrecke ist heute nichts mehr erhalten. Die heutige Feldbahnstrecke des Vereins entstand teilweise auf einem Teil des umgespurten ehemaligen Anschlussgleises des benachbarten Lebensmittelverteilzentrums.

Die parallel zur Bahnlinie (Entfernung > 150 m) und zum Leimbach verlaufenden Wirtschaftswege dienen zum Spazierengehen, Joggen und Fahrradfahren (in nördliche und östliche Richtung nach Walldorf und nach Süden in Richtung Wiesloch/ Frauenweiler). Ein Fußweg quert den Leimbach im Bereich des Leimbachparks (bereits umgesetzt, Maßnahme 3.2) vom Bahnhof Wiesloch-Walldorf kommend in Richtung Gewerbegebiet Weinäcker. Die Erlebbarkeit des Leimbachs auf Walldorfer Seite ist durch die Bahnlinie abgetrennt.

Das Fischereirecht für den Leimbachabschnitt im Untersuchungsgebiet ist im Besitz des Landes Baden-Württemberg (Staatliche Vermögens- und Hochbauverwaltung). Der Leimbachabschnitt im UG ist derzeit an den Sportfischereiverein Kraichgau e.V. verpachtet.

Verkehr

Der dominierende Verkehrsweg im Untersuchungsgebiet ist die unmittelbar an den linken Leimbachdamm angrenzende Bahnlinie. In der südlichen Hälfte des UG verbindet ein zwischen Bahnlinie und Leimbach verlaufender Schotterweg das ehemalige Bahnwärterhaus mit den südlich des UG gelegenen Durchgangsstraßen. Eine durchgängige Wegeverbindung entlang des Leimbachs existiert innerhalb des Untersuchungsgebiets bisher nicht. Westlich des UG ist der Flugplatz Walldorf (Sonderlandeplatz) lokalisiert (siehe Abbildung 6).

5.2.2 Sicherheit und Gesundheit

Hochwasserschutz

Derzeit existiert noch kein ausreichender Hochwasserschutz, so dass weiterhin mit Überschwemmungen im Untersuchungsgebiet gerechnet werden muss. Der Leimbach kann nur Hochwasser abführen, die statistisch gesehen maximal alle 10 Jahre auftreten. Bei entsprechend größeren Hochwasserereignissen kommt es zu

Ausbordungen und Überflutungen. Davon betroffen wären die Bahntrasse und dahinter liegende Bereiche auf Walldorfer Gemarkung, die Zufahrt zum ehemaligen Bahnwärterhaus, das Gewerbegebiet Weinäcker sowie der AVR-Wertstoffhof und Teile der Kläranlage östlich des Leimbachs.

Die Hochwassergefahrenkarte (HWGK)¹⁶ zeigt (siehe Abbildung 17), dass teilweise schon bei einem HQ₁₀, d.h. statistisch gesehen einmal alle 10 Jahre, Überschwemmungen im UG auftreten können (im Süden des UG, westlich des Leimbachs auf Walldorfer Gemarkung, Standort „Impex-Gelände“/ „Gewerbehof“). Auf der rechten Gewässerseite sind Bereiche entlang des Adelsförsterpfades (Gewerbegebiet Weinäcker) sowie der Kläranlage und des Wertstoffhofes überflutungsbedroht. Auf der linken Gewässerseite ist neben dem ehemaligen Bahnwärterhaus auch der unmittelbar entlang des Leimbachdammes verlaufende Gleisdamm von Überflutungen bedroht. Bei 50-jährlichen Hochwasserereignissen sind die Überschwemmungsflächen gemäß HWGK fast identisch mit den Hochwasserereignissen, die alle 100 Jahre auftreten.

Bodenbelastung

Kapitel 5.4.2.3 beschreibt die Belastungssituation des Bodens im UG, einschließlich Altlastenflächen und Kampfmittelrückständen. Für den Wirkungspfad Boden-Mensch der Bundes-Bodenschutz und Altlastenverordnung (BBodSchV) überschreiten demnach die in den Feststoffgehalten des Oberbodens enthaltenen Schwermetalle, insbesondere Arsen, den Prüfwert von 50 mg/kg für Wohngebiete. In einigen Proben sind auch die Prüfwerte für Park- und Freizeitanlagen (125 mg/kg) und Industrie und Gewerbeflächen von 140 mg/kg überschritten.

Lärm, Luftschadstoffe, Gerüche und Staub

Der Großraum Heidelberg gehört zu einem lufthygienischen Belastungsgebiet. Das Untersuchungsgebiet ist durch Lärmemissionen (Bahn, Gewerbe- und Industriegebiete, Segelflugplatz) vorbelastet. Hinsichtlich der Schienenverkehrsgeräusche werden derzeit bis zu 57,6 / 61,5 dB(A) tags / nachts am zur Bahnstrecke nächstgelegenen Gebäude im Außenbereich bzw. bis zu 47,3 / 51,4 dB(A) tags / nachts am östlichen Ortsrand von Walldorf erreicht (MODUS CONSULT 2017).

Weiterhin besteht eine geruchliche Belastung durch die Kläranlage und das Abfallentsorgungszentrum/ Wertstoffhof Wiesloch. Durch Arbeiten auf dem nicht überdachten Wertstoffhof entsteht Staub. Nach Töniges (2006) ergeben sich bei der derzeitigen Nutzung der Altablagerung „Gewann Im Weidenloch“ keine Gefahren für Menschen durch Deponiegase. Dies gilt auch für den Altstandort „TIWAG Wiesloch, Adelsförsterpfad 6“, mit Ausnahme des Bereichs der ehemaligen Betriebstankstelle, auf dem eine Gefährdung von Menschen, die sich dort aufhalten, über die Atemluft nicht ausgeschlossen werden kann (siehe Kapitel 5.4.2.3).

Sonstiges

Der südliche Querdamm des Hochwasserrückhaltebeckens Nußloch dient als Feuerwehrezufahrt zum Abfallentsorgungszentrum.

5.2.3 Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben

Im Untersuchungsgebiet befinden sich zu großen Teilen Gewerbe- und Industrieflächen sowie die Kläranlage und das Abfallentsorgungszentrum/ Wertstoffhof Wiesloch. Für die Naherholung sind vor allem Bereiche außerhalb des Gebietes von Bedeutung. Bei Hochwasserereignissen werden sowohl der Abfallentsor-

¹⁶ <http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/pages/map/default/index.xhtml>

gungsbetrieb und Teile der Kläranlage als auch Gewerbe-, Wohn- und Grünflächen entlang des Leimbachs überschwemmt. Derzeit existiert noch kein ausreichender Hochwasserschutz HQ₁₀₀ im Untersuchungsgebiet.

Bewertung der Empfindlichkeit	
Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	mittel

5.3 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

5.3.1 Pflanzen

5.3.1.1 Potenzielle natürliche Vegetation

Die potenzielle natürliche Vegetation (pnV) ist die Vegetation, die unter den gegenwärtigen Umweltbedingungen ohne Eingriff des Menschen im Gebiet vorherrschen würde. Als pnV wäre im Untersuchungsgebiet ein Eichen-Eschen-Hainbuchen-Feuchtwald im Wechsel mit Buchenwäldern basenreicher Standorte im Osten und ein Drahtschmielen- und Flattergras-Buchenwald im Übergang und Wechsel auf Walldorfer Gemarkung im Westen anzutreffen¹⁷. Durch Rodung und Siedlungstätigkeit wurden die natürlichen Waldgesellschaften verdrängt und durch Wiesen und Äcker ersetzt.

5.3.1.2 Reale Vegetation

Der geradlinig ausgebildete Leimbach Abschnitt des Untersuchungsgebietes verläuft, parallel zur Bahnlinie. Das Fließgewässer wird hier von beiden Seiten durch grasbewachsene Dämme begrenzt, deren Kronenbreite von 1 bis 3 Meter variiert. Die Dammkörper sind beidseits mit einer artenarmen Grasnarbe bewachsen. Bereichsweise findet man auf den Böschungen und Dammkronen stärker ruderalisierte Bereiche. Unter den Ruderalarten dominiert häufig die Große Brennnessel (*Urtica dioica*). Staudenfluren und Röhrichte feuchter Standorte sind seltener und fast nur auf der bachseitigen Böschung ausgebildet. Auf der Böschungskrone existiert teilweise ein schmaler Trampelpfad, der nur auf kürzeren Strecken intensiver genutzt wird.

Ein gewässerbegleitender Gehölzsaum sowie eine ufertypische Feuchtvvegetation fehlen auf der gesamten untersuchten Leimbachstrecke. Im Sommer kommt es im Leimbach aufgrund der fehlenden Beschattung häufig zur Massenvermehrung von Fadenalgen- und Wasserpflanzen (Verkrautung) (WBA1993). Im Bereich der Maßnahme 3.2 (Leimbachpark) wuchs vor der Gewässerumgestaltung ein nahezu flächendeckender Bewuchs aus Staudenknöterich (*Fallopia spec.*). Dieser invasive Neophyt¹⁸ breitet sich zunehmend entlang des gesamten Leimbachs aus.

Entlang der linken Leimbachseite grenzen unmittelbar an die Dammkrone die Gleisanlagen an. Nur an einer Stelle weitet sich der Grünstreifen zwischen Bahnlinie und Gewässer auf. Hier steht das ehemalige Bahnwärterhaus (Bach-km 22+600 - 22+900), das heute als Wohnhaus mit umgebendem Hausgarten (Zierrasen, Nadelgehölze und Nutzgarten) genutzt wird. Im Bereich der Grundstückszufahrt zum ehemaligen

¹⁷ <http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/pages/map/default/index.xhtml>

¹⁸ Nicht-einheimische Pflanze, die aus fremden Gebieten eingeführt wurde und einheimische Arten verdrängt.

Bahnwärterhaus sind zwei Bäume vorhanden (eine Fichte und ein großer Kirschbaum). Der Kirschbaum weist einen bemerkenswerten Stammdurchmesser auf und wurde von einem Gutachter als erhaltenswürdig eingestuft (DUTSCHMANN 2016). Auf dem kommunalen Grundstück mit der Flurstücks-Nr. 13431/6 steht ein Nussbaum. Auf der Flurstücksgrenze zum Leimbach wächst eine Kastanie.

Die in der Fortsetzung nach Westen an die Bahnlinie angrenzender Äcker werden hauptsächlich mit Mais, Rüben und Getreide bebaut. Aufgrund intensiver Bewirtschaftung sind die Äcker ohne eine ausgeprägte Wildkrautflora. Darüber hinaus kommen im UG meist intensiv genutzte artenarme Glatthaferwiesen und Intensivweiden vor.

Westlich der Bahnlinie befinden sich auch die Gewerbestandorte „Impex-Gelände“ und „Gewerbehof“ (Teile des Metroparkes Wiesloch-Walldorf). Die unbebauten bzw. unversiegelten Flächen dieser Standorte weisen ruderalisierte Flächen (Impex-Gelände) bzw. Ruderalflächen mit einheimischen Gehölzbeständen auf (Gewerbehof).

Östlich des Leimbachs grenzen vor allem Gewerbeflächen (Gewerbegebiet Weinäcker) sowie die Kläranlage und das Abfallentsorgungszentrum/ Wertstoffhof Wiesloch an die Dämme an. Zwischen dem Gewerbegebiet Weinäcker und der Kläranlage (Gewann Bruchwiesen) befindet sich eine unbebaute Gehölz- und Ruderalfläche, die in den vergangenen Jahren mit Erdreich unterschiedlich hoch aufgefüllt (ehemalige Erddeponie) und früher als Wildgehege genutzt wurde (siehe Abbildung 9¹⁹). Zwischenzeitlich haben sich hier verschiedene Biotoptypen/ mehrere Vegetationsstadien auf unterschiedlichen Standorten entwickelt. Neben lückigen bis dichten Ruderalfluren wachsen hier lockere Schilfbestände, Seggen und Weidengebüsche (Feuchtvegetation) auf staunassen Böden. Im Norden geht der Gehölzbestand in eine ausgedehnte Brombeerflur über. In den Randbereichen und entlang der Grenzen der vermutlich abschnittsweise vorgenommenen Erdauffüllungen wachsen heckenartige Gehölzsäume. Die Fläche ist im Süden und entlang der Uferböschungen zum Leimbach mit einem dichten und hochwüchsigen Gehölzbereich (Sukzessionswald) aus Esche, Zitterpappel, Robinien, Ahorn und Eiche bewachsen. Am uferzugewandten Gehölzsaum stockt eine alte, markante und teils bereits abgestorbene Pappelbaumreihe.

Der Leimbachpark auf Wieslocher Gemarkung weist neben dem im Jahr 2016 renaturierten Leimbachabschnitt und der anschließenden Parkanlage Grünflächen, alte Einzelbäume sowie eine Reihe von Baum-Neuanpflanzungen (z.B. Eichen) auf. Alte Baumstämme, die zeltartig aufgestellt wurden (Baumtorsi), sollen als Lebensraum für holzbewohnende Insekten dienen (Ausgleichsmaßnahme für Gehölzentfernungen im Rahmen der Maßnahme 3.2).

Im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) (GEFAÖ 2017b) wurde bei den Kartierungen auch auf artenschutzrechtlich relevante Pflanzenarten geachtet. Es konnten dabei keine Arten der Farn- und Blütenpflanzen nachgewiesen werden, die in Anhang IV der FFH-Richtlinie verzeichnet oder national streng geschützt sind. Das UG besitzt im Hinblick auf das Vorkommen von geschützten und seltenen Pflanzenarten eine geringe Bedeutung.

¹⁹ <http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de>



Abbildung 9: Gehölze auf der ehemaligen Erddeponie im Gewann „Bruchwiesen“

5.3.1.3 Schutzgebiete und gesetzlich geschützte Biotop

Im Untersuchungsgebiet befinden sich weder Schutzgebiete der §§ 23 - 30 BNatSchG noch Gebiete, die gemäß der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) oder der Vogelschutzrichtlinie (2009/147/EG) geschützt sind. Das nächstgelegene Naturschutzgebiet (NSG) ist das 70 ha große NSG „Nußlocher Wiesen“, das 300 m nördlich des UG lokalisiert ist (siehe Abbildung 10). Westlich des Untersuchungsgebiets befindet sich das Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Walldorfer Wiesen“ in ca. 35 m bis 65 m Entfernung. Rund 200 m nördlich des UG liegt das LSG „Nußlocher Wiesen“ (siehe Kapitel 5.7).

Innerhalb des Untersuchungsgebietes kommen keine nach § 30 BNatSchG geschützte Biotop vor. Die im Bereich des Gewanns „Bruchwiesen“ wachsende Feuchtvegetation, insbesondere das hochwüchsige Weidengebüsch, hat aufgrund seiner strukturreichen Ausbildung Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz und erfüllt damit die Kriterien für eine entsprechende Unterschutzstellung (siehe LBP, GEFAÖ 2017c).

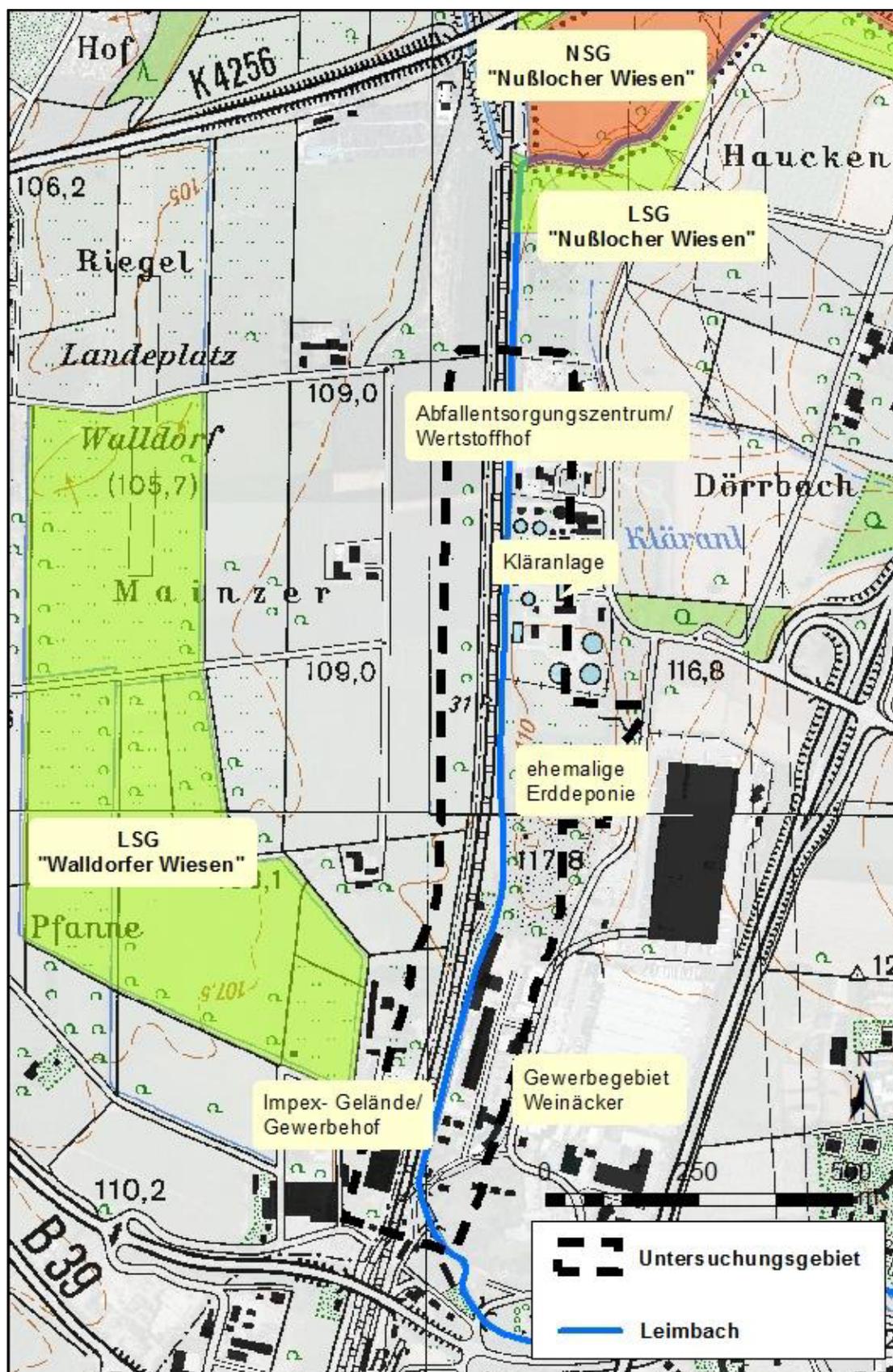


Abbildung 10: Schutzgebiete im Umfeld des Untersuchungsgebiets

5.3.2 Tiere

Bereits seit 1994/1996 wurden von der GefaÖ faunistische Erhebungen entlang des Leimbachs im Rahmen der vorgesehenen Leimbach-Sanierung durchgeführt. Die Erhebungen umfassten den gesamten Bereich, der heute in Leimbach-Oberlauf und -Unterlauf unterteilt wird, sowie den Bereich des Hochwasserrückhaltebeckens Nußloch (GEFAÖ 1996a, 1999, 2011a).

Die Tierwelt im Untersuchungsgebiet wurde seit 1996 über mehrere Jahre hinweg untersucht (1996, 2011, 2013 und 2017). Dabei wurden Säugetiere (Fledermäuse), Vögel, Reptilien, Amphibien, die Gewässerfauna (Makrozoobenthos und Fische) des Leimbach-Hardt bach-Systems sowie relevante Insektengruppen (Wildbienen und Grabwespen, holzbesiedelnde Käfer, Heuschrecken, und Schmetterlinge) erfasst. Die wesentlichen Bestandsaufnahmen fanden im Zeitraum von April 2013 bis Januar 2014 statt. Aufgrund von Änderung der technischen Planung, die den Eingriffsbereich in bis dahin nicht tangierte Bereiche erweiterte (Gewann „Bruchwiese“) wurden ab April 2017 bis Ende Juni 2017 Nachkartierungen insbesondere der Vögel und Reptilien durchgeführt.

Im Folgenden werden die wichtigsten Ergebnisse der Bestandsaufnahmen vorgestellt. Für die vertiefende Betrachtung insbesondere hinsichtlich der naturschutzrechtlichen Verbotstatbestände wird auf die Darstellung in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP, GEFAÖ 2017b) verwiesen.

5.3.2.1 Säugetiere

Fledermäuse

Zur Bestandserfassung der Fledermäuse (Microchiroptera) wurde im Mai und Juni 2013 mit einer Übersichtsbegehung das Quartierangebot für baumbewohnende Arten überprüft. Der Gehölzbereich und die Altpappeln in Höhe des ehemaligen Bahnwärterhauses, die Höhlen, Fäulnisstellen und Stammrisse aufweisen, wurden demnach als bedeutsam für Fledermäuse eingestuft. Auf dieser Grundlage wurden von Juni bis September 2013 mehrere nächtliche Begehungen mit Fledermausdetektoren durchgeführt. Die folgende Tabelle 5 zeigt die Kartierergebnisse:

Tabelle 5: Artenliste der Fledermäuse im Untersuchungsgebiet

Art		Quartier
Breitflügel fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	Gebäude
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Baumhöhlen
Wasserfledermaus	<i>M. daubentonii</i>	Baumhöhlen
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Gebäude
Abendsegler	<i>Nyctalus spec.</i>	

Die Bestandsaufnahme der Fledermäuse ergab, dass sich im Gehölzbereich offenbar mehrere Quartierbäume befinden. Insbesondere die alten Höhlenbäume (Pappeln) am Gehölzrand sind mit hoher Bedeutung als Quartierbaum einzustufen. Im Gebiet ‚In den Weinäckern‘ wurden neben Baumhöhlenbewohnern, wie der Kleine Abendsegler und die Wasserfledermaus, auch Gebäudefledermäuse (Breitflügel fledermaus und Zwergfledermaus) erfasst. Im Untersuchungsgebiet herrschte zum Zeitpunkt der Kartierung zudem eine hohe Jagdaktivität der Fledermäuse. Dabei stellt der Gehölzbereich eine wichtige Leitstruktur im Jagdgebiet dar und hat insbesondere für die lichtscheuen Wasserfledermäuse eine Licht abschirmende Funktion.

5.3.2.2 Vögel

Die Vögel (Aves) wurden bereits zwischen Anfang Mai und Ende Juni 2013 in Teilen des aktuellen Untersuchungsgebietes kartiert. Im Rahmen von fünf Begehungen konnten dabei durch Verhören oder Sichtbeobachtungen 45 Vogelarten erfasst werden. Darunter befanden sich 26 Vogelarten mit Brutverdacht bzw. Brutnachweis, 12 Arten, die das UG als Nahrungsrevier nutzen (Nahrungsgäste) und sieben einmalige Gäste (Gastvögel). Im Frühjahr 2017 fand von April bis Juni eine erneute Kartierung der Brutvögel statt, da das UG gegenüber der früheren Kartierung erweitert wurde. Durch Verhören oder Sichtbeobachtungen konnten dabei im Rahmen von fünf Begehungen 49 Vogelarten erfasst werden. Darunter waren 30 Vogelarten mit Brutverdacht/Brutnachweis, 15 Nahrungsgäste und vier einmalig nachgewiesene Gastvogelarten.

Die meisten Brutvögel wurden dabei in den Gehölzbereichen der ehemaligen Erddeponie erfasst. Die abgängigen und teilweise bereits abgestorbenen Pappeln bzw. der gesamte Gehölzbereich in Höhe des ehemaligen Bahnwärterhauses besitzen ein großes Lebensraumpotenzial für höhlenbewohnende Vogelarten, wie z.B. Spechte, Stare und Meisen.

Unter den 2017 nachgewiesenen Brutvogelarten sind das Teichhuhn (*Gallinula chloropus*) und der Grünspecht (*Picus viridis*) nach der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) bzw. nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) streng geschützt. Der Star (*Sturnus vulgaris*), der im UG als Brutvogel nachgewiesen wurde, wird auf der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands als gefährdet eingestuft. Das Teichhuhn wurde 2017 im Untersuchungsgebiet mit zwei Brutpaaren nachgewiesen; ein Revier lag am Leimbach westlich der ehemaligen Erddeponie, das andere Revier weiter nördlich auf Höhe der Kläranlage. Der Star wurde mit insgesamt fünf Brutrevieren im UG nachgewiesen. Drei Brutpaare wurden in den zum Teil abgestorbenen Pappeln auf Höhe des ehemaligen Bahnwärterhauses angetroffen, ein Brutrevier lag im Gehölzbereich zwischen den beiden TIWAG-Villen und ein Brutpaar brütete im Dachbereich des Gebäudes Impexstraße 5 im Impex-Gelände. Ein Brutrevier des Grünspechts fand sich im Gehölzbereich der ehemaligen Erddeponie.

Als streng geschützte Arten nach BArtSchV bzw. BNatSchG traten im UG als Nahrungsgäste oder Gastvögel der Eisvogel (*Alcedo atthis*), der Rotmilan (*Milvus milvus*), der Schwarzmilan (*Milvus migrans*) und der Weißstorch (*Ciconia ciconia*) auf. Der Mäusebussard (*Buteo buteo*) und der Turmfalke (*Falco tinnunculus*), die ebenfalls im UG als Nahrungsgäste angetroffen wurden, sind in Anhang A der EG-Artenschutzverordnung aufgeführt. Als Nahrungsgäste wurden außerdem die Mehlschwalbe (*Delichon urbica*) und die Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*), die in der Roten Liste Deutschland beide als gefährdet gelistet werden, im UG angetroffen. Für die Rauchschwalbe gilt dies auch im Hinblick auf die Rote Liste Baden-Württemberg.

Alle im UG nachgewiesenen Vogelarten und ihr Schutzstatus können Tabelle 6 entnommen werden:

Tabelle 6: Artenliste der Vögel im Untersuchungsgebiet

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutz	Rote Liste		Status im UG
			D (2015)	BW (2016)	
Amsel	<i>Turdus merula</i>	§	-	-	B
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	§	-	-	B
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	§	-	-	B
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	§	-	-	B
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	§	-	-	N
Dohle	<i>Corvus monedula</i>	§	-	-	N
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	§	-	-	B
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	§	-	-	N
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	AI,§§	-	V	E
Elster	<i>Pica pica</i>	§	-	-	B
Flussuferläufer	<i>Actitis hypoleucos</i>	§	2	1	E
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	§	-	-	B
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	§	-	-	B
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	§	-	-	B
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	§	V	V	N
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	§	-	-	E
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	§	-	-	B
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	§§	-	-	B
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	§	-	-	B
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	§	V	V	B
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	§	-	-	B
Jagdhasan	<i>Phasianus colchicus</i>	IIIa	-	-	N
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	§	-	V	B
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	§	-	-	B
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	§	-	-	E
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>	§	-	V	N
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	A,§	-	-	N
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	§	-	V	N
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>	§	3	V	N
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	§	-	-	B
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	§	-	-	B

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutz	Rote Liste		Status im UG
			D (2015)	BW (2016)	
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	§	-	-	B
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	§	3	3	N
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	§	-	-	B
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	§	-	-	B
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	A,Al,§§	V	-	N
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	A,Al,§§	-	-	N
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	§	-	-	B
Straßentaube	<i>Columba livia f. domestica</i>	IIIa	-	-	B
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	§	3	-	B
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	§	-	-	B
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	§	-	V	B
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	§§	V	3	B
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	§	-	-	B
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	A,§	-	V	N
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	Al,§§	3	V	N
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	§	-	V	N
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	§	-	-	B
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	§	-	-	B

Artenschutz:

- § Bundesartenschutzverordnung Anlage 1 Spalte 2:
besonders geschützte Arten
- §§ Bundesartenschutzverordnung Anlage 1 Spalte 3:
streng geschützte Arten
- Al Arten der EG-Vogelschutzrichtlinie (Anhang I)
- A Arten der EG Artenschutzverordnung (Anhang A)
- IIIa regelmäßig brütende Neozoen bzw. ausgesetzte Arten

Zeichenerklärung zur Artenliste:

- BW Baden-Württemberg
- D Deutschland
- UG Untersuchungsgebiet
- B Brutnachweis, Brutverdacht
- N Nahrungsgast
- E Einmaliger Gast

Rote Liste Gefährdungsstatus:

- nicht gefährdet
- 0 ausgestorben oder verschollen
- 1 vom Aussterben bedroht
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- R Arten mit geographischer Restriktion
- V Arten der Vorwarnliste

Die folgende Abbildung 11 zeigt die Brutvogelreviere 2017 im Untersuchungsgebiet.

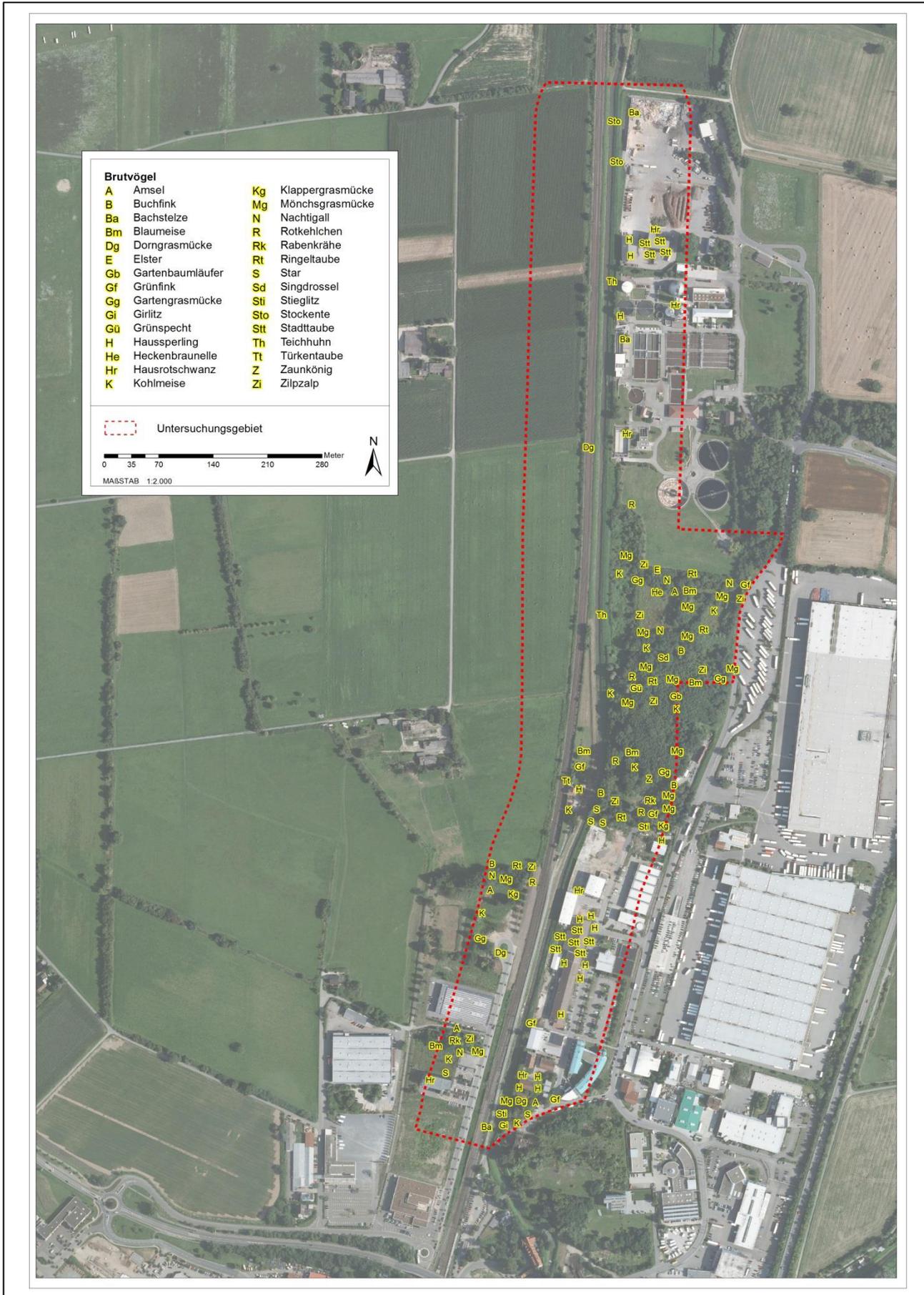


Abbildung 11: Brutvögel im Untersuchungsgebiet

Das erfasste Artenspektrum der Brutvögel umfasst viele Arten, welche halboffene Landschaften besiedeln, daneben aber auch Arten die vor allem oder verstärkt in Siedlungsnähe vorkommen. Zahlreiche Arten können ein breites Lebensraumspektrum als Fortpflanzungshabitat nutzen. Unter den erfassten Brutvogelarten besitzen das Teichhuhn (*Gallinula chloropus*) und die Stockente (*Anas platyrhynchos*) eine starke Bindung an Gewässer. In vielen Abschnitten weist der Leimbach für beide Arten vor allem wegen der Ausbildung hoher Steilufer jedoch vergleichsweise schlechte bis unzureichende Habitatqualitäten auf. Nach der Mahd der Uferböschungen kann es wegen des Mangels an Deckung und Verstreckmöglichkeiten zu weiteren, erheblichen Verschlechterungen der Habitatqualität kommen.

Die Walldorfer Wiesen gelten seit 2008 als Brut- und Aufzuchtgebiet für Weißstörche. Im Gewinn Röhrig (genannt „Storchenwiese“), das westlich des UG liegt, wurden in der Vergangenheit Äcker zu Feuchtwiesen umgewandelt und Holztürme mit Nestern installiert, die derzeit von mehreren Brutpaaren angenommen werden. Eine Nisthilfe für Störche (Metallmast) wurde auch nördlich des ehemaligen Bahnwärterhauses aufgestellt. Neben den Weißstörchen nutzen auch Lachmöwen, Graureiher, Rabenkrähen und einige Dohlen den Wertstoffhof des Abfallentsorgungszentrums Wiesloch als Nahrungsgebiet. Der Leimbach selbst wird im UG vor allem von Graureihern, Stockenten und Teichhühnern als Nahrungsgebiet genutzt.

5.3.2.3 Reptilien

Bereits in den Jahren 2009 und 2013 wurde eine Kartierung auf Vorkommen von Reptilien, insbesondere der Zauneidechse (*Lacerta agilis*), entlang des Leimbachs durchgeführt. Die Zauneidechse ist nach Anhang IV der FFH-Richtlinie eine streng zu schützende Art von gemeinschaftlichem Interesse und nach der Bundesartenschutzverordnung (BartSchV) eine besonders geschützte Art. Auf der Roten Liste von Deutschland (RL-D) ist die Zauneidechse als gefährdet und auf der Roten Liste von Baden-Württemberg (RL-BW) als zurückgehend (= Vorwarnliste) eingestuft.

Die Reptilien-Vorkommen wurden bei günstigen klimatischen Bedingungen durch Sichtbeobachtungen kartiert. Dabei konnten 2009 im UG insgesamt 12 Zauneidechsen aller Altersklassen nachgewiesen werden. Die meisten Funde wurden im Umfeld der ehemaligen Hubbrücke Wiesloch, gemacht. Die Fundstellen lagen am Rand und in dem nahen Umfeld der Uferböschung und in unmittelbarer Nähe zum Schotterkörper der Bahnlinie. Im näheren Umfeld des UG wurden zusätzlich sieben Individuen der Zauneidechse erfasst (GEFAÖ 2011). Bei den Bestandserhebungen 2013 und 2017 konnten die Kartierungsergebnisse von 2009 bestätigt werden (siehe saP, GEFAÖ 2017a). Die Untersuchungen zeigen, dass die im UG vorhandene Zauneidechsenpopulation klein ist.

Die besiedelten Bereiche des UG bestehen meist aus einem Mosaik aus Krautschicht und vegetationsarmen bis -freien Flächen, z.T. mit Gehölzen oder häufig gemähtem Grünland. Die Qualität der Lebensstätten wird meist durch die Kleinflächigkeit essentieller Habitatelemente, die fortschreitende Vegetationsverdichtung, die intensive Unterhaltungspflege der Dämme sowie die landwirtschaftliche und gewerbliche Nutzung des UG eingeschränkt. Nur an wenigen gut besonnten Strecken des UG existieren gute Ansiedlungsvoraussetzungen für die Zauneidechse. Diese finden sich auf den landseitigen Uferböschungen in Bereichen mit lückiger Vegetation sowie bei den Uferstreifen, die an gut besonnte struktureichere Flächen grenzen. Zu den Bereichen mit besserer Lebensraumqualität gehören auch der Nahbereich der Bahnlinie und das Schotterbett der Bahngleise. Verbunden sind die Lebensstätten des UG vor allem über Uferstreifen und Bahnlinierränder. Hervorzuheben ist, dass in der Vergangenheit auf der ehemaligen Erddeponie (und zwischenzeitlich ehemaligem Wildgehege) neue Biotopstrukturen für Reptilien (Sand- und Steinhäufen) angelegt wurden. Hier, im Gewinn „Bruchwiesen“, wurden bei der Kartierung 2017 keine

Zauneidechsen nachgewiesen. Eine abgezaunte Ausgleichsfläche für Reptilien wurde 2017 im Rahmen eines Bauvorhabens im Bereich des Leimbachparks südlich der TIWAG Villa angelegt.

Die Zauneidechsen des UG sind Teil einer lokalen Population, deren Vorkommen sich über die Grenzen des UG hinaus vor allem entlang der Bahnlinie sowie des Gewässerrandstreifens erstrecken dürfte. Im direkten Umfeld des Vorhabens sind unterschiedlich ausgebildete Flächen vorhanden, die in Abhängigkeit von ihrer Nutzung mehr oder weniger geeignete Habitate für die Zauneidechse darstellen (GEFAÖ 2011). Insgesamt kommt dem UG eine mittlere Bedeutung als Lebensraum für die Zauneidechse zu.

5.3.2.4 Amphibien

Spezielle Begehungen zur Erfassung von Amphibien wurden nicht durchgeführt. Bei jeder Begehung des UG zur Erfassung anderer Artengruppen wurde aber 2013 und 2017 auf Vorkommen von Amphibien am Leimbach geachtet (siehe saP, GEFAÖ 2017a). Dabei wurden im UG Individuen des nach der BArtSchV besonders geschützten Teichfroschs (*Rana x esculenta*) festgestellt. Am Leimbach war die Populationsdichte dieser Art sehr gering. Einzelne Individuen wurden im Gewässer und gelegentlich innerhalb der schmalen Gewässerrandstreifen in ufernahen Zonen beim Sonnen beobachten. Die schwache Besiedlung des Leimbachs ist vor allem auf die oft hohen und steilen Uferböschungen und die vergleichsweise etwas höhere Fließgeschwindigkeit zurückzuführen. Auf der ehemaligen Erddeponie im Gewann „Bruchwiesen“ haben sich natürliche Tümpel gebildet, die sehr gut geeignete Laichhabitate darstellen. Hier konnten jedoch im Frühjahr 2017 in der Laichphase keine Amphibien nachgewiesen werden. Insgesamt stellt das UG keinen geeigneten Lebensraum für Amphibien dar, da hier keine Fortpflanzungsstätten vorhanden sind.

5.3.2.5 Fische und Makrozoobenthos

Die Gewässerfauna des Leimbach-Hardt bach-Systems wurde 1993 (WBA 1993), 1995 bis 1998 (MARTHALER 1998) sowie ab dem Jahr 2005 im Rahmen des WRRL-Monitorings „Fische“ und „Makrozoobenthos“ (am Gewässerboden lebende wirbellose Kleintiere) untersucht und bewertet.

Bestandsaufnahme des Makrozoobenthos im Leimbach:

Die Gewässersohle des Leimbachs (Sedimente, Steine und andere Strukturen) bietet Lebensraum für kleine und große bodenlebende Gewässerorganismen. Nach WBA (1993) wurden im Leimbachabschnitt zwischen (Wiesloch), Sandhausen und Oftersheim neben typischen Fließgewässerarten des Makrozoobenthos auch Arten gefunden, die für langsam fließende bis stehende Gewässer charakteristisch sind. Dies sind z. B. typische Schlammbewohner, wie Schlammröhrenwürmer (*Tubificidae*), Zuckmücken (*Chironomidae*) und die Spitzschlammschnecke (*Lymnaea stagnalis*). An Verschmutzungsindikatoren traten hier in erster Linie Egel (*Erpobdella octoculata*, *Helobdella stagnalis*) sowie Wasserasseln auf.

Bestandsaufnahme der Fischfauna im Leimbach

Die Fischfauna setzte sich in den 1990er Jahren aus insgesamt 11 Arten (Bachforelle, Rotaugen, Döbel, Rotfeder, Gründling, Giebel, Goldfisch, Blaubandbärbling, Aal, Flussbarsch, Dreistachliger Stichling) zusammen, von denen sieben Arten der potenziell natürlichen Fischfauna zuzuordnen waren. Die restlichen Spezies wurden entweder eingebürgert oder gelangten über Besatzmaßnahmen in das Bachsystem. Nur vier Arten (Döbel, Gründling, Rotaugen und Stichling), denen der Leimbach zum Zeitpunkt der damaligen Bestandserhebung die Möglichkeit zur natürlichen Reproduktion bot, wiesen größere Populationen auf. Am häufigsten trat der Dreistachlige Stichling auf, eine charakteristische Fischart geradliniger, eutropher und pflanzenreicher Fließgewässer.

In den Jahren 2010, 2011 und 2015 wurde im Rahmen des WRRL-Monitorings „Fische“ der Artenbestand im Leimbach innerhalb einer 150 m langen Strecke unterhalb Nußloch (an der Gemarkungsgrenze Nußloch-Leimen) untersucht (FFS 2014). Dabei konnten lediglich fünf Fischarten (Gründling, Dreistachliger Stichling, Aal, Döbel und Barbe) festgestellt werden. Die Individuenzahl war bis auf die des Dreistachligen Stichlings und des Gründlings vergleichsweise gering. Der Anteil der Jungfische (einsömmrige Fische) an den jeweiligen Populationen war mit Ausnahme der des Dreistachligen Stichlings ebenfalls gering. Die Barbe wurde lediglich als Einzelexemplar im Jahr 2015 nachgewiesen.

Keine der im Leimbach bei Nußloch vorkommenden Arten ist auf der Roten Liste Baden-Württembergs (BAER ET AL 2014) aufgeführt.

Als Gründe für die geringe Artendiversität der Fische sind in erster Linie die ungünstige Gewässermorphologie des Leimbachs und das Fehlen von Zuwanderungsmöglichkeiten aus der unteren Leimbachstrecke anzuführen. Im Bereich des Schwetzingers Schlosses sind mehrere unüberwindliche Querbauwerke vorhanden, die ein Aufsteigen wanderungswilliger Fische aus dem unteren Bachabschnitt verhindern. Ein Beleg hierfür ist die Situation, wie sie sich bei der Erhebung im Rahmen der WRRL-Monitorings in den Jahren 2010 und 2011 unterhalb des Schlosses zeigte. Hier wurden im Jahr 2010 auf 150 m immerhin 12 Fischarten mit insgesamt rund 450 Individuen und im Jahr 2011 insgesamt 11 Fischarten mit rund 1000 Individuen gefangen (FFS 2014). Der Einfluss der Rheinfischfauna auf die Artenzusammensetzung des Leimbachs (u. a. Wels, Barbe, Rapfen, Steinbeißer) war an dieser Stelle deutlich erkennbar. Ein Fischbesatz findet hier seit Jahren hier nicht mehr statt.

Bei langen Trockenphasen, wie z.B. in den Jahren 2015 und 2016, stellen sich im Leimbach bereits heute natürlicherweise immer wieder Niedrigwasserverhältnisse ein. In diesen Zeiten ist die Durchwanderbarkeit des Leimbachs für Fische aufgrund der geringen Fließtiefen weiter eingeschränkt.

Referenzfischzönose

Auf Basis der bis zum Jahr 2016 maßgeblichen Referenzfischzönose (Fisch-Ref BW 1.1, 2006) für den Gewässerabschnitt oberhalb der Landgrabeneinmündung bis zur Abzweigung des Hardtbachs wurde die Fischartengemeinschaft der Probestrecke „unterhalb Nußloch“, wie auch der gesamte Wasserkörper WK 35-08-OR5 mit „unbefriedigend“ bewertet (LUBW 2015b).

Im Rahmen der 2016 erfolgten Neubearbeitung der Referenzfischzönosen Baden-Württembergs (DÜBLING 2016) wurde auch dem Leimbachabschnitt oberhalb der Ausleitung des Hardtbachs eine neue Referenzfischzönose zugewiesen. Diesem Abschnitt wurde die Potenzial-Referenz 3 innerhalb des „erheblich veränderten Wasserkörpers“ 35-08-OR5 zugewiesen. Die Potenzial-Referenz 3 weist die in der Tabelle 7 aufgeführte Referenzfischfauna auf:

Tabelle 7: Referenzfischzönose für den Leimbach im WK Nr. 35-08-OR5, Gewässertyp 6_K, Potenzial-Referenz 3 (oberhalb der Ausleitung des Hardtbachs)

Fischarten		%Anteil
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	
Elritze	<i>Phoxinus phoxinus</i>	19,0
Schmerle	<i>Barbatula barbatula</i>	19,0
Döbel, Aitel	<i>Leuciscus cephalus</i>	13,9
Gründling	<i>Gobio gobio</i>	13,9
Barbe	<i>Barbus barbus</i>	6,6

Fischarten		% - Anteil
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	
Hasel	Leuciscus leuciscus	6,6
Bachforelle	Salmo trutta	4,3
Groppe, Mühlkoppe	Cottus gobio	4,3
Aal	Anguilla anguilla	3,6
Nase	Chondrostoma nasus	2,0
Schneider	Alburnoides bipunctatus	2,0
Äsche	Thymallus thymallus	0,8
Barsch, Flussbarsch	Perca fluviatilis	0,8
Dreistachliger Stichling (Binnenform)	Gasterosteus aculeatus	0,8
Rotauge, Plötze	Rutilus rutilus	0,8
Ukelei, Laube	Alburnus alburnus	0,8
Hecht	Esox lucius	0,4
Quappe, Rutte	Lota lota	0,4

fett = Leitarten (> 4,9 %), normal = typspezifische Arten (1,0 - 4,9 %), kursiv = Begleitarten (< 1,0 %)

Lebensraumanprüche der Leitarten

Von der Quelle bis zur Mündung eines Bachs unterscheidet man die Hauptregionen Krenal (Quellregion), Rhithral (Oberlauf) und Potamal (Unterlauf)²⁰. Feinmaterialreiche karbonatische Mittelgebirgsbäche wie der Leimbach weisen eine schwach geschwungene bis mäandrierende Laufkrümmung auf. Besondere Laufstrukturen sind Totholzverkläuerungen, Sturzbäume, Kaskadenbildung und Verblockung des Gewässerbetts. Das Substrat besteht größtenteils aus Ton, Schluff und Feinsand mit hohem Schwebepartikelanteil, daneben sind Ton- und Sandsteine sowie Kies und organische Bestandteile vorhanden (Subtyp 6_K). Besondere Uferstrukturen stellen Bereiche mit Uferabbrüchen, Sturzbäume, Wurzelbereiche und Holzansammlungen dar. Beim Subtyp 6_K sind häufig keine typischen Makrophyten (Wasserpflanzen) vorhanden, bei starker Beschattung sind die Gewässer auch makrophytenfrei. Das Fließverhalten ist bei diesem Subtyp als „überwiegend langsam fließend“ zu charakterisieren (UBA 2015).

Die zahlreich vorhanden Lauf-, Sohl- und Uferstrukturen stellen wichtige Habitate für die charakteristische Fischfauna dieser Fließgewässerregion dar. Hauptsächlich vorkommende Leitarten sind Elritze, Schmerle und Döbel (siehe Tabelle 7). Weitere Leitarten sind Gründling, Barbe und Hasel.

Elritzen sind oberflächenorientierte Schwarmfische, die hauptsächlich klare, sauerstoffreiche Flüsse und Bäche mit überwiegend sandig-kiesigem Grund besiedeln. Versteckplätze können Wurzeln, Totholz, Steine oder Wasserpflanzen sein. Während der Laichzeit werden häufig kurze Wanderungen bachaufwärts vollzogen. Die Eiablage erfolgt an flach überströmten, kiesigen Stellen. Als Nahrung dienen zum Beispiel Insektenlarven und Kleinkrebse. Die Art ist durch Lebensraumzerstörung und Abwasserbelastung bedroht.

Die Schmerle lebt vorzugsweise in schnell fließenden Gewässern des Rhithrals, zum Teil aber auch in den unteren Fließgewässerregionen sowie in Seen mit steinig-kiesigem Untergrund. Als Laichplätze dienen sandige oder kiesige Stellen. Tagsüber versteckt sich die Schmerle meist unter Steinen oder Wurzelwerk. Mit Beginn der Dämmerung begibt sie sich auf Nahrungssuche. Sie ernährt sich überwiegend von im Boden lebenden Kleintieren. Ein Teil der Schmerlen unternimmt Wanderungen von mehreren Kilometern, um für die Ausbreitung der Art zu sorgen. Der Verbau der Gewässer durch Wanderungshindernisse hat allerdings in

²⁰ <http://www.spektrum.de/lexikon/biologie-kompakt/fließgewaesser/4261>

der Vergangenheit vielfach zur Isolation von Populationen geführt. Die Schmerle ist gegenüber Gewässer-erwärmung und Abwassereinleitungen relativ anpassungsfähig

Der Döbel ist eine relativ anpassungsfähige Fischart, die vornehmlich die Fließgewässer des Hyporhithrals und Epipotamals besiedelt. Die Jungfische des Döbels leben schwarmweise im Freiwasser, ältere Döbel suchen Standplätze an geschützten Uferstellen auf. Als Laichsubstrate dienen dem Döbel Steine, Totholz, Wurzeln oder Wasserpflanzen.

Gründlinge haben eine bodenorientierte Lebensweise und halten sich bevorzugt in nicht zu stark strömenden sandig-kiesigen Gewässerbereichen auf. Das Ablaichen findet auf sandigem Untergrund, an Steinen oder Wasserpflanzen statt.

Die Barbe ist eine Hauptfischart des Epipotamals. Barben benötigen zum einen rasch durchflossene kiesige Bereiche und zum anderen beruhigte Zonen, in denen sie nach Nahrung suchen. Zum Laichen unternehmen Barben in großen Schwärmen flussaufwärts gerichtete Wanderungen. Laichgründe sind flache Kiesbänke mit starker Strömung.

Der Hasel ist wie die zuvor genannten Arten eine strömungsliebende (rheophile) Fischart, die in größeren Schwärmen vorwiegend die Bäche des Hyporhithrals und Epipotamals besiedelt. Die Art laicht an überströmten kiesigen Stellen ab.

Zustandsbewertung des Leimbachs im Hinblick auf das Referenzartenspektrum

Für den Leimbachabschnitt zwischen Wiesloch und dem HRB Nußloch liegen keine aktuellen Fischbestands-erhebungen vor. Daten zum Fischbestand sind lediglich für die unterhalb gelegene Strecke zwischen Nußloch und Leimen vorhanden. Danach konnten von den sechs aufgeführten Leitarten (siehe Tabelle 7) in den Jahren 2010, 2011 und 2015 lediglich zwei Arten (Döbel, Gründling) nachgewiesen werden. Daneben trat als typspezifische Art nur der Dreistachlige Stichling auf.

Insgesamt gesehen stimmt das aktuelle Fischartenspektrum nur ansatzweise mit der Referenzfischzönose, das heißt mit der potenziell natürlichen bzw. ehemaligen Fischfauna, überein. Aufgrund des derzeitigen morphologischen Zustands des Leimbachabschnitts (monotones Längs- und Querprofil, fast durchgehend Feinsediment- und Schlammablagerungen, gehölzfreie Uferzonen, fehlendes Wurzelwerk und Totholz, geringe Tiefen- und Strömungsdiversität) finden sowohl die Leitfischarten als auch der Großteil der typspezifischen Arten und Begleitarten keine günstigen Lebensbedingungen.

Die gewässerstrukturellen Gegebenheiten stimmen nicht mit den Habitatansprüchen dieser Fischarten überein (siehe oben). Insbesondere fehlen ausgedehnte mit Uferstauden, Röhricht oder Makrophyten bewachsene Flachwasserzonen und gut überströmte sandig-kiesige Bereiche, die als Laichsubstrate dienen können. Da nur eine geringe Tiefenvarianz ausgebildet ist und Wurzelwerk und Totholz fast vollständig fehlen, sind kaum geeignete Unterstände und Aufenthaltsmöglichkeiten für die adulten (erwachsenen) Fische vorhanden. Es ist davon auszugehen, dass die Fische nach dem Heranwachsen aus dem Gewässerabschnitt abwandern, um sich geeignete Standplätze zu suchen. Das hat zur Folge, dass zeitweise nur noch Jungfische dieser Arten in geringem Umfang und wenige Kleinfischarten (Gründling, Dreistachliger Stichling) den Bachabschnitt besiedeln. Ein gravierendes Defizit ist die fehlende Längsdurchgängigkeit des Leimbaches unterhalb vom betrachteten Maßnahmenabschnitt infolge mehrerer Querbauwerke (Wehranlage oberhalb von Oftersheim, Kirchheimer Mühle sowie oberhalb der Brücke Massengasse in Nußloch).

5.3.2.6 Insekten

Wildbienen und Grabwespen

2013 wurden im Untersuchungsgebiet zwei repräsentative Flächen entlang des Leimbachs auf Wildbienen untersucht. Insgesamt konnten hier 59 Wildbienen- und Wespenarten nachgewiesen werden (47 Sandbienenarten, 12 Grabwespenarten). Lediglich 18 Arten finden sich in den Roten Listen Deutschlands bzw. Baden-Württembergs oder in beiden. Somit sind viele der im UG nachgewiesenen Arten mehr oder weniger stark in ihrem Bestand bedroht. Dennoch weist das Gebiet in seiner Gesamtheit, insbesondere durch die Nachweise einiger sehr seltener Arten, eine hohe Bedeutung für Wildbienen und Grabwespen auf. Ausschlaggebend dafür ist weniger der Leimbachdamm selbst, als vielmehr seine randlichen Strukturen und Habitate in unmittelbarer Nachbarschaft (siehe saP, GEFAÖ 2017a).

Holzbesiedelnde Käfer

Im UG erfolgte eine Bestandsaufnahme holzbewohnender Käferarten. Hierfür wurden bei einer Vorbegehung im Oktober 2013 entlang des Leimbachs sieben höhlenreiche Pappeln und eine Weide mit Lebensraumpotenzial für holzbesiedelnde Käferarten ermittelt. Im Januar 2014 erfolgte die Beprobung dieser Höhlenbäume, wobei zwei Bäume aufgrund des hohen Bruchrisikos nicht beprobbar waren. Dabei wurden die folgenden holzbesiedelnden Käferarten erfasst (siehe Tabelle 8):

Tabelle 8: Holzbesiedelnde Käferarten im Untersuchungsgebiet 2014

Art		Schutzstatus*	Baumstandort
Balkenschröter	<i>Dorcus parallelipedus</i>	§ RL-BW N	Weide
Buchenspießbock	<i>Cerambyx scopolii</i>	§ RL-BW N	Pappel
Gewöhnlicher Rosenkäfer	<i>Cetonia aurata</i>	§ RL-BW N	Pappel und Weide
Moschusbock	<i>Aromia moschata</i>	§ RL-BW N	Weide
Schienenkäferart	<i>Eucnemis capucina</i>	RL-BW 3	Pappel
Schwarzer Mulm-Pflanzenkäfer	<i>Prionychus ater</i>	RL-BW V	Pappel

*(RL - Rote Liste BW (BENSE, 2001), N - nicht gefährdet, V - Vorwarnliste, 3 - gefährdet; § - national besonders geschützt nach BNatSchG).

Demnach wurden bei der Kartierung 2014 national besonders geschützte Arten/ Arten mit Rote-Liste-Status gefunden. Dabei handelt es sich durchweg um Käferarten, die ihre Entwicklung auch in abgestorbenen Baumteilen durchlaufen können. Bezüglich der beiden nicht beprobaren Bäume ist festzuhalten, dass aufgrund der Befunde der angrenzenden Bäume und der Stammdimensionen in Höhlungshöhe mit größter Wahrscheinlichkeit keine Habitate europarechtlich streng geschützter Arten vorhanden sind (siehe saP, GEFAÖ 2017a).

Heuschrecken

Bei jeder Gebietsbegehung zur Erfassung der ausgewählten Artengruppen (Vögel, Reptilien etc.) wurde auch auf das Vorkommen von Heuschrecken geachtet. Im Rahmen dieser Geländebegehungen konnten im UG keine artenschutzrechtlich relevanten Heuschreckenarten nachgewiesen werden. Lediglich an einigen wenigen Stellen konnte auf Wiesenstreifen einige Exemplare des auf der Vorwarnliste geführten Wiesen-grashüpfers (*Chorthippus dorsatus*) festgestellt werden (siehe saP, GEFAÖ 2017a). Da die Dämme des Leimbachs über Jahrzehnte bereits regelmäßig gepflegt und gemäht werden, kann davon ausgegangen werden, dass sich die darauf entwickelte Vegetation in den letzten Jahren kaum geändert hat. Daher kann ausgesagt werden, dass Heuschreckenarten, die 1996 die Leimbachdämme besiedelt haben, auch heute noch dort leben.

Schmetterlinge

Bei den verschiedenen Geländebegehungen zur Erfassung der ausgewählten Artengruppen (Vögel, Reptilien etc.) konnten keine artenschutzrechtlich relevanten Schmetterlingsarten beobachtet werden. Ihr Vorkommen (z.B. kleine Gebietspopulation des Feuerfalters) kann nicht vollkommen ausgeschlossen werden, ist aber eher unwahrscheinlich. Hauptursache ist hier in der erforderlichen Mahd zur Unterhaltung der Leimbachdämme zu suchen, die die entsprechenden Raupenfutterpflanzen nicht zur Entwicklung kommen lässt und damit verhindert, dass die möglicherweise abgelegten Schmetterlingseier sich entwickeln und damit die Raupen die Futterpflanze nutzen können (siehe saP, GEFAÖ 2017a).

5.3.3 Biologische Vielfalt

Der Begriff „Biologische Vielfalt“ im Sinne des Übereinkommens über die biologische Vielfalt vom 2. Juni 1992 der UN-Konferenz „Umwelt und Entwicklung“ in Rio de Janeiro umfasst drei Ebenen: Die Vielfalt an Ökosystemen, die Artenvielfalt und die genetische Vielfalt innerhalb von Arten. Auf Basis der derzeit vorhandenen Daten und Informationen zu Tieren, Pflanzen und Lebensräumen kann auf die Ökosystem- und Artenvielfalt des Untersuchungsgebietes geschlossen werden. Informationen zur genetischen Vielfalt des Gebietes liegen jedoch nicht vor. Auf dieser Grundlage wird die biologische Vielfalt des Untersuchungsgebietes insgesamt mittel eingestuft. Es gibt zwar Bereiche mit einer höheren biologischen Vielfalt, zu denen die ehemalige Erddeponie zählt, der Großteil des Untersuchungsgebietes wird jedoch von Gewerbeflächen, Abfallentsorgungszentrum/ Wertstoffhof, Kläranlage sowie von landwirtschaftlich genutzten Bereichen eingenommen.

5.3.4 Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben

Die Empfindlichkeit der Vegetation/ Flora gegenüber Flächeninanspruchnahme, Überbauung, Zerschneidung, Störung und Schadstoffeintrag richtet sich nach der Bewertung der Biotop- und Nutzungsstrukturen (Bedeutung für den Naturhaushalt), die im Rahmen des LBP (GEFAÖ 2017c) gemäß der Tabelle zur Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung (LfU 2005a) bewertet wurden. Demnach ist der östlich des Leimbachs auf der ehemaligen Erddeponie stockende Sukzessionsgehölz mit Pappelsaum und offenen Ruderalflächen feucht-frischer und mittlerer Standorte sowie das Feuchtgebüsch mit einer hohen Bedeutung für den Naturhaushalt einzustufen. Die grasreichen Ufersäume und weiteren Hecken und Bäume des Untersuchungsgebietes weisen eine mittlere Bedeutung für den Naturhaushalt auf. Die an den Leimbach angrenzende Gewerbe-/ Industrie- und Wohnbebauung, sowie die parallel zum Gewässer verlaufende Bahntrasse haben im Allgemeinen nur eine geringe Bedeutung für den Naturhaushalt.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich weder Schutzgebiete der §§ 23 - 30 BNatSchG noch Gebiete, die gemäß der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) oder der Vogelschutzrichtlinie (2009/147/EG) geschützt sind.

Die Empfindlichkeit der Tierwelt hängt von der jeweiligen Tiergruppe und der Lebensraumeignung des UG für diese Tiergruppe ab. Eine hohe Lebensraumeignung bedeutet in der Regel auch eine hohe Empfindlichkeit. Die an den Leimbach angrenzende Gewerbe- und Industrieflächen haben im Allgemeinen nur eine geringe Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere.

- Hinsichtlich der Fledermäuse weist der Gehölzbereich auf Höhe des ehemaligen Bahnwärterhauses eine hohe Lebensraumeignung auf. Hier sind insbesondere die alten Pappeln mit hoher Bedeutung als Quartierbaum für Fledermäuse einzustufen.

- Unter den nachgewiesenen Brutvogelarten können zahlreiche Arten ein breites Lebensraumspektrum nutzen. Der Gehölzbereich mit den alten Pappeln auf Höhe des ehemaligen Bahnwärterhauses hat eine hohe Lebensraumeignung für Höhlenbrüter wie den Star. Für Vogelarten mit einer starken Bindung an Gewässer besitzt der Leimbach vergleichsweise schlechte bis unzureichende Habitatqualitäten. Er dient jedoch einigen Arten als Nahrungsgebiet.
- Im Bereich des Gewässerverlaufs des Leimbachs lebt eine kleine Population an Zauneidechsen. Gute Ansiedlungsvoraussetzungen existierten nur an wenigen gut besonnten Strecken auf der landseitigen Dammböschung, auf Uferstreifen sowie im Nahbereich der Bahnlinie. Insgesamt kommt dem UG eine mittlere Bedeutung als Lebensraum für Zauneidechsen zu.
- Im UG wurde der besonders geschützte Teichfrosch in einer sehr geringen Populationsdichte festgestellt. Der Leimbach ist vergleichsweise schwach besiedelt.
- Aufgrund des derzeitigen morphologischen Zustands des Leimbachabschnitts im UG finden sowohl Fische als auch viele Vertreter des Makrozoobenthos keine günstigen Lebensbedingungen vor.
- Das Gebiet weist in seiner Gesamtheit eine hohe Bedeutung für Wildbienen und Grabwespen auf.
- Da in den höhlenreichen Pappeln und einer Weide des UG national besonders geschützte holzbesiedelnde Käferarten bzw. Rote-Liste-Arten dieser Tiergruppe nachgewiesen wurden, haben diese Gehölze eine hohe Lebensraumbedeutung.
- Artenschutzrechtlich relevante Heuschrecken- und Schmetterlingsarten konnten im UG nicht nachgewiesen werden, obwohl ihr Vorkommen nicht vollständig ausgeschlossen werden kann

Die biologische Vielfalt des Untersuchungsgebietes wird insgesamt mittel eingestuft.

Bewertung der Empfindlichkeit	
Schutzgut Tiere	gering bis hoch
Schutzgut Pflanzen	gering bis hoch
Schutzgut biologische Vielfalt	mittel

5.4 Schutzgut Boden

Der Boden stellt ein allgemein ein wichtiges Ökosystemkompartiment mit vielfältigen Funktionen auch für andere Ökosystembereiche dar (z.B. Filterfunktion für Sickerwasser, Schadstoffpuffer bzw. -speicher, Lebensraum für Bodenorganismen etc., siehe § 2 (2) BBodSchG). Zur Bestandsaufnahme des Bodens wurden die geologische Übersichtskarte 1:300.000 (LGRB 2016²¹), die Bodenkarte 1:50.000 (BK 50), sowie die Bodenschätzungsdaten auf Basis der Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK) und des Automatisierten Liegenschaftsbuchs (ALB) verwendet. Zusätzlich zur Auswertung herangezogen wurden die für dieses Bauprojekt beauftragten Gutachten zur Geotechnik (IGK 2015) und zur Bodenanalytik (FADER 2014).

5.4.1 Geologie

Das UG liegt auf der östlichen, tertiären Randscholle des Oberrheingrabens, die durch Verwerfungen gekennzeichnet ist. Der im Tertiär entstandene Rheingraben wurde mit fluvialen Aufschüttungen des Rheins und seiner Nebenflüsse gefüllt. Mit Beginn des Holozäns wurden die quartären Schotterflächen von

²¹ <http://maps.lgrb-bw.de/>

Flusssedimenten des Rheins und des Neckars überdeckt. Im Bereich des Untersuchungsgebietes wird die geologische Deckschicht überwiegend von den kalkhaltigen Schlick- und Schwemmlössablagerungen der Leimbachau gebildet (Neckarschuttkegel). Stellenweise sind diese Ablagerungen/ Hochwassersedimente verlehmt (bindiger Decklehm); kleinflächig treten alte rheinische Kiese und Sande zu Tage (GEFAÖ 1996a, ARBEITSGRUPPE HYDROLOGISCHE KARTIERUNG 1980, LGRB 2012²²). Die Rheingraben tektonik hat zu Kluffvererzungen, metasomatischen Verdrängungen und Karstvererzungen geführt. Der Oberrheingraben bildet daher die westliche Grenze eines Bergbaugebiets. Auch im Gebiet von Wiesloch wurde seit fast 2000 Jahren intensiver Bergbau (Blei, Zink, Silber) betrieben. Das UG befindet sich im Bereich der sogenannten Kinzig-Murg-Rinne, die eine für die nachpleistozäne Fließgewässerentwicklung wichtige Randsenke darstellt. Der geologische nahe Untergrund des UG besteht im Bereich des Leimbachs überwiegend aus kalkhaltigen Schwemmlössablagerungen (Auelehmablagerungen in den Talauen) (siehe Abbildung 12).

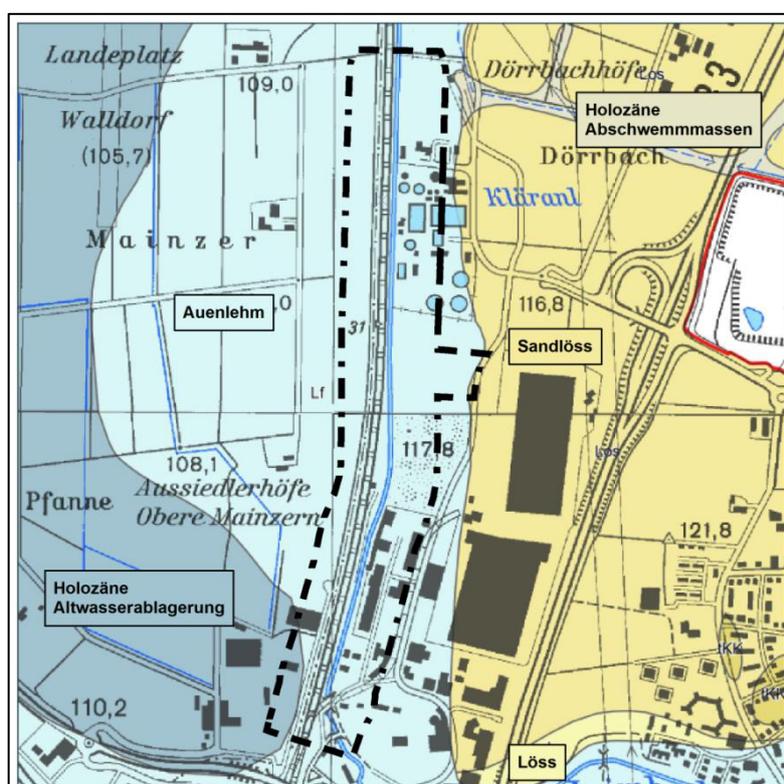


Abbildung 12: Ablagerungen im Untersuchungsgebiet

Die jungholozänen Ablagerungen setzen sich aus z.T. stärker lehmigen, vereinzelt schlackigen, torfigen Schluffen und Sanden zusammen. Im Westen des UGs sind fluviatile Ablagerungen älteren holozänen Ursprungs anstehend (Altwasserablagerung). Diese weisen höhere Anteile von tonigem Material, sowie sind lokal auch Mudden und Niedermoorbildungen eingeschaltet. Unterlagert werden diese fluviatilen Sedimente im UG von umgelagerten tertiären Tonen. Kiesig-sandige Substrate der Niederterrasse schließen in einer Tiefe von 6 bis 12 m unter GOK an. Östlich des UG sind auf dem Geländeniveau des Hochgestades pleistozäne, sandig-schluffige Ablagerungen (Sandlöss) und Löss-Ablagerungen mit geringerem Sandanteil (Löss) anstehend. In muldenartigen Vertiefungen finden sich darüber hinaus kolluviale holozäne Umlagerungen mit höheren Ton- und Humusanteilen (holozäne Abschwemmmassen). Mit einem weiteren Anstieg des Geländes werden diese pleistozänen Sedimente von Tonablagerungen des Oligozäns abgelöst, die hier im Bereich der Bruchstufe der Ostrandverwerfung des Rheingrabens die rezente Geländeoberfläche bilden (nicht mehr in der Abbildung dargestellt).

²² <http://www1.lgrb.uni-freiburg.de/geoviewer/application/index.php?action=GoToStartMap&theme=>

5.4.2 Terrestrische Böden

5.4.2.1 Charakteristische Eigenschaften

Typisch für die Leimbachau sind Grundwasser beeinflusste Böden, die aus den alluvialen Anschwemmungen (Hochwasserablagerung) entstanden sind. Entsprechend dem Ausgangsmaterial handelt es sich um Böden aus lehmig-tonigen Auensedimenten. Auftretende Bodenarten sind überwiegend schluffiger bis sandiger Lehm oder toniger Lehm und Ton (ARBEITSGRUPPE HYDROLOGISCHE KARTIERUNG 1980). Die ursprüngliche Feinschichtung ist meist weitgehend aufgelöst. Unter dem Oberboden finden sich stellenweise Abfolgen von gelbem Schwemmlöss (Abschwemmungen von Löss aus dem Kraichgau) und schwarzen Mudden (Ablagerungen von Seen oder langsam fließenden Bächen) (GROSS & HILDEBRANDT 2001).

Die Dämme des Leimbachs sind künstliche Bodenbauwerke. Zwischen der ehemaligen Hubbrücke und dem Bahnwärterhaus weist die linksseitige Dammkrone eine Breite von ca. 3 m auf, nördlich des Bahnwärterhauses verringert sich die Dammkronenbreite auf 1-2 m. Die Leimbachdämme weisen nach Darstellung von IGK (2015) ein schluffig-feinsandiges Gemisch auf, das aus Schwemmlössablagerungen von 2-3 m Mächtigkeit besteht. Darunter folgen holozän umgelagerte Tertiärtone bis in Tiefen von 6-10 m unter dem Niveau der Dammkrone. Bereichsweise sind in diesen Böden organische Ablagerungen (Torfe) vorhanden. Darunter folgen hydraulisch gut durchlässige, pleistozäne Kiessande unterschiedlicher Mächtigkeit, die von oligozänen Tonen unterlagert werden.

Auf der rechten Seite des Leimbachs zwischen der ehemaligen Hubbrücke und dem Bahnwärterhaus sowie im Bereich der Kläranlage ist das rückwärtige Gelände bis auf das Niveau der vorhandenen Dammkrone aufgefüllt. Die wasserseitigen Dammböschungen sind durch Erosions- und Kolkvorgänge auf Böschungsneigungen teilweise bis zu 60° versteilt und sind bei einem Hochwasserereignis nicht ausreichend stand sicher. Sicherungsmaßnahmen an den Dämmen im Bereich der Kläranlage sind notwendig.

Die Bodentypen des Untersuchungsgebiets sind in Abbildung 13 dargestellt²³. Vorherrschend sind Gleye (fliederfarben), östlich an das UG angrenzend finden sich Pararendzinen (rosa) und Pelosole (rot). Nach Westen ist der vorherrschende Bodentyp Parabraunerde (ocker).

Die Vergleyung ist auf Grundwasserabsenkung zurückzuführen. Das Ausgangsmaterial ist Auenlehm aus überwiegend Lössbodenmaterial bzw. lössreicher Auenlehm über sandig-schluffigen Hochwasserbildungen. Als Begleitböden treten Parabraunerde aus wärmzeitlichem Sandlöss bzw. Auengley und Auengley-Brauner Auenboden (meist kalkhaltig) aus Auenlehm auf.

Auenböden verfügen allgemein über ein gutes Wasserspeichervermögen und eine gute Filterwirkung im Hinblick auf Schadstoffe, sind jedoch empfindlich gegenüber Bodenverdichtung und Verschlammung. Erosion und Sedimentation führten zur Entstehung dieser Böden und haben sie geprägt. Die tiefgründigen Auenböden des Untersuchungsgebietes sind schwach alkalisch, und nährstoffreich. Sie besitzen eine hohe bis sehr hohe nutzbare Feldkapazität, der Humusgehalt des Oberbodens liegt zwischen 2 und 8 %. (LGRB 2014).

²³ <http://maps.lgrb-bw.de/?app=lgrb&lang=de>

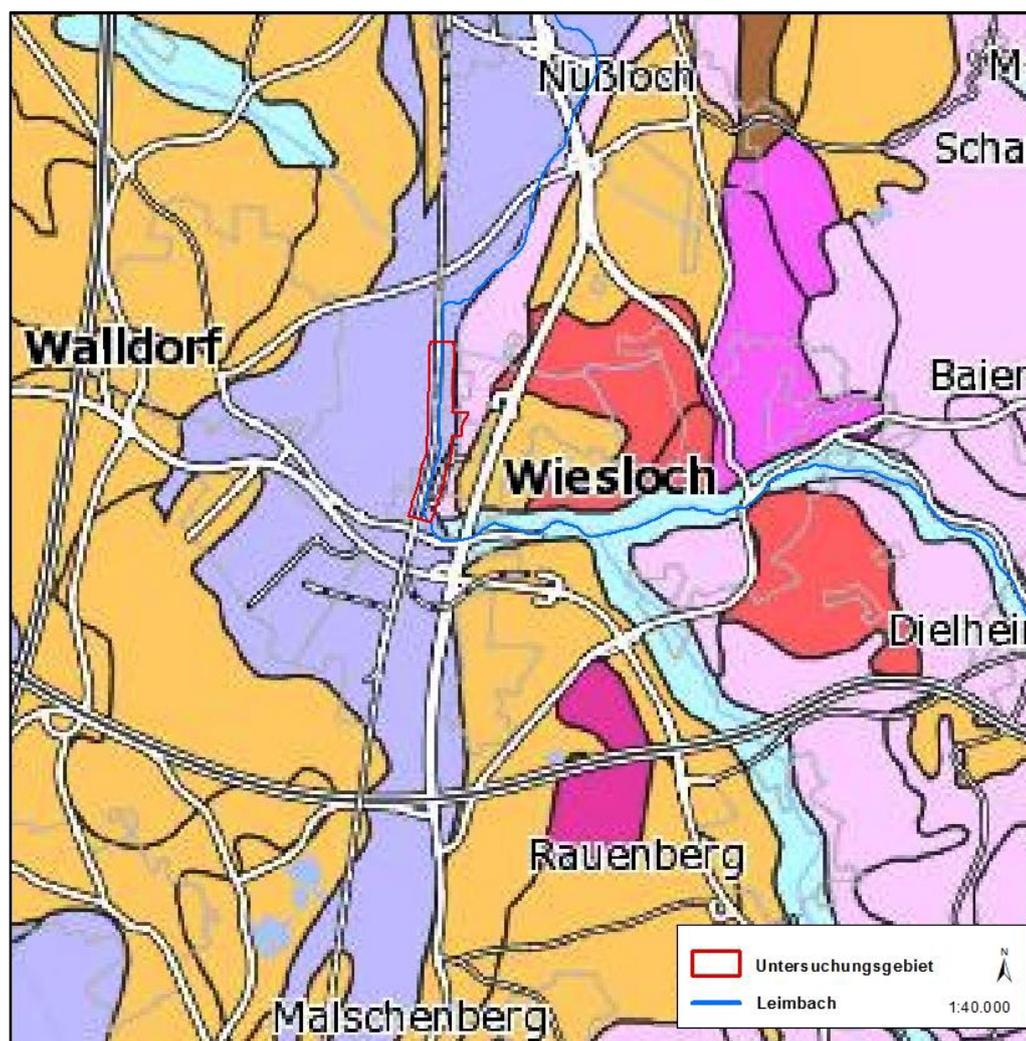


Abbildung 13: Bodentypen im Untersuchungsgebiet

Die schluffigen und überwiegend kalkhaltigen Böden im UG sind dem Bodentyp Brauner Auenboden zuzuordnen. Aufgrund fehlender Überflutungsdynamik (Ausdeichung) und tiefem Grundwasserspiegel sind die reduktiven Merkmale der Vergleyung hier nicht vorhanden. Entsprechende Gleyböden treten im UG aber auf, wenn im Untergrund anstehende Tonschichten die Versickerung des Niederschlagswassers hemmen.

Der überwiegende Teil der Böden im UG ist anthropogen überformt. Hierzu gehören insbesondere die aufgeschütteten Dämme. Diese bestehen zum Großteil aus den schluffigen, feinsandigen Sedimenten des Leimbachs, z.T. sind aber auch Schotter, Ziegel- und Schlackenreste in den Aufbau der Dammkörper beigemischt. Im von der Ingenieurgesellschaft Kärcher untersuchten Dammschnitt folgen unter bindigen Deckschichten der Leimbachau jungpleistozäner Sande und Kiessande, die von oligozänen Tonen (Tertiär) unterlagert werden. Die Böden der Dämme bzw. Uferwälle im UG zeigen aber fast durchgängig eine humose Oberbodenschicht von bis zu 30 cm (im Mittel 10 bis 20 cm) (IGK 2015). Ein weiterer, größer flächiger anthropogen veränderter Bodenbereich findet sich im östlichen Teil des UG. Im Gewinn „Bruchwiesen“ wurde hier in der Vergangenheit Abraum aus der Tongewinnung der Tonwaren-Industrie-Wiesloch AG (TIWAG) deponiert. Dieser Bereich ist vollflächig von Gehölzen bestanden und weist ebenfalls eine humose Oberbodenschicht von 10 bis 20 cm auf (FADER 2014). Das Flurstück Nr. 13436 wurde für den Ein-

bau von Überschussboden anderer Vorhaben genutzt und anschließend mit Junggehölzen bepflanzt (siehe auch Kapitel 5.4.2.3).

Die Böden des Hochgestades im östlichen Teil des UG sind Parabraunerden mit Sandlöß als Ausgangsmaterial. In Muldenbereichen, die das höhergelegene Lössgebiet in Richtung Vorfluter entwässern, sind auch kolluviale Bodenbildungen anzutreffen (nordöstlicher Bereich des UGs).

5.4.2.2 Bodenfunktionen

Die natürlichen Bodenfunktionen, die der Boden im Naturhaushalt erfüllt, werden in § 2 Abs. 2 Nr. 1 BBodSchG wie folgt definiert:

- Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,
- Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,
- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers.

Nach „Bodenschutz 23“ (LUBW 2010a) können dem Boden im Untersuchungsgebiet folgende Funktionen zugeordnet werden:

- Natürliche Bodenfruchtbarkeit
- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf (Grundwasserneubildung bei unversiegelten Bodenflächen)
- Filter und Puffer für Schadstoffe
- Standort für Kulturpflanzen
- Lebensraum für Bodenorganismen und erdbewohnende Tiere.

Hinsichtlich ihrer Eignung als Sonderstandort für die natürliche Vegetation haben alle im UG vorkommenden Böden aufgrund ihrer hohen Nährstoffverfügbarkeit und überwiegend ausgeglichenen Wasserhaushaltsverhältnissen keine Bedeutung für diese Bodenfunktion.

Auf Grundlage aufbereiteter und ausgewerteter Bodenschätzungsdaten und auf Basis der Bodenkarte 1:50.000 (BK50) wurden im zugehörigen LBP (GEFAÖ 2017c) die Böden des Untersuchungsgebietes nach den genannten Bodenfunktionen bewertet (siehe Abbildung 14). Darüber hinaus wurden im LBP die anthropogen überformten Bodenbereiche (Dämme, Aufschüttungsflächen) separat, entsprechend den Vorgaben der Arbeitshilfen „Bewertung der Böden nach ihrer Leitungsfähigkeit“, „Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung“ und „Naturschutzrechtliches Ökokonto bei der Fließgewässerrenaturierung“ bewertet.

Demnach werden die Böden westlich des Leimbachs bzw. der Bahnlinie sowie Bereiche im Nordosten des UG und südlich der Kläranlage mit sehr hoch bewertet. Die hier vorkommenden Braunen Auenböden aus Schwemmlössen werden überwiegend ackerbaulich genutzt. Im Südwesten und Nordwesten des UG befinden sich Flächen (Wiesen- und Weidenutzung), die aufgrund von Staunässe vergleht sind. Diese werden abhängig von der Vergleungsintensität für die Gesamtbewertung des Bodens mit hoch bzw. mittel bewertet. Ebenfalls hoch eingestuft werden die Parabraunerden auf Sandlöß und die kolluvialen Böden östlich des UGs. Die künstlich aufgeschütteten Dämme bestehen zum überwiegenden Teil aus schluffreichem, autochthonem Material und weisen fast durchgehend einen humosen Oberboden mit Mächtigkeiten von 10 bis 30 cm auf. Die Dammkörper bzw. Uferwälle ohne die Böschungsbereiche wurden in der Gesamtbewertung für den Boden mit hoch eingestuft.

Für die Böschungsbereiche des Leimbachs ergeben sich durch die Hangneigung ($> 21\%$) Abwertungen um je eine Wertstufe bei den Funktionen Bodenfruchtbarkeit und Ausgleichskörper im Wasserhaushalt. Diese Flächen werden daher mit einer **mittelwertigen Gesamteinstufung** beurteilt.

Der ebenfalls anthropogen beeinflusste Bereich der ehemaligen Erddeponie wurde entsprechend den Angaben aus der Lithologie zur umweltchemischen Untersuchung (FADER 2014) bewertet (Gesamtbewertung von **2,3**). Bereiche mit stärkerer Hangneigung werden bei der natürlichen Bodenfruchtbarkeit um eine Wertstufe reduziert und werden mit der Wertstufe **2** belegt.

Die Böden im Bereich von Gebäuden, versiegelten Flächen, Straßen und Wegen etc. sowie der Wasserkörper des Fließgewässers haben keine Bedeutung für die Bodenfunktionen und werden mit **0** bewertet.

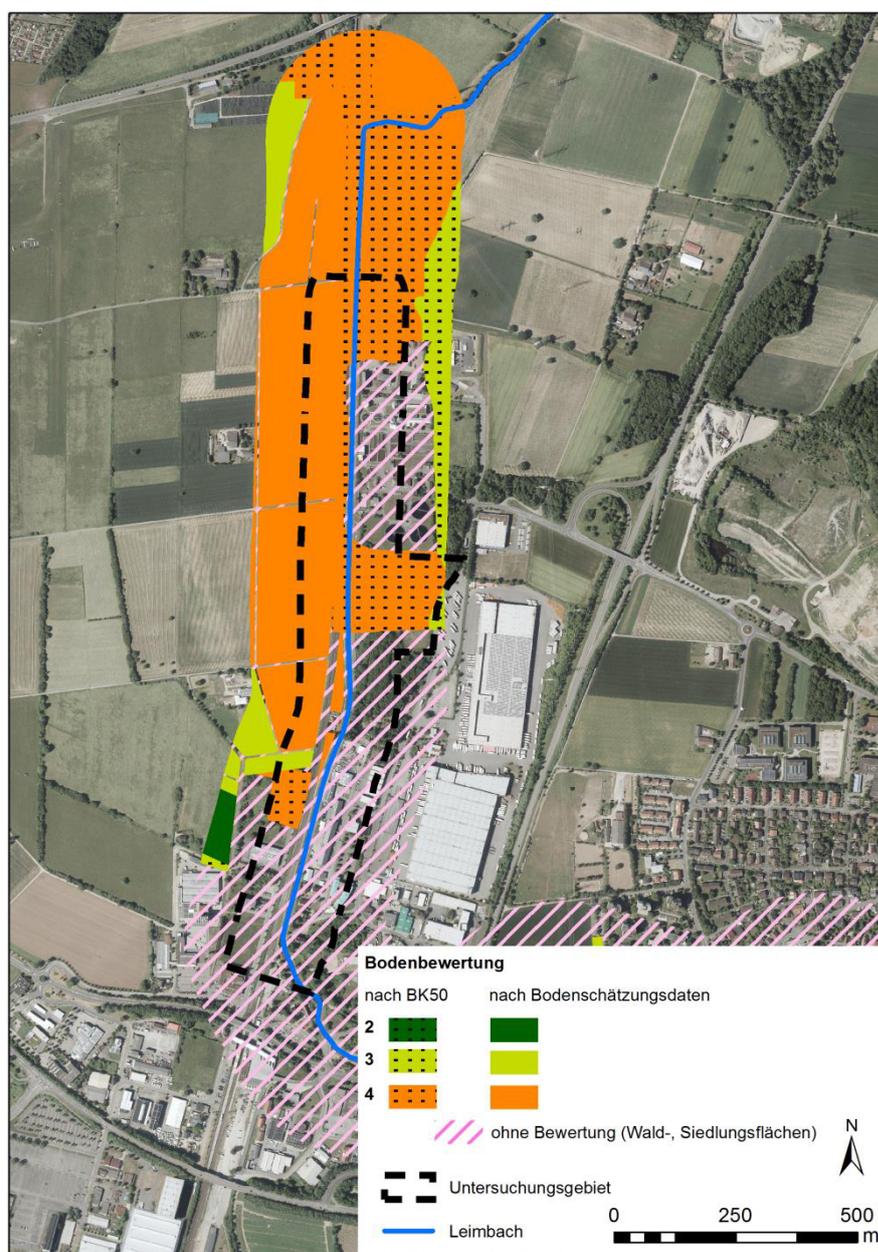


Abbildung 14: Nach BK50 und Bodenschätzungsdaten bewertete Böden (Gesamtbewertung) im Untersuchungsgebiet

5.4.2.3 Bodenbelastungen

Belastungen durch frühere Bergbauaktivitäten

Die Böden im Raum Wiesloch werden geprägt durch den über 200 Jahre lang betriebenen Bergbau bezüglich Zink, Silber und Blei. Die Böden weisen in der Regel hohe Schadstoffgehalte auf (MINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERKEHR BADEN-WÜRTTEMBERG 1998, STADTVERWALTUNG WIESLOCH 2007). Besonders auffällige Parameter sind hierbei Arsen, Blei, Cadmium, Thallium und Zink, welche als „wieslochtypische Elemente der Schwermetallbelastung“ bezeichnet werden.

Das hohe chemische Bindungsvermögen der Auenböden im Untersuchungsgebiet sorgt dafür, dass zum einen Nährstoffe für Pflanzen gut nutzbar sind, zum anderen aber auch Schadstoffe im Boden gespeichert werden. Ausschwemmungen über Gewässer führten mit der Zeit zu Belastungen des Bodens im Umfeld der Fließgewässer. Demnach muss generell mit flächenhaften Belastungen durch Schwermetalle im Bereich des Leimbachs (Schwemmlehm) gerechnet werden. Das Untersuchungsgebiet gehört daher zu einem potenziell mit Schadstoffen belasteten Gebiet (LFU 1997).

Ergebnisse von Bodenuntersuchungen

Die „Bodenuntersuchung entlang historischer Flusssysteme“ nach DIN 38414, DIN V19730 und VDLUFA (1991) ermittelte die höchsten anorganischen Schadstoffgehalte bei den untersuchten Böden in der Leimbachniederung zwischen Walldorf, Sandhausen, Nußloch und Wiesloch. Die Böden wurden hier vor allem durch belastete Sedimente des Leimbachs in wechselnden Flussbetten weiträumig kontaminiert. Die Ablagerung kontaminierter Sedimente wurde zudem durch die Anlage von Wiesenwässerungssystemen und der Erzwäsche zusätzlich gefördert, so dass in diesem Bereich die Prüfwerte für die Gesamtgehalte bei Zink, Arsen, Thallium, Cadmium und häufig bei Blei in der Regel deutlich überschritten waren.

In den Jahren 1992, 1993 und 2008 wurden verschiedene Bodenuntersuchungen am Leimbach und in angrenzenden Bereichen durchgeführt und u.a. auf Schwermetalle untersucht. Diese sind allerdings nicht flächendeckend im UG verteilt. In einem Bodenuntersuchungskonzept (WALD + CORBE & GEFAÖ 2014) wurden schließlich Erkundungspunkte im UG festgelegt, um aussagekräftige und flächendeckende Untersuchungsergebnisse zu erhalten. Daraufhin wurde im März 2014 vom Umweltlabor Fader eine Probenahme entsprechend dieses Konzeptes durchgeführt (FADER 2014)²⁴. Dabei wurden insgesamt 16 Proben aus dem Ober- und Unterboden entnommen. Die Erkundungspunkte befanden sich auf beiden Seiten des Leimbaches, überwiegend im unmittelbaren Dammbereich.

Bei dieser Untersuchung konnten in allen neun Oberbodenproben erhöhte Schwermetallgehalte nachgewiesen werden, die den Qualitätsstufen Z 2 bzw. > Z 2 gemäß VwV Boden zuzuordnen sind. Eine Ausnahme davon bildete nur eine einzelne Oberbodenprobe, die die Kriterien der Qualitätsstufe Z 0* gem. VwV Boden einhielt. Die Proben mit Schwermetallbelastung >Z2 konzentrieren sich auf die östliche Dammsseite. Die Abkürzungen Z 0* und Z 2 bezeichnen sowohl Einbaukonfigurationen als auch Materialqualitäten (Qualitätsstufen). Für einen Bodenaushub der Qualitätsstufe Z 2 beschränkt sich die Verwendung auf die Einbaukonfiguration Z 2, d.h. Einbau in technischen Bauwerken bei definierten technischen Sicherungsmaßnahmen.

Verantwortlich für die Einstufung in Z 2 oder > Z 2 waren vor allem signifikant erhöhte Feststoffgehalte an Arsen, Cadmium, Thallium und Zink sowie von Arsen im wässrigen Eluat. Eine Oberbodenprobe wies zudem

²⁴ FADER, Umweltanalytik, 2014: BV Ausbau Leimbach – Maßnahme 4 - Umweltchemische Untersuchung von Boden- und Sedimentproben – Zwischenbericht

relevante Konzentrationen an Blei und Quecksilber auf. Eine Probe des untersuchten Oberbodens zeigte zusätzlich erhöhte Konzentrationen an polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK).

Fast alle der sieben Unterbodenproben, die den Dämmen westlich und östlich des Leimbachs entstammen, wiesen vergleichbar erhöhte Feststoffgehalte wie die Oberbodenproben auf (Arsen, Cadmium, Thallium und Zink, Arsen im wässrigen Eluat). Einzelne Proben wiesen darüber hinaus relevante Konzentrationen an Blei auf. Erhöhte PAK-Konzentrationen konnten in zwei dieser Unterbodenproben gefunden werden. Vier der Proben lagen über der Qualitätsstufe Z 2 und halten somit die Zuordnungswerte Z 2 gem. VwV Boden nicht ein.

Die Schwermetallbelastung der Böden betrifft insbesondere den Bereich der Auelehme. Die hier ange-troffenen Schwermetallbelastungen sind nach vorliegenden Erkenntnissen jedoch nicht auf rezente Schad-stoffeinträge zurückzuführen, sondern existieren als regionale Problematik mit historischem Hintergrund im Raum Wiesloch (WALD + CORBE 2017).

Altlasten

Gemäß Bundes-Bodenschutzgesetz § 2, Absatz 5, werden durch Altlasten „schädliche Bodenveränderungen oder sonstige Gefahren für den einzelnen oder die Allgemeinheit hervorgerufen“. Dabei wird in Altblagerungen und Altlastenstandorte unterschieden: Altblagerungen sind „stillgelegte Abfallbeseitigungsanlagen sowie sonstige Grundstücke, auf denen Abfälle behandelt, gelagert oder abgelagert worden sind“. „Grund-stücke stillgelegter Anlagen und sonstige Grundstücke, auf denen mit umweltgefährdenden Stoffen umge-gangen worden ist [...]“ gelten als Altstandorte. Des Weiteren gibt es Altlastverdächtige Flächen „bei denen der Verdacht schädlicher Bodenveränderungen oder sonstiger Gefahren für den einzelnen oder die Allgemeinheit besteht“ (BBodSchG, § 2, Abs. 6).

Die für das Untersuchungsgebiet relevanten Daten (siehe Abbildung 15 und Tabelle 9) stammen aus dem Altlastenkataster, das durch das Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis zur Verfügung gestellt wurde.

Demnach sind Altblagerungen im Bereich des Gewanns „Bruchwiesen“ (mit den Standorten des Abfallent-sorgungszentrums und der Kläranlage) sowie im Gewann „Weidenloch“ vorhanden. Es handelt sich hierbei um abgeschlossene Aufhaldungen und Verfüllungen unter teilweise freien, bewachsenen Flächen.

Altstandorte sind in den Gewerbe- und Industriegebieten zu finden. Auf diesen ehemaligen Grundstücken einer Metallwarenfabrik und eines Recyclingbetriebs (beide auf Gemarkung Walldorf) sowie einer Kunst-stofffabrik und der Firma TIWAG (beide auf Gemarkung Wiesloch) wurde in der Vergangenheit zum Teil mit gefährlichen, insbesondere wassergefährdenden Stoffen umgegangen.

Außerdem ist eine Oberbodenbelastung durch den Leimbach entlang der westlichen Grenze des Grund-stücks der ehemaligen Direktorenvilla der TIWAG mit Schwemmlern (0-6 m, Z 1.2-4) möglich²⁵.

²⁵ Broschüre „Boden und Umwelt, Wiesloch“

http://www.wiesloch.de/pb/site/Wiesloch/get/documents/wiesloch/PB5Documents/pdf/immo_tiwag.pdf

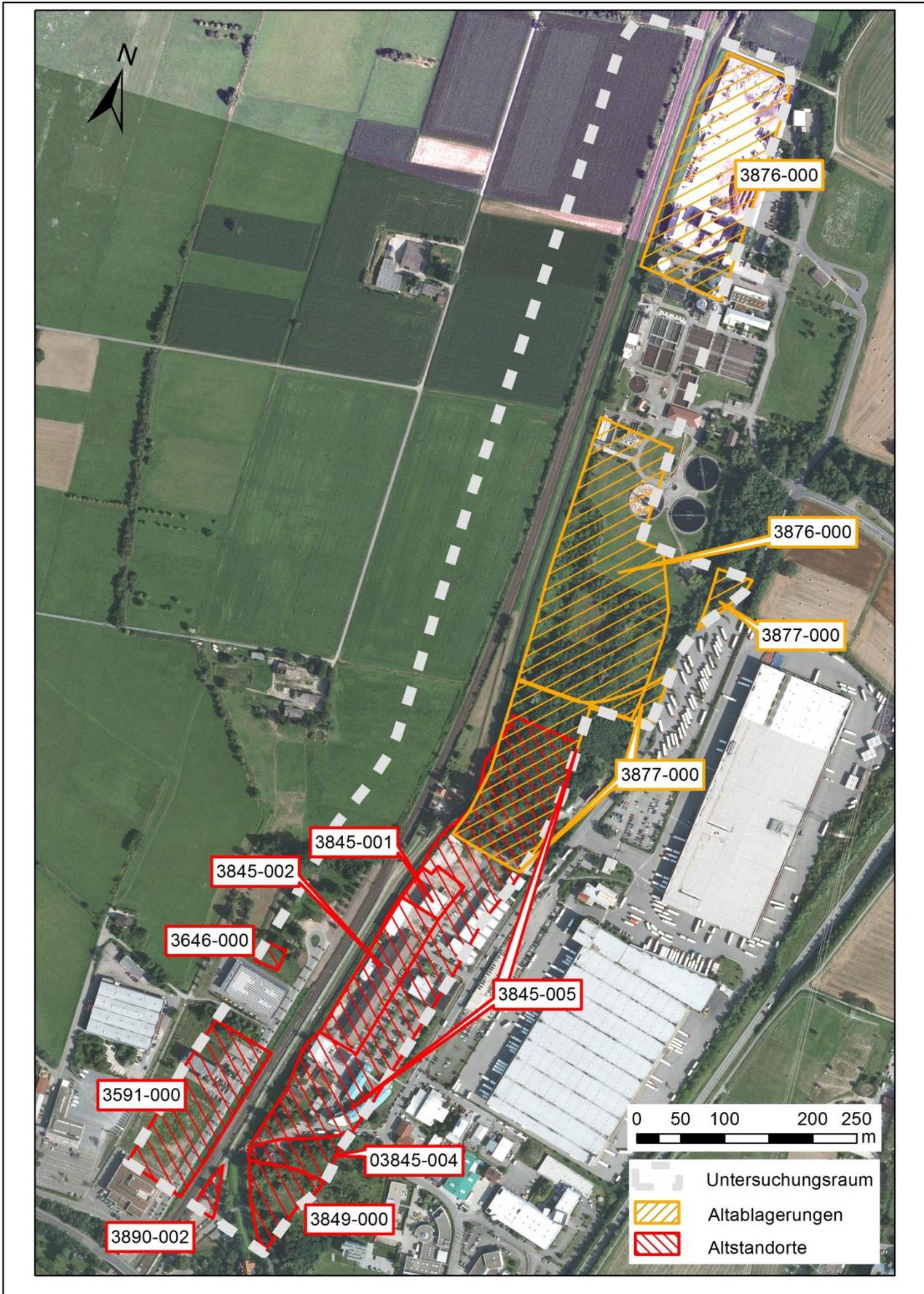


Abbildung 15: Altlasten im Untersuchungsgebiet nach Altlastenkataster

Tabelle 9: Altablagerungen und Altlastenstandorte im Untersuchungsgebiet

Altablagerung (AA) / Altstandort (AS) Nr.	Name	Gemeinde	Lage im UG	Derzeitige Nutzung	Handlungs- bedarf*
03876-000	AA Bruchwiesen	Wiesloch	rechtsseitig des Leimbachs	freie Grünfläche, bewachsen (südliche Fläche/ Grube), Teil der Kläranlage und Abfallentsorgungs- zentrum (nördliche Fläche/ Grube)	B
03877-000	AA Gewinn Im Weidenloch	Wiesloch	rechtsseitig des Leimbachs	mit Gehölzen bewachsene Fläche	B
03845-001	AS TIWAG Wiesloch, Adelsförsterpfad 4	Wiesloch	rechtsseitig des Leimbachs	Bebauung, versiegelt	B
03845-002	AS TIWAG Wiesloch, Adelsförsterpfad 6, Flst.Nr.2954/ 13	Wiesloch	rechtsseitig des Leimbachs	Bebauung, versiegelt	B
03845-004	AS TIWAG Wiesloch, Adelsförsterpfad 6, Flst.Nr.2954/ 10	Wiesloch	rechtsseitig des Leimbachs	Bebauung, freie (Grün-) Fläche	A
03845-005	AS TIWAG Wiesloch, Adelsförsterpfad 6, Restfläche	Wiesloch	rechtsseitig des Leimbachs	freie (Grün-) Fläche, Bebauung, versiegelt	B
03849-000	AS Kunststofffabrik, Staatsbahnhofstr. 4	Wiesloch	rechtsseitig des Leimbachs	freie Grünfläche, bewachsen	B
03890-002	AS Recyclingbetrieb Staatsbahnhofstr. 3, Restfläche	Wiesloch	zwischen Bahnlinie und Leimbach	wassergebundener Parkplatz	B
03646-000	AS Metallwarenfabrik, Wiesenstr. 2	Walldorf	westlich der Bahnlinie	Grünfläche	B
03591-000	AS Metallwarenfabrik Impex-BBC Werk, Impexstr. 5	Walldorf	westlich der Bahnlinie	Bebauung, Parkplatz, Grünfläche	S

* Handlungsbedarf nach Altlastenkataster:

- A Verdacht nicht bestätigt / ausgeschieden aus weiterer Bearbeitung
- B Belassen im Kataster bis zur Wiedervorlage
- S Sanierung

Im Hinblick auf die drei projektrelevanten Altablagerungen Nr. 03876-000 „AA Bruchwiesen“ und Nr. 03877-000 „AA Gewinn Im Weidenloch“ sowie für den Altstandort Nr. 03845 „TIWAG Wiesloch, Adelsförsterpfad 6“, der die Altstandorte Nr. 03845-002 und Nr. 03845-005 umfasst, wurde vom Ingenieurbüro Töniges ein Gutachten auf Grundlage einer Akteneinsicht beim Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis im Auftrag der GefaÖ angefertigt (TÖNIGES 2017). Demnach gestaltet sich die Belastungssituation der genannten Flächen wie folgt (siehe Tabelle 10):

Tabelle 10: Belastungssituation der Altlastenflächen Nr. Nr. 03876-000, Nr. 03877-000 und Nr. 03845 im Untersuchungsgebiet (nach TÖNIGES 2017)

Nr.	Name	Lage zum Leimbach	Belastungssituation
03876-000	AA Bruchwiesen	grenzt direkt an den Leimbach an keine genauen Lagepläne vorhanden	Die Auffüllungen der beiden ehemaligen, bis zu ca. 2,8 m tiefen Tongruben sollen aus Haus- und Gewerbeabfällen, Bauschutt und Abfällen der Tonwarenproduktion bestehen. In die südliche Grube wurde zudem Erdaushub des Neubaus der Stadthalle (Palatin) Wiesloch verbracht. Beide Gruben wurden mit Erdaushub abgedeckt und planiert. Durch die Überbauung im Bereich der Kläranlage und des Abfallentsorgungszentrums wurden die Abfalleinträge in die nördliche Grube weitestgehend entfernt. Es gibt keine Hinweise auf organische Schadstoffe. Gezielte orientierende Untersuchungen wurden bisher nicht durchgeführt.
03877-000	AA Gewinn Im Weidenloch	grenzt direkt an den Leimbach an zieht sich entlang der Straße „In den Weinäckern“ (außerhalb des UG)	Die Auffüllung der ehemaligen Tongrube bestehen aus Haus- und Gewerbeabfällen, Kunststoffresten, Bauschutt (hauptsächlich Ziegelbruch) und Materialien, die Polychlorierte Biphenyle (PCB) und Chlorkohlenwasserstoffe (CKW) enthalten. Die genaue Ausbreitung der Abfallablagerungen ist unbekannt. Das Höhengniveau im Bereich des Feldbahn- und Industriemuseums Wiesloch soll der Basis der ehemaligen Tongrube entsprechen. Das höchste Geländeniveau liegt im Bereich der Parkplätze des REWE-Lebensmittelverteilzentrums (außerhalb des UG). Orientierende Untersuchungen wurden bisher im Bereich des UG noch nicht durchgeführt. Bei Bohrungen im südöstlichen Teil der Tongrube (an das UG angrenzend) wurden Auffüllungen bis zu 7,1 m Tiefe festgestellt. Darunter ist grauer bis graubrauner Sand mit Schluff- und Kiesanteilen vorhanden. Bodenluft- und Eluatuntersuchungen der Pöyry GKW Germany GmbH (2006) in diesem Bereich ergaben, dass Deponiegase nicht mehr emittiert werden. Außerdem wurden keine Überschreitungen der Prüfwerte der BBodSchV bzw. der Geringfügigkeitsschwellen der LAWA festgestellt. Hinsichtlich der Gehalte an Leichtflüchtigen Halogenierten Kohlenwasserstoffen (LKH) war eine punktuelle geringfügige Überschreitung des Orientierungswertes der VwV Orientierungswerte festzustellen, aus der allerdings keine Grundwassergefährdung abzuleiten war. Die orientierenden Untersuchungen ergaben keine Hinweise auf eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast im Sinne des § 9 Abs. 2 BBodSchG.

Nr.	Name	Lage zum Leimbach	Belastungssituation
<p>03845 (umfasst 03845-002 und 03845-005)</p>	<p>TIWAG Wiesloch, Adelsförster- pfad 6</p>	<p>zwischen Adelsförster- pfad und Leimbach</p>	<p>Bei diesem Altstandort handelt es sich um den Standort der ehemaligen Tonwarenindustrie Wiesloch, wo von 1896 bis 1989 Tonwaren, Dachziegel und Kunststoffprodukte hergestellt wurden. Hierbei kam auch der Fluorchlorkohlenwasserstoff (FCKW) Frigen zum Einsatz. Eine Bodenluft- und Bodenuntersuchung des Ingenieurbüros Szabady im Jahr 1987 ergab Frigen-Gehalte unterhalb der geltenden Richt- und Grenzwerte. Im Rahmen einer orientierenden Erkundung des Ingenieurbüros Töniges im Jahr 2003 auf umweltrelevanten Teilflächen des Standorts (ehemaliges Maschinen- und Kesselhaus, Transformatorenhaus und Ölmagazin, Betriebstankstelle (im Bereich der Station 23+006), Heizöllager, Lackiererei, Ölmagazin, Heizöllagertank und Schlammbecken) wurde Boden- und Bodenluftproben entnommen und bei Auffälligkeiten im Feststoff Eluat-Untersuchungen durchgeführt. Bei den Bohrarbeiten wurden bis in eine maximale Tiefe von 3,1 m Auffüllungen angetroffen, die Bauschutt-, Holz-, Schlacke-, Kohle- und Ziegelreste enthalten. Darunter folgten zunächst Auenlehme, anschließend Auensande und Auenkiese. Die Bodenluftproben ergaben hohe Gehalte der aromatischen Kohlenwasserstoffe Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Xylole (BTEX) im Bereich der ehemaligen Betriebstankstelle. Im Bereich des Transformatorenhauses/ Ölmagazins wurden sowohl in den Feststoffproben als auch im Eluat erhöhte Gehalte an Mineralölkohlenwasserstoffen (MKW) und polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) ermittelt. Die ermittelten Feststoffgehalte bei den untersuchten Parametern MKW, PAK, PCB und Cyanide halten die Prüfwerte der BBodSchV für eine Nutzung als Industriefläche (oder auch Kinderspielfläche) ein. Die MKW und PAK-Konzentrationen im Feststoff liegen jedoch über den Vorsorgewerten der BBodSchV. Am Standort der Betriebstankstelle und des Schlammbeckens/ Heizöltanks wurden deutlich erhöhte Gehalte an leichtflüchtigen Schadstoffen in der Bodenluft ermittelt. Das Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis geht hier von einer kleinräumigen Kontamination mit FCKW aus. Es wird davon ausgegangen, dass sich der Benzin-/Öl-Schaden im Bereich der dortigen verfüllten ehemaligen Schlinge des Leimbachs befindet (siehe Kapitel 5.5.1). Dabei ist unbekannt, inwieweit sich das Benzin an dieser Stelle im Untergrund ausgebreitet hat.</p>

Kampfmittel

Im Jahr 2008 wurde eine multitemporale Luftbildauswertung durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst Baden-Württemberg (KMBD BW) durchgeführt. Die Ergebnisse der Luftbildauswertung sind in Abbildung 16 zu sehen (Quelle: WALD + CORBE 2017).



Abbildung 16: Ergebnisse der Luftbildauswertung durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst Baden-Württemberg (Stand der Luftbildauswertung: 22.08.2017)

Die Luftbildauswertung beziehungsweise andere Unterlagen ergaben Anhaltspunkte für vorhandene Kampfmittel im UG. Demnach wurde das Untersuchungsgebiet im zweiten Weltkrieg in Teilbereichen bombardiert. Dabei wurde auch die damals im UG stehende Fabrik der TIWAG getroffen und teilweise zerstört. Nördlich dieser Fabrik wurden bei einer früheren Auswertung Blindgänger-Verdachtspunkte festgestellt. Im rot schraffierten Bereich auf Abbildung 16 muss mit solchen Bombenblindgängern gerechnet werden. Inwieweit diese bereits gesucht oder beräumt wurden ist nicht näher bekannt. Über festgestellte Blindgänger-Verdachtspunkte hinaus kann zumindest in den bombardierten Bereichen das Vorhandensein weiterer Bombenblindgänger nicht ausgeschlossen werden (WALD + CORBE 2017). Auch aufgrund der Tatsache, dass sich im Zweiten Weltkrieg im Bereich des UG eine Flakstellung befand²⁶, sind weitere Kampfmittelrückstände im UG nicht auszuschließen. Aus diesem Grund wurde ein umfassendes Kampfmittelerkundungs- und Räumkonzept im Zuge der Genehmigungsplanung erarbeitet.

²⁶ http://www.rnz.de/nachrichten/wiesloch_artikel,-Wieslocher-Leimbach-Park-wird-im-Oktober-eingeweiht- arid,221971.html

Bei den vom Ingenieurbüro Wald + Corbe im Juni 2017 unter fachlicher Begleitung durchgeführten Bagger-schürfen entlang der Industriehallen des Gewerbegebiets Weinäcker wurden keine Kampfmittel oder Hin-weise hierauf angetroffen.

5.4.3 Sedimente im Leimbach

5.4.3.1 Charakteristische Eigenschaften

Das Gewässerbett des Leimbachs besteht überwiegend aus schluffig, tonigem und organischem Material (FADER 2014). Die Verschlammung der Bachsohle hängt nach Angaben des Ingenieurbüros Wald + Corbe mit der Situation zusammen, dass der „Leimbach“ natürlicherweise hohe Feinanteile in seinen Sedimenten transportiert. Diese lagern sich verstärkt seitlich ab, da die heutige Gewässersohle eine langsame Strömung bewirkt.

5.4.3.2 Belastungen der Sedimente

Der Leimbach entwässert das alte Bergbaugebiet von Wiesloch, aus dessen Abraumhalden schwermetallhaltige Feststoffe erodiert und als Schwebgut in den Leimbach transportiert wurden. Die Sedimentbelas-tung des Fließgewässers ist daher vor allem auf den früheren Bergbau (Blei, Zink, Silber) in der Region zurückzuführen. Weitere Belastungsquellen waren bzw. sind Einleitungen/ Immissionen aus der Industrie (z.B. ehemaliger Galvanisierungsbetrieb im Raum Walldorf), Kläranlagenabwässer und Regenwasserentlas-tungen (MÜLLER 1985, GEFAÖ 1994 und 1996b).

Im Rahmen verschiedener Untersuchungen (u.a. FÖRSTNER & PROSI 1979, MÜLLER 1985, WWA 1991, YAHYA 1992, BIOPLAN 1994, LUDWIG 2001, FADER 2014) wurden in den Sedimenten des Leimbachs hohe Gehalte an anorganischen und organischen Schadstoffen festgestellt. Im Folgenden werden die Ergebnisse der für den betrachteten Leimbachabschnitt relevanten Untersuchung des Instituts für Sedimentforschung der Univer-sität Heidelberg (YAHYA 1992) dargestellt: Hierbei wurde auch innerhalb des Abschnittes der Maßnahme 3.1 eine Probe im Leimbach entnommen. Die entnommenen Sedimente wurden auf ihre Gehalte an Schwer-metallen und organisch gebundenen Halogenen (AOX) untersucht. Die Schwermetallgehalte (Gesamt-gehalte) aller Sedimentproben überschritten demnach bei den Elementen Cadmium und Zink generell die Bodenwerte der Klärschlammverordnung (AbfKlärV vom 15. April 1992) und die Hintergrundwerte (Hges-Werte) der VwV „Anorganische Schadstoffe“ (Entwurf vom 21.12.92) für die Tongehaltsgruppe T4. Die AOX-Konzentrationen lagen 1992 bei allen Proben, somit auch bei der im Untersuchungsgebiet, deutlich unter dem Grenzwert der Klärschlammverordnung.

Im Zuge der umweltchemischen Untersuchungen von Bodenproben des Umweltlabors FADER (2014), im Auf-trag des RPK, wurden auch vier Sedimentproben aus den Leimbachsedimenten des unmittelbaren Damm-bereichs bzw. innerhalb einer geplanten Aufweitung genommen und hinsichtlich ihrer Belastungen unter-sucht. Erhöhte Feststoffgehalte wurden vor allem an Arsen, Cadmium und Zink im Feststoff sowie Arsen im Eluat festgestellt, was je nach Konzentration bei allen Proben zu einer Einstufung nach Z 2 bzw. > Z 2 gem. VwV Boden führt. Auch die hier angetroffenen Schwermetallbelastungen der Sedimente sind nach vorliegenden Erkenntnissen nicht auf rezente Schadstoffeinträge zurückzuführen (WALD + CORBE 2017). Für einen Bodenaushub der Qualitätsstufe Z 2 beschränkt sich die Verwendung auf die Einbaukonfiguration Z 2, d.h. Einbau in technischen Bauwerken bei definierten technischen Sicherungsmaßnahmen.

5.4.4 Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben

Die Böden des Untersuchungsgebietes sind fruchtbar, bieten aber aufgrund der gegenwärtigen Belastungssituation entlang des Leimbachs nur mäßige Voraussetzungen für die Landwirtschaft.

Schadstoffbelastungen -insbesondere durch Schwermetalle- wurden sowohl in terrestrischen Böden (Leimbachdämme) als auch in den Sedimenten des Leimbachs festgestellt. Altablagerungen findet man im Bereich des Gewanns „Bruchwiesen“, Altstandorte sind in den Gewerbe- und Industriegebieten auf Wieslocher und Walldorfer Gemarkung anzutreffen. Außerdem muss im UG mit Kampfmittelrückständen und Blindgängern aus dem Zweiten Weltkrieg gerechnet werden.

Die Auenböden verfügen insgesamt über ein gutes Wasserspeichervermögen und eine gute Filterwirkung im Hinblick auf Schadstoffe, sind jedoch empfindlich gegenüber Bodenverdichtung und Verschlammung. Gegenüber Flächeninanspruchnahme sind alle Böden des UG empfindlich insbesondere im Hinblick auf ihre hohe landbauliche Eignung und ihre bedeutende Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf.

Bewertung der Empfindlichkeit	
Schutzgut Boden	mittel

5.5 Schutzgut Wasser

5.5.1 Oberflächengewässer

Das einzige größere Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet ist der Leimbach. Außerdem besteht ein Grabensystem zur früheren Wässerung der Walldorfer Wiesen westlich der Bahnlinie. Östlich des UG verläuft der zeitweise trocken fallende Dörrbachgraben auf Wieslocher Gemarkung (siehe Abbildung 3). Auf dem Standort „Impex-Gelände“ befindet sich ein Regenrückhaltebecken (RRB), in das Regenwasser bei erhöhtem Oberflächenabfluss eingeleitet wird.

Gewässerverlauf und Historie des Leimbachs bzw. des Leimbach-Hardt bach-Systems

Der Leimbach entspringt im Kraichgau östlich von Balzfeld und mündet nordwestlich von Brühl in den Rhein. Die wichtigsten Zuflüsse oberhalb des Untersuchungsgebietes sind der Gauangelbach und der Waldangelbach. Vom Bereich der Einmündung des Waldangelbachs bei Wiesloch bis zur Mündung in den Rhein ist der Leimbach ein Gewässer I. Ordnung. Die Gesamtlänge des Fließgewässers beträgt ca. 38 km. Das Einzugsgebiet des Leimbachs, in dem eine hohe Besiedlungsdichte vorliegt, umfasst etwa 140 km² (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE 2005). Die Strecke wird den Flachlandgewässern holozäner Aufschüttungen zugeordnet (FORSCHUNGSGRUPPE FLIEßGEWÄSSER 1994). Diese sind allgemein als karbonatische Fließgewässer (Mittelgebirgsflüsse) mit häufig wechselnden Tal- und Fließformen zu charakterisieren. Typisch sind die geringe Eintiefung sowie die Auebildung mit teilweiser Vermoorung und Vernässung.

Bereits im Mittelalter wurde der ursprüngliche Leimbach unterhalb des UG hochgedämmt und umgeleitet, was zur Trockenlegung eines Sees zwischen Wiesloch, Walldorf und Sandhausen führte. Im Zuge des Neubaus des Schwetzingen Schlosses (ab 1657) erhielt der Bach seine heutige Lage und Form. Der Name „Leimbach“ („Lehm-Bach“) ist seit dem 18. Jahrhundert bekannt und bezieht sich auf den, insbesondere bei Starkregen auftretenden Transport von Schwemmlöß aus seinem Einzugsgebiet (GROSS & HILDEBRANDT 2001), der eine starke Wassertrübung im Leimbach verursacht. Zwischen 1748 und 1756 wurde er vom

Taltiefsten auf höheres Gelände gelegt. Der Beginn des Leimbachausbaus erfolgte somit vor mehr als 250 Jahren mit dem Ziel, das Gewässer u. a. zum Betreiben von Mühlen und zur Speisung von Wiesenwässerungssystemen zu nutzen. 1906 erfolgte eine Verlegung und Begradigung des Leimbachs im Bereich des Fabrikgeländes der TIWAG. Das ursprüngliche Bachbett wurde verfüllt (TÖNIGES 2017).

Den Ausbauplänen des Hardtbachs aus den 1930er Jahren ist zu entnehmen, dass sich vor der letzten Sanierung des Leimbach-Hardt bach-Systems das Hardtbachwehr noch kurz oberhalb des ehemaligen Bahnwärterhauses befand. Die Hochwässer des Leimbachs wurden in den dort beginnenden Hardtbach abgeschlagen. Um den Hardtbach nicht zu überlasten, wurden die zum Hardtbach rechtsseitig anschließenden Wiesen als Rückhalteraum genutzt. Mit der damaligen Sanierung sollte vor allem auch nur bedingt nutzbare Wiesenflächen für die Landwirtschaft nutzbar gemacht werden. Aus diesem Grund wurde das Wehr auf die heutige Position (siehe Abbildung 3) verlegt und der Hardtbachverlauf auf der Walldorfer Gemarkung zwischen dem ehemaligen und dem neuen Hardtbachwehr aufgegeben. Zur Kompensation der verloren gegangenen Retentionsflächen wurde im Gewinn „Bruchwiesen“ auf der rechten Gewässerseite des Leimbachs zwischen dem ehemaligen Bahnwärterhaus und dem neuen Hardtbachwehr auf der östlichen Gewässerseite ein Hochwasserrückhaltebecken mit einer Speicherkapazität von 500.000 m³ errichtet. Der alte Hardtbach wurde mit dem Aushubmaterial des Leimbachs und des Hochwasserrückhaltebeckens verfüllt.

Heute weist der Leimbach unterhalb der ehemaligen Hubbrücke einen monotonen, geradlinigen Verlauf auf, der über längere Abschnitte auf beiden Seiten durch Dämme begrenzt wird, die das Fließgewässer und seine Aue entkoppeln. Die an das Gewässer angrenzenden Flächen werden intensiv genutzt und notwendige Gewässerrandstreifen fehlen. So verläuft der Leimbachabschnitt im Untersuchungsgebiet parallel zur westlich angrenzenden Bahnlinie. Östlich grenzen Gewerbe-, Industrie und vereinzelt Wohnbebauung sowie das Abfallentsorgungszentrum und die Kläranlage Wiesloch an. Aufgrund der parallel zum Leimbach verlaufenden Dämme sind natürliche Überflutungsbereiche nicht möglich.

Die ehemalige Wiesenwässerung auf Walldorfer Gemarkung wurde durch ein Schützbauwerk (Bach-km 23+175) betrieben. Dafür wurde das aufgestaute Wasser unter der Bahntrasse hindurch auf die angrenzenden Wiesen geleitet. Heute ist das Bauwerk nicht mehr in Betrieb. Im Zuge des Gewässerausbaus soll das Schützbauwerk zurückgebaut und die Rohrleitung unter der Bahntrasse verdämmt werden.

Strukturgröße und morphologischer Zustand des Leimbachs

Gemäß der siebenstufigen Gewässerstruktur-Feinkartierung der LUBW nach LAWA ist der Leimbach im Untersuchungsgebiet in Stufe 6 „sehr stark verändert“ bzw. Stufe 7 „vollständig verändert“ (Stand: Juni 2016) eingestuft. Die ungünstige Einstufung erfolgte aufgrund struktureller Defizite am Fließgewässer.

Der derzeitige morphologische Zustand des Leimbachabschnitts im UG ist charakterisiert durch ein monotonen Längs- und Querprofil, fast durchgehend Feinsediment- und Schlammablagerungen, gehölzfreie Uferzonen, fehlendes Wurzelwerk und Totholz sowie eine geringe Tiefen- und Strömungsdiversität.

Eine natürliche und eigendynamischen Entwicklung des Leimbachs ist aufgrund der beidseitigen Dämme nicht möglich. So erfolgt ein Wechsel der Böschungsneigungen nur an wenigen Stellen und es gibt keine typische Prall- und Gleithangausbildung im Gewässerverlauf. Eine Varianz der Sohlbreite, verursacht durch Auflandungen, Uferabbrüche, Bermen usw. fehlen völlig. Um die Abflussleistung des Leimbachs nicht zu verringern und aufgrund der Standsicherheitsanforderungen von Hochwasserschutzdämmen, wurde in der Vergangenheit auf jegliche Gehölzpflanzung entlang des Gewässers verzichtet (WALD + CORBE 2017). An

mehreren Stellen sind die Ufer auf kurzer Strecke verbaut: Einleitungsbauwerke der Kläranlage Wiesloch einschließlich der gegenüberliegenden Uferseite, funktionsloses Schützbauwerk der ehemaligen Wiesenwässerung bei Bach-km 23+175, Verbau (Widerlager) im Bereich der ehemaligen Hubbrücke.

Im Bereich des UG wird die ökologische Durchgängigkeit des Leimbachs nicht durch Querbauwerke wie Sohlabstürze oder Wehre beeinträchtigt. Gewässerabwärts (außerhalb des Untersuchungsgebietes) verhindern Sohlabstürze in Nußloch, an der Kirchheimer Mühle, oberhalb der Ortslage Oftersheim sowie in Schwetzingen die Durchgängigkeit des Fließgewässers bis zu seiner Mündung in den Rhein.

Gewässergüte und Ökologischer Zustand des Leimbachs

Die Gewässergüte des Leimbachs wird durch seine Lebensgemeinschaft charakterisiert (siehe Kapitel 5.3.2.5). Hierfür entscheidend sind einerseits die Wasserqualität, die u.a. von Einleitungen bzw. der Reinigungsleistung der angeschlossenen Kläranlagen abhängt, und andererseits die Beschaffenheit des Gewässerlebensraums (Bachsohle, Uferbereich). In der letztmalig erschienenen siebenstufigen Gewässergütekarte Baden-Württemberg (LFU 2005b) wurde der Leimbachabschnitt unterhalb der Kläranlage Wiesloch bis Nußloch in Güteklasse II-III (kritisch belastet) eingestuft, oberhalb der Kläranlage bis zum Abflusspegel Wiesloch in Güteklasse II (mäßig belastet). Im Jahr 1991 waren die beiden Streckenabschnitte jeweils noch eine Güteklasse schlechter beurteilt worden.

Ab dem Jahr 2005 wurde gemäß Europäischer Wasserrahmenrichtlinie (2000) ein fünfstufiges Bewertungsverfahren für den ökologischen Zustand von Gewässern durchgeführt. Der ökologische Zustand eines Gewässers ergibt sich demnach aus dem Vergleich der im Wasser lebenden Organismen (Makrozoobenthos, Makrophyten, Phytobenthos, Phytoplankton, Fische) mit dem Bestand, der natürlicherweise dort vorhanden sein sollte. Je größer die Abweichung der Lebensgemeinschaft vom natürlichen Zustand desto schlechter die Einstufung in die fünf Zustandsklassen.

Dieses Bewertungsverfahren (LUBW 2015a) ergab für die Untersuchungsstrecke des Leimbachs „zwischen Dielheim und Wiesloch“ hinsichtlich der „Saprobie“ die Bewertung „gut“ (Güteklasse II) und bezogen auf die „Allgemeine Degradation“ die Einstufung „mäßig“ (Güteklasse III). Für den Streckenabschnitt in Nußloch ergab sich sowohl für die „saprobielle Belastung“ als auch für die „Allgemeine Degradation“ die Güteklasse IV („unbefriedigend“).

Für den Wasserkörper 35-08-OR5 (HWMB - Leimbach Oberrheinebene) insgesamt wurde die „Saprobie“ mit „mäßig“ und die „Allgemeine Degradation“ sowie die Zustandsklasse „Makrozoobenthos“ mit „unbefriedigend“ bewertet (LUBW 2015a).

Auch das aktuelle Fischartenspektrum stimmt nur ansatzweise mit der Referenzzönose (siehe Tabelle 7) überein. Aufgrund des derzeitigen morphologischen Zustands des Leimbachabschnitts (wie oben beschrieben) finden sowohl die Leitfischarten als auch der Großteil der typspezifischen Arten und Begleitarten keine günstigen Lebensbedingungen (siehe Kapitel 5.3.2.5).

Nach § 28 WHG (Art. 4 (3) RL 2000/60/EG) wird der Wasserkörper Leimbach (Oberrheinebene) / 35-08-OR5 als erheblich veränderter Wasserkörper (HMWB) ausgewiesen. Zielsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie für Oberflächengewässer ist das Erreichen eines „guten ökologischen Potenzials“. Das „gute ökologische Potential“ des Wasserkörpers 35-08-OR5 (Leimbach Oberrheinebene) soll spätestens zum Jahr 2027 erreicht werden. Die verlängerte Frist (statt 2015) beruht auf den hydromorphologischen Gegebenheiten des Fließgewässers, die aufgrund der Dauer der eigendynamischen Entwicklung keine Verbesserung des Zustandes des Leimbachs bis 2015 zulassen (RP 2015a, 2015b).

Chemischer Zustand des Leimbachs

Der Leimbach zählt zu den am stärksten belasteten Gewässern im Rhein-Neckar-Kreis. Durch Verbesserungen der Ablaufwerte der angeschlossenen Kläranlagen wurde die Gewässergüte in der Vergangenheit zwar aufgewertet, allerdings gehörte der Leimbachabschnitt des UG noch im Jahr 2009 zu insgesamt vier Wasserkörpern des Teilbearbeitungsgebietes 35 Pfinz-Saalbach-Kraichbach, die das Ziel des guten chemischen Zustands nicht erreichen. Bei der Gefährdungseinstufung der Wasserkörper hinsichtlich ihres chemischen Zustands überschreitet der Leimbach im Bereich der Oberrheinebene die Umweltqualitätsnorm für den Pflanzenschutzmittelwirkstoff Diuron (RP KARLSRUHE 2015b).

Einleitungen und Einträge in den Leimbach

Durch punktuelle kommunale Einleitungen und diffuse Indirekteinleiter aus der Industrie liegen am Leimbach signifikante Belastungen vor (RP KARLSRUHE 2015b). Relevante Zuflüsse und Einleitungen im Hinblick auf den Leimbachabschnitt im UG stammen u.a. aus dem Regenüberlauf (RÜ) Wiesloch, dem Hebewerk N und der Kläranlage des Abwasser- und Hochwasserschutzverbandes Wiesloch (SKA AHW Wiesloch).

Die Kläranlage Wiesloch mit 110.000 Einwohnerwerten²⁷⁾ befindet sich im Nord-Osten des UG. Diese leitet das Abwasser nach der Reinigung ca. bei Bach-km 22+255 in den Leimbach ein. Tabelle 11 listet die charakteristischen Merkmale der Kläranlage Wiesloch auf²⁸⁾:

Tabelle 11: Charakteristische Merkmale der Kläranlage Wiesloch

Abbauleistung der Kläranlage	
Stickstoff	175 t
Phosphat	25 t
CSB	1500 t
Wirkungsgrad der Kläranlage	
Stickstoff-Abbau	75 %
Phosphat-Abbau	88 %
CSB-Abbau	92 %
Auslaufkonzentrationen (gesetzl. Forderung)	
Stickstoff	13 mg/l
Phosphat	1 mg/l
CSB	50 mg/l
Erreichbare Werte durch optimale Verfahrenstechnik	
Stickstoff	9 mg/l
Phosphat	0,5 mg/l
CSB	20 mg/l

Mehr als 43 km Zubringerkanäle leiten das Abwasser aus den angeschlossenen Gemeinden zur Verbandskläranlage nach Wiesloch. Dort wird es dann über ein Einlauf-Hebewerk dem eigentlichen mechanischen, biologischen und teilweise chemischen Klärungsprozess unterzogen. Das Einlaufhebewerk würde theoretisch 1150 Liter pro Sekunde bewältigen, die Kläranlage kann aber nur 850 Liter Abwasser pro Sekunde verkraften. Zusätzlich dazu werden täglich noch ca. 25 m³ Abwasser von mobilen Abwasser-Entsorgern zur Anlage gebracht und behandelt. Regenwasser muss gesondert behandelt werden. Es führt jede Menge Schmutz und Verunreinigungen mit sich fort und in die Mischwasserkanäle, die gemeinsam Abwasser und

²⁷⁾ <http://www.rp-karlsruhe.de/servlet/PB/show/1293105/index.htm>

²⁸⁾ [http://www.ahw-](http://www.ahw-wiesloch.de/ahw/web/index.php?show=1&nav_punkt=%DCber+uns&unter_nav_punkt=Startseite&id=1728&bereich=Abwasser&schrift=)

[wiesloch.de/ahw/web/index.php?show=1&nav_punkt=%DCber+uns&unter_nav_punkt=Startseite&id=1728&bereich=Abwasser&schrift=](http://www.ahw-wiesloch.de/ahw/web/index.php?show=1&nav_punkt=%DCber+uns&unter_nav_punkt=Startseite&id=1728&bereich=Abwasser&schrift=)

Regenwasser führen. Die Mischwasserkanäle sind so bemessen, dass sie ein Vielfaches der normalen Abwassermenge verkraften können. Bei Starkregen fällt plötzlich viel mehr abzuleitendes Wasser an. Damit das Kanalsystem dann nicht versagt und das verschmutzte Regenwasser direkt in die Bäche fließt, wurden Regenüberlaufbecken (RÜBs) gebaut bzw. werden noch fertiggestellt, die den ersten, durch den Regen verursachten Abwasserschwall abfangen. Regnet es weiter, führt nur noch das nachfolgende, leicht verschmutzte Mischwasser direkt in die Gewässer (hier: den Leimbach). Mit den mehr als 40 RÜBs wurde schon heute ein Rückhaltevolumen von über 20.000 m³ geschaffen. Das in der Kläranlage mechanisch, biologisch und, zum Teil, chemisch gereinigte Abwasser fließt zunächst in das Nachklärbecken, von dort aus in den Ablaufkanal und schließlich in den Leimbach. Auf diesem Weg wird auf natürliche Weise zusätzlich Sauerstoff in den Leimbach befördert²⁹.

Hydrologie des Leimbachs und Hochwassersituation

Der Leimbach weist im Bereich der Maßnahme 3.1 ein natürliches Einzugsgebiet mit oberstrom gelegenen Hochwasserrückhaltebecken auf und zeigt die typische Abflussdynamik eines Gewässers dieser Größenordnung in bebauten Gebieten. Hierzu gehören auch die Einleitungen aus Siedlungsbereichen. Da eine Varianz der Sohlbreite völlig fehlt, treten kaum unterschiedliche Fließgeschwindigkeiten im Leimbach auf. Die Strömung des Wassers verläuft streng parallel zu den Hochwasserschutzdämmen. Mit dem Eintritt des Leimbachs aus dem Kraichgauer Hügelland in die Rheinebene verringert sich zudem sein Sohlängsgefälle von ca. 2,2 % oberhalb der ehemaligen Hubbrücke und auf ca. 0,8 % unterhalb dieser (WALD + CORBE 2017).

Die ohnehin bestehende Hochwassergefahr im Umfeld des Leimbachs wurde in den letzten Jahrzehnten durch den Bau neuer Siedlungen im Ortsgebiet von Wiesloch sowie im Einzugsgebiet oberhalb weiter erhöht (WALD + CORBE 2017). Dies ist vor dem Hintergrund zu sehen, dass seit etwa Mitte der 1970er Jahre in Baden-Württemberg häufiger Hochwässer als in der Zeit davor auftreten³⁰. Ein Hochwasser im Jahr 1969 im Bereich des Leimbachs gab Veranlassung dazu, Strukturveränderungen im Einzugsgebiet als Ursachen für die hohen Abflussspitzen des Fließgewässers zu überdenken³¹. Als Hauptursachen genannt wurden u. a. die großflächige Überbauung im Gewässerumfeld, die Veränderungen der landwirtschaftlichen Struktur und die Abflüsse von Straßen, die insbesondere bei Starkregen erhebliche Abflussspitzen bewirken. Zur Hochwasserabführung aus dem Leimbach wurde der Hardtbach bereits im 18. Jahrhundert ausgebaut und das Hardtbachwehr eingerichtet.

Für den in der Ortslage von Wiesloch bei Leimbach-km 24+480 gelegenen Landespegel „Pegel Wiesloch/Leimbach“ (ca. 1,3 km oberstrom des UG) liegen Beobachtungswerte seit 1944 vor. Der Pegel Wiesloch weist ein Einzugsgebiet von ca. 112 km² auf. Seine hydrologischen Kennwerte sind der folgenden Tabelle zu entnehmen (WALD + CORBE 2017):

²⁹ http://www.ahw-wiesloch.de/ahw/db_pics/1/Abwasser_mini.pdf

³⁰ <http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/239894/>

³¹ Planungskonzeption über gesamte Flussgebiete (Auszug Kurzreferat Dienstbesprechung am 22.5.73)

Tabelle 12: Hydrologische Kennwerte für den Pegel Wiesloch/Leimbach

Kennwert	NQ	MNQ	MQ	HQ2	HQ10	HQ20	HQ50	HQ100
Abfluss [m ³ /s]	0,20	0,38	0,78	11,2	21,7	26,3	32,6	37,7

NQ = Niedrigster Abfluss

MNQ = Mittlerer Niedrigwasserabfluss

MQ = Mittlerer Abfluss

HQ2, HQ10, HQ50, HQ100 = Hochwasserabfluss mit Jährlichkeit

Aus dem Bereich der Kläranlage Wiesloch kommen bei Trockenwetter seitliche Einleitungen in Höhe von etwa 0,15 bis 0,17 m³/s dazu. Der maximale Zufluss der Kläranlage im Fall eines Starkregenereignisses beträgt 3,5 m³/s. Vom Hebewerk N (oberhalb des Ausbauabschnittes) kommen maximal 5,5 m³/s dazu.

Verschiedene Untersuchungen zeigen, dass für die nahe Zukunft eine weitere Verschärfung der Hochwassersituation in Baden-Württemberg sowohl in der Höhe, der Dauer als auch der Häufigkeit sehr wahrscheinlich ist. Dies gilt für mittlere und extreme Hochwasserereignisse. Ursache sind zunehmende Winterniederschläge durch vermehrtes Auftreten niederschlagsintensiver Westwetterlagen und häufigere Starkregenfälle. Die erwarteten wärmeren Winter verkürzen die Zwischenspeicherung von Niederschlägen in Form von Schnee, die bisher eine ausgleichende Wirkung auf die Abflussverhältnisse hatte. Die Verschärfung der Hochwassergefahr ist dabei je nach Flusscharakteristik unterschiedlich. Größere Veränderungen sind bei Gewässern zu erwarten, deren Hochwässer überwiegend durch Regenereignisse charakterisiert sind. Hierzu gehört auch der Leimbach³². Mit einer Erhöhung von Hochwasserabflüssen geht ein erhebliches Schadenspotential durch Überflutung einher. Simulationen zeigen, dass die künftigen Hochwässer im Winter an fast allen Pegeln zunehmen werden. Die Hochwasservorsorge ist deshalb zentrales Element der Hochwasser-Anpassungsstrategie³³, auch im Hinblick auf den Leimbach im UG.

Derzeit führt ein etwa 10- bis 15-jährliches³⁴ Hochwasserereignis bereits zu Überflutungen entlang des Leimbachs (siehe Abbildung 17). Eine linksseitige Ausbordung im Bereich der ehemaligen Hubbrücke ab einem HQ₁₀ führt zu einer Überflutung der Gleise und kann damit auch zu einer Ausbreitung von Leimbachwasser in Richtung Walldorf führen (WALD + CORBE 2017).

Allerdings stellen sich im Leimbach bei langen Trockenzeiten, wie z.B. in den Jahren 2015 und 2016, bereits heute natürlicherweise auch immer wieder Niedrigwasserverhältnisse über einen längeren Zeitraum ein.

Überschwemmungsgebiete und Hochwassergefahrenkarte

Nach § 65 des Wassergesetzes für Baden-Württemberg gelten als festgesetzte Überschwemmungsgebiete, ohne dass es einer weiteren Festsetzung bedarf, namentlich die Gebiete, in denen ein Hochwasserereignis statistisch einmal in 100 Jahren zu erwarten ist. Diese Gebiete sind in den Hochwassergefahrenkarten (HWGK) dargestellt, in § 78 WHG sind besondere Schutzvorschriften formuliert.

In Abbildung 17 (Quelle: Hochwassergefahrenkarten der LUBW Baden-Württemberg) sind die Flächen des Untersuchungsgebietes dargestellt, die gemäß Hochwassergefahrenkarte statistisch alle 10, 50 oder 100 Jahre (HQ₁₀, HQ₅₀, HQ₁₀₀) überflutet werden könnten.

³² <http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/239894/>

³³ <http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/239894/>

³⁴ Mit einem „10-jährlichen Hochwasserereignis“ (HQ₁₀) werden Hochwasserereignisse beschrieben, die statistisch gesehen einmal in 10 Jahren am Leimbach eintreten

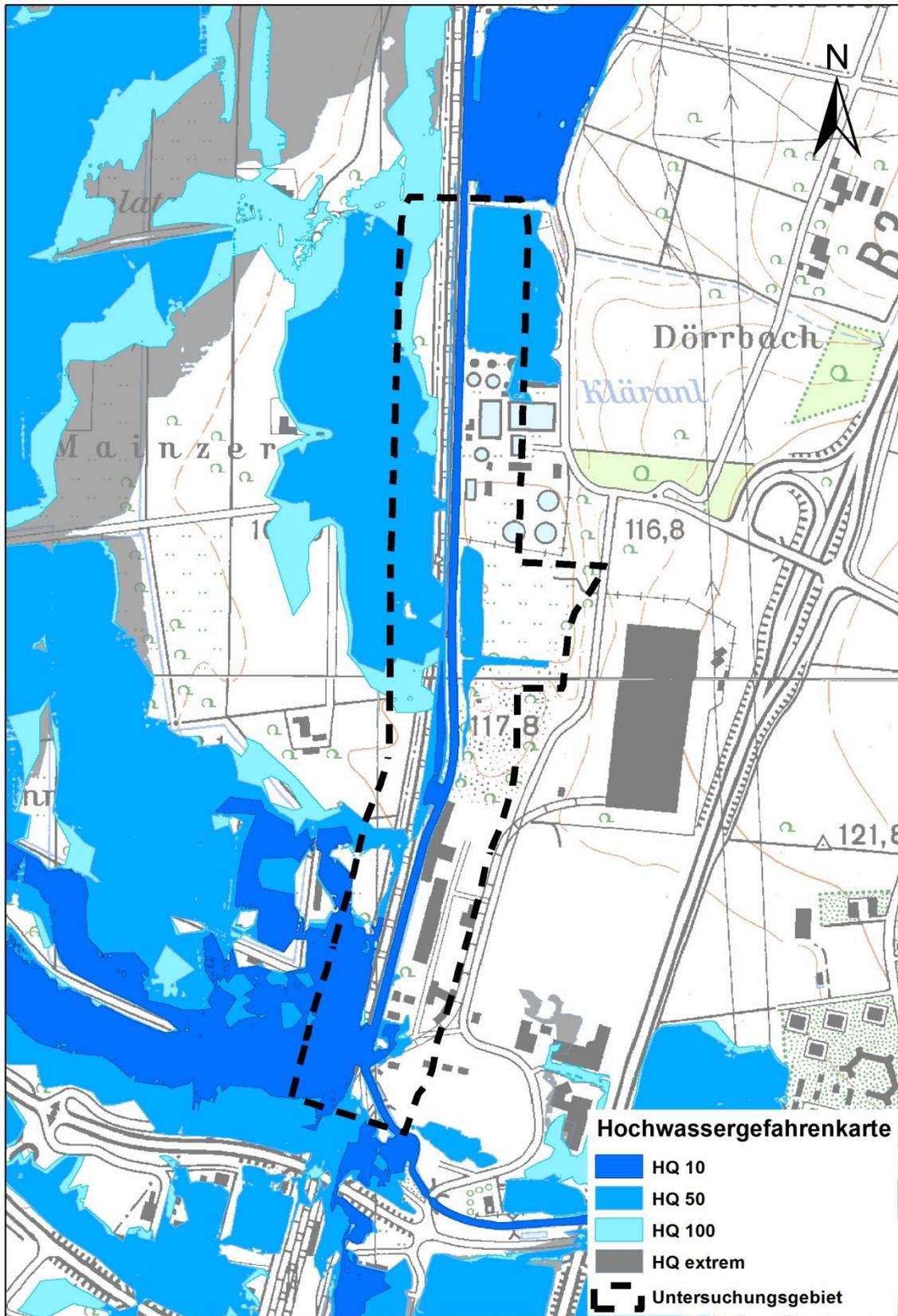


Abbildung 17: Überflutungsflächen im Untersuchungsgebiet nach der Hochwassergefahrenkarte (HWGK)

Demnach sind im UG westlich des Leimbachs vor allem das Gewerbegebiet (gewerblichen Standorte „Impex-Gelände“ und „Gewerbehof“), das ehemalige Bahnwärterhaus und sich nach Norden daran anschließende Flächen von Überschwemmungen im Hochwasserfall (HQ₁₀₀, HQ₅₀ bzw. HQ₁₀) betroffen. Östlich des Leimbachs betreffen 50-jährliche Hochwasserereignisse das Abfallentsorgungszentrum, Teile der Kläranlage, das Gewann „Bruchwiesen“ sowie den Bereich nördlich der ehemaligen Hubbrücke einschließlich der angrenzenden Bebauung.

Gewässerunterhaltung des Leimbachs

Für die Gewässerunterhaltung des Leimbachs (Gewässer I. Ordnung) ist gemäß § 49 Abs. 1 WG das Land Baden-Württemberg, vertreten durch den Landesbetrieb Gewässer im Regierungspräsidium Karlsruhe, zuständig. Die Mahd der Dämme erfolgt regelmäßig. Entkräutungen finden bei Bedarf aus Gründen des Hochwasserschutzes statt.

Aufgrund der fehlenden Zuwegungen zum Gewässer und steilen Böschungen ist gegenwärtig eine ordnungsgemäße Gewässerunterhaltung kaum möglich. So ist u.a. auf der rechten Seite des Leimbachs die Zugänglichkeit der Dammkrone durch das vorhandene Gewerbegebiet, die Kläranlage und das Abfallentsorgungszentrum/ Wertstoffhof eingeschränkt.

5.5.2 Grundwasser

Hydrogeologie

Das UG reicht westlich in den gesondert abgegrenzten Grundwasserkörper Nr. 16.3 Hockenheim - Walldorf - Wiesloch (gGWK 16.3) hinein. In der geologischen Zuordnung gehört der Grundwasserkörper im Westen zum Hydrogeologischen Großraum Oberrheingraben und dort zum Hydrogeologischen Teilraum Quartäre und Pliozäne Sedimente der Grabenscholle. Östlich grenzt der Hydrogeologische Großraum Südwestdeutsches Schichtstufen- und Bruchschollenland mit dem Hydrogeologischen Teilraum ‚Keuperbergland‘ an. In Bezug auf die Hydrogeologie sind im Grundwasserkörper die Lössedimente, die Auensedimente sowie das Jungquartär des Oberrheingrabens von Bedeutung.

Das Grundwasser des Untersuchungsgebietes ist in mehrere Grundwasserstockwerke unterteilt. Das im rechtsrheinischen Gebiet flächendeckend verbreitete Obere Kieslager bildet den Oberen Grundwasserleiter (OGWL). Ein schluffig - toniger Zwischenhorizont führt zu einer Zerteilung des Oberen Kieslagers.

Grundwasserleiter

Der Oberrheingraben ist die ergiebigste Grundwasserlandschaft Baden-Württembergs und bildet einen hervorragenden Grundwasserspeicher. Dieses bedeutende Vorkommen wird zur Trinkwasserversorgung der Haushalte sowie für Gewerbliche Zwecke und die Industrie genutzt. Im Gebiet Heidelberg-Mannheim stammen zwei Drittel der Grundwasserförderungsmenge aus dem Oberen Grundwasserleiter (OGWL). Dieser wird von dem im rechtsrheinischen Gebiet flächendeckend verbreiteten Oberen Kieslager gebildet. In der Umgebung von Heidelberg liegt infolge eines schluffig-tonigen Zwischenhorizonts eine Zerteilung des Oberen Kieslagers vor. Die Gesamtmächtigkeit des zweigeteilten Aquifers beträgt etwa 33 m.

Im Bereich der durch Verwerfungen gekennzeichneten Randscholle des Oberrheingrabenbruches, wo das UG liegt, ist der Grundwasserleiter lediglich ca. 10 bis 20 m mächtig (WALD + CORBE 2017).

Nach Angaben des Ingenieurbüros TÖNIGES (1995) bildet der Leimbach keine Grundwasservorflut im Bereich des Rheingrabens und fließt ohne hydraulischen Direktkontakt mit dem Grundwasserstockwerk des Oberen Grundwasserleiters.

Grundwasserqualität

Das Grundwasser des Oberrheingrabens verfügt allgemein über eine ausgezeichnete natürliche Wasserqualität. Durch seine Nähe zur Bodenoberfläche ist es in der Rheinebene durch die dichte Besiedlung, eine intensive Landwirtschaft und zahlreiche Industriestandorte einer starken stofflichen Gefährdung und Belastung ausgesetzt (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE 2005).

Im „Teilbearbeitungsgebiet 35: Pfinz - Saalbach - Kraichbach (mit Wasserkörper 3-OR5)“, wozu der Leimbach im Untersuchungsgebiet zählt, finden sich Belastungen des Grundwassers um Wiesloch und Leimen. Diese sind auf die industrielle Nutzung zurückzuführen und treten nur punktuell und nicht flächenhaft auf. Vereinzelt Belastungen mit Pflanzenschutzmitteln sind ebenfalls nur punktuell zu finden. Im gesondert abgegrenzten Grundwasserkörper 16.3 Hockenheim-Walldorf-Wiesloch ist vor allem die Ackernutzung verantwortlich für die Überschreitung der Nitratkonzentrationen im Grundwasser (Qualitätsnorm für Nitrat von 50 mg/l). Laut RP Karlsruhe (2015b) wird der Grundwasserkörper 16.3 als „gefährdeter Wasserkörper“ (gGWK) eingestuft, der nicht dem „guten Zustand“ im Sinne der WRRL entspricht.

Für den qualitativen Zustand des gesondert abgegrenzten Grundwasserkörpers 16.3 wurden die Immissionswerte an insgesamt 62 Grundwassermessstellen festgestellt. In dem Grundwasserkörper wurde die Hauptnutzung Acker als relevant für die Überschreitung der Nitratkonzentrationen im Grundwasser ermittelt.³⁵ Allerdings beziehen sich die Immissionswerte der vorhandenen Grundwassermessstellen auf Probenahmen, die i.d.R. aus dem unteren Grundwasserstockwerk erfolgen. Für oberflächennahe Veränderungen eignen sich lediglich zwei Messstellen, die zur Grundwasserreinigung und für ein Setzungsgutachten neu eingerichtet wurden. Sie befinden sich am Leimbachabschnitt auf Gemarkung Sandhausen unterhalb der Bahnhofstraße und damit weit unterhalb des UG.

Kapitel 5.4.2.3 beschreibt die Belastungssituation des Bodens im UG. Für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser der Bundes-Bodenschutz und Altlastenverordnung (BBodSchV) überschreiten die in den Bodenproben bestimmten Eluatwerte für Arsen in nahezu allen untersuchten Proben den Prüfwert der BBodSchV von 10 µg/l.

Nach Darstellung von Töniges (2017) ergaben eigene Untersuchungen im südöstlichen Bereich der Altablagerung „Gewann Im Weidenloch“ (außerhalb des UG) im Jahr 2003 eine punktuelle geringfügige Überschreitung des Orientierungswertes der VwV Orientierungswerte hinsichtlich der Gehalte an Leichtflüchtigen Halogenierten Kohlenwasserstoffen (LKHV) im Eluat, aus der allerdings keine Grundwassergefährdung abzuleiten war. Am Altstandort „TIWAG Wiesloch, Adelsförsterpfad 6“, im Bereich des ehemaligen Transformatorhauses, fanden sich stark erhöhte Gehalte an aromatischen Kohlenwasserstoffen (Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Xylole - BTEX) in Schöpfproben (Schichtwasser) der dortigen, bis 8 m tiefen Grundwasserhilfsmessstelle. Am Standort der ehemaligen Betriebstankstelle (Bereich der Station 23+006) und Schlammbeckens/ Heizöltanks wurden deutlich erhöhte Gehalte an leichtflüchtigen Schadstoffen in der Bodenluft ermittelt, die einen Eintrag in das Grundwasser erwarten lassen. Zudem wurde dort in der Wasserprobe aus der Grundwasserhilfsmessstelle eine vielfache Überschreitung des Prüfwertes der BBodSchV für BTEX und auf der Grundwasseroberfläche eine aufschwimmende Ölphase bzw. Ölschlieren festgestellt. Im Bereich des ehemaligen Transformatorhauses mit Ölmagazin wurden im Untergrund Belastungen mit Mineralölkohlenwasserstoffen (MKW) und polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) im Eluat ermittelt. Da sich diese Belastungen nicht in die Tiefe verlagern, besteht hier kein erhebliches Gefährdungspotential für das Grundwasser.

³⁵ EG-Wasserrahmenrichtlinie Bericht zur Bestandsaufnahme im Bearbeitungsgebiet Oberrhein Teilbearbeitungsgebiet 35 Pfinz - Saalbach – Kraichbach: Bestandsaufnahme TBG 35 Pfinz - Saalbach – Kraichbach

Bei einer Detailuntersuchung von Töniges im Jahr 2009 war keine aufschwimmende Leichtphase (Ölschlieren) mehr feststellbar. Alle Gehalte an PAK und Naphthalin, die in den Wasserproben aus der im Jahr 2009 eingerichteten, 15 m tiefen Grundwassermessstelle (GWM 1) ermittelt wurden, hielten die Prüfwerte der BBodSchV ein. Es konnte nicht ausgeschlossen werden, dass die PAK-Gehalte auf Trübungen im Grundwasser oder auf einen geogenen Ursprung zurückzuführen sind. Sie sind nicht zwangsläufig in Zusammenhang mit dem Schaden im Schichtwasser zu sehen. Mit dem Pumpversuch konnte gezeigt werden, dass sich die erheblichen Verunreinigungen des Bodens (siehe Kapitel 5.4.2.3) und des Schichtwassers am Altstandort „TIWAG Wiesloch, Adelsförsterpfad 6“ bis mindestens 4 m unter Geländeoberkante (GOK) dem Grundwasser selbst nicht oder nur geringfügig mitgeteilt haben. Eine Sanierung des Grundwassers in diesem Bereich wurde vom Gutachter (Töniges GmbH) als nicht erforderlich erachtet. Ein weiterer Eintrag an BTEX und MKW ist auszuschließen, da die Betriebstankstelle stillgelegt wurde. Aktuell ist von keiner Gefahr für das Grundwasser vor Ort auszugehen (TÖNIGES 2017).

Auf dem Standort „Impex-Gelände“ im UG befindet sich eine Grundwasser-Strippanlage zur Sanierung einer Grundwasserverunreinigung mit Chlorierten Kohlenwasserstoffen (CKW) in diesem Bereich. Hiermit werden die leichtflüchtigen CKW aus dem Grundwasser durch Ausblasen (Strippen) mit Luft entfernt. Das gereinigte Grundwasser wird in einen Schluckbrunnen unter der Impexstraße eingeleitet und damit wieder dem Grundwasserleiter zugeführt.

Grundwasserstände

In der Rheinebene ist das Grundwasser meist oberflächennah anzutreffen (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE 2005). Nach Darstellung der Hydrogeologischen Kartierung und Grundwasserbewirtschaftung des Rhein-Neckar-Raumes 1999 ist im UG von einem mittleren Grundwasserstand auf einem Niveau von 102-105 m+NN auszugehen. Dies entspricht einem mittleren Flurabstand von 5-7 m unter ursprünglichem Geländeniveau. Auf der Grundlage vorhandener Grundwassergleichendarstellungen und der Grundwasserhöchststände von 1987 bis 2014 hat das Ingenieurbüro Wald + Corbe die Grundwasserverhältnisse im Untersuchungsgebiet ermittelt (WALD + CORBE 2017). Demnach liegen die oberen Grundwasserstände im UG zwischen ca. 100,50 und 101,00 m+NN (im Bereich des Abfallentsorgungszentrums) und zwischen ca. 102,50 und 103,00 m+NN im Bereich der ehemaligen Hubbrücke. Die Grundwasserhöchststände liegen zwischen ca. 103,80 m+NN am nördlichen Ende und 106,20 m+NN am südlichen Ende des UG.

Im Rahmen der Baugrunderkundung (IGK 2015) wurde örtlich in Tiefen von ca. 4-5 m unter der Krone des linken Leimbachdamms Wasser angebohrt, welches als zusickerndes Leimbachwasser (Schichtwasser) zu deuten ist. Dieses staut sich lokal innerhalb der Schwemmlößablagerungen auf den quartär umgelagerten Tertiärtonen. Aufgrund der Erkenntnisse der Bohrarbeiten zur Baugrunderkundung kann davon ausgegangen werden, dass im UG keine durchgängige Verbindung zwischen dem Leimbachbett und dem unterlagernden Aquifer besteht (WALD + CORBE 2017).

Dem Daten- und Kartendienst der LUBW³⁶ ist zu entnehmen, dass insgesamt zwei amtliche Grundwassermessstellen in der Nähe des Leimbachs im Untersuchungsgebiet liegen. Die Messstellen befinden sich zum einen nördlich des UG im Bereich der Brücke der Kreisstraße 4256 über die Bahnstrecke (0106/356-0) sowie auf Wieslocher Gemarkung im Bereich „Großer Stadtacker“/ Bahnhof Walldorf-Wiesloch (0116/307-4). Für diese beiden Messstellen werden folgende Grundwasserstände angegeben:

³⁶ <http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/pages/selector/index.xhtml>

Tabelle 13: Grundwasserstände der beiden amtlichen Grundwassermessstellen

Messstelle	Grundwasser Maximum (HW m+NN) und Messdatum	Grundwasser Minimum (NW m+NN) und Messdatum
0116/356-0	103,71 02.06.2013	98,88 Januar 1978 und 29.11.1993
0116/307-4	106,97 30.05.1983	102,62 25.05.1992

Grundwasserströmung und Grundwasserfließrichtung

Das Grundwasser kann in den Lockersedimenten flächenhaft von Südost nach Nordwest zur Rheinniederung abfließen, wobei die Fließgeschwindigkeit niedrig ist.

Grundwasserneubildung

Der Rhein und die Flüsse der Mittelgebirge tragen durch Versickerung erheblich zur Neubildung des Grundwassers in der Rheinebene bei (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE 2005). Im Untersuchungsgebiet kommen überwiegend lehmige Auenböden vor. Die nutzbare Feldkapazität solcher Böden ist in der Regel gering bis mittel, so dass sich hier ein nennenswerter Grundwasserzufluss durch Versickerung ergibt. Hinsichtlich der Grundwasserneubildung ist dem Untersuchungsgebiet daher eine mittlere bis hohe Bedeutung zuzuordnen.

5.5.3 Wasserschutz- und Wassergewinnungsgebiete

Das Untersuchungsgebiet liegt in keinem Wasserschutzgebiet. Im Norden grenzt die Zone III des Wasserschutzgebietes „Brunnen Nußloch“ (WSG-Nr. 226023) auf Gemarkung Walldorf unmittelbar an das UG an (siehe Abbildung 18). Die weitere Schutzzone III B des Wassergewinnungsgebiets (WGG) III der ZVWV Hardtgruppe Sandhausen befindet sich in einer Entfernung von ca. 380 m westlich des UG.



Abbildung 18: Wasserschutzgebiete im Umfeld des Untersuchungsgebiets

5.5.4 Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben

Gemäß der Gewässerstrukturfeinkartierung nach LAWA ist der Leimbach im UG in Stufe 6 „sehr stark verändert“ bzw. Stufe 7 „vollständig verändert“ eingestuft. Nach dem Bewertungsverfahren der WRRL wurde für den Wasserkörper 35-08-OR5 (HWMB - Leimbach Oberrheinebene) insgesamt die „Saprobie“ mit „mäßig“ und die „Allgemeine Degradation“ sowie die Zustandsklasse „Makrozoobenthos“ mit „unbefriedigend“ bewertet. Auch das aktuelle Fischartenspektrum des betroffenen Leimbachabschnitts stimmt nur ansatzweise mit der Referenzzönose überein. Die Sedimente des Leimbachs sind belastet. Relevante Zuflüsse und Einleitungen im Hinblick auf den Leimbachabschnitt im UG stammen u.a. aus dem Regenüberlauf (RÜ) Wiesloch, dem Hebewerk N und der Kläranlage Wiesloch. Gegenwärtig ist eine ordnungsgemäße Gewässerunterhaltung kaum möglich.

Die bestehende Hochwassergefahr im Umfeld des Leimbachs wurde in den letzten Jahrzehnten weiter erhöht. Derzeit führt ein etwa 10- bis 15-jährliches Hochwasserereignis bereits zu Überflutungen entlang des Leimbachs im UG.

Im Gebiet werden die wasserführenden Kiese/ Sande von mächtigen Schwemm- und Auelehmen überdeckt. Diese bindigen Deckschichten sind durch eine mittlere bis geringe Durchlässigkeit und meist hoher Speicherfähigkeit und hoher Filter- und Pufferkapazität gekennzeichnet. Eine Verbindung des oberen Grundwasserhorizontes mit dem nachfolgenden Grundwasserstockwerk ist nicht gegeben. Durch das gute Wasserspeichervermögen und die gute Filterwirkung der Auenböden sowie dem gegebenen Grundwasserflurabstand, ergibt sich im Untersuchungsgebiet eine geringe Empfindlichkeit gegenüber (indirekten) Schadstoffeinträgen über den Boden in das Grundwasser. Das Grundwasser kann in den Lockersedimenten flächenhaft von Südost nach Nordwest zur Rheinniederung abfließen. Der Grundwasserkörper 16.3 wird als „gefährdeter Wasserkörper“ eingestuft, der nicht dem „guten Zustand“ im Sinne der WRRL entspricht. Die offenen/ unversiegelten Flächen des Untersuchungsgebietes haben eine hohe Bedeutung für die Grundwasserneubildung.

Das Untersuchungsgebiet liegt in keinem Wasserschutzgebiet. Durch Ausbordungen des Leimbachs über die Bahngleise hinweg in Richtung Westen und die daraus folgenden Überschwemmungen können allerdings derzeit negative Auswirkungen auf das Grundwasser und damit die beiden Wasserschutzgebiete im Umfeld des UG nicht ausgeschlossen werden.

Bewertung der Empfindlichkeit	
Schutzgut Wasser	
Oberflächengewässer: Leimbach	mittel
Grundwasser	mittel

5.6 Schutzgüter Klima und Luft

5.6.1 Klima

5.6.2 Aktuelles Klima

Klimabezirk

Die Oberrheinebene liegt im Klimabezirk ‚Nördliches Oberrhein-Tiefland‘ und zählt zu den wärmsten Regionen Mitteleuropas. Charakteristisch sind relativ sonnige, heiße Sommer und milde, schneearme Winter. Insbesondere der Juli erreicht mit einem Monatsmittel von 18-19°C sehr hohe Temperaturen und im Win-

ter sinkt das Monatsmittel der Lufttemperatur nicht unter den Gefrierpunkt. Mit einer Jahresdurchschnittstemperatur von über 9°C ist hier eine sehr lange Vegetationsperiode gegeben. Die besondere Klimagunst der Oberrheinischen Tiefebene spiegelt sich im Anbau Wärme liebender Wirtschaftspflanzen (z.B. Spargel) wider. Die für Südwestdeutschland oft Wetter bestimmenden atlantischen Luftmassen sind in dem Becken der Oberrheinebene nicht in dem Maße wetterwirksam wie in den umgebenden Mittelgebirgen. Deutlich wird dies durch die geringen mittleren Jahresniederschläge (600-750 mm) und die hohe mittlere Jahresschwankung der Lufttemperatur von über 18°C. Dies sind Hinweise auf ein leicht kontinental geprägtes Klima und ein relativ trockenes Gebiet. Das Maximum der Niederschläge fällt im Juni, Juli und August. Die Bewölkung ist im Spätherbst und Winter am stärksten, wenn außerdem in der Rheinniederung oft Nebel liegen. Windarmut ist ein weiteres charakteristisches Klimatelement. Durch die quer zur Hauptwindrichtung ziehenden Gebirgswälle wird die Ebene vor heftigen Westwinden und kalten Ostwinden abgeschirmt. Im Sommer ist es aufgrund der hohen Temperaturen und Luftfeuchtigkeit oft schwül (DEUTSCHER WETTERDIENST 1953). Innerhalb der Rheinniederung gibt es nur geringe regionalklimatische Unterschiede.

Klima im Untersuchungsgebiet

Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt in Wiesloch bei 10.2°C und in Walldorf bei 10.4°C. Über das Jahr verteilt gibt es im Schnitt 678 mm Niederschlag. Am wenigsten Niederschlag gibt es im Monat Februar, wo die Niederschlagsmenge rund 43 mm beträgt. Im Gegensatz dazu ist der Juni der niederschlagsreichste Monat des Jahres mit rund 80 mm Niederschlag. Im Jahresverlauf ist der Juli der wärmste Monat mit einer durchschnittlichen Temperatur von 19.4 °C. Im Januar ist die durchschnittliche Temperatur mit 0.9 °C die niedrigste des ganzen Jahres^{37, 38}.

Im UG befinden sich sowohl bebaute Flächen als auch Freiflächen. Die bebauten Flächen (Gewerbegebiete, Kläranlage und Abfallentsorgungszentrum) sind durch eine relativ geringe bauliche Dichte bzw. eine moderate Flächenversiegelung und durchgrünte Bereiche gekennzeichnet. Im Gegensatz zu den bebauten Flächen besitzen die unbebauten Flächen klimatisch-lufthygienische Ausgleichsfunktionen (STEINICKE & STREIFENEDER 2002). Allgemein sind auf Offenlandflächen die täglichen Temperaturschwankungen relativ groß. Sie heizen sich tagsüber insgesamt weniger auf als bebaute Flächen, kühlen aber in der Nacht stärker ab. Hinter senkrecht zur Windrichtung verlaufenden Dämmen kann sich Kaltluft stauen.

Westlich des Leimbachs grenzen „Flächen mit hoher bis sehr hoher klimaökologischen Bedeutung“ an das UG an (siehe Abbildung 5). Es handelt sich hierbei um die ausgedehnten Freiflächen der Walldorfer Wiesen, die nach Darstellung des Regionalplans als potenzielle Kaltluftentstehungsflächen in einem Kaltlufteinzugsgebiet gelten und für die Durchlüftung bzw. thermische Entlastung von Siedlungsräumen aufgrund der reliefgetriebenen thermischen Zirkulation von Bedeutung sind.

5.6.3 Klimawandel

Als Klimawandel wird die auf natürlichen oder menschlichen (anthropogenen) Einflüssen beruhende Veränderung des Klimas auf der Erde bezeichnet. Festzustellen ist, dass auf der Erde allmählich die globale Mitteltemperatur der Luft in Bodennähe steigt. Nach Angaben des Umweltbundesamtes wird bis zum Jahr 2100 von einem mittleren globalen Temperaturanstieg zwischen 1,8 (mit einer Schwankungsbreite von 1,1-2,9) und 4,0 (mit einer Schwankungsbreite von 2,4-6,4) Grad Celsius ausgegangen³⁹. Allgemein führt ein Temperaturanstieg zu einer Intensivierung des Wasserkreislaufes: Die höhere Verdunstung und Wolkenbil-

³⁷ <https://de.climate-data.org/location/22456/>

³⁸ <https://de.climate-data.org/location/10947/>

³⁹ <http://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimawandel/zu-erwartende-klimaaenderungen-bis-2100>

ung bringt stärkere Niederschläge mit sich. Im Baden-Württemberg nehmen Winterniederschläge durch vermehrtes Auftreten niederschlagsintensiver Westwetterlagen zu und Starkregenfälle werden häufiger. Die führt u.a. zu häufigeren Hochwasserereignissen⁴⁰.

5.6.4 Luft

Der Großraum Heidelberg gehört zu einem lufthygienischen Belastungsgebiet. Der Verkehr, insbesondere der Straßenverkehr, hat den höchsten Anteil an der lufthygienischen Belastung. Belastungsschwerpunkte von verkehrsbedingten Luftschadstoffen, wie z.B. Stickstoffdioxid, sind die Autobahnen mit ihren Anschlussstellen und Kreuzen sowie die Innenstädte - u.a. auch die von Walldorf und Wiesloch (STEINICKE & STREIFENEDER 2002). Aus den Altlastenflächen des UG (siehe Kapitel 5.4.2.3) emittieren keine Deponiegase mehr (TÖNIGES 2017).

Die konkrete Vorbelastung der Luft mit Luftschadstoffen ist im Hinblick auf das Vorhaben nicht relevant. In einem engen Verdichtungsraum, wie er hier gegeben ist, haben die Freiflächen eine lufthygienische Ausgleichsfunktion. Die unbebauten Flächen des Gewanns „Bruchwiesen“ südlich der Kläranlage gewährleisten einen Luftaustausch in West-Ost-Richtung⁴¹.

5.6.5 Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben

Im UG befinden sich sowohl bebaute Flächen mit geringer klimatischer Bedeutung als auch Freiflächen mit klimatisch-lufthygienischen Ausgleichsfunktionen.

Bewertung der Empfindlichkeit	
Schutzgut Klima	gering
Schutzgut Luft	gering

5.7 Schutzgut Landschaft

5.7.1 Landschaftsbild

Das Untersuchungsgebiet gehört zu den Naturräumen St. Ilgener Bucht (Hardtebene) und Neckarschwemmkegel (Neckar-Rheinebene). Es handelt sich hierbei um eine Wiesentalniederung mit nur geringen Reliefunterschieden, die Geländehöhe des Untersuchungsgebiets beträgt etwa zwischen 110 m+NN und 103 m+NN. An der ehemaligen Hubbrücke im südlichen Gebietsende werden ca. 112 m+NN erreicht.

Der Leimbach ist ein Flachlandgewässer, das natürlicherweise zum Mäandrieren neigt. Das Landschaftsbild des Untersuchungsgebietes entspricht jedoch heute nicht mehr dem ursprünglichen Erscheinungsbild einer typischen Gewässeraue. Obwohl der Leimbach unterhalb der ehemaligen Hubbrücke im randlichen Außenbereich verläuft, wird der Bachlauf im UG von der Bahnlinie und durch eine teils bis an die Uferböschungen reichende Bebauung auf einen schmalen Grünkorridor eingeschnürt. Zudem wird der Bachlauf, der zum Betreiben von Mühlen und zur Speisung von Bewässerungsgräben aus dem Taltiefsten heraus verlegt

⁴⁰ <http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/239894/>

⁴¹ http://www.wiesloch.de/pb/site/Wiesloch/get/documents_E-929432977/wiesloch/Dokumente/PDF/gezogene%20Dokumente/B-Plan%20Wiesloch/BPlan_Klaeranlage_Erweiterung.pdf

wurde, zwischen Dämmen geführt. Eine natürliche Gewässerdynamik und ein naturnaher Auecharakter sind somit nicht mehr gegeben. Das Gewässer weist einen monotonen, geradlinigen Verlauf auf und tritt infolge der Uferdämme und fehlender Ufergehölzsäume optisch kaum in Erscheinung.

Weitreichende Sichtbeziehungen sind nur noch dort möglich, wo die morphologisch kaum geprägte Aue unbebaut ist. Die Leimbachau wurde östlich des Leimbachs seit den 1950er Jahren in weiten Teilen aufgeschüttet und mit Gewerbe- und Industrieanlagen, Wohnhäusern und Verkehrswegen bebaut.

Heute liegt der Bereich östlich des Leimbachs zu großen Teilen in bebautem Gebiet. Gewerbe- und Industriebebauung dominieren das Erscheinungsbild. Größere Freiflächen befinden sich nur noch auf Wieslocher Gemarkung zwischen dem Gewerbegebiet Weinäcker und der Kläranlage (ehemalige Erddeponie) sowie auf Walldorfer Gemarkung, westlich des Leimbachs und der Bahntrasse. Die Bahnlinie wirkt als trennende Achse in der Landschaft.

Von Westen können der Leimbach und das UG vom Gewerbegebiet aus sowie über die Felder bzw. Feldwege eingesehen werden. Aufgrund des Gewerbegebietes „Weinäcker“, der Kläranlage und des Abfallentsorgungszentrums ist das Untersuchungsgebiet aus östlicher Richtung nicht einzusehen.

Die historischen TIWAG-Gebäude bilden durch ihre roten Ziegelsteinfassaden einen Blickfang. Sie stehen am nördlichen Rand des im Oktober 2016 fertiggestellten Leimbachparks. Dieser Park schließt sich östlich an den Leimbach an und besteht überwiegend aus Grünflächen, alten Einzelbäumen sowie einer Reihe von Baum-Neuanpflanzungen. Ins Auge fallen drei alte Baumstämme, die als Totholzpyramide aufgestellt wurden.

Visuelle Belastungen stellen vor allem die ästhetisch wenig ansprechenden Gebäude bzw. Flächen der Gewerbe- und Industriegebiete, der Kläranlage und des Abfallentsorgungszentrums/ Wertstoffhofs dar. Bei letzterer bewirken Abwehungen eine zusätzliche visuelle Beeinträchtigung des näheren Umfeldes. Außerdem verläuft eine Trasse mit mehreren Hochspannungsleitungen parallel zum UG auf Wieslocher Gemarkung.

5.7.2 Landschaftsschutzgebiete

Westlich des Untersuchungsgebiets, in einer Entfernung von ca. 35 m bis 65 m, ist das rund 36 ha große Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Walldorfer Wiesen“ (2.26.027)⁴² lokalisiert (siehe Abbildung 10). Etwa 200 m nördlich des UG befindet sich das rund 52 ha große LSG „Nußlocher Wiesen“.

Beim LSG „Walldorfer Wiesen“ handelt es sich um ausgedehnte Wiesenflächen auf dem Gebiet der Stadt Walldorf. Die Schutzgebietsverordnung stammt vom 31. März 1987⁴³. Demnach ist der Schutzzweck des LSG die Erhaltung ausgedehnter Wiesenflächen als wertvoller Biotoptyp und Zeugnis einer kulturell und landbauhistorisch bedeutenden Bewirtschaftungsform (Wiesenwässerung) sowie eines Landschaftstyps mit besonderem Erholungswert für die Allgemeinheit inmitten einer durch Siedlung, Industrie und intensiver Ackernutzung stark belasteten Umgebung.

⁴² <http://rips-dienste.lubw.baden-wuerttemberg.de/rips/ripsservices/apps/naturschutz/schutzgebiete/steckbrief.aspx?id=2269003000006>

⁴³ http://www2.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/abt2/dokablage/oac_13/vo/2/82260000027.htm

Nach § 4 der Schutzgebietsverordnung sind in dem Landschaftsschutzgebiet alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebietes verändern oder dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen, insbesondere wenn dadurch

1. der Naturhaushalt geschädigt,
2. die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter nachhaltig gestört,
3. eine geschützte Flächennutzung geändert,
4. das Landschaftsbild nachteilig geändert oder die natürliche Eigenart der Landschaft auf andere Weise beeinträchtigt oder
5. der Naturgenuss oder der besondere Erholungswert der Landschaft beeinträchtigt wird.

Nach § 4 der Schutzgebietsverordnung bedürfen Handlungen, die den Charakter des Gebietes verändern oder dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen können, der schriftlichen Erlaubnis der unteren Naturschutzbehörde.

Bei den als LSG ausgewiesenen „Nußlocher Wiesen“ handelt es sich um eine für den Naturraum typische, ausgedehnte Wiesenniederung mit unterschiedlichen standörtlichen Gegebenheiten mit angepasstem Vegetationsmosaik aus Pflanzengesellschaften, die Trockenheit bzw. Feuchtigkeit anzeigen⁴⁴.

Es ist mit dem Gewässerausbau kein Eingriff in die genannten LSG vorgesehen.

5.7.3 Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben

Das Landschaftsbild des Untersuchungsgebietes entspricht in seinem aktuellen Zustand nicht mehr dem ursprünglichen Erscheinungsbild einer Gewässeraue. Ein autotypischer Charakter ist nicht mehr gegeben. Die Landschaft des UG ist insbesondere durch bebaute Siedlungs-, Gewerbe- und Infrastrukturflächen optisch stark vorbelastet. Freie Flächen werden landwirtschaftlich genutzt. Wertvolle Landschaftsschutzgebiete befinden sich außerhalb des UG.

Bewertung der Empfindlichkeit	
Schutzgut Landschaft	gering

5.8 Schutzgüter Kultur- und sonstige Sachgüter

5.8.1 Kulturgüter

Im Umfeld des Untersuchungsgebiets konnten folgende Kulturgüter erfasst werden (GEFAÖ 1996b):

Tabelle 14: Kulturgüter im Umfeld des Untersuchungsgebietes

Flächig	Einzelfund	Beschreibung/ Lage
X		Gräber (Merowingerzeit); nördlich der Dornmühle, Südseite der ehemaligen Tonwarenfabrik
X		Gräber (Römerzeit); nördlich der Dornmühle, an der ehemaligen Tonwarenfabrik

⁴⁴ <http://rips-dienste.lubw.baden-wuerttemberg.de/rips/ripservices/apps/naturschutz/schutzgebiete/steckbrief.aspx?id=919001000163>

Flächig	Einzelfund	Beschreibung/ Lage
X		Gräber (Bronzezeit); Bereich der ehemaligen Tonwarenfabrik
X		Gräber (Urnenfelderzeit); Bereich der ehemaligen Tonwarenfabrik
	X	Steinbeil (Steinzeit); Knabenhütte, 2 km westlich von Wiesloch
X		Gräber (Merowingerzeit); Gewinn „Äußere Weinäcker“ und Dormühle

In der unmittelbaren Umgebung der genannten historischen Fundorte muss grundsätzlich mit weiteren Funden (verborgene Bodendenkmale) gerechnet werden.

Im Südosten des UG bzw. daran angrenzend stehen zwei historische Villen aus der Gründerzeit. Hierbei handelt es sich um die Direktorenvilla aus dem Jahr 1928 und das Verwaltungsgebäude aus dem Jahre 1899 der ehemaligen Tonwarenindustrie AG (TIWAG) Wiesloch. Die beiden Villen sind die letzten erhaltenen Bauten der vormaligen Industrienutzung dieses Gebietes (bis Ende der 1980er Jahre durch die Firma Iso-por), stehen aber nicht unter Denkmalschutz. Auf Wieslocher Gemarkung steht ein über 100 Jahre alter, ebenfalls nicht denkmalgeschützter Lokschiuppen der TIWAG.

5.8.2 Sonstige Sachgüter

In der folgenden Tabelle sind die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Sachgüter aufgeführt. Die genaue Lage dieser Sachgüter ist Bestandteil der aktuellen Planung des Ingenieurbüros Wald + Corbe (2017).

Tabelle 15: Sonstige Sachgüter im Untersuchungsgebiet

Gebäude	Gewerbe-, Industrie- und Wohngebäude auf Wieslocher und Walldorfer Gemarkung
Verkehrsanlagen	Gleisanlagen (ICE-Strecke) Zufahrtswege und Straßen der Gewerbegebiete: <ul style="list-style-type: none"> • Staatsbahnhofstraße, Adelsförsterpfad, In den Weinäckern (Wiesloch) • Impexstraße (Walldorf)
Anlagen zur Ver- und Entsorgung	Abfallentsorgungszentrum Wiesloch Kläranlage Wiesloch
Leitungen und Kabel	Stromleitungen Kommunikationsleitungen Steuerleitungen Gasleitungen Versorgungsleitungen Leerrohrleitungen/ Kabelkanäle
Sonstige Sachgüter	Schützbauwerk und ehem. Grabensystem westlich der Bahnlinie, Grundwasser-Strippanlage auf dem Standort „Impex-Gelände“, Lokschiuppen und Gleise des Feldbahn- und Industriemuseums Zaunanlagen

Gebäude

Zum Gewerbegebiet Weinäcker gehören die folgenden Gebäude von Firmen und der öffentlichen Hand, die im UG bzw. in dessen Randbereich stehen: Gebäude eines Fahrzeugbau- und eines Maschinenbau-Unter-

nehmens, Gebäude mit Fitnessstudio, Casino und Tanzcafé sowie Gebäude des Landratsamtes Rhein-Neckar-Kreis, einer Textildruck-Firma und eines Bildungsberaters. Auf dem „Impex-Gelände“ stehen ein Kinogebäude mit Restaurant sowie ein vierstöckiges Labor- und Bürogebäude. Auf dem Standort „Gewerbehof“ befindet sich die Gebäudehalle eines Unternehmens, das Pkw-Komponenten produziert.

Ansonsten findet man noch die folgenden Wohngebäude im UG: Das ehemalige Bahnwärterhaus, drei Gebäude des sozialen Wohnungsbaus und die historische TIWAG-Villa.

Verkehrsanlagen

Auf der linken Seite des Leimbachs grenzen unmittelbar an die Dammkrone des Fließgewässers die Gleisanlagen der DB Netz AG (Bahnlinie Karlsruhe-Heidelberg, IC-Bahntrasse) an. Die Schwellenhöhe der beiden Gleiskörper liegt auf dem Niveau der Dammkrone, bereichsweise auch darunter oder darüber. Zwischen dem Schotterbett der Gleisanlagen und der Dammkrone ist in der Regel das Geländeprofil grabenartig vertieft. Diese Vertiefung dient offensichtlich der Ableitung / Entwässerung des Gleisoberbaus (IGK 2015). Der bestehende Sicherheitsraum der Bahn beträgt 12 m. Zwischen den Gleisanlagen und dem Impex-Gelände verläuft ein Zaun.

Südlich des UG befindet sich die Walldorfer Straße. Von dieser zweigt auf Walldorfer Seite die Impexstraße ab, die zum „Impex-Gelände“ und zum „Gewerbehof“ führt. Auf Wieslocher Seite zweigt die Staatsbahnhofstraße ab, von der weitere Zufahrtsstraßen zum Gewerbegebiet Weinäcker abgehen (Straße „In den Weinäckern“, Adelsförsterpfad). Das ehemalige Bahnwärterhaus ist über einen Dammkronenweg (verlängerte Staatsbahnhofstraße) erreichbar. Eine Abzweigung von der Straße „In den Weinäckern“ bzw. die Verlängerung dieser Straße führen zur Kläranlage und zum Abfallentsorgungszentrum.

Anlagen zur Ver- und Entsorgung

Im Abfallentsorgungszentrum/ Wertstoffhof Wiesloch im Gewann „Bruchwiesen“ werden u.a. Sperrmüll, Altholz, Alttextilien, Schrott, Glasabfälle, Grünschnitt, Altbatterien, Elektrogeräte und Fotovoltaikmodule angeliefert, erfasst, getrennt gelagert, bearbeitet und entsprechend weiterverteilt. 2015 wurde der neue Wertstoffhof in Betrieb genommen.

Die Verbandskläranlage Wiesloch im Gewann „Bruchwiesen“ wurde 1966 in Betrieb genommen und den wachsenden Ansprüchen angepasst. Nach einer Erweiterung hat die Kläranlage heute 110.000 Einwohnergleichwerte (EW)^{45, 46}. Im UG befinden sich verschiedene Einleitungsbauwerke entlang des rechten Leimbachufers, darunter zwei in Betrieb befindliche Einleitungsbauwerke. Auf dem Gelände der Kläranlage ist ein offenes Schachtbauwerk der Haupteinleitung DN 1400 vorhanden.

Leitungen und Kabel

Der Leimbach wird von verschiedenen Ver- und Entsorgungsleitungen überspannt bzw. unterquert. Hierbei handelt es sich um Freileitungen (20 kV Ring - Kreuzung bei Bach-km 23+095), Oberleitungen der DB, unterirdische Stromleitungen (z.B. Mittelspannungsstromleitung zur Versorgung des westlich gelegenen Aussiedlerhofes bei km 22+175) und Telefonkabel, Kabelplus-Digitalkabel/ Streckenfernmeldekabel der DB, Steuerleitungen, Gasleitungen und Versorgungsleitungen. Parallel zu den Gleisanlagen verläuft ein Kabelkanal der Bundesbahn.

⁴⁵ http://www.wiesloch.de/pb/site/Wiesloch/get/documents_E-929432977/wiesloch/Dokumente/PDF/gezogene%20Dokumente/B-Plan%20Wiesloch/BPlan_Klaeranlage_Erweiterung.pdf

⁴⁶ http://www.ahw-wiesloch.de/ahw/web/index.php?show=1&nav_punkt=%DCber+uns&unter_nav_punkt=Startseite&id=1728&bereich=Abwasser&schrift=

Der Anschluss des ehemaligen Bahnwärterhauses an das Wasserversorgungsnetz erfolgt über die Gemarkung Walldorf. Eine Leimbachunterquerung durch eine Wasserleitung ist somit nicht vorhanden. Die Versorgung des Anwesens mit Telefon erfolgt entlang der rechten Gewässerseite als Freileitung. Der Stromanschluss ist ebenfalls als Freileitung ausgeführt (WALD + CORBE 2017).

Eine Trasse mit mehreren Hochspannungsleitungen verläuft außerhalb des UG auf Wieslocher Gemarkung.

Sonstiges

Die ehemalige Hubbrücke diente früher zur Überfahrt für Güterzüge vom Bundesbahngelände zum Industriegebiet in Wiesloch. Da die Zufahrt in den letzten Jahren nicht mehr genutzt wurde, veranlasste die Stadt Wiesloch den Abbruch der Hubbrücke. Die Widerlager der ehemaligen Hubbrücke bei Leimbach-km 23+270 wurden im Zuge der Maßnahmen zur Teilmaßnahme 3.2 (Leimbachpark) abgebrochen. Teile der anschließenden Uferbefestigung sind jedoch verblieben.

Im UG befindet sich ein Schützbauwerk (Bach-km 23+175) der Stadt Wiesloch für die ehemalige Wiesenerwässerung der Walldorfer Wiesen, das heute keine Funktion mehr hat und verfallen ist. Dieses Bauwerk erfüllt nicht die Kriterien eines Kulturdenkmals. Eine weiterführende Rohrleitung unter dem Bahndamm hindurch soll ebenfalls noch vorhanden sein (WALD + CORBE 2017).

Die Grundwasser-Strippanlage wird von der Firma Asea Brown Boveri (ABB) betrieben und arbeitet mit einem Durchfluss von 20-30 m³/h.

Der alte Lokschuppen der Tonwarenindustrie ist heute Bestandteil des Feldbahn- und Industriemuseums.

Die Grundstücke der Kläranlage und des Abfallentsorgungszentrums/ Wertstoffhofs Wiesloch sind eingezäunt. Zwischen den Gleisanlagen und dem Impex-Gelände verläuft ebenfalls ein Zaun.

5.8.3 Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben

In der unmittelbaren Umgebung der genannten historischen Fundorte muss grundsätzlich mit weiteren Funden (verborgene Bodendenkmale) gerechnet werden.

Im Untersuchungsgebiet gibt es Gewerbe-, Industrie und Wohngebäude, Gleisanlagen, Zufahrtswege und Straßen, Anlagen zur Ver- und Entsorgung (Abfallentsorgungszentrum und Kläranlage Wiesloch), eine altes Schützbauwerk und Grabensystem, ein Lokschuppen und Gleise des Feldbahn- und Industriemuseums und Zaunanlagen. Außerdem wird der Leimbach von verschiedenen Ver- und Entsorgungsleitungen überspannt bzw. unterquert.

Bewertung der Empfindlichkeit	
Schutzgut Kulturgüter	mittel
Schutzgut Sonstige Sachgüter	mittel

6 ERMITTLUNG UND BESCHREIBUNG DER UMWELTWIRKUNGEN (WIRKUNGSANALYSE)

Die folgenden Kapitel beinhalten eine Beschreibung und Bewertung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Umweltwirkungen des Vorhabens auf der Grundlage der Planung des Ingenieurbüros Wald + Corbe (2017). Eine gutachterliche Gesamtbewertung der Umweltwirkungen erfolgt in Kapitel 7.

6.1 Baubedingte Umweltwirkungen

Baubedingte Umweltwirkungen sind unvermeidbar. Dazu gehören u.a. die Freimachung des Baufeldes, der Baubetrieb sowie der Baustellen- und Transportverkehr.

6.1.1 Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

6.1.1.1 Nutzung des Untersuchungsgebietes

Bevölkerung: Eigentum, Wohnen und Arbeiten

Der Planungsabschnitt der Maßnahme 3.1 liegt auf der Gemarkung Wiesloch. Die Baumaßnahmen finden überwiegend auf landeseigenen Grundstücken, Grundstücken der Stadt Wiesloch und der Bahn AG statt. Private Flächen sind nur in geringem Umfang von den Baumaßnahmen betroffen (WALD + CORBE 2017):

Zu den baulich beanspruchten Flächen des Landes Baden-Württemberg gehören der Leimbach selbst (Flst.-Nr. 13433) sowie ein Grundstück beim HRB-Querdamm (Flst.-Nr. 13429/1).

Bei den baulich betroffenen Grundstücken der Stadt Wiesloch handelt es sich hauptsächlich um Flächen auf der rechten Seite des Leimbachs entlang der ehemaligen Erddeponie. Diese Flächen werden durch die geplante Trittsteingestaltung und den Bau von Unterhaltungswegen beansprucht. Zusätzlich soll die nördlich des ehemaligen Bahnwärterhauses gelegene stadteigene Fläche für eine zusätzliche Gewässeraufweitung und Verschwenkung des Hochwasserdammes (Zwickelgrundstück Flst.-Nr. 13431/6) genutzt werden, was Bodenbewegungen mit sich bringt.

Bei den betroffenen Grundstücken der Bahn AG handelt es sich um Flächen parallel der Gleistrasse. So werden auf Flurstück-Nr. 13431 vorübergehend die Böschung sowie die Dammkrone und die Wege beim Bau der Hochwasserschutzmauer (HWS-Mauer) in Anspruch genommen. Die einschlägigen Vorschriften der Deutschen Bahn bezüglich der Bauarbeiten in der Nähe des Gleiskörpers sind dabei einzuhalten. Vor der Ausführung ist in diesem Zusammenhang nach Rücksprache mit der DB - Netz AG evtl. eine Betriebs- und Bauanweisung zu beantragen. Bei evtl. erforderlichen Arbeiten innerhalb des Lichtraumprofils wären Sicherungsposten erforderlich.

Grundstücksgrenzen zu Flächen der Stadt Wiesloch oder zu privaten Eigentümern (Abfallentsorgungszentrum, Industriehalle und Casinohalle im Industrie- und Gewerbegebiet Weinäcker TIWAG Villa) werden überwiegend durch den Bau der HWS-Mauern bzw. der Spundwände tangiert.

Von den Baumaßnahmen betroffene Privatflächen sind die Grundstücke des ehemaligen Bahnwärterhauses und der ehem. TIWAG-Villa, Flächen der Kläranlage Wiesloch und ein privater Lagerplatz (Bachverlegung auf Flurstück-Nr. 13605). Dabei werden weder Wohnhäuser noch Gebäude tangiert. Durch den Baukorridor

werden allerdings temporär Hausgärten in Anspruch genommen. So müssen markante Einzelbäume (Pappeln, Kastanie) und weitere Gehölze auf teils privaten Grundstücken (teilweise Gehölzbestand direkt an bzw. auf der Flurstücksgrenze) nördlich der ehemaligen Hubbrücke gerodet werden. Außerdem erfolgt dort ein bauzeitlicher Eingriff für die Herstellung der HWS-Mauer.

Der Bauablauf wird so koordiniert, dass jederzeit eine Zufahrtsmöglichkeit zum ehemaligen Bahnwärterhaus (Wohnhaus) besteht. Zu diesem Zweck wird während der Bauphase eine alternative Zufahrtsmöglichkeit hergestellt, einschließlich Einbau einer Behelfsbrücke. Auf Wunsch der Anwohner und nach gutachterlicher Bewertung werden Baumbestände im Umfeld der Wohngebäude so weit wie möglich erhalten. Hierzu gehören z.B. eine große Fichte und ein Kirschbaum an der Grundstückszufahrt, ein Nussbaum auf dem Nachbargrundstück (Flst.-Nr. 13431/6) sowie den bestehenden Baumbewuchs auf der östlichen Uferseite des Leimbachs, der derzeit einen guten Sichtschutz zwischen dem Wohnhaus und dem Gelände des Feldbahn- und Industriemuseums Wiesloch bietet (siehe LBP, GEFAÖ 2017c).

Für den Fall der Öffnung der Zaunanlage bei der Kläranlage sind die sicherheitsrelevanten Vorschriften des Kläranlagenbetreibers zu beachten. Ein direkter Zugang zum Kläranlagengelände wird durch entsprechende Zaunanlagen sichergestellt. Es wird durch den Projektträger ebenso sichergestellt, dass während der Bauphase das Gelände des Abfallentsorgungszentrums gegen den Zutritt Unbefugter gesichert wird (WALD + CORBE 2017).

Für die Zeit der Bauausführung werden zusätzlich Grundstücke als Lager-, Deponie-, Arbeitsflächen sowie für Durchfahrtszwecke beansprucht, die nach der Baumaßnahme wieder in einen Zustand der ursprünglichen Nutzung versetzt werden. So soll auf der ehemaligen Erddeponie im Gewann „Bruchwiesen“ eine temporäre Zufahrt zur Baustelle entstehen. Weitere zeitweise benötigte Flächen sind abhängig von der Art der Bauausführung und werden im Benehmen mit den betroffenen Eigentümern im Zuge der Ausführungsplanung festgelegt.

Für Beeinträchtigungen auf privaten Flächen sollen entsprechende Entschädigungszahlungen erfolgen.

Landwirtschaft

Landwirtschaftliche Flächen sind von den Baumaßnahmen im UG nicht direkt betroffen.

Erholung

Die Nutzung von Wegen durch den Baustellenverkehr schränkt die Nutzung dieser Wege durch Erholungssuchende (Spaziergänger, Radfahrer etc.) vorübergehend ein.

Während der Bauphase kann der Leimbach nicht befischt werden.

Auch durch baubedingte Emissionen/ Immissionen (Schall, Luftschadstoffe und Staub) wird die Erholungsfunktion des Untersuchungsgebietes zeitweise eingeschränkt (siehe Abschnitt „Lärm, Luftschadstoffe und Staub“).

Baustraßen und Verkehr

Die Andienung der Baustelle erfolgt überwiegend über öffentliche Straßen, die mit den Kommunen abzustimmen sind. Hierdurch ist zeitweise eine erhöhte Verkehrsbelastung auf den ausgewählten Straßen durch schwere Lastkraftwagen (Lkw) gegeben.

Eine temporäre Baustellenzufahrt soll im Bereich der ehemaligen Erddeponie (Gewann „Bruchwiesen“) als Verbindung zwischen der Straße „In den Weinäckern“ und dem Vorhabensbereich angelegt werden. Hierdurch entsteht auch eine Mehrbelastung an Transportfahrzeugen im Gewerbegebiet „Weinäcker“. Außerdem soll eine Aus-/Zufahrt über den Querdamm des HRB Nußloch erfolgen (bestehende Feuerwehrzufahrt). Die geplante Baustellenzufahrt zwischen dem Adelsförsterpfad und dem Leimbach führt direkt an einem privaten Wohnhaus (ehem. TIWAG-Villa) vorbei. Die hier lebenden Anwohner werden zeitweise hohen Belastungen durch den Baustellenverkehr ausgesetzt sein. Außerdem entstehen anlagebedingte Wirkungen für die Anwohner, da in diesem Bereich ein Fußgängerübergang zur Schaffung einer Wegeverbindung vom Leimbachpark zum Adelsförsterpfad auch nach Beendigung der Baumaßnahmen weiter bestehen soll (siehe Kapitel 6.2.1).

Baustraßen werden überwiegend entlang des Gewässers - wo möglich - auf vorhandenen Feldwegen angelegt. Damit ist deren Zugänglichkeit vorübergehend nicht möglich. Diese beanspruchten Wegabschnitte werden nach Abschluss der Bauarbeiten am Gewässer in einem der Nutzungsanforderung entsprechendem Zustand hergestellt bzw. übergeben.

Für die Bauausführung der neuen Oberleitungsmasten ist voraussichtlich eine kurzzeitige vorübergehende Sperrung des Bahnverkehrs erforderlich, die bereits beantragt wurde. Die geplante Versetzung dieser Masten soll vor Beginn der Gewässerausbaumaßnahmen erfolgen (WALD + CORBE 2017).

6.1.1.2 Sicherheit und Gesundheit

Hochwasserschutz

Während der Bauphase wird auf den permanenten Schutz der Bevölkerung und der bestehenden Bebauung vor Hochwasser geachtet. Durch Anlage eines hochwassersicheren und bei Hochwasser befahrbaren Schotterwegs bzw. einer Wegüberfahrt ist die Zufahrt zum ehemaligen Bahnwärterhaus auch bei Hochwasser und während der Bauphase mittels einer Behelfszufahrt und -brücke möglich.

Aufgrund der Zuflüsse aus der Kläranlage muss während der Bauphase ständig gewährleistet sein, dass ein Hochwasserabfluss schadlos abgeleitet werden kann.

Bodenbelastung durch frühere Bergbauaktivitäten, Altlasten und Kampfmittelrückstände

Bei der (potenziellen) Zwischenlagerung von im Rahmen der Baumaßnahmen anfallenden Erdmassen handelt es sich auch um belastete Böden (Einbauklasse Z2 und >Z2, siehe Kapitel 5.4.2.3).

Von den Baumaßnahmen sind drei Altlastenflächen, die direkt an das rechtsseitige Ufer des Leimbaches angrenzen, betroffen. Es handelt sich hierbei um die Altablagerungen (AA) „Bruchwiesen“ und „Gewann Im Weidenloch“ sowie um den Altstandort (AS) „TIWAG Wiesloch, Adelsförsterpfad 6“. Zwei dieser Flächen (AA „Gewann Im Weidenloch“ und AS „TIWAG Wiesloch, Adelsförsterpfad 6“) wurden bereits in der Vergangenheit durch verschiedene Ingenieurbüros technisch erkundet. Die dritte Fläche (AA „Bruchwiesen“) wurde bisher noch nicht untersucht (siehe Tabelle 10). Von Töniges (2017) wird empfohlen, vor bzw. zu Beginn der baulichen Eingriffe bereichsweise Erkundungen auf allen drei Altlastenflächen durchzuführen. Diese Vorgehensweise ist mit dem Wasserrechtsamt Heidelberg vorabgestimmt. Die Erkundungen sollen u.a. dazu dienen, entsprechende Vermeidungs-, Minderungs-, Schutz- und Sicherungsmaßnahmen konkreter formulieren zu können. Eine mögliche Gefährdung von Menschen durch Zwischenlagerung belasteter Böden sowie Arbeiten an den Altlastenflächen (siehe Kapitel 6.1.3.1) kann u.a. durch folgende Maßnahmen vermieden bzw. gemindert werden:

- Absperren des Baubereiches, um unbefugtes Betreten zu verhindern
- Auf mögliche Eternitfunde achten; diese sind zu separieren und ordnungsgemäß zu entsorgen
- Einhaltung der bei Erdarbeiten notwendigen Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Arbeiten in kontaminierten Bereichen (ZH 1/183) der Tiefbauberufsgenossenschaft.

Bei einer angedachten Zwischenlagerung von belastetem Bodenmaterial auf landwirtschaftlich/ gärtnerisch genutzten Flächen, Park- und Freizeitanlagen sowie Industrie und Gewerbeflächen müssen die Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Mensch beachtet werden.

Im UG muss mit Kampfmittelrückständen und Blindgängern aus dem Zweiten Weltkrieg gerechnet werden, was eine Kampfmittelerkundung im Vorfeld bzw. laufend während der Baumaßnahmen erforderlich macht (siehe Kapitel 5.4.2.3 und Kapitel 6.1.3.1).

Lärm, Luftschadstoffe, Staub und Erschütterungen

Während der Bauphase sind insbesondere Lärm-, Luftschadstoff- und Staubemissionen bei den Erdarbeiten bzw. durch den Baustellen- und Transportverkehr sowie die Einbringung von Spundwänden zu erwarten. Insbesondere das Einbringen der Spundwände führt zu starken Lärm- und Erschütterungsemissionen. Durch die Emissionen/ Immissionen werden Anwohner, Menschen, die in den unmittelbar ans Gewässer angrenzenden Gebäuden arbeiten, und Erholungssuchende temporär gestört. Auch durch die Andienung der Baustelle über öffentliche Straßen und Wege ist eine zeitweise Störung der Anwohner durch Lärm und Erschütterungen nicht zu vermeiden.

Die Bewohner des ehemaligen Bahnwärterhauses werden durch die Einbringung der Spundwände, die Gestaltung des Hochwasserschutzdammes und des Böschungsverlaufs hin zum nördlich angrenzenden kommunalen Grundstück sowie die Baustellenzufahrt (u.a. zur Anlieferung der Spundwandelemente) auf den Unterhaltungswegen am gegenüber liegenden Ufer gestört. Die Bewohner der TIWAG-Villa sind vor allem durch Störungen infolge des Baus einer Hochwasserschutzmauer entlang der Grundstücksgrenze sowie den Transportverkehr auf der nahegelegenen Baustraße betroffen. Diese verläuft auf der rechten (östlichen) Leimbachseite entlang des Grundstücks, unter anderem damit die Einbringung der Spundwände auf der linken Leimbachseite erfolgen kann.

Das geplante Versetzen von Fahrleitungsmasten und das Umlegen der Oberleitung der DB soll innerhalb ohnehin von der DB vorgesehenen Sperrzeiten (zumeist nachts) erfolgen und wurde in Abstimmung mit der Bahn AG rechtzeitig beantragt. Diese Arbeiten werden die Nachtruhe der Anwohner kurzzeitig stören. Diese Arbeiten werden dem Gewässerausbau zeitlich vorgezogen.

Durch technische und organisatorische Maßnahmen können Störungen von Anwohnern, Arbeitgebern, Arbeitnehmern und Erholungssuchenden auf ein Mindestmaß verringert werden. Hierzu gehört z. B. die Abdeckung staubender Materialien auf der Baustelle und auf LKWs, der Einsatz von Maschinen, die dem Stand der Technik entsprechend im Sinne der AVV zum Schutz gegen Baulärm geräuscharm sind. Mit Ausnahme der Arbeiten an den Leitungsmasten und der Oberleitung der DB, die in Abstimmung mit der Bahn AG erfolgen, sollten die Bauarbeiten ausschließlich tagsüber zwischen 6 und 22 Uhr durchgeführt werden, um die Nachtruhe der Anwohner nicht zu stören. Die Anwohner sollen rechtzeitig über störende Bauarbeiten informiert werden. Eine weitere Möglichkeit zur Minderung von Belastungen wären Zeitbeschränkungen des Transportverkehrs (schwere LKW).

Im Rahmen der Bauausführung sollen Erschütterungsmessungen zur Kontrolle der im Rahmen der Planung ermittelten zulässigen Erschütterungen durchgeführt werden.

Die Bauarbeiter sind während der Arbeit den Emissionen von Baumaschinen direkt ausgesetzt. Gesundheitliche Beeinträchtigungen der Bauarbeiter werden durch geeignete Arbeitsschutzmaßnahmen (Gehörschutz, Atemschutzmaske etc.) nach dem ArbSchG und der BaustellV vermieden.

Die von Töniges (2017) empfohlene, mit dem Wasserrechtsamt Heidelberg vorabgestimmte Erkundung im Bereich der ehemaligen Betriebstankstelle des Altstandorts „TIWAG Wiesloch, Adelsförsterpfad 6“ soll dazu dienen, entsprechende Vermeidungs-, Minderungs-, Schutz- und Sicherungsmaßnahmen konkreter formulieren zu können.

Sicherheit auf der Baustelle und in deren Umfeld

Bauarbeiter können Arbeitsunfälle erleiden. Die Unfallgefahr auf der Baustelle kann durch geeignete Arbeitsschutzmaßnahmen (z.B. das Tragen von Sicherheitsschuhen) sowie die Beachtung der Sicherheitsvorschriften auf der Baustelle vermieden werden (siehe ArbSchG und BaustellV). Seitens der Bahn AG wurde auf die Einhaltung der bahneigenen Unfallverhütungsvorschriften bei der baulichen Umsetzung und die ggf. erforderliche Erstellung einer Bau- und Betriebsanweisung (Beta) hingewiesen.

Sonstiges

Die Errichtung einer Schutzeinrichtung für Kraftfahrzeuge (Abdriftschutz) zwischen Dammkronenweg und Gleiskörper wird mit der Baumaßnahme hergestellt (z.B. als Schutzplanke). Zur besonderen Kenntlichmachung der Hochwasserschutzmauer sind Reflektoren an der Schutzplanke vorgesehen.

6.1.1.3 Bewertung der baubedingten Auswirkungen

Bewertung der baubedingten Auswirkungen Mit Vermeidungs-, Minderungs-, Schutz- und Sicherungsmaßnahmen	
Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	gering bis mittel

Die Auswirkungen während der Baumaßnahmen auf das Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit werden aufgrund der zeitlichen Begrenztheit und möglicher Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen gering bis mittel eingestuft. Dabei werden Erkundungen auf den drei von den Baumaßnahmen betroffenen Altlastenflächen AA „Bruchwiesen“, AA „Gewann Im Weidenloch“ und AS „TIWAG Wiesloch, Adelsförsterpfad 6“, wie sie von Töniges (2017) nach Vorabstimmung mit dem Wasserrechtsamt Heidelberg vorgeschlagen werden, und die entsprechende Anwendung von Vermeidungs- und Minderungs-, Schutz- und Sicherungsmaßnahmen im Hinblick auf die menschliche Gesundheit vorausgesetzt.

6.1.2 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Im Rahmen des Leimbachausbaus sind mittelbare und unmittelbare Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen unvermeidbar. So müssen Gehölze und andere Pflanzen entfernt werden. Standortfaktoren und Lebensräume werden durch die Erdbewegungen verändert bzw. gehen zeitweise verloren. Durch den Eingriff in das bestehende Fließgewässer Leimbach ist neben der terrestrischen Fauna auch die Gewässerfauna betroffen.

6.1.2.1 Pflanzen

Aktuelle Vegetation

Für den Ausbau des Leimbachs sind Eingriffe in die bestehende Vegetation und das Bachbett (Standort für Wasserpflanzen) notwendig. Im Bereich der Gewässeraufweitung (Abschnitt 2) ist vor allem der Gehölzbe- reich (westlicher Gehölzsaum) auf der ehemaligen Erddeponie von Rodung betroffen. Des Weiteren müs- sen dort durch die Einrichtung des rechtsseitigen Unterhaltungsweges zehn alte und schon abgängige Pap- peln und weitere teils markante Einzelbäume, Sträucher und Brombeergebüsch entfernt werden. Markante Einzelbäume und weiterer Gehölze müssen auch auf teils privaten Grundstücken nördlich der ehem. Hub- brücke gerodet werden (teilweise Gehölzbestand direkt an bzw. auf der Flurstücksgrenze).

Beim Bau von Böschungen und Unterhaltungswegen wird vor allem in Gras- und Krautsäume eingegriffen. Durch den Baukorridor werden temporär Ruderal- und Grünlandflächen, gehölzbestandene Flächen und Hausgärten in Anspruch genommen. An das Baufeld angrenzende Gehölze sind durch die Baumaßnahme potenziell gefährdet.

Bei der technischen Planung wurde bereits darauf geachtet, dass die Eingriffe in die Vegetation so gering wie möglich sind. So können z.B. auch die Fichte und der markante Kirschbaum an der Grundstückszufahrt zum ehemaligen Bahnwärterhaus sowie der Nussbaum auf Flurstück-Nr. 13431/6 erhalten werden. Die Kastanie an der Grundstücksgrenze zur ehemaligen TIWAG-Villa (Wohnhaus) muss hingegen der geplanten HWS-Mauer weichen.

Im BNatSchG werden Fällzeiträume aus Gründen des Artenschutzes in der Zeit vom 1. Oktober bis 28. Feb- ruar eines Jahres einheitlich vorgegeben. Insgesamt ist bei den Erdbauarbeiten darauf zu achten, dass die zu erhaltenden Gehölze geschont und geschützt werden. An das Baufeld angrenzende Bäume sind durch Ablattung oder einen Bauzaun zu schützen.

Gemäß Wassergesetz dürfen im Gewässerrandstreifen (Innenbereich 5m Breite, Außenbereich 10m Breite) Bäume und Sträucher beseitigt werden, wenn dies für den Ausbau und die Unterhaltung des Gewässers, den Erhalt des Bestands oder zur Gefahrenabwehr erforderlich ist. Dies ist beim geplanten Projekt der Fall. Im Rahmen des Vorhabens muss insgesamt eine eher geringe Anzahl von Einzelbäumen gefällt wer- den. Dies betrifft speziell die teils abgestorbenen Pappeln gegenüber dem ehemaligen Bahnwärterhaus.

Zur Vermeidung und Minderung der Auswirkungen auf Gehölze soll bei Inanspruchnahme von ökologisch hochwertigen Gehölzbeständen im Baukorridor die Rodung auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt werden. Die Altgehölze im Bereich der geplanten Gewässeraufweitung in Höhe der ehemaligen Erddeponie sollen soweit hydraulisch zulässig erhalten werden. Der nicht zu vermeidende Gehölzverlust kann durch die Neupflanzung von standorttypischen Bäumen (z.B. Erlen, Weiden) und Sträuchern entlang des neuen Gewässerverlaufs, jedoch außerhalb von Hochwasserschutzdämmen und deren Schutzstreifen⁴⁷ gemindert werden. Die zu fällenden Pappeln sollen als Totholzelemente (Baumpyramiden) im Nahbereich weiterver- wendet werden. Zugleich erfolgt ein Ausgleich durch umfangreiche Neupflanzungen von standortgerechten Bäumen und anderen Gehölzen. Durch Anlage eines standortgerechten Gras-Kraut-Saums, die Entwicklung einer mageren, artenreichen Wiesenfläche auf dem kommunalen Zwickelgrundstück (Flst. Nr. 13431/6) sowie die Anlage artenreicher Wiesenbestände auf den Böschungsbereichen der Dämme kann zudem ein Ausgleich für den Verlust von Gräsern, Kräutern und Stauden erreicht werden. Innerhalb der Gewäs- seraufweitungen und im Bereich der flachen Ufer kann eine Bepflanzung den Eingriff in den bestehenden Leimbach minimieren. So werden in Abschnitt 2 entlang der Ufer des Leimbachs standortgerechte Uferge-

⁴⁷ Baumbewuchs am Damm ist aus Standsicherheitsgründen grundsätzlich nicht zulässig.

hölze gepflanzt und eine natürliche Gehölzsukzession zur eigendynamischen Entwicklung zugelassen (siehe LBP GEFAÖ 2017c). Feuchtvegetation und Hochstauden werden sich (z.T. nach Initialpflanzung) durch natürliche Sukzession ausbilden. Der naturnahe Gewässerausbau in diesem Abschnitt ist Grundlage für ökologisch intakte Gewässerstrukturen, aus denen sich strukturreiche Lebensräume für Pflanzen und Tiere entwickeln können. Auf der wasser- und auf der landseitigen Dammböschung soll eine dauerhafte und geschlossene Grasnarbe entwickelt werden (Erosionsschutz).

Beim Blocksteinsatz (Blocksteinwände als Ufersicherung sind z.B. entlang der Kläranlage vorgesehen) ist darauf zu achten, dass stellenweise größere Fugen als geeignete Standorte für Uferpflanzen verbleiben.

Eine ordnungsgemäße Baustellenkontrolle und Wartung der Baumaschinen verhindert den Eintrag von Schadstoffen in Pflanzenstandorte. Um weitere Beeinträchtigungen von Pflanzenstandorten (z.B. durch Bodenverdichtung) zu vermeiden, sollen bereits bestehende Wirtschaftswege als Baustraßen genutzt werden, wie es bei der Planung weitgehend vorgesehen ist. So dient der Bermenweg während der Bauphase als Zuwegung zur Baustelle für die anfallenden Längstransporte und die Feuerwehrzufahrt entlang des Abfallentsorgungszentrums wird auch als Baustraße genutzt. Auf der ehemaligen Erddeponie im Gewann „Bruchwiesen“ soll eine temporäre Zufahrt zur Baustelle entstehen, die nach Abschluss der Bauarbeiten wieder zurückgebaut wird.

Im LBP (GEFAÖ 2017c) werden präventive Maßnahmen für die Bauzeit zur Vermeidung einer weiteren Ausbreitung des Staudenknöterichs entlang des Leimbachs genannt. So sollte zunächst eine Kartierung betroffener Bereiche im Rahmen der Umweltbaubegleitung vor Baubeginn durchgeführt werden. Eine flächendeckende Einsaat (Schnellbegrünung) von gefährdeten Freiflächen in Wassernähe ist vorgesehen, um die Gefahr einer Ansiedlung des Knöterichs zu minimieren. Für den fachgerechten Umgang mit knöterichbelastetem Erdmaterial hat der Landesbetrieb Gewässer im Regierungspräsidium Karlsruhe Vorgaben gemacht, die bei den Bauarbeiten berücksichtigt werden müssen (siehe LBP und Kapitel 6.1.3.1).

6.1.2.2 Schutzgebiete und gesetzlich geschützte Biotope

Durch die Baumaßnahmen werden keine Schutzgebiete gemäß BNatSchG, FFH- oder Vogelschutz-Richtlinie tangiert. Gesetzlich geschützte Biotope sind durch den Ausbau des Leimbachs ebenfalls nicht betroffen.

6.1.2.3 Tiere

Durch die Entfernung von Vegetation im Bereich der Aufweitung (Abschnitt 2), den Aushub des teils neuen Gewässerbetts und sonstige Erdarbeiten gehen Lebensräume für verschiedene Tiergruppen temporär verloren. Bei den betroffenen Flächen handelt es sich vorwiegend um Gehölzbereiche, einschließlich abgängiger Pappeln, dichte Brombeerbestände und Uferbereiche des Leimbachs mit unterschiedlicher Lebensraumeignung für die Tierwelt. Insbesondere die Gehölzbereiche einschließlich der alten Pappeln stellen wertvolle (Teil-) Lebensräume für verschiedene Tiergruppen dar.

Im Rahmen der technischen Planung sollen die erforderlichen baulichen Eingriffe in diese Lebensräume auf das geringstmögliche Maß minimiert werden. Grundsätzlich nutzen die Schutz-, Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen, die in Kapitel 6.1.2.1 genannt werden (Nutzung bestehender Wirtschaftswege als Baustraßen, ordnungsgemäße Baustellenkontrolle und Maschinenwartung), auch der Tierwelt bzw. ihren Lebensräumen.

Für die erheblichen Eingriffe auf die europarechtlich streng geschützten Arten wurden in der für das Vorhaben erstellten saP (GEFAÖ 2017b) Ausgleichsmaßnahmen (einschließlich vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen - CEF-Maßnahmen) ausgearbeitet. Im Folgenden werden die (potenziellen) Auswirkungen auf die einzelnen Tiergruppen beschrieben:

Säugetiere: Fledermäuse

Durch Entfernung von Gehölzen - insbesondere der alten Pappeln - können (potenzielle) Quartierbäume für Fledermäuse und Orientierungspunkte für die Nahrungssuche betroffen sein

Grundsätzlich gilt, dass im Rahmen des Vorhabens so viele Bäume wie möglich erhalten bleiben sollen. Nur so können ausreichend große Fledermausquartiere bestehen bleiben. Zur Sicherung eines auch in Zukunft ausreichend großen Quartierangebotes für Fledermäuse sind auch solche Bäume zu erhalten, die zwar jetzt noch keine Specht- oder Fäulnishöhlen bzw. Fledermausquartiere aufweisen, in ein paar Jahren oder Jahrzehnten aber als Quartierbäume zur Verfügung stehen. Bäume die gefällt werden, müssen auf jeden Fall zuvor auf vorhandene Höhlen untersucht und diese auch kontrolliert werden, um sicher auszuschließen, dass sie von Fledermäusen nicht genutzt werden. Als Ausgleichsmaßnahmen sind den Verlusten entsprechend große Neupflanzungen zur Schaffung von linearen Gehölzstrukturen bzw. von Gehölzgruppen vorzunehmen. Nach Angaben der saP (GEFAÖ 2017b) kann davon ausgegangen werden, dass durch das geplante Vorhaben keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG für die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Fledermäuse eintreten.

Vögel

Eine Störung der Avifauna ist durch die Bauarbeiten selbst (z.B. Lebensraumverlust durch Baufeldfreimachung, Erdarbeiten) sowie die damit verbundenen optischen Störungen, Lärmimmissionen und Erschütterungen zu erwarten. Durch das Entfernen von Gehölzen (insbesondere der alten Pappeln) können Lebensräume für Gehölz- und Höhlenbrüter (z.B. Grünspecht, Star) sowie Ruhestätten für weitere Vogelarten verloren gehen.

Nach Ergebnissen der avifaunistischen Kartierung (siehe Kapitel 5.3.2.2) ist davon auszugehen, dass durch das Fällen der alten Pappeln keine nach der BArtSchV bzw. nach dem BNatSchG streng geschützte Vogelart betroffen ist. Allerdings wurden 2017 drei Brutpaare des Stars (*Sturnus vulgaris*) in diesen Pappeln nachgewiesen, der in der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands als gefährdet geführt wird. Der Star wurde auch im Gehölzbereich zwischen den beiden TIWAG-Villen als Brutvogel nachgewiesen, der ebenfalls teilweise gefällt werden soll. Auch im Hinblick auf die Avifauna gilt, dass im Rahmen des Vorhabens so viele Bäume wie möglich erhalten bleiben sollen, damit Lebensstätten für Baum- und Höhlenbrüter bestehen bleiben. Dabei sind auch solche Bäume zu erhalten, die erst in einigen Jahren oder Jahrzehnten als Brutbäume für Höhlenbrüter zur Verfügung stehen werden. Höhlenbäume sollen nur gefällt werden, wenn unbedingt nötig und ggf. während der Bauphase durch einen Bauzaun geschützt werden (z.B. eine Eiche nördlich der abgängigen Pappeln am Rand des Gehölzbereichs der ehemaligen Erddeponie mit Spechthöhlen im abgestorbenen Kronenbereich). Bäume die gefällt werden, müssen auf jeden Fall zuvor auf vorhandene Höhlen untersucht und diese dann kontrolliert werden, um sicher auszuschließen, dass sie von Vögeln zum Brüten genutzt werden.

Als Ausgleichsmaßnahmen für die Gehölzentfernung sind den Verlusten entsprechend große Neupflanzungen zur Schaffung von Gehölzstrukturen bzw. von Gehölzgruppen vorzunehmen. Durch diese Neupflanzungen sowie die Anbringung von Nisthilfen kann der potenzielle Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten für Vögel ausgeglichen werden (siehe LBP GEFAÖ 2017c). Bäume sollen generell außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit der vorkommenden Vogelarten gefällt werden, um den Bruterfolg von baumbrütenden Vogelarten nicht zu gefährden.

Bei der Entfernung des Oberbodens und bei den Aushubarbeiten können Fortpflanzungsstätten von Bodenbrütern (z.B. Stockente) betroffen sein. Eine Nisthilfe für Störche (Metallmast) im Bereich der geplanten Behelfsbrücke wird versetzt und soll nach Ende der Baumaßnahmen wieder an der ursprünglichen Stelle installiert werden. Um Störungen einer potenziellen Brut zu vermeiden soll der Mast außerhalb der Brutzeit der Störche versetzt werden.

Durch die temporäre, abschnittsweise und wandernde Bachverrohrung im Rahmen der Bauphase fällt zeit- und streckenweise der Gewässerkörper des Leimbachs als Nahrungsquelle für Vogelarten aus, die sich von Wasserorganismen ernähren. Außerdem ist der betroffene Leimbachabschnitt in dieser Zeit für wassergebundene Arten wie das Teichhuhn, den Eisvogel und die Stockente nicht als Lebensstätte nutzbar. Zwar brüten Teichhühner auch außerhalb der Gewässer im nahen Uferbereich, dennoch kann durch die Verrohrung ein Verlust an Bruthabitaten eintreten. Bei der Planung von Wald + Corbe (2017) ist angedacht, in statisch nicht relevanten Bereichen des Dammes im Bereich der Gewässerprofilaufweitung eine senkrechte Abtragung zur Anlage eines Steilufers als Brutmöglichkeit für den Eisvogel vorzunehmen. In der saP (GEFAÖ 2017b) werden u.a. vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) für das Teichhuhn, den Star und den Grünspecht benannt.

Nach Darstellung der saP kann mit den vorgeschlagenen Ausgleichsmaßnahmen davon ausgegangen werden, dass durch das geplante Vorhaben keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG für die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Vögel eintreten.

Bei Durchführung der Bauarbeiten außerhalb der Fortpflanzungs- und Aufzuchtzeit der genannten Arten können erhebliche Störungen der Avifauna durch die Bauarbeiten vermieden werden. Da die Baumaßnahme über einen Zeitraum von 2,5 Jahren in zwei Bauabschnitten erfolgen soll, sind nicht alle Reviere einer Vogelart gleichzeitig und immer nur Teilpopulationen der entsprechenden Art betroffen. Da ähnliche Habitatstrukturen im weiteren Umfeld des Untersuchungsgebietes vorhanden sind, können die vorkommenden Vogelarten auf entsprechende Flächen außerhalb des UG ausweichen, bzw. auf die im Rahmen der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (siehe saP GEFAÖ 2017b) anzubringenden Nisthilfen zurück greifen. Dies betrifft auch diejenigen Vögel, die das UG als Nahrungsrevier nutzen (z.B. Weißstorch, Graureiher). Lärmimmissionen und Erschütterungen während der Bauarbeiten können zudem durch die Verwendung lärmarmen Baumaschinen vermieden werden.

Bei Beachtung aller im Rahmen des LBP (GEFAÖ 2017c) und der saP (GEFAÖ 2017b) vorgeschlagenen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen wird von keinen erheblichen Auswirkungen auf die Avifauna während der Bauphase ausgegangen.

Reptilien

Im Untersuchungsgebiet wurden Individuen der europarechtlich geschützten Zauneidechse nachgewiesen. Durch den geplanten Eingriff wird es Zerstörungen von Lebensstätten der Zauneidechse und sehr wahrscheinlich zur Verletzung oder Tötung von Individuen kommen. Diese Auswirkungen betreffen aber nur eine kleine Population der Zauneidechse in einem Gebiet, das eine mittlere Bedeutung als Lebensraum für die Zauneidechse hat. Da durch den Eingriff im § 44 BNatSchG aufgeführte Verbotstatbestände eintreten würden (siehe GEFAÖ 2011 und 2017b), sind zum Schutz der Zauneidechse vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahme) und Vermeidungsmaßnahmen durchzuführen. Die Beeinträchtigung von Zauneidechsen, deren Lebensstätten im unmittelbaren Umfeld des Eingriffsbereichs gelegen sind, kann durch die Errichtung eines Reptilienschutzzauns verhindert werden, der eine Einwanderung von Eidechsen in das Baufeld und damit mögliche Verletzungen oder Tötungen unterbindet. Nach Darstellung der saP (GEFAÖ 2017b) sind im Rahmen einer vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme im Umfeld der Eingriffsfläche neue Lebensstätten für die Zauneidechse anzulegen und die betroffenen, nicht auszäunbaren Eidechsen

abzufangen und umzusiedeln. In dem neuen Lebensraum müssen alle essentiellen Habitatelemente einschließlich eines ausreichenden Nahrungsangebotes vorhanden sein, das ein Überleben der Zauneidechsen und die Erhaltung der lokalen Population sichert (z.B. Steinschüttung, sandige Bereiche und Totholzhaufen). Um das Abwandern zu verhindern, muss die Ausgleichsfläche mit einem Reptilienschutzzaun umgeben werden. Die Anlage der Lebensstätten ist durch eine naturschutzfachliche Bauüberwachung zu begleiten und der Ansiedlungserfolg durch Kontrollen zu überprüfen. Eine detaillierte Beschreibung der Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichmaßnahmen für diese Tiergruppe erfolgt im Rahmen der saP (GEFAÖ 2017b) und des LBP (GEFAÖ 2017c).

Amphibien

Es ist nicht völlig auszuschließen, dass Habitate und einzelne Individuen des Teichfroschs durch die Bauarbeiten am Leimbach und in dessen Umfeld (Landhabitate) beeinträchtigt werden. Da der Eingriffsbereich keinen geeigneten Lebensraum für Amphibien darstellt (fehlende Lebens- und Fortpflanzungsstätten) und Individuen des Teichfroschs hier nur sporadisch vorkommen (siehe Kapitel 5.3.2.4), besteht keine baubedingte Gefährdung dieser Tiergruppe.

Fische und Makrozoobenthos

Im Rahmen der Baumaßnahmen wird direkt in das Fließgewässer eingegriffen und der ursprüngliche Lebensraum der bestehenden limnischen Lebensgemeinschaft, insbesondere der immobilen Substratbewohner, teilweise zerstört. So führt die Gewässerumgestaltung im gesamten betroffenen Leimbachabschnitt zum Verlust von Sohlsubstrat, das durch Vertreter des Makrozoobenthos besiedelt wird. Das schlammige Sohlsubstrat weist derzeit jedoch nur eine geringe Lebensraumqualität auf, so dass dieser Eingriff voraussichtlich insgesamt nur geringe Auswirkungen auf die Sedimentbewohner haben wird.

Durch den Gewässerumbau und die Verfüllung des alten Gewässerbetts bei der Bachverlegung in Abschnitt 2 kann eine Tötung von Individuen des Makrozoobenthos im Rahmen des Gewässerumbaus ebenfalls nicht gänzlich vermieden werden. Allerdings stellt der Leimbach insgesamt keinen hochwertigen Lebensraum für die Gewässerfauna dar (siehe Kapitel 5.3.2.5).

Die Aufwirbelung von Sedimentpartikeln des Gewässerbodens bei den Bauarbeiten führt zu einer zeitweisen Erhöhung von Schwebstoffanteilen im Wasser und damit zu einer zeitlich begrenzten Wassertrübung des betreffenden Leimbachabschnitts. Da die Gewässerfauna des Leimbachs an temporäre Gewässertrübungen, z.B. durch Hochwässer, angepasst ist, werden diesbezüglich keine Beeinträchtigungen erwartet.

Die temporäre, abschnittsweise und wandernde Bachverrohrung soll gewährleisten, dass der Leimbach während der gesamten Bauphase für Fische und andere mobile Gewässerorganismen durchgängig bleibt und nicht trocken fällt. Allerdings weichen an den zeitweise verrohrten Stellen die Lebensraumbedingungen von den ursprünglichen Bedingungen ab und stellen für die immobilen Substratbewohner ein temporäres Hindernis dar. Außerdem verändern sich zeit- und bereichsweise die Abflussmengen. Für die Beurteilung von Verrohrungen sind nach DIN 19661 die Parameter Länge, lichte Höhe, Substratkontinuität und Rauigkeit ausschlaggebend. Ein zusätzlicher Faktor, der für die Durchgängigkeit von Verrohrungen eine Rolle spielt, ist die Strömungsgeschwindigkeit und damit die Form und Bauweise der Verrohrung. So sollen bei der Verrohrung möglichst große Rohrweiten verwendet werden, die gewährleisten, dass Fische schneller als die Strömungsgeschwindigkeit im Innern des Rohres schwimmen können und sich damit in beide Richtungen durch die Verrohrung bewegen können.

Zur weiteren Eingriffsminderung und Vermeidung von negativen Auswirkungen im Hinblick auf die Fischfauna soll unmittelbar vor Beginn der temporären Verrohrung bzw. der Trockenlegung des betroffenen

Leimbachabschnitts eine Fischbergung (Elektroberufung) durchgeführt werden. Die gefangenen Fische sollen an anderer Stelle wieder in den Leimbach zurückgesetzt werden.

Insekten: Wildbienen und Grabwespen

Da für die Wildbienen nicht der Damm selbst, sondern angrenzende Strukturen sowie Habitate in der Nachbarschaft von Bedeutung sind, haben die Baumaßnahmen in den Abschnitten 1 und 3 wenig Auswirkung auf diese Tiergruppe. Anders sieht es im Aufweitungsbereich (Abschnitt 2) aus, da hier an die Dämme angrenzende Strukturen temporär und dauerhaft (anlagebedingt) in Anspruch genommen werden. Als mobile Tiergruppe haben die Wildbienen gewisse Ausweichmöglichkeiten für die Eiablage. Nach der Eiablage befinden sich jedoch die immobilen Entwicklungsstadien (Eier, Larven und Puppen) in der Erde. Da sich die Bauzeit über 2,5 Jahre zieht und sich in Bauabschnitte unterteilt, wird jedoch nicht das gesamte UG auf einmal betroffen sein.

Insekten: Holzbesiedelnde Käfer

Bei den kartierten holzbewohnenden Käferarten handelt es sich durchweg um Arten, die ihre Entwicklung auch in abgestorbenen Baumteilen durchlaufen können (z.B. Gewöhnlicher Rosenkäfer, Balkenschrüter, Moschusbock) (siehe Kapitel 5.3.2.6). Daher sollten potentielle Brutbäume für Holzkäfer-Arten wenn möglich erhalten und ihre Alterungs- und Zerfallsphase geduldet werden. Da eine Fällung der kartierten Altpappeln und der Weide vorhabenbedingt nicht zu vermeiden ist, sollen diese Bäume neben zu erhaltenen Bäumen daher gesichert und an anderer Stelle als stehende Totholzstrukturen (Baumpyramiden) wieder eingebaut bzw. eingegraben werden. In diesen kann die Entwicklung der Holzkäferlarven bis zum Schlüpfen der Imagines weiter gehen. Damit können erhebliche Auswirkungen auf die Käferfauna vermieden werden.

Es ist davon auszugehen, dass durch den Verlust der Pappeln im Bereich gegenüber dem ehemaligen Bahnwärterhaus keine nach der BArtSchV bzw. nach dem BNatSchG streng geschützte Käferart betroffen ist. Mit den in der saP (GEFAÖ 2017b) und im LBP (GEFAÖ 2017c) vorgeschlagenen Maßnahmen (Erhalt und Neupflanzung von Gehölzen, Kontrollen möglicher Brutbäume vor der Fällung, Aufstellen der Baumpyramiden) kann davon ausgegangen werden, dass durch das geplante Vorhaben keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG für die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Käferarten eintreten.

Insekten: Heuschrecken

Im Rahmen der Baumaßnahmen wird in Lebensräume von Heuschrecken eingegriffen. So werden bei den Baumaßnahmen wahrscheinlich auch Wiesenstreifen zerstört, in denen der auf der Vorwarnliste geführte Wiesengrashüpfer vorkommt (siehe Kapitel 5.3.2.6). Artenschutzrechtlich relevante Heuschreckenarten konnten im UG jedoch nicht festgestellt werden. Aufgrund der Tatsache, dass die Baumaßnahmen etwa 2,5 Jahre andauern werden und sich in Bauabschnitte unterteilen, kann in den bereits fertiggestellten Bereichen eine Wiederbesiedlung durch Heuschrecken aus den benachbarten Bereichen erfolgen. Erhebliche Auswirkungen auf die Populationen können somit mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden (siehe saP, GEFAÖ 2017b).

Insekten: Schmetterlinge

Im Rahmen der Baumaßnahmen wird in (Teil-)Lebensräume von Schmetterlingen (Faltern und Raupen) eingegriffen bzw. es werden potenzielle Raupenfutterpflanzen entfernt. Artenschutzrechtlich relevante Schmetterlingsarten konnten bisher im UG jedoch nicht beobachtet werden. Ihr Vorkommen kann zwar nicht vollkommen ausgeschlossen werden, ist aber eher unwahrscheinlich. Damit kann auch kein Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG ausgelöst werden (siehe GEFAÖ 2017b). Eine extensive Unterhaltungspflege der Leimbachdämme mit abschnittsweiser Mahd würde das Vorkommen von Raupenfutterpflanzen und

damit auch die Schmetterlingsfauna fördern. Im Rahmen des LBP (GEFAÖ 2017b) werden entsprechende Maßnahmen genannt, die den Schmetterlingen nützen.

6.1.2.4 Biologische Vielfalt

Die Entfernung von Gehölzbereichen verringert die biologische Vielfalt des Untersuchungsgebietes während der Bauphase. Durch den abschnittswisen Gewässerausbau über 2,5 Jahre hinweg, die geplante Eingrünung und die vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen (ökologische Gestaltung des Trittsteins, Abschnitt 2) sind die Auswirkungen auf die biologische Vielfalt insgesamt gering.

6.1.2.5 Bewertung der baubedingten Auswirkungen

Bewertung der baubedingten Auswirkungen Mit Vermeidungs-, Minderungs- bzw. Ausgleichsmaßnahmen	
Schutzgut Tiere	gering bis mittel
Schutzgut Pflanzen	mittel
Schutzgut Biologische Vielfalt	gering

Bei entsprechender Neupflanzung von Gehölzen kann der baubedingte Verlust von Bäumen und weiteren einheimischen Gehölzen im Hinblick auf die Schutzgüter Pflanzen und die biologische Vielfalt als nicht erheblich eingestuft werden. Konkrete Maßnahmen werden im LBP (GEFAÖ 2017c) weiter ausgeführt. Hinsichtlich der Blütenpflanzen sind keine artenschutzrechtlich relevanten Auswirkungen zu erwarten (siehe GEFAÖ 2017b).

Mit entsprechenden Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen (u.a. CEF-Maßnahmen für Teichhuhn, Grünspecht, Star und Zauneidechsen, fischgerechte Bachverrohrung, Bauzeitenbeschränkung) lassen sich Beeinträchtigungen einzelner Tierarten vermeiden oder kompensieren. Mit Beachtung der artenschutzrechtlichen Maßnahmen (siehe GEFAÖ 2017b und 2017c) wird davon ausgegangen, dass die baubedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere nicht erheblich sind.

6.1.3 Schutzgut Boden

6.1.3.1 Terrestrische Böden

Bodenfunktionen und Belastungen durch frühere Bergbauaktivitäten

Im Rahmen der Bauphase werden Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen benötigt, die durch (Teil-) Versiegelung Bodenfunktionen nach BBodSchG temporär beeinträchtigen. So geht z.B. der Standort für natürliche Vegetation an diesen Stellen zeitweise verloren. Zur Vermeidung und Minderung negativer Auswirkungen auf den Boden sollen Baustraßen und Baustelleneinrichtungen vorrangig auf bereits versiegelten Flächen bzw. vorhandenen Wegen geplant werden, wie es auch schon vorgesehen ist: Zuwegung über die Feuerwehruzufahrt des Abfallentsorgungszentrums, Erdwege der Auffüllfläche am Gewerbegebiet ‚Weinacker‘ sowie Zufahrt von der ehemaligen Hubbrücke aus. Die neuen Baustraßen sollen mit minimaler Querschnittsbreite hergestellt werden, um die temporäre Bodeninanspruchnahme so gering wie möglich zu halten.

Im Rahmen des Vorhabens sind Eingriffe in die bestehende Geländeoberfläche geplant, bei denen Aushubmaterial anfallen wird. Beim Einbau der Spundwände werden die Menge des Bodenaushubs und die aufgrund der hohen Belastung (siehe Kapitel 5.4.2.3) erforderliche Entsorgung des Bodenmaterials gering gehalten. Größere Erdbewegungen sind für den Ausbau des Leimbachs erforderlich. Diese führen vor allem zu Veränderungen des bestehenden Bodengefüges. Hierdurch ist mit (temporären) Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen nach BBodSchG zu rechnen (wertvoller Standort für Kulturpflanzen, Standort für natürliche Vegetation, Lebensraumfunktion). Bei Hochwasser während der Bauarbeiten kann es im Bereich der neuen Böschungen zu Bodenerosionen kommen. Die Bauarbeiten führen stellenweise zu Gefügeschäden durch Bodenverdichtungen (Befahren, potenzielle Zwischenlagerung auf gegenüber Verdichtung empfindlichen Aueböden), die nach Ende der Baumaßnahmen durch Boden-/ Tiefenlockerung wieder rückgängig gemacht werden müssen. Schadstoffeinträge (Öle und Schmiermittel) durch Fahrzeuge und Maschinen lassen sich durch eindeutige Absprache des Baukorridors und ordnungsgemäße Wartungs- und Reparaturarbeiten eindämmen. Die Verwendung von biologisch abbaubaren und auf der Basis von Pflanzenölen produzierten Hydraulikölen, Schmierstoffen und Treibstoffgemische für Baumaschinen verringert ebenfalls die Gefahr von Verunreinigungen des Bodens.

Beeinträchtigungen des Bodens während der Bauphase können durch Anwendung der entsprechenden Gesetze, Verordnungen und Richtlinien vermieden oder erheblich gemindert werden. Hier sind zu nennen:

- Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)
- Baugesetzbuch (BauGB) § 202: Schutz des Mutterbodens
- Erhaltung fruchtbaren und kulturfähigen Bodens bei Flächeninanspruchnahmen (MINISTERIUM FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG 1991)
- Technische Verwertung von Bodenaushub (MINISTERIUM FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG 1993)
- Leitfaden zum Schutz der Böden beim Auftrag von kultivierbarem Bodenaushub (MINISTERIUM FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG 1994)
- DIN 18915: Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten

Demnach soll die Entfernung, Lagerung und Wiedereinbringung des ausgehobenen Bodenmaterials getrennt nach Ober- und Unterboden erfolgen, der zwischengelagerte Boden vor Wiedereinbau gelockert und der verdichtete Boden vor Wiederaufbringung des Mutterbodens tiefengelockert werden. Potenzielle Schadstoffeinträge in den Boden durch Baumaterialien, Öl und Schmierstoffe sind möglich aber durch entsprechende technische und organisatorische Maßnahmen (z. B. ordnungsgemäße Lagerung und Baustellenkontrolle) vermeidbar. Die Gefahr der Böschungserosion an den Dämmen wird durch umgehend nach der Profilierung ausgeführte Ansaat verringert.

Beim Dammbatrag wird auch schadstoffbelastetes Bodenmaterial abgetragen, das zwischengelagert und wieder eingebaut oder möglichst ohne Zwischenlagerung ordnungsgemäß entsorgt werden muss. Entsprechend der aktuellen Planung (WALD + CORBE 2017) sollen im Bereich des ökologischen Trittsteins sowie des Zwickelgrundstückes (Flst-Nr. 13431/6) nördlich des ehemaligen Bahnwärterhauses Geländeauffüllungen mit geeignetem Aushubmaterial und Geländemodellierungen erfolgen. Eine Geländemodellierung erfolgt zudem entlang des Geländes der Kläranlage. Dabei ist eine Verschlechterung der Bodenverhältnisse grundsätzlich auszuschließen, indem nur Material wieder eingebaut werden darf, dessen Belastung nicht die bereits vorhandene Bodenbelastung übersteigt. Das Verschlechterungsverbot gem. § 12 (10) Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) ist bei Auffüllungen jedweder Art zu beachten.

Aus verschiedenen Bodenuntersuchungen geht hervor, dass sowohl der Oberboden als auch der Untergrund im Untersuchungsgebiet vor allem mit Schwermetallen, aber auch mit PAK belastet ist (siehe Kapitel

5.4.2.3). Der Boden des UG wurde im Frühjahr 2014 vom Umweltlabor Fader auf Schwermetalle gemäß Untersuchungsumfang der VwV Boden hin untersucht. Die Belastungssituation im Untersuchungsgebiet ist nach Aussage von Fader (2014) als „regional flächendeckendes Problem“ anzusehen und nicht auf „lokale Verunreinigungen oder Schadstoffeinträge zurückzuführen“. Daher sind bei Umlagerung, Wiedereinbau oder Entsorgung von ausgehobenem Bodenmaterial gegebenenfalls lokale Sonderregelungen zu beachten, die vor dem Hintergrund der besonderen regionalen Problematik mit der Bodenschutzbehörde beim Landratsamt des Rhein-Neckar-Kreises abzustimmen sind.

Bei Beachtung der einschlägigen Vorschriften kann davon ausgegangen werden, dass im Rahmen der Baumaßnahme keine wesentliche Veränderung der Schadstoffbelastung im UG zu erwarten ist. Belastetes, überschüssiges Material, das die Qualitätsstufe Z2 gemäß VwV Boden unterschreitet, wird entsprechend den Vorgaben nur dort eingebaut, wo Bereiche mit gleichartigem Belastungshintergrund vorliegen. („Verschlechterungsverbot“ nach § 12 (10) BBodSchV, „Gleiches zu Gleichem“). Dabei wird auch auf eine gleichartige Bodenstruktur des Auffüllmaterials und die spätere Nutzung der potenziellen Bodeneinbaufläche geachtet. Da Bodenmaterial mit einer Qualitätsstufe >Z2 gemäß DepV nicht mehr eingebaut werden darf und in einer Deponie gelagert werden muss, kann generell mit einer Reduzierung der Schwermetallbelastung im UG gerechnet werden.

Im Hinblick auf Bodenaushub, der mit PAK belastet ist, kann das Prinzip „Gleiches zu Gleichem“ nach Angaben der Unteren Bodenschutzbehörde nicht angewendet werden. Für solches Bodenmaterial sowie belastetes Material mit einer Qualitätsstufe >Z2 ist der Einbau mit der Abfallbehörde abzustimmen.

Zur Klärung der Wiedereinbaubarkeit bzw. der Entsorgung muss das bei der Abgrabung anfallende überschüssige Bodenmaterial im Zuge der Ausführung erneut beprobt und entsprechend den gesetzlichen Vorgaben verwendet bzw. - bei Belastung - ordnungsgemäß nach den einschlägigen Vorschriften (LAGA) sowie fachgerecht entsorgt werden. Neben dem Aushub sollen auch die potenziellen Lager- und Einbauflächen zur Ermittlung der Schadstoffsituation beprobt werden. Falls eine direkte Abfuhr von belastetem Bodenmaterial nicht möglich ist, muss die Einrichtung geeigneter Zwischenlagerflächen für schwermetallbelastete Böden unter Beachtung des Verschlechterungsverbotes für Böden gem. § 12 Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung erfolgen. Hierbei sollen vorrangig bereits versiegelte Flächen in Anspruch genommen werden. Ein Verwertungs- bzw. Entsorgungskonzept für anfallendes/ überschüssiges Bodenmaterial wird im Rahmen der Ausführungsplanung für das Vorhaben erstellt und mit der Bodenbehörde des Landratsamtes Rhein-Neckar-Kreis abgestimmt. Hierbei muss ein Nachweis der Unbedenklichkeit und Weiterverwendbarkeit des Aushubbodens (Umlagerung, Verfüllung bzw. Entsorgung) erfolgen.

Knöterichbelastetes Erdmaterial

Für den fachgerechten Umgang mit knöterichbelastetem Erdmaterial hat der Landesbetrieb Gewässer im RP Karlsruhe Vorgaben gemacht. Hierzu gehören eine entsprechende Unterweisung in das Thema vor Baubeginn, die Trennung von belastetem und unbelastetem Erdmaterial bei Erdarbeiten, die Reinigung von Fahrzeugen, Maschinen und Werkzeugen nach dem Einsatz in belasteten Flächen, eine fachgerechte Lagerung und Entsorgung des belasteten Erdmaterials und der ausschließliche Einbau von knöterichfreien Materialien und Schuttgütern. Dies ist durch die Bauaufsicht vor Ort zu prüfen (siehe LBP, GEFÄÖ 2017c).

Altlasten

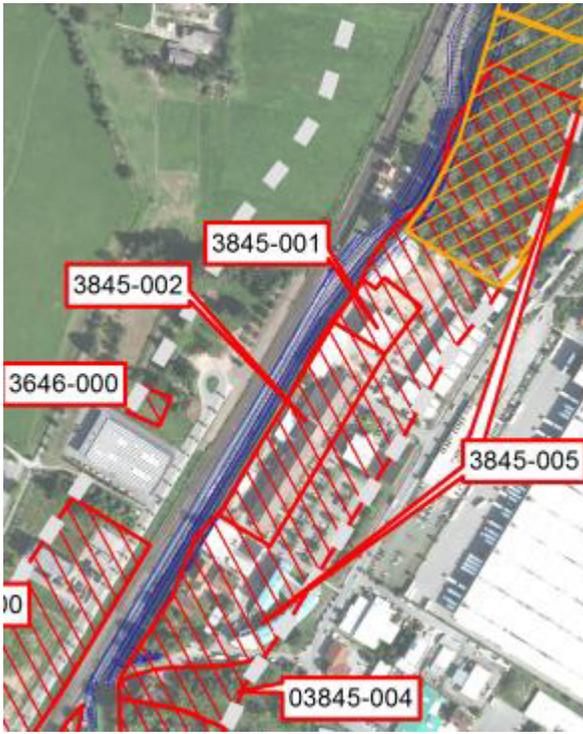
Eine Grenze für die Baumaßnahmen stellen die auf der rechten Seite des Leimbachs vorhandenen Altlastenflächen dar (siehe Kapitel 5.4.2.3, Tabelle 9 und Abbildung 15). Von den Baumaßnahmen sind voraussichtlich die in Tabelle 16 aufgeführten Altlastenflächen auf der Gemarkung Wiesloch betroffen (TÖNIGES 2017), deren Belastungssituation Tabelle 10 zu entnehmen ist.

Tabelle 16: Vom Vorhaben betroffene Abtlagerungen bzw. Altstandorte

Abtlagerung (AA) / Altstandort (AS)		Baueingriffe	Bauabschnitt	Lage der Flächen und Planung*
Nr.	Name			
03876-000	AA Bruchwiesen	Ersetzen der Mauer des Abfallentsorgungszentrums durch eine Spundwand, Anlage eines Unterhaltungswegs mit Bankett, Anlage eines Grünstreifens, Deichabtrag, Gewässerverlagerung in Richtung Abfallentsorgungszentrum, Auffüllung des ehemaligen Bachbetts	1	
		Vollständiger Deichrückbau, Verschwenkung des Leimbachs nach Osten (Gewässeraufweitung), Anlage eines Unterhaltungswegs, Herstellen einer temporären Baustellenzufahrt	2	

* Technische Planung in blauer Farbe

UVU - Ausbau Leimbach-Oberlauf: Hochwasserschutzprojekt mit wesentlicher Verbesserung der Gewässerökologie

Altablagerung (AA) / Altstandort (AS)		Baueingriffe	Bauabschnitt	Lage der Flächen und Planung*
Nr.	Name			
03877-000	AA Gewinn Im Weidenloch	Vollständiger Deichrückbau, Verschwenkung des Leimbachs nach Osten (Gewässeraufweitung), Anlage eines Unterhaltungswegs, Herstellen einer temporären Baustellenzufahrt	2	
03845 (umfasst 03845-002 und 03845-005)	AS TIWAG Wiesloch, Adelsförsterpfad 6	Errichtung einer Hochwasserschutzmauer, Anlage eines Unterhaltungswegs, teilweiser Geländeabtrag, Einbau von Steinschüttungen, Vertiefung des Bachbetts, Baustellenzufahrt / permanenter Zufahrtsweg zur Gewässerunterhaltung	3	

* Technische Planung in blauer Farbe

Im Planungs- bzw. Bauabschnitt 1 (Abfallentsorgungszentrum/ Wertstoffhof und Kläranlage) sollen die geplanten Baueingriffe am Leimbach bis zur Grundstücksgrenze des Abfallentsorgungszentrums erfolgen, das auf der nördlichen Grube der Altablagerung (AA) „Bruchwiesen“ steht. Die südliche Grube der AA „Bruchwiesen“ liegt im Planungs- bzw. Bauabschnitt 2 (Bereich ökologischer Trittstein und ehemaliges Bahnwärterhaus). Hier soll der Deich vollständig rückgebaut und der Leimbach verschwenkt werden, wodurch er sich in Zukunft frei auf der rechten Uferseite ausbreiten kann. Im Zuge dieser großzügigen Gewässerverlegung im Bereich des geplanten ökologischen Trittsteins wird teilweise auch in die vorhandene Altablagerung „Gewann im Weidenloch“ eingegriffen. Die Erdarbeiten am nördlichen Ende des Gewerbe- und Industriegebietes „In den Weinäckern“ berühren den Fuß dieser Altablagerung (WALD + CORBE 2017). Der Altstandort (AS) „TIWAG Wiesloch, Adelsförsterpfad 6“ liegt im Planungs- bzw. Bauabschnitt 3 (Bereich ehemaliges Bahnwärterhaus bis ehemalige Hubbrücke), wo u.a. eine Hochwasserschutzmauer errichtet und Gelände abgetragen werden soll.

Zwei der vom Vorhaben betroffenen, in Tabelle 10 aufgeführten Altlastenflächen (AA „Gewann Im Weidenloch“ und AS „TIWAG Wiesloch, Adelsförsterpfad 6“) wurden bereits in der Vergangenheit durch verschiedene Ingenieurbüros technisch erkundet. Die dritte Fläche (AA „Bruchwiesen“) wurde bisher noch nicht untersucht. Vermutlich wurden im Zuge der Bebauung des nördlichen Bereichs dieser Fläche durch die AVR mögliche Schadstoffe (potenzielle Verfüllungen mit Abfällen) bereits entfernt. Weiterhin ist nach Töniges (2017) davon auszugehen, dass bei möglichen Verfüllungen ein gewisser Abstand zum Leimbach eingehalten wurde. Da die geplanten Maßnahmen nur im Bereich des Dammes bis zur Flurstücks- bzw. Grundstücksgrenze des Abfallentsorgungszentrums erfolgen, ist nicht davon auszugehen, dass in diesem Bereich entsprechende Schadstoffe durch die Bauarbeiten freigesetzt werden könnten.

Im Bereich einer verfüllten Schlinge des Leimbachs am Altstandort „TIWAG Wiesloch, Adelsförsterpfad 6“ liegt ein Benzin-/Öl-Schaden vor (siehe Kapitel 5.4.2.3, Tabelle 10), dessen Schadensbereich bisher noch nicht abgegrenzt wurde (TÖNIGES 2017).

Von Töniges (2017) wird empfohlen, vor Beginn der baulichen Eingriffe bereichsweise Erkundungen auf allen drei Altlastenflächen durchzuführen. Diese Vorgehensweise ist mit dem Wasserrechtsamt Heidelberg vorabgestimmt. So sollen im südlichen Bereich der AA „Bruchwiesen“ Erkundungen durchgeführt werden, um zu klären, wie der Untergrund im Bereich der baulichen Eingriffe beschaffen ist und ob dort Abfallablagerungen vorhanden sind, die mit einem erhöhten Aufwand vor der Verlegung des Leimbachs entfernt werden müssen. Im Bereich der AA „Gewann Im Weidenloch“ sollen Erkundungen (Kleinrammbohrungen) gemacht werden, die klären sollen, ob dort im Rahmen der Baumaßnahmen Schadstoffe freigesetzt werden können, die in den Boden und den Leimbach eintreten können. Falls Abfallablagerungen in diesem Bereich vorhanden wären, müssten diese zunächst ausgehoben werden, bevor der Bach verschwenkt werden kann. Im Bereich des Altsandortes „TIWAG Wiesloch, Adelsförsterpfad 6“ wird nur am Standort der ehemaligen Betriebstankstelle und des dort festgestellten Benzin-/Ölschadens zu weiteren Erkundungen geraten. Dabei soll in der verfüllten Schlinge des Leimbachs mittels Kleinrammbohrungen überprüft werden, ob die festgestellten Verunreinigungen bis in den Dammbereich des Fließgewässers vorgedrungen sind. Wäre dies der Fall, würden sie bei der Verlegung des Dammes eventuell freigesetzt werden.

Alle genannten Erkundungen sollen dazu dienen, die tatsächliche Gefährdungssituation im Hinblick auf den Boden (sowie den Leimbach und das Grundwasser, siehe Kapitel 6.1.4.1 bzw. 6.1.4.2) abzuschätzen und entsprechende Vermeidungs-, Minderungs-, Sicherungs- bzw. Schutzmaßnahmen konkreter formulieren zu können, die eine Gefährdung im Zusammenhang mit dem Vorhaben ausschließen. Falls bei den Bauarbeiten im Bereich des Abfallentsorgungszentrums auffällige Bereiche angetroffen werden, sind diese zu sichern und ein entsprechend zertifizierter Gutachter hinzuzuziehen (TÖNIGES 2017).

Negative Auswirkungen auf den Boden durch Arbeiten an den Altlastenflächen können grundsätzlich durch Abdeckungen der Wegeböschungen mit unbelastetem Oberboden und die Einhaltung von § 12 (10) BBodSchV (Verschlechterungsverbot) vermieden werden. Dies gilt auch für den Fall dass zum Zeitpunkt der Bauausführung neue Baustelleneinrichtungen (BE)- und Zwischenlager (ZL)- Flächen Altlastenflächen tangieren. Für die Anlage der Versorgungs-, Unterhaltungs- und Baustellenstraßen besteht nach Angaben von Töniges (2017) kein weiterer Handlungsbedarf im Hinblick auf die Altlastenflächen, da bei der Anlage dieser Zuwegungen nicht allzu tief in das Erdreich eingegriffen wird. Außerdem wird bereichsweise das bestehende Gelände aufgefüllt, um die genannten Straßen/Wege anzulegen.

Neben dem Schutz des Bodens muss in jedem Fall auch der Schutz von Menschen (Wirkungspfad Boden-Mensch, siehe Kapitel 6.1.1.2) und Grundwasser (Wirkungspfad Boden-Grundwasser, siehe Kapitel 6.1.4.2) sichergestellt werden.

Kampfmittel

Die Luftbilddauswertung des KMBD BW beziehungsweise andere Unterlagen ergaben Anhaltspunkte, die es erforderlich machen, dass weitere Maßnahmen im UG durchgeführt werden, um jegliche Gefahren für die Umwelt und den Menschen auszuschließen (siehe Kapitel 5.4.2.3 mit Abbildung 16). In bombardierten Bereichen und Kampfmittelverdachtsflächen werden vom KMBD BW in der Regel flächenhafte Vorortüberprüfungen empfohlen.

Im Rahmen der Planung wurde unter Beteiligung einer Fachfirma und in Abstimmung mit der Deutschen Bahn ein Kampfmittelerkundungs- und Räumkonzept ausgearbeitet. Die Erkundung soll vor Beginn und laufend während der Baumaßnahmen durchgeführt werden. Sollten im Bereich der Blindgänger-Verdachtspunkte tatsächlich noch Kampfmittel vorhanden sein, ist im Zuge der Ausführungsplanung noch zu bewerten, ob diese vor Beginn der Baumaßnahmen am Leimbach beräumt werden müssen. Es wird zu prüfen sein, ob durch die geplanten Spundungsarbeiten bzw. den damit verbundenen Erschütterungen evtl. eine Gefahr von den möglicherweise vorhandenen Kampfmitteln ausgeht (WALD + CORBE 2017).

6.1.3.2 Sedimente im Leimbach

Belastungen der Sedimente

Im Rahmen der Planung wurde darauf geachtet, dass die belasteten Sedimente beim Ausbau des Leimbachs bzw. bei der Bachverlegung weitmöglich im Leimbach verbleiben. Im Falle eines Sedimentaushubs muss sowohl die Bachsohle als auch die vorgesehenen Lager- und Einbauflächen zur Ermittlung der Schadstoffsituation beprobt werden.

Beim Wiedereinbau oder der Entsorgung von ausgehobenem Sedimentmaterial sind gegebenenfalls lokale Sonderregelungen zu beachten, die mit der Bodenschutzbehörde beim Landratsamt des Rhein-Neckar-Kreises abzustimmen sind. Das kann z.B. bedeuten, dass das entnommene Sediment vor der Abfuhr auf eine geeignete Deponie stabilisiert werden muss (z.B. durch Abtrocknung des Materials oder Kalkung).

Falls eine direkte Abfuhr des belasteten Sedimentmaterials nicht möglich ist, muss bei der Einrichtung von Zwischenlagerflächen das Verschlechterungsverbot für Böden gem. § 12 Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung beachtet werden. Um eine Verschlechterung für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser zu vermeiden, müssen gegebenenfalls versiegelte Flächen beansprucht werden und eine trockene Lagerung des Sediments angestrebt werden (z.B. durch Abdecken mit Planen oder in Containern). Anfallendes und belastetes Sickerwasser muss aufgefangen und anschließend fachgerecht entsorgt werden.

Ein Verwertungs- bzw. Entsorgungskonzept, das auch den Aushub von Bachsedimenten betrachten soll, wird für das Vorhaben erstellt und mit der Bodenbehörde des Landratsamtes Rhein-Neckar-Kreis abgestimmt.

6.1.3.3 Bewertung der baubedingten Auswirkungen

Bewertung der baubedingten Auswirkungen Mit Vermeidungs-, Minderungs-, Schutz-, Sicherungs- bzw. Ausgleichsmaßnahmen	
Schutzgut Boden	hoch

Die Bewertung der Beeinträchtigung der Bodenfunktionen wird im LBP (GEFAÖ 2017b) konkretisiert und eine Flächenbilanz erstellt. Insgesamt erfolgt ein beträchtlicher baulicher Eingriff in den Boden. Der im Zuge der Baumaßnahmen entstehende Bodenüberschuss wird soweit wie möglich im Gebiet wieder eingebaut.

Aufgrund der Bodenbelastung und der vorhandenen Altlastenflächen im UG kann der Leimbachausbau während der Bauphase potenziell hohe Auswirkungen auf das Schutzgut Boden mit sich bringen. Zum Nachweis der Unbedenklichkeit und zur Weiterverwendbarkeit des Aushubbodens sind geplante Entnahmestellen bzw. Auffüllstellen auf ihren Schadstoffgehalt zu beproben und ein angepasstes Bodenmanagement durchzuführen. Eine Verschlechterung der am Einbauort bzw. am Ort der Zwischenlagerung vorliegenden Stoffgehalte im Boden muss ausgeschlossen werden (Verschlechterungsgebot). Die Vorgaben für den fachgerechten Umgang mit knöterichbelastetem Erdmaterial müssen berücksichtigt werden.

Um die tatsächliche Gefährdungssituation des Bodens im Hinblick auf die Altlastensituation richtig abzuschätzen und entsprechende Vermeidungs-, Minderungs-, Schutz- bzw. Sicherungsmaßnahmen konkreter formulieren zu können, die eine Gefährdung des Bodens im Zusammenhang mit dem Vorhaben ausschließen, sollen vor Beginn der baulichen Eingriffe bereichsweise Erkundungen auf den Altlastenflächen AA „Bruchwiesen“ (südlicher Bereich), AA „Gewann Im Weidenloch“, AS „TIWAG Wiesloch, Adelsförsterpfad 6“ (am Standort der ehemaligen Betriebstankstelle) durchgeführt werden, wie sie von Töniges (2017) nach Vorabstimmung mit dem Wasserrechtsamt Heidelberg vorgeschlagen werden.

6.1.4 Schutzgut Wasser

Während der Bauphase sind insbesondere Umweltwirkungen durch Arbeiten im und am Leimbach zu erwarten. Das Grabensystem westlich der Bahnlinie liegt nicht im Verantwortungsbereich des Vorhabenträgers und wird nicht tangiert.

6.1.4.1 Oberflächengewässer: Leimbach

Strukturgröße

Durch den Einbau von Ufermauern, Spundwänden und Blocksteinen sowie die Gewässeraufweitung im mittleren Abschnitt (Abschnitt 2) wird in das bestehende Fließgewässer eingegriffen. Es handelt sich hierbei um Maßnahmen, die neben der Verbesserung des Hochwasserschutzes auch der ökologischen Aufwertung mit Verbesserung der Strukturgröße des Leimbachs im Sinne der WRRL dienen.

Ökologischer und Chemischer Zustand

Durch den Einbau einer temporären, abschnittsweisen und wandernden Bachverrohrung (z.B. mit Stahlrohren) werden der ökologische Zustand und die Lebensraumeignung des Leimbachs für Wasserorganismen in dem betroffenen Bereich zeitweise stark beeinträchtigt.

Die Aufwirbelung von Sedimentpartikeln des Gewässerbodens bei den Bauarbeiten führt zu einer zeitweisen Erhöhung von Schwebstoffanteilen im Wasser und damit einer Wassertrübung. Auch können die Arbeiten im Gewässer zur Freisetzung von Nähr- und Schadstoffen führen, die sich negativ auf die Wasserqualität und damit auch die Habitatfunktion des betroffenen Leimbachabschnitts während der Bauphase auswirken können. Um den Austrag von aufgewirbelten Sedimenten in nachfolgende Gewässerabschnitte zu vermeiden können geeignete Kiesfilter bzw. -schüttungen am Ende des betroffenen Bachabschnitts eingerichtet werden.

Schadstoffeinträge in den Leimbach durch Baumaterialien, Öl und Schmierstoffe sind möglich, aber durch entsprechende technische und organisatorische Maßnahmen, wie sie auch für den Boden gelten (siehe Kapitel 6.1.3) vermeidbar.

Einleitungen von nicht ausreichend gereinigten Baustellenabwässern in den Leimbach müssen ausgeschlossen werden. Eventuell anfallendes, biologisch nicht abbaubares Abwasser muss geklärt oder entsprechend gereinigt werden. Außerdem sollen Parkplätze für Baumaschinen außerhalb des Gewässers vorgesehen werden.

Von den Baumaßnahmen sind voraussichtlich drei Altlastenflächen betroffen (siehe Kapitel 6.1.3.1), aus denen Schadstoffe freigesetzt werden können, die theoretisch auch in den Leimbach eintreten können. Um die tatsächliche Gefährdungssituation des Leimbachs richtig abzuschätzen und entsprechende Vermeidungs-, Minderungs-, Schutz- bzw. Sicherungsmaßnahmen konkreter formulieren zu können, sollen vor Beginn der baulichen Eingriffe bereichsweise Erkundungen auf den Altlastenflächen AA „Bruchwiesen“, AA „Gewann Im Weidenloch“, AS „TIWAG Wiesloch, Adelsförsterpfad 6“ durchgeführt werden, wie sie von Töniges (2017) nach Vorabstimmung mit dem Wasserrechtsamt Heidelberg vorgeschlagen werden.

Hydrologie

Durch den Einbau einer temporären, abschnittsweisen und wandernden Bachverrohrung wird in das Abflussgeschehen des Fließgewässers eingegriffen. Die Verdolung soll jedoch gewährleisten, dass der Leimbach während der gesamten Bauphase nicht trocken fällt und seine Lebensraumfunktion behält. Diese Bachverdolung wird nach Fertigstellung des jeweiligen Ausbauabschnittes so schnell wie möglich wieder aus dem Leimbachbett entfernt.

6.1.4.2 Grundwasser

Grundwasserqualität und Grundwasserstände

Im UG wird von einem mittleren Flurabstand von 5-7 m unter ursprünglichem Geländeniveau ausgegangen und es besteht keine durchgängige Verbindung zwischen dem Leimbachbett und dem unterlagernden Aquifer (siehe Kapitel 5.5.2). Aufgrund der guten Filtereigenschaften der Deckschicht und des gegebenen Grundwasserflurabstands ist das indirekte Verschmutzungsrisiko des Grundwassers im Untersuchungsgebiet nur gering.

Im Rahmen der Baumaßnahme verbleiben die abdichtenden Gewässersedimente weitmöglich im Gewässer, so dass bei den gegebenen Grundwasserabständen während der Bauphase in der Regel kein Leimbachwasser in das Grundwasser gelangen und die Grundwasserqualität verändern kann.

Außerhalb des Fließgewässers wird das Grundwasser aufgrund der mächtigen Deckschicht aus bindigen Auelehmen an keiner Stelle durch die Aushubarbeiten gefährdet. Dies trifft auch auf den Bereich der Gewässeraufweitung (Abschnitt 2) zu, wo der Boden zur Bildung eines neuen Gewässerbetts ausgehoben wird. Die unterlagernden durchlässigen Sande werden dabei nicht erreicht. Im Hinblick auf die gegebenen Grundwasserflurabstände kann hier von einem ausreichenden Schutz des Grundwassers vor Schadstoffeinträgen während der Bauphase ausgegangen werden.

Allerdings kann ein zumindest teilweiser Anschnitt des Grundwassers während der Bauarbeiten durch das Einrammen der Spundwand nicht ausgeschlossen werden. So liegt nach Angaben von Wald + Corbe (2017) die Oberkante der geplanten Spundwände auf einer Höhe von ca. 110,10 m+NN bei der Kläranlage Wiesloch und auf einer Höhe von ca. 110,60 m+NN bei der ehemaligen Hubbrücke. Bei einer erforderlichen Spundwandlänge von ca. 6,0 m liegt die Spundwandunterkante bei ca. 104,10 bis 104,60 m+NN und damit überall mindestens 1,60 m über dem oberen Grundwasserleiter (siehe Kapitel 5.5.2). Während bezogen auf die Grundwasserhöchststände die Spundwandunterkante im Bereich der Kläranlage immer noch ca. 30 cm über dem Grundwasserhöchststand der Jahre 1977-2016 liegt, taucht die geplante Spundwand im Bereich zwischen der ehemaligen Hubbrücke und dem ehemaligen Bahnwärterhaus beim beobachteten Grundwasserhöchststand zwischen 60 cm (Bahnwärterhaus) und 1,90 m (Hubbrücke) in das Grundwasser ein. Dadurch ist ein geringes Risiko einer lokalen Grundwasserverschmutzung (oberer Grundwasserleiter) während der Bauphase gegeben.

Nach § 48, Abs. 1 WHG muss eine „nachteilige Veränderung der Wasserbeschaffenheit“ durch Einbringen von Stoffen“ und damit eine Beeinträchtigung des Grundwassers durch Verschmutzung ausgeschlossen werden. Da sich das bindige Bodenmaterial beim Einrammen an die Spundwand anlegt, ist nach Aussage von Wald + Corbe davon auszugehen, dass dabei kein (belastetes) Bodenmaterial in das Grundwasser gelangt.

Nach Darstellung von Töniges (2017) ist eine Verschlechterung der Belastungssituation durch Umlagerungen des Bodenmaterials vor Ort für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser aufgrund der weiträumigen regionalen Schwermetallbelastungen nicht zu erwarten. Dies trifft allerdings nicht auf die Bereiche zu, in denen erhöhte PAK-Gehalte ermittelt wurden. In diesen Bereichen wurden meistens auch Bauschuttanteile angetroffen. Um die tatsächliche Gefährdungssituation des Grundwassers im Hinblick auf Eingriffe in die drei betroffenen Altlastenflächen (siehe Kapitel 6.1.3.1) richtig abzuschätzen und entsprechende Vermeidungs-, Minderungs-, Schutz- bzw. Sicherungsmaßnahmen konkreter formulieren zu können, sollen vor Beginn der baulichen Eingriffe bereichsweise Erkundungen auf diesen Altlastenflächen durchgeführt werden, wie sie von Töniges (2017) nach Vorabstimmung mit dem Wasserrechtsamt Heidelberg vorgeschlagen werden.

Eine mögliche Gefährdung des Grundwassers durch Arbeiten an den Altlastenflächen kann durch Abdeckungen der Wegeböschungen mit unbelastetem Oberboden und die Einhaltung von § 12 (10) BBodSchV (Verschlechterungsverbot) vermieden werden. Dies gilt auch für den Fall dass zum Zeitpunkt der Bauausführung neue BE- und ZL-Flächen Altlastenflächen tangieren.

Laut § 48 Absatz 2 WHG dürfen Stoffe „nur so gelagert oder abgelagert werden, dass eine nachteilige Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit nicht zu besorgen ist“. Schadstoffeinträge (Öle, Schmiermittel) sind theoretisch indirekt über den Boden in das Grundwasser möglich. Da die Auensedimente eine hohe

Schutzwirkung für das Grundwasser haben und ein relativ hoher Grundwasserflurabstand gegeben ist, ist das indirekte Verschmutzungsrisiko im Untersuchungsgebiet gering.

Durch die Anwendung geeigneter technischer und organisatorischer Maßnahmen, wie sie bereits im Hinblick auf den Bodenschutz genannt wurden, kann die Gefahr einer Kontamination des Grundwassers während der Bauarbeiten (in Folge von Lagerung von Materialien, Verwendung von Öl und Schmierstoffen etc.) allgemein vermieden werden. Bei Unterfangen der Behelfsbrücke sind bei der Bauausführung eventuell erforderliche Sohlabdichtungsmaßnahmen vorzusehen, um das Grundwasser vor Stoffeinträgen zu schützen.

Grundwasserströmung und Grundwasserfließrichtung

Nach geotechnischen Berechnungen wurde zunächst davon ausgegangen, dass die vorgesehenen Spundwände nicht so tief in den Boden eingerammt werden, dass der Grundwasserstrom während der Bauphase beeinträchtigt wird. Nach Angaben von Wald + Corbe (2017) taucht die geplante Spundwand im Bereich zwischen der ehemaligen Hubbrücke und dem ehemaligen Bahnwärterhaus beim beobachteten Grundwasserhöchststand in das Grundwasser ein. Die extrem hohen Grundwasserstände im Umfeld des Bahnhofes Wiesloch (Pegel Nr. 116/307-4) bzw. der ehem. Hubbrücke traten nur in den Jahren 1978, 1981 und 1982 auf und sind in den Aufzeichnungen des nördlich der Maßnahme gelegenen Pegels Nr. 116/356-0 nicht festzustellen. Im Zeitraum von 1983 bis heute wurden keine vergleichbar hohen Wasserstände aufgezeichnet. Aufgrund der Seltenheit von Grundwasserhöchstständen im UG ist eine Beeinträchtigung der Grundwasserströmung und -fließrichtung während der Bauphase unwahrscheinlich.

Grundwasserneubildung

Eine temporäre Flächenversiegelung für Baustraßen, BE- und ZL-Flächen kann für die Dauer der Bauphase die Grundwasserneubildung in Umfeld dieser Flächen geringfügig verringern. Bauwege sollten deshalb (wie geplant) in wassergebundener Bauweise hergestellt und nach Abschluss der Bauarbeiten zurückgebaut werden, falls sie nicht als zukünftige Gewässerunterhaltungswege vorgesehen sind.

6.1.4.3 Wasserschutzgebiete

Der Leimbach fließt im Untersuchungsgebiet durch kein Wasserschutzgebiet.

Da die Zone III des WSG „Brunnen Nußloch“ unmittelbar im Norden angrenzt, werden im Folgenden die für Verbote des § 6 Absatz 1 der Rechtsverordnung des Landratsamtes Rhein-Neckar-Kreis zum Schutz der Grundwasserfassung/ Quellfassung der Gemeinde Nußloch, vom 30. Juni 1977 aufgeführt. Hier heißt es in Satz 3 dass „das Einleiten von biologisch nicht abbaubaren schädlichen oder giftigen Abwässern (z. B. arsenhaltige [...] Abwässer) in oberirdische Gewässer, bevor die Abwässer entgiftet oder unschädlich gemacht sind [...]“ verboten ist, „dasselbe gilt für das Versickern solcher Abwässer und deren Ableiten in gemeindliche Kanalisationen“. Des Weiteren sind laut Satz 4 „Handlungen, die das Eindringen von Treibstoffen, Ölen, giftigen Stoffen [...] oder anderen wassergefährdenden Stoffen in oberirdische Gewässer oder in das Grundwasser ermöglichen“, verboten. Darüber hinaus ist es gem. Satz 8 untersagt „größere Schürfungen, Erdaufschlüsse bzw. Abtragungen von Deckschichten“ vorzunehmen, „bei denen das Grundwasser ständig oder teilweise freigelegt werden soll“.

Während der Baumaßnahmen müssen die Vorgaben dieser Schutzgebietsverordnung beachtet und entsprechende Schutzmaßnahmen ergriffen werden, damit das WSG gewässerabwärts des UG nicht beeinträchtigt wird:

- Die ordnungsgemäße Einleitung der Kläranlage Wiesloch in den Leimbach muss während der Bau- maßnahmen gewährleistet werden
- Eventuell anfallendes Abwasser, darf innerhalb der Schutzzone III, Brunnen Nußloch, ohne vorher gereinigt zu werden, weder in den Leimbach oder in die gemeindliche Kanalisation eingeleitet werden noch ins Grundwasser gelangen.
- Ein indirekter Schadstoffeintrag z. B. durch Öle und Fette von Baumaschinen kann durch die Anwendung geeigneter technischer und organisatorischer Maßnahmen vermieden werden (siehe Kapitel 6.1.4.2)

Die Schutzzone III B des WGG III der ZVWV Hardtgruppe Sandhausen ist vom Vorhaben nicht betroffen.

6.1.4.4 Bewertung der baubedingten Auswirkungen

Bewertung der baubedingten Auswirkungen Mit Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen	
Schutzgut Wasser	
Oberflächengewässer: Leimbach	gering bis hoch
Grundwasser	gering bis mittel

Bei Anwendung geeigneter Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen (z.B. temporäre, abschnittsweise und wandernde Bachverrohrung) sind auf das Oberflächengewässer Leimbach durch den ordnungsgemäßen Baubetrieb außerhalb der Altlastenflächen keine erheblichen negativen Auswirkungen zu erwarten.

Ein zumindest teilweiser Anschnitt des Grundwassers kann während der Bauarbeiten durch das Einrammen der Spundwand nicht ausgeschlossen werden, wodurch ein geringes Risiko einer lokalen Grundwasserver- schmutzung (oberer Grundwasserleiter) gegeben ist. Da sich das bindige Bodenmaterial beim Einrammen an die Spundwand anlegt, ist jedoch nach Aussage von Wald & Corbe davon auszugehen, dass dabei kein (belastetes) Bodenmaterial in das Grundwasser gelangt. Aufgrund der Seltenheit von Grundwasserhöchst- ständen im UG ist eine Beeinträchtigung der Grundwasserströmung und -fließrichtung während der Bau- phase unwahrscheinlich. Eine wassergebundene Bauweise der Baustraßen, BE- und ZL-Flächen wirkt einer möglichen (geringfügigen) Verringerung der Grundwasserneubildung in Umfeld dieser Flächen entgegen. Während der Baumaßnahmen müssen die Vorgaben der Schutzgebietsverordnung des WSG „Brunnen Nuß- loch“ beachtet und entsprechende Schutzmaßnahmen ergriffen werden, damit das WSG gewässerabwärts des UG nicht beeinträchtigt wird.

Hinsichtlich der baulichen Eingriffe in die vorhandenen Altlastenflächen im UG kann der Leimbachausbau während der Bauphase negative Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser im Hinblick auf Verschmutzung mit sich bringen. Um die tatsächliche Gefährdungssituation des Leimbachs und des Grundwassers richtig abzuschätzen und entsprechende Vermeidungs-, Minderungs-, Schutz- bzw. Sicherungsmaßnahmen konkre- ter formulieren zu können, die eine Gefährdung im Zusammenhang mit dem Vorhaben ausschließen, sollen vor Beginn der baulichen Eingriffe bereichsweise Erkundungen auf den Altlastenflächen AA „Bruchwiesen“ (südlicher Bereich), AA „Gewann Im Weidenloch“, AS „TIWAG Wiesloch, Adelsförsterpfad 6“ (am Standort der ehemaligen Betriebstankstelle) durchgeführt werden, wie sie von Töniges (2017) nach Vorabstimmung mit dem Wasserrechtsamt Heidelberg vorgeschlagen werden.

Nach Darstellung des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie (GEFAÖ 2017d) hat das Vorhaben unter Beachtung der genannten Maßnahmen weder Auswirkungen auf den chemischen Zustand des gesamten Oberflächenwasserkörpers noch auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand des Grundwasserkörpers. Die im Rahmen der Bauphase entstehenden Verschlechterungen der Wasserqualität sind lokal und kurzzeitig, so dass davon auszugehen ist, dass sich der bisherige Zustand kurzfristig wieder einstellt.

6.1.5 Schutzgüter Klima und Luft

6.1.5.1 Klima

Das Vorhaben besitzt lediglich Relevanz hinsichtlich des Klein- und Mikroklimas. Von den Baumaßnahmen sind sowohl bebaute Flächen als auch Freiflächen mit klimatisch-lufthygienischen Ausgleichsfunktionen betroffen. In die angrenzenden ausgedehnten Freiflächen der Walldorfer Wiesen die eine „hohe bis sehr hohe klimaökologische Bedeutung“ besitzen, wird nicht eingegriffen.

Das Mikroklima wird bei jeder Baumaßnahme (z.B. durch Erdbewegungen und das Entfernen von Gehölzen) temporär verändert, was nicht vermeidbar ist. Durch die Gewässerumgestaltung sind keine bzw. nur minimale lokale Auswirkungen zu erwarten.

6.1.5.2 Luft

Durch den Einsatz von Baufahrzeugen und -maschinen sowie den Transportverkehr werden Luftschadstoffe zeitlich begrenzt emittiert. Weiterhin werden bei den Erdarbeiten Staubpartikel in die Luft eingetragen, die zeitweise die Luft in ihrer Funktion als Transportmedium beeinträchtigen (lufthygienischer Aspekt). Durch technische und organisatorische Maßnahmen (z.B. Abdecken staubender Materialien, Minimierung von LKW-Bewegungen) ist eine Vermeidung oder Minderung der Auswirkungen auf die Luft möglich.

6.1.5.3 Bewertung der baubedingten Auswirkungen

Bewertung der baubedingten Auswirkungen Mit Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen	
Schutzgut Klima	gering
Schutzgut Luft	gering

Bei entsprechenden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind während der Bauphase keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft zu erwarten.

6.1.6 Schutzgut Landschaft

6.1.6.1 Landschaftsbild und Landschaftsschutzgebiet

Durch die Bautätigkeit (Bodenumlagerungen, die Baugeräte und Materiallager) ist mit temporären Beeinträchtigungen des optisch vorbelasteten Landschaftsbildes zu rechnen. Von größerer Bedeutung sind die bereichsweise Entfernung von Gehölzen auf der ehemaligen Erddeponie und der einzelnen, teils schon abgängigen, markanten Pappeln sowie die Einbringung der Spundwände mit Großgeräten. In die Ferne

wirken die Bautätigkeiten nur innerhalb der freien Flächen, auf die von Westen aus (Gewerbegebiet, Felder bzw. Feldwege) eingesehen werden kann. Das Landschaftsschutzgebiet „Walldorfer Wiesen“ ist nicht durch bauliche Eingriffe betroffen.

6.1.6.2 Bewertung der baubedingten Auswirkungen

Bewertung der baubedingten Auswirkungen Mit Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen	
Schutzgut Landschaft	mittel

Bei Anwendung geeigneter Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind durch die Baumaßnahmen keine erheblichen negativen Auswirkungen auf das Landschaftsbild zu erwarten.

6.1.7 Schutzgüter Kultur- und sonstige Sachgüter

6.1.7.1 Kulturgüter

Aufgrund der vielen Funde aus verschiedenen Epochen im Untersuchungsgebiet ist mit dem Vorkommen weiterer Bodendenkmale zu rechnen, insbesondere im Umfeld der bekannten Fundpunkte. Vor Bodeneingriffen in diesen Bereichen ist daher das Vorgehen rechtzeitig mit der Archäologischen Denkmalpflege abzustimmen. Falls im Verlauf der Bauarbeiten archäologische Denkmäler oder Fundstücke zu Tage treten ist die Denkmalpflege umgehend zu informieren.

6.1.7.2 Sonstige Sachgüter

Gebäude und Grundstücke

Die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Gebäude sind von den Bauarbeiten nicht direkt betroffen. Allerdings können bei den Ramm- und Rüttelarbeiten durch die Schwingungen im Baugrund theoretisch Verformungen/ Schäden an der benachbarten Wohnbebauung und den Gleisanlagen ausgelöst werden. Die zulässigen Grenzwerte der Schwingungsgeschwindigkeiten, die bei den Bauarbeiten beachtet werden müssen um Schäden zu vermeiden, sind der DIN 4150 zu entnehmen. Empfehlungen zur Vermeidung der genannten Auswirkungen sind dem Baugrundgutachten (IGK 2015) zu entnehmen. Die erforderlichen Maßnahmen werden im Zuge der Ausführungsplanung detailliert ausgearbeitet.

Zur Anlage des Unterhaltungsweges in Abschnitt 2 muss das Flurstück Nr. 13605 angeschnitten werden. Die im Bereich der als Lagerfläche genutzten Fläche vorhandene Einzäunung wird zurückversetzt. Noch vorhandene Bodenplatten und Fundamente einer früheren Bebauung werden abgebrochen (WALD + CORBE 2017).

Verkehrsanlagen

Aufgrund der Spundwandlösung wird die Standsicherheit des Bahndamms nicht durch Bodenaushub geschwächt und die Hochwassersicherheit der Bahnlinie (laufender ICE-Betrieb) kann während der Bauzeit gewährleistet werden. Die notwendigen Sicherungsarbeiten entlang der Bahnstrecke im Hinblick auf Ramm- und Rüttelarbeiten sind mit der Deutschen Bahn abzustimmen. Beim Einbau der Spundwände wird darauf geachtet, dass der Bahnkörper weiterhin in die seitliche Uferböschung entwässern kann.

Die Straßen und Wege im Untersuchungsgebiet sowie weitere Straßenanbindungen außerhalb des Gebiets werden temporär vom Baustellen- und Transportverkehr genutzt. Vor Beginn der Baumaßnahme soll eine Beweissicherung zum Zustand der vorhandenen Straßen und Wege sowie den vorhandenen Bauwerken (Hallen, Gebäude, etc.) durchgeführt werden. Nach den Bauarbeiten soll eine Säuberung der genutzten Straßen und Wege erfolgen, um eine sofortige Weiternutzung in ihrer ursprünglichen Form zu gewährleisten. Es ist damit zu rechnen, dass Abschnitte der beanspruchten Feldwege nach Abschluss der Bauarbeiten erneuert werden müssen (WALD + CORBE 2017).

Anlagen zur Ver- und Entsorgung

Der Betrieb des Abfallentsorgungszentrums Wiesloch wird durch die Baumaßnahmen nicht beeinträchtigt. Die beiden noch in Betrieb befindlichen Einleitungsbauwerke der Kläranlage Wiesloch werden in die geplanten Ufersicherungsmaßnahmen (Blocksteinsatz) eingebunden. Die ordnungsgemäße Einleitung der Kläranlage Wiesloch in den Leimbach muss während der Baumaßnahmen gewährleistet werden. Das offene Schachtbauwerk soll um ca. 40 cm erhöht werden (WALD + CORBE 2017).

Leitungen und Kabel

Konflikte während der Bauphase entstehen im Hinblick auf Kabel und Leitungen der DB, die entlang des Leimbachdamms verlaufen. So betreffen der Bau der HWS-Mauer, der Dammausbau und die geplante Dammverschwenkung Kabelplus-Digitalkabel/ Streckenfernmeldekabel der DB, Kabelkanäle und Leitungen im Dammbereich. Die betroffenen Leitungen müssen verlegt werden, hierfür wurden gesonderte Planungen durch ein Fachbüro aufgestellt. Infolge des Dammausbaus ist zudem das Versetzen zweier Oberleitungsmasten näher an die Gleise erforderlich, welches ebenfalls durch ein Fachbüro gesondert geplant wurde.

Weitere von den Baumaßnahmen betroffene Leitungen sind vereinzelt querende Strom- und Telekomleitungen. Durch die Rückversetzung des bei km 22+815 auf der rechten Gewässerseite vorhandenen Leitungsmastes verändern sich die Abspannverhältnisse für die Stromfreileitung und die Telekomfreileitung in Richtung ehemaliges Bahnwärterhaus. Als Folge müssen eventuell die auf der linken Gewässerseite hinter dem Damm vorhandenen Leitungsmasten ebenfalls ersetzt werden. Unter Umständen rechnet sich auch eine Dükerung der Leitungen unter dem Leimbach hindurch. Die Einzelheiten hierzu müssen im Zuge der weiteren Planungen noch mit den jeweiligen Leitungsbetreibern und dem Haus- bzw. Grundstückseigentümer abgestimmt werden (WALD + CORBE 2017).

Die Sicherung der Signal- und Fernmeldekabel und sonstiger im Bau Feld vorhandener Einrichtungen (z.B. die Mittelspannungsstromleitung zur Versorgung des westlich gelegenen Aussiedlerhofes) werden bei der Planung berücksichtigt bzw. gewährleistet. Bei Bauarbeiten im Nachbereich des Gleiskörpers werden die erforderlichen Sicherheitsabstände zum Lichtraumprofil bzw. der Oberleitung eingehalten. Dies geschieht z.B. dadurch, dass die Spundwände von einer provisorischen Rammebene vom Gewässer aus eingebaut werden. In Abstimmung mit der Bahn werden bei der baulichen Umsetzung der Maßnahmen zusätzliche Sicherungsmaßnahmen ergriffen. Diese umfassen z.B. Sicherungsposten, Dreheinschränkungen für Baggerarm, Absperrungen zum Gleisdamm hin, evtl. Einsatz eines zweiten Arbeitsgerätes für zusätzliche Sicherungsmaßnahmen beim Einbau der Spundwände, Auswahl der Baugeräte, etc. (WALD + CORBE 2017).

Sonstiges

Das alte Schützbauwerk ohne Funktion wird abgebaut und das vorhandene Ableitungsrohr verdämmt. In das Grabensystem westlich der Bahnlinie, das für die ehemalige Wiesenwässerung bestimmt war, wird nicht eingegriffen. Die Grundwasser-Strippanlage sowie der alte Lokscheunen und die Gleise des Feldbahn- und Industriemuseums sind nicht von den Bauarbeiten betroffen. Rechtmäßig errichtete Zaunanlagen, die im Rahmen des Vorhabens entfernt werden müssen, werden baldmöglichst ersetzt.

6.1.7.3 Bewertung der baubedingten Auswirkungen

Bewertung der baubedingten Auswirkungen Mit Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen	
Schutzgut Kulturgüter	gering
Schutzgut Sonstige Sachgüter	gering

Negative Auswirkungen auf die Schutzgüter Kultur- und sonstige Sachgüter sind nicht zu erwarten bzw. können durch eine fachliche Baubegleitung durch die Denkmalschutzbehörde sowie geeignete Sicherungsmaßnahmen für die vorhandenen Sachgüter vermieden werden.

6.2 Anlagebedingte Umweltwirkungen

Anlagebedingte Umweltwirkungen sind dauerhafte Auswirkungen, die durch den ausgebauten Leimbach und die geschaffene Aufweitungsfäche (Abschnitt 2) verursacht werden (dauerhafte Flächeninanspruchnahme).

6.2.1 Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

6.2.1.1 Nutzung des Untersuchungsgebietes

Der Verlauf des ausgebauten Leimbachs weicht nur im mittleren Bauabschnitt (Aufweitung) von seinem ursprünglichen Bachbett ab. Dafür stehen (Teil-)Bereiche der Flurstücke 13433 (Gewässergrundstück des Leimbachs), 13435 (Erweiterungsfläche der Kläranlage), 13436 sowie 13603 (ehemalige Erddeponie) zur Verfügung. Im Bereich der Aufweitungsfäche (Abschnitt 2) hat der Leimbach gemäß aktueller Planung einen rund 35 m breiten Korridor (von Unterhaltungsweg zu Unterhaltungsweg). Durch die in den Abschnitten 1 und 3 angrenzende Bebauung und die sich unmittelbar anschließende Bahntrasse entlang des Gewässers bieten sich ansonsten keine Möglichkeiten den Leimbach in diesem Abschnitt zu verschwenken.

Bevölkerung: Eigentum, Wohnen und Arbeiten

Permanente Flächeninanspruchnahme erfolgt überwiegend auf landeseigenen Grundstücken (Gewässergrundstück des Leimbachs und Flst.-Nr. 13429/1) und verschiedenen Flächen der Stadt Wiesloch (WALD + CORBE 2017).

Bei den betroffenen Grundstücken der Stadt Wiesloch handelt es sich hauptsächlich um Flächen entlang der ehemaligen Erddeponie. Diese Flächen (z.B. Flst.-Nr. 13436, 13603 und 13605/2) werden durch die geplante Trittsteingestaltung bzw. die Anlage von Unterhaltungswegen dauerhaft beansprucht. Zusätzlich soll die nördlich des ehemaligen Bahnwärterhauses gelegene stadteigene Fläche (Zwickelgrundstück Nr. 13431/6) für eine zusätzliche Gewässeraufweitung und Verschwenkung des vorhandenen Hochwasserdammes genutzt werden. Die temporäre Baustellenzufahrt zwischen dem Adelsförsterpfad und dem Leimbach, die auf einer Fläche der Stadt Wiesloch angelegt werden soll, ist als permanenter Fußgängerübergang zur Schaffung einer Wegeverbindung vom Leimbachpark zum Adelsförsterpfad vorgesehen.

Bei den von der Bahn AG betroffenen Grundstücken handelt es sich um Flächen parallel der Gleistrasse. Diese reichen teilweise bis in den Bereich der linksseitig vorhandenen Leimbachdämme hinein und sind daher durch die geplanten Dammertüchtigungen und die Hochwasserschutzmauern tangiert. Für die in

Anspruch genommenen Flächen der Deutschen Bahn sind Dienstbarkeiten hinsichtlich der dort geplanten Hochwasserschutz-Maßnahmen zu vereinbaren.

Von privaten Eigentümern werden insgesamt lediglich 57 m² dauerhaft benötigt. Dieser Flächenverlust kann über Flächentausch im Bereich der direkt angrenzenden Flächen ausgeglichen werden. Zur Anlage des Unterhaltungsweges und zur Bachverlegung in Abschnitt 2 muss z.B. das Flurstück Nr. 13605 (privater Lagerplatz) angeschnitten werden. Die benötigte Fläche soll möglichst durch einen Flächentausch mit einem Streifen des Flurstücks Nr. 13605/2 (Grundstück der Stadt Wiesloch) ausgeglichen werden.

Entlang der Grundstücksgrenze der ehemaligen TIWAG-Villa (Wohnhaus) ist eine HWS-Mauer mit einer Höhe auf der Grundstücksseite von bis zu 1,25 m geplant, die als optisch störend empfunden werden kann. Diese Mauer ist jedoch zur Sicherstellung des Hochwasserschutzes für dieses Grundstück sowie der rückwärtigen Flächen notwendig. Ihr Standort kann gemäß Planung (WALD + CORBE 2017) aufgrund der beengten Verhältnisse nicht verändert werden.

Die Zufahrt zum ehemaligen Bahnwärterhaus wird durch Anlage eines hochwassersicheren und bei Hochwasser befahrbaren Schotterwegs bzw. einer Wegüberfahrt erhalten und die Befahrbarkeit des Weges bei Hochwasser im Vergleich zum heutigen Zustand verbessert. Im Bereich der ehemaligen Hubbrücke ist es nicht möglich, eine Absperrschranke o.ä. vorzusehen, um Publikumsverkehr aus dem Leimbachpark auf dem Schotterweg, dem Damm und entlang des ehemaligen Bahnwärterhauses abzuhalten, da es sich bei diesem Weg um eine Rettungszufahrt handelt. Es werden in Abstimmung mit der Deutschen Bahn, in deren Eigentum sich ein Teil des Flurstückes des Zufahrtsweges befindet, Hinweis- und Verbotsschilder aufgestellt.

Ein direkter Zugang zum Kläranlagengelände wird durch entsprechende Zaunanlagen unterbunden. Es wird durch den Projektträger ebenso sichergestellt, dass das Gelände des Kläranlage und des Abfallentsorgungszentrums dauerhaft gegen den Zutritt Unbefugter gesichert wird.

Das Wohn- und Arbeitsumfeld des Untersuchungsgebietes wird durch die bauliche Veränderung entlang des Gewässers teilweise unmittelbar beeinflusst. Insgesamt wird in dieser Hinsicht durch die Schaffung eines naturnahen Gewässerlaufs (in dem oben genannten Bereich) eine Aufwertung des Untersuchungsgebietes erfolgen.

Landwirtschaft

Landwirtschaftliche Nutzflächen im UG gehen durch das Vorhaben nicht verloren.

Erholung

Die derzeitige Freizeit- und Erholungsnutzung des Untersuchungsgebietes wird durch die bauliche Veränderung entlang des Gewässers positiv beeinflusst. Insbesondere die naturnahe Gestaltung des neuen Gewässerlaufs innerhalb des ökologischen Trittsteins (Abschnitt 2) wertet das Erscheinungsbild des Leimbachs und damit seine Attraktivität für die Naherholung auf. Durch den Dammbatrag bzw. die Dammbatflachung, sowie die derzeit vorgesehene Zugangsmöglichkeit an das aufgeweitete Gewässer mit Aufstellung einer Infotafel wird der naturnahe Leimbachabschnitt erlebbar, was insgesamt den Erlebniswert des UG für Erholungssuchende steigert.

Das Gelände des Feldbahn- und Industriemuseums ist anlagebedingt nicht betroffen und die Sportfischerei kann wie gewohnt erfolgen.

Bestehende Wege, die als Baustellenzufahrt genutzt werden, stehen nach Ende der Bauphase wieder für Erholungssuchende zur Verfügung. Durch die Neuanlage eines Fußweges über das Flst-Nr. 13608/3 kann Personenverkehr vom Leimbachpark entsprechend zurück auf den Adelsförsterpfad geleitet werden.

Im Rahmen der Hochwasserschutzkonzeption Maßnahme 3.1, Leimbach-Oberlauf, werden die gewässerbegleitenden Unterhaltungswege hinsichtlich Trassenführung, Wegbreite und Wegeaufbau ausschließlich nach den Erfordernissen der Gewässerunterhaltung genehmigungsrechtlich beantragt, ausgeführt und unterhalten. Die Unterhaltungswege werden somit grundsätzlich nicht für den öffentlichen Verkehr (z.B. als Fahrradwege) ausgebaut. Wird dies von den Kommunen gewünscht, sind die Wege auf Kosten der Kommunen entsprechend auszubauen und u.a. die Verkehrssicherungspflicht für diese zu übernehmen. Hierfür sind gesonderte Vereinbarungen erforderlich.

6.2.1.2 Sicherheit und Gesundheit

Hochwasserschutz

Der Hochwasserschutz am Leimbach wird durch die Umbaumaßnahmen am Leimbach erheblich verbessert.

Sicherheit auf dem Zufahrtsweg zum ehemaligen Bahnwärterhaus

Auf der bestehenden HWS-Mauer entlang des Zufahrtsweges zum ehemaligen Bahnwärterhaus ist eine Schutzplanke als Abdriftschutz in Richtung der Bahnanlage vorgesehen. Die Mauer aus Beton wird voraussichtlich gut sichtbar sein und eine bessere Orientierung bieten als die Wegeführung im heutigen Zustand. Die Schutzplanken werden in regelmäßigen Abständen mit Reflektoren ausgestattet, um die Sichtbarkeit der Mauer und die Verkehrssicherheit weiter zu erhöhen.

Lärm

Die geplanten Hochwasserschutzmauern am Westufer des Leimbachs befinden sich zukünftig zwischen dem Gewässer und der Bahnstrecke. An den geplanten (schallharten) Hochwasserschutzmauern kann es durch den Bahnverkehr zu Schallreflexionen (Schienenverkehrslärm) kommen, die sich in Richtung Walldorf ausbreiten. Im Immissionsbereich in Richtung Walldorf liegen die gewerblichen Standorte „Impex-Gelände“ und „Gewerbehof“ sowie - außerhalb des UG - zwei landwirtschaftliche Gehöfte in einer Entfernung von rund 190 m bzw. 250 m und der östliche Ortsrand von Walldorf in einer Entfernung von etwa 800 m. Der Ortsrand verfügt teilweise bereits über Lärmschutzvorkehrungen (z.B. Heckenbepflanzung). Derzeit werden die Lärmemissionen durch den Bahnverkehr bereits durch die Industriegebäude des Wieslocher Gewerbegebiets Weinäcker in Richtung Walldorf reflektiert. Die geplanten HWS-Mauern sind maximal 1,50 m hoch (Lage über der Schienenoberkante) und damit deutlich niedriger als die genannten Industriegebäude. Aufgrund dieser Tatsache werden die potenziellen Schallreflexionen an den HWS-Mauern nach Einschätzung des UVU-Gutachters voraussichtlich nicht so stark ins Gewicht fallen, dass hohe anlagebedingte Auswirkungen auf Anwohner und Menschen, die an den gewerblichen Standorten „Impex-Gelände“ und „Gewerbehof“ arbeiten, zu erwarten wären. In Richtung Wiesloch (Gewerbegebiet Weinäcker) ist durch Realisierung der geplanten HWS-Mauern voraussichtlich eine leichte Verbesserung hinsichtlich der Lärmsituation zu erwarten.

Um die Bedenken der Mitglieder des Projektbegleitkreises auszuräumen, wurde eine Schalltechnische Untersuchung durchgeführt (MODUS CONSULT 2017), die zu folgenden Ergebnissen kam: Die höchsten Beurteilungspegel betragen derzeit ohne Hochwasserschutzmaßnahmen bis zu 57,6 / 61,5 dB(A) tags/ nachts am zur Bahnstrecke nächstgelegenen Gebäude im Außenbereich bzw. bis zu 47,3 / 51,4 dB(A) tags/ nachts am östlichen Ortsrand von Walldorf. Nach Realisierung der Hochwasserschutzmaßnahmen berechnen sich Pegelerhöhungen von maximal 0,2 dB(A). Somit ergibt sich in Anlehnung an die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) keine wesentliche Änderung, die einen Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen auslösen

würde, da weder eine Erhöhung der Beurteilungspegel um 3 dB(A) vorliegt, noch Beurteilungspegel von mindestens 70 / 60 dB(A) tags / nachts erreicht oder überschritten werden. Es werden daher keine Maßnahmen zum Schallschutz erforderlich. Aus schalltechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die Planung.

6.2.1.3 Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen

Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Mit Vermeidungs- bzw. Ausgleichsmaßnahmen	
Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	gering bis mittel / positiv

Anlagebedingt wird es keine erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit geben. Die positiven Aspekte überwiegen. So wird der Hochwasserschutz deutlich verbessert und das Wohn- und Arbeitsumfeld sowie die Erholungsfunktion des UG werden aufgewertet.

6.2.2 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

6.2.2.1 Pflanzen

Aktuelle Vegetation

Auf den direkten Lebensraumverlust für Pflanzen sowie dessen Vermeidung, Minderung und Ausgleich wurde bereits im Rahmen der Ermittlung baubedingter Auswirkungen eingegangen (siehe Kapitel 6.1.2.1). So werden vor allem innerhalb des Aufweitungsbereiches des Leimbachs (Abschnitt 2) ein Teil des Gehölzbereiches und der Brombeerbestand dauerhaft in Anspruch genommen und alte Pappeln gefällt. Der Lebensraum für Uferpflanzen geht im Bereich, wo der neue Leimbach nach Osten verschwenkt wird, dauerhaft verloren. Gras- und Krautsäume sind im Bereich des Böschungsumbaus und der neuen Unterhaltungswege von permanenter Flächeninanspruchnahme betroffen. Entsprechende Ausgleichsmaßnahmen werden im LBP (GEFAÖ 2017c) festgelegt.

In den Abschnitten 1 und 3 wird bereichsweise ein nicht besiedelbarer Uferbereich für die Ufervegetation geschaffen. Hier verhindert der ‚harte Verbau‘ mit Spundwänden, Hochwasserschutz- und Ufermauern die Entwicklung einer Wasserwechselzone mit entsprechender speziell angepasster Pioniervegetation. Da der Uferbereich derzeit jedoch keinen besonders gut geeigneten Lebensraum für Uferpflanzen darstellt, sind diese Auswirkungen nicht als erheblich einzustufen.

Durch die Schaffung der Aufweitungsfäche („ökologischer Trittstein“, Abschnitt 2) sowie der naturnahen Gestaltung des Gewässerbetts und der Uferbereiche des Leimbachs werden auch neue strukturreiche Lebensräume für die Pflanzenwelt geschaffen und damit die Lebensraumeignung für Uferpflanzen entsprechend aufgewertet. Mit artenreicher Wiesenansaat versehene Uferböschungen und Flachwasserzonen sollen der natürlichen Ansiedlung von Ufervegetation dienen. Der naturnah gestaltete Aufweitungsbereich soll sich weitgehend frei entwickeln können. Hierdurch wird ein (Teil-)Ausgleich der Auswirkungen sowie eine Verbesserung der Habitateignung für Pflanzen erreicht. Umfangreiche Neupflanzungen von standortgerechten Bäumen und anderen Gehölzen sowie Gehölzsukzession im Bereich von hierfür vorgesehenen Standorten dienen dem Ausgleich des Gehölzverlusts. Es wird davon ausgegangen, dass der dauerhafte

Lebensraumverlust für Pflanzen mit den vorgesehenen Maßnahmen des LBP (GEFAÖ 2017c) vollständig ausgeglichen werden kann.

6.2.2.2 Schutzgebiete und gesetzlich geschützte Biotope

Anlagebedingte Auswirkungen sind weder auf Schutzgebiete gemäß BNatSchG, FFH- oder Vogelschutz-Richtlinie noch auf gesetzlich geschützte Biotope zu erwarten, da sich solche Flächen nur außerhalb des UG befinden.

6.2.2.3 Tiere

Baubedingte Auswirkungen auf Säugetiere (Fledermäuse), Vögel, Reptilien, Amphibien, Fische und Makrozoobenthos sowie Insekten (Wildbienen und Grabwespen, holzbesiedelnde Käfer, Heuschrecken und Schmetterlinge), die anlagebedingte Auswirkungen (dauerhafter Lebensraumverlust) nach sich ziehen, sowie dazugehörige Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen wurden bereits in Kapitel 6.1.2.2 beschrieben. Im Bereich der Unterhaltungswege (terrestrische Habitate) und der Verfüllung des mittleren Leimbachabschnittes (Abschnitt 2) aufgrund der Verschwenkung des Gewässerlaufs (limnische Habitate) ist der Lebensraumverlust dauerhaft.

Der ‚harte Verbau‘ (Spundwand, Hochwasserschutz- und Ufermauern) in den Abschnitten 1 und 3 verhindert hier die Entwicklung einer Wasserwechselzone mit entsprechend spezialisierter Fauna (Vögel wie z.B. das Teichhuhn, Fische und Makrozoobenthos, Insekten). Die geplanten Steinschüttungen entlang der Ufer des Leimbachs schaffen hingegen Nischen als Lebensraum für Pflanzen und Tiere und erleichtern die Längsdurchgängigkeit sowohl für terrestrische als auch aquatische Lebewesen.

Durch die Neugestaltung des Gewässerlaufs und den aus dem LBP (GEFAÖ 2017c) und der saP (GEFAÖ 2017b) zu erfüllenden natur- und artenschutzfachlichen Forderungen werden sich mittel- bis langfristig neue (Teil-)Lebensräume für die Tierwelt entwickeln können. Hierdurch werden ein Ausgleich der Auswirkungen und eine Verbesserung der Habitateignung für die verschiedenen Tiergruppen erreicht, die im Folgenden genauer beschrieben werden.

Säugetiere: Fledermäuse

Dauerhafter Lebensraumverlust für Fledermäuse kann sowohl durch die Entfernung von (potenziellen) Quartierbäumen als auch von Gehölzen, die als Orientierungspunkte für die Nahrungssuche dienen, entstehen. Durch den Erhalt geeigneter Bäume und Neupflanzungen zur Schaffung von linearen Gehölzstrukturen bzw. von Gehölzgruppen können ausreichend große Fledermausquartiere bestehen bleiben (siehe LBP GEFAÖ 2017c und saP GEFAÖ 2017b).

Bei Beachtung aller im Rahmen des LBP (GEFAÖ 2017c) und der saP (GEFAÖ 2017b) vorgeschlagenen Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen wird von keinen erheblichen anlagebedingten Auswirkungen des Vorhabens auf Fledermäuse ausgegangen.

Vögel

Durch das Entfernen von Gehölzen gehen dauerhaft Lebensräume für Gehölz- und Höhlenbrüter sowie Ruhestätten für weitere Vogelarten verloren. Der weitmögliche Erhalt von Gehölzen, die geplanten Neupflanzungen und das Anbringen von Nisthilfen dienen der Vermeidung, Minderung und dem Ausgleich negativer Auswirkungen auf die Avifauna. Bei der Entfernung des Oberbodens und bei den Aushubarbeiten

können dauerhaft Fortpflanzungsstätten von Bodenbrütern betroffen sein, die jedoch nach Abschluss den Bauarbeiten zum Teil an anderer Stelle wieder hergestellt werden oder sich von selbst wieder entwickeln.

Die Umgestaltung des Bachbetts betrifft den Lebensraum wassergebundener Vogelarten, der dauerhaft umgestaltet wird. So geht das derzeitige Leimbachufer mit seinem überhängenden Grasbewuchs als Lebensraum für das Teichhuhn verloren (siehe saP, GEFAÖ 2017b). Da die Gewässerumgestaltung letztendlich den Leimbach als Lebensraum aufwertet, werden sich langfristig gute Lebensraumbedingungen für wassergebundene Vogelarten einstellen.

In der saP (GEFAÖ 2017b) werden vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF Maßnahmen) für das Teichhuhn, den Star und den Grünspecht festgelegt (Verbesserung geeigneter Strukturen entlang des Leimbachs, bzw. Ausbringung von Nisthilfen), um die Lebensstätten für die betroffenen Populationen im Untersuchungsgebiet langfristig zu erhalten. Nach Darstellung der saP kann mit den vorgeschlagenen Ausgleichsmaßnahmen davon ausgegangen werden, dass durch das geplante Vorhaben keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG für die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Vögel eintreten.

Bei Beachtung aller im Rahmen des LBP (GEFAÖ 2017c) und der saP (GEFAÖ 2017b) vorgeschlagenen Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen wird von keinen erheblichen anlagebedingten Auswirkungen des Vorhabens auf die Avifauna ausgegangen.

Reptilien

Das Vorhaben betrifft ein Gebiet, das eine mittlere Bedeutung als Lebensraum für die Zauneidechse hat. Ein permanenter Lebensraumverlust für Zauneidechsen droht insbesondere durch den Eingriff in offene Ruderalflächen und Gras-Krautsäume. Da durch den Eingriff im § 44 BNatSchG aufgeführte Verbotstatbestände eintreten würden (siehe saP, GEFAÖ 2017b), sind zum Schutz der Zauneidechse CEF-Maßnahmen durchzuführen, die die Anlage neuer Lebensstätten für die Zauneidechse im Umfeld der Eingriffsfläche vorsehen. Die geplanten Unterhaltungswege mit Schotter und Schotterrassen bieten einen neuen (Teil-) Lebensraum für die artenschutzrechtlich streng geschützte Zauneidechse. Diese Wege stellen zudem auch eine Vernetzungsmöglichkeit von Lebensräumen entlang des Leimbachs dar.

Bei Beachtung aller im Rahmen des LBP (GEFAÖ 2017c) und der saP (GEFAÖ 2017b) vorgeschlagenen Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen wird von keinen erheblichen anlagebedingten Auswirkungen des Vorhabens auf Reptilien ausgegangen.

Amphibien

Es ist nicht auszuschließen, dass Habitate des Teichfroschs durch die Bauarbeiten am Leimbach und in dessen Umfeld (Landhabitate) dauerhaft verloren gehen. Da das UG jedoch keinen geeigneten Lebensraum für diese Amphibienart darstellt (siehe Kapitel 5.3.2.4), besteht keine anlagebedingte Gefährdung.

Fische und Makrozoobenthos

In den Abschnitten 1 und 3 wird mit den geplanten Spundwänden auf Dauer ein nicht besiedelbarer Uferbereich für aquatische Organismen geschaffen und damit die ökologische Durchgängigkeit des Fließgewässers beeinträchtigt. Da der Uferbereich dieser Leimbachabschnitte derzeit jedoch keinen besonders gut geeigneten Lebensraum für die Gewässerfauna darstellt (siehe Kapitel 5.3.2.5), sind diese Auswirkungen im Hinblick auf Gewässerorganismen als nicht erheblich einzustufen. Auch innerhalb der vorgesehenen Böschungssicherungen und Steinschüttungen geht kleinräumig Lebensraum für bodenlebende Gewässerorganismen dauerhaft verloren. Die geplanten Strukturelemente („Instream-Maßnahmen“) werden jedoch

die Strukturvielfalt des Gewässerbodens und langfristig auch die Gewässergüte der betroffenen Leimbachabschnitte auch in den restriktiven Abschnitten 1 und 3 verbessern.

Durch Verschwenkung des Leimbachs im Abschnitt 2 wird das ursprüngliche Gewässerbett bereichsweise verfüllt. Dies bedeutet einen dauerhaften Lebensraumverlust für die limnische Tierwelt an dieser Stelle. Der neu gestaltete naturnahe Abschnitt wird diesen Lebensraum jedoch in mindestens der gleichen Größe wieder herstellen und auch als Ausgleich für den Lebensraumverlust durch die Spundwände dienen. Insgesamt sind im Bereich der geplanten Aufweitungsstrecke des Leimbachs überwiegend positive anlagebedingte Auswirkungen auf die Gewässerfauna zu erwarten, da in diesem Bereich ein naturnäherer Gewässerverlauf im Vergleich zur bisherigen Situation geschaffen wird. Die vorgesehenen Maßnahmen werden hier zu einer deutlichen Aufwertung des gewässermorphologischen Zustands des Bachs und seiner Lebensraumfunktion für Fische und andere Wasserorganismen führen. So ermöglicht der geplante unregelmäßige Abflussquerschnitt eine stärkere Varianz der Standortbedingungen im Fließgewässer. Durch die variable Linienführung, das Anlegen von Gleit- und Prallhangbereichen, das Einbringen von Totholz in Form von Raubäumen bzw. Wurzelstöcken, die Vorgestaltung von Gumpen (für stillwasserliebende Arten) und das Einbringen von Kiesschüttungen wird die Strömungs- und Tiefenvarianz des Leimbachs gefördert und es werden variierende Substratverhältnisse erzeugt. Hierdurch ergibt sich auch eine Strömunglenkung, die die eigendynamische Entwicklung des Leimbachs zusätzlich fördern soll. Die Vergrößerung der Flachuferbereiche, die abwechslungsreiche Strömungsstruktur, die Vertiefungen in der Gewässersohle und die zusätzlichen Unterstands- und Versteckmöglichkeiten durch Totholz und Wurzelwerk führen zu einer verbesserten Situation für die in diesen Bereichen sich bevorzugt aufhaltenden und ablaichenden Fischarten und deren Jungtiere.

Die erhöhte Gewässerdynamik des Leimbachs, die durch die eigendynamische Entwicklung des Fließgewässers in Abschnitt 2 gefördert wird, führt zur Entstehung neuer Habitate für Gewässerorganismen. Zusammen mit dem neu geschaffenen Schlutbereich, der Anschluss an das Mittelwasser haben wird, und einer neu modellierten Insel weist das Fließgewässer letztendlich vielfältige Habitatstrukturen auf. Durch Sedimentation im Gewässerbett wird mit der Zeit Sohlsubstrat am Gewässergrund entstehen. Die Gewässersohle wird sich aller Voraussicht nach positiv in ihrer Funktion als Lebensraum entwickeln.

Der LBP (GEFAÖ 2017c) beschreibt die geeignete Gestaltung der neuen Lebensräume für kieslaichende, strömungsliebende (rheophile), sandbevorzugende (psammophile) und stillwasserliebende Fischarten sowie für Jungfische verschiedener Arten und wirbellose Gewässerorganismen. Generell wird mit dem Vorhaben eine ökologische Aufwertung des Gewässerlebensraums im Vergleich mit der Bestandssituation des betroffenen Leimbachabschnitts erreicht, insbesondere im Hinblick auf den ökologischen Trittstein in Abschnitt 2. Es ist davon auszugehen, dass die naturnahe Umgestaltung des Leimbachs in diesem Abschnitt zusammen mit der Verbesserung der Längsdurchgängigkeit eine wesentliche Optimierung des Lebensraums und der Habitatqualität für Fische und weitere Gewässerorganismen zur Folge haben und den Anforderungen der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie entsprechen wird (siehe auch Kapitel 6.2.2.3). Der ökologische Trittstein wird durch Instream-Maßnahmen (u.a. alternierende Blockstein- und Schüttbuhnen im Mittelwasserbett zur Erzeugung variabler Strömungen) in den engen Bachabschnitten 1 und 3 oberhalb und unterhalb ergänzt und kann mit den weiteren Maßnahmen am Leimbach (bereits umgesetzte Maßnahme 3.2 und im Genehmigungsverfahren befindliche Maßnahme 4) vernetzt werden.

Insekten: Wildbienen und Grabwespen

Im Aufweitungsbereich (Abschnitt 2) werden an die Dämme angrenzende Strukturen, die Lebensräume für Wildbienen darstellen, dauerhaft in Anspruch genommen. Hierbei handelt es sich vorwiegend um zum Teil blütenreiche Gras-Krautsäume, die im Rahmen der Baumaßnahmen zusammen mit dem Oberboden abgetragen werden. Nach Abschluss der Baumaßnahmen entstehen entsprechende Gras-Krautsäume, die sich als (Teil-)Lebensraum für Wildbienen und Grabwespen eignen, wieder neu, wodurch der Lebensraumverlust ausgeglichen werden kann (siehe LBP, GEFAÖ 2017c). Es wird daher von keinen erheblichen anlagebedingten Auswirkungen des Vorhabens auf Wildbienen und Grabwespen ausgegangen.

Insekten: Holzbesiedelnde Käfer

Bei der Fällung der kartierten Altpappeln und der Weide gehen Brutbäume für holzbesiedelnde Käfer dauerhaft verloren. Mit den in der saP (GEFAÖ 2017b) und im LBP (GEFAÖ 2017c) vorgeschlagenen Maßnahmen (Erhalt und Neupflanzung von Gehölzen, Aufstellen der gefälltten Altbäume als Baumpyramiden) kann davon ausgegangen werden, dass durch das geplante Vorhaben keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG für die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Käferarten eintreten. Es wird daher von keinen erheblichen anlagebedingten Auswirkungen auf holzbesiedelnde Käfer ausgegangen.

Insekten: Heuschrecken

Durch das Vorhaben werden Ruderal- und Grünlandflächen sowie Gras-Krautsäume dauerhaft in Anspruch genommen, die Lebensräume für Heuschrecken (z.B. für den Wiesengrashüpfer) darstellen. Nach Abschluss der Baumaßnahmen werden entsprechende Biotoptypen, die sich als (Teil-)Lebensräume für Heuschrecken eignen, wiederhergestellt und damit der Lebensraumverlust ausgeglichen. Eine Wiederbesiedlung kann aus den benachbarten Bereichen erfolgen (siehe LBP, GEFAÖ 2017c und saP, GEFAÖ 2017b). Es wird daher von keinen erheblichen anlagebedingten Auswirkungen des Vorhabens auf Heuschrecken ausgegangen.

Insekten: Schmetterlinge

Durch das Vorhaben werden (Teil-)Lebensräume von Schmetterlingen (Faltern und Raupen) dauerhaft in Anspruch genommen. Hierzu gehören Ruderal- und Grünlandflächen sowie zum Teil blütenreiche Gras-Krautsäume, die nach Ende der Baumaßnahmen wiederhergestellt werden (siehe LBP, GEFAÖ 2017c). Es wird daher von keinen erheblichen anlagebedingten Auswirkungen des Vorhabens auf Schmetterlinge ausgegangen.

6.2.2.4 Biologische Vielfalt

Die Schaffung neuer strukturreicher Lebensräume für die Pflanzen- und Tierwelt entlang des Leimbachs wird sich positiv im Hinblick auf die Artenvielfalt im UG auswirken. Der naturnahe Ausbau des Leimbachs und die ökologisch gestaltete Aufweitung in Abschnitt 2 bringen mittel- bis langfristig eine Erhöhung der biologischen Vielfalt im Untersuchungsgebiet mit sich. Durch strukturanreichernde Maßnahmen innerhalb des Fließgewässers wird sich auch hier langfristig eine höhere Artenvielfalt einstellen.

6.2.2.5 Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen

Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Mit Vermeidungs-, Minderungs- bzw. Ausgleichsmaßnahmen	
Schutzgut Tiere	gering bis mittel / positiv
Schutzgut Pflanzen	gering / positiv
Schutzgut Biologische Vielfalt	positiv

Bei Beachtung aller im Rahmen des LBP (GEFAÖ 2017c) und der saP (GEFAÖ 2017b) vorgeschlagenen Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen sind anlagebedingt keine erheblichen negativen Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt zu erwarten. Positive Auswirkungen - insbesondere die Gewässerfauna - ergeben sich infolge der allgemeinen Verbesserung limnischer und terrestrischer Lebensräume durch die Gewässerumgestaltung.

6.2.3 Schutzgut Boden

6.2.3.1 Terrestrische Böden

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme erfolgt im Aufweitungsbereich (Abschnitt 2) auf Flächen der Stadt Wiesloch. Hier wird auf ehemals terrestrischen Böden eine Wasserfläche des Leimbachs mit zugehörigen Gewässerböden entstehen. Die ursprünglichen Bodenfunktionen der terrestrischen Böden („Natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Lebensraum für Bodenorganismen und erdbewohnende Tiere“ „Standort für Kulturpflanzen“) gehen dadurch an dieser Stelle dauerhaft verloren und werden durch neue Funktionen („Lebensraum für Gewässerorganismen“) ersetzt. Vorlandbereiche, die nicht dauerhaft vernässt sind, stehen auch weiterhin als terrestrische Böden zur Verfügung.

In den Abschnitten 1 und 3 wird der Leimbach nach seinem Umbau wenig vom bestehenden Bachbett abweichen. Zusätzliche Flächen werden nur in geringem Maße durch den Neubau von erforderlichen bachbegleitenden Unterhaltungswegen dauerhaft in Anspruch genommen.

Der Bau von Unterhaltungswegen und die Dränschüttungen (Kiesschicht) führen zu einem dauerhaften (Teil-)Verlust von Bodenfunktionen an diesen Stellen. Die neuen Unterhaltungswege werden weitmöglich auf zuvor errichteten Baustraßen gebaut und werden überwiegend als Schotterrasenwege hergestellt. Dadurch gehen an diesen Stellen die Bodenfunktionen „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“ und „Standort für Kulturpflanzen“ verloren. Die Funktion als Lebensraum für Bodenorganismen und erdbewohnende Tiere wird stark beeinträchtigt. Durch den vorgesehenen Verzicht auf eine Vollversiegelung der Wege zu Gunsten einer wasserdurchlässigen Decke kann jedoch die Funktion des Bodens im Hinblick auf den Wasserkreislauf und die Filter- und Pufferfunktion für Schadstoffe erhalten werden.

Hinsichtlich der dauerhaften Flächeninanspruchnahme im Aufweitungsbereich und im Bereich der Dränschüttungen mit dem damit verbundenen Verlust an Bodenfunktionen ist ein vollständiger Ausgleich im Untersuchungsgebiet nicht möglich (siehe GEFAÖ 2017c).

6.2.3.2 Sedimente im Leimbach

Die Sedimente des Leimbachs haben Lebensraumfunktion, die bei der Verlegung des Bachabschnitts im Aufweitungsbereich (Abschnitt 2) großflächig und innerhalb der eingebrachten Böschungssicherungen und Steinschüttungen kleinräumig dauerhaft verloren geht. Im zukünftigen Aufweitungsbereich entstehen neue Gewässerböden an Stelle von terrestrischen Böden. Die geplanten Strukturelemente (Trittstein mit Instream-Maßnahmen) verbessern gleichzeitig die Lebensraumfunktion des Gewässerbodens für Wasserorganismen, so dass hier positive anlagebedingte Auswirkungen zu verzeichnen sind.

6.2.3.3 Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen

Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Mit Vermeidungs-, Minderungs- bzw. Ausgleichsmaßnahmen	
Schutzgut Boden	mittel / positiv

Anlagebedingte Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Boden und die Fläche entstehen durch die Teilversiegelung terrestrischer Böden durch Unterhaltungswege, die neuen HWS-Mauern und Spundwände, die Vergrößerung der Wasserfläche des Leimbachs im Aufweitungsbereich (Abschnitt 2) und die vorgesehenen Dränschüttungen. Damit geht ein dauerhafter Verlust an Bodenfunktionen einher. Hinsichtlich der dauerhaften Flächeninanspruchnahme mit dem damit verbundenen Verlust an Bodenfunktionen ist ein vollständiger Ausgleich im Untersuchungsgebiet nicht möglich (siehe GEFAÖ 2017c).

Im zukünftigen Aufweitungsbereich entstehen neue Gewässerböden an Stelle von terrestrischen Böden, die als Sonderstandort für die natürliche Vegetation eine neue Funktion übernehmen. Die Lebensraumfunktion der Sedimente des Leimbachs wird durch die geplanten Maßnahmen voraussichtlich verbessert.

6.2.4 Schutzgut Wasser

6.2.4.1 Oberflächengewässer: Leimbach

Gewässermorphologie und Strukturgüte

Aufgrund der beengten Verhältnisse erfolgt in den Abschnitten 1 und 3 ein relativ naturferner Gewässer-ausbau. Die genannten Abschnitte, die durch Blocksteine, Steinschüttungen oder die Spundwand gesichert werden müssen, sind in ihrer eigendynamischen Gewässerentwicklung noch stärker als bisher gehemmt. Diese Maßnahmen sind jedoch für den Hochwasserschutz und die Sicherheit der angrenzenden Gebäude und Infrastrukturbereiche (Standicherheit ICE-Bahnstrecke) unverzichtbar und daher nicht zu vermeiden. Zur Minderung der negativen Auswirkungen werden Blocksteine und Steinschüttungen auf ein Mindestmaß beschränkt. Eine Strukturaufwertung erfolgt in den restriktiven Abschnitten 1 und 3 durch strömungslenkende Einbauten.

In Abschnitt 2 (ökologischer Trittstein) werden hingegen die Gewässerstrukturen des Leimbachs nach dem natürlichen Gewässerleitbild und Vorgaben der WRRL geschaffen. Demnach ist hier das Ziel, durch Initiierung der eigendynamischen Gewässerentwicklung einen naturraumtypischen Gewässerabschnitt zu entwickeln. Dies geschieht über die Anlage von flachen Wasserwechselzonen und Kolken, Steilufern, Kieseinbringungen, Einbau von Wurzelstubben und Raubäumen (siehe GEFAÖ 2017c). Kennzeichen sind ein geschwungener Bachlauf mit wechselnden Querschnittsbreiten und Ausbildung von Prall- und Gleitufer mit

Wasserwechselzonen, die bei höheren Wasserständen überflutet werden. Die ökologischen Aufwertungsmaßnahmen sind nur dort geplant, wo dies aus Sicht des Hochwasserschutzes hydraulisch möglich ist.

Der naturnahe Gewässerausbau in Abschnitt 2 sowie die geplanten Instream-Maßnahmen in den beengten Abschnitten 1 und 3 werden eine Verbesserung der Gewässermorphologie und der Strukturgüte des Leimbachs an diesen Stellen mit sich bringen. Dies entspricht dem Verbesserungsgebot der WRRL für den Zustand von Oberflächengewässern.

Durch die naturnahe Gestaltung des Leimbachs in Abschnitt 2 werden also überwiegend positive Auswirkungen erwartet. Dies gilt gleichzeitig auch als Ausgleich für den weiterhin relativ naturfernen Gewässerausbau in den Abschnitten 1 und 3.

Chemischer und Ökologischer Zustand des Leimbachs gemäß WRRL/WHG

Die mit der Planung angestrebte naturnahe Entwicklung des Leimbachs soll so weit wie möglich zu einem funktionsfähigen Gewässer-Auen-Verbund führen (WALD + CORBE 2017). Dynamische Veränderungen sind dabei Teil der naturnahen Gewässerentwicklung. Gewässertypische Lebensgemeinschaften sind im Allgemeinen auf eine hohe Dynamik angewiesen, die ständig neue Habitate hervorbringt. An der Gewässergüte des Leimbachs wird sich zunächst unmittelbar nach Umsetzung der Planung nichts ändern.

Die geplanten Unterhaltungswege verlaufen überwiegend innerhalb des vorgeschriebenen Gewässerrandstreifens. Der Gewässerrandstreifen umfasst das Ufer und den Bereich, der an das Gewässer landseits des Mittelwasserstandes angrenzt“ (§ 38 Abs.2 S.1 WHG). Im Außenbereich ist der Gewässerrandstreifen zehn Meter breit, im Innenbereich fünf Meter (§ 29 Abs.1 S.1 WG). Dies ist zulässig, da gemäß Wassergesetz in dem Gewässerrandstreifen bauliche und sonstige Anlagen errichtet werden dürfen, die wasserwirtschaftlich erforderlich sind.

Einleitungen in den Leimbach

Die beiden vorhandenen, in Betrieb befindlichen Einleitungsbauwerke der Kläranlage Wiesloch werden in die geplanten Ufersicherungsmaßnahmen (Blocksteinsatz) eingebunden. Nicht mehr in Betrieb befindliche Einleitungsbauwerke werden im Zuge der Baumaßnahmen entfernt.

6.2.4.2 Grundwasser

Grundwasserqualität und Grundwasserstände

In allen Gewässerabschnitten des UG verbleiben die abdichtenden Gewässersedimente weitmöglich im Leimbach. Im Aufweitungsbereich (Abschnitt 2) verbleibt eine bindige Deckschicht als Basis des neuen Gewässerbetts. Außerdem beträgt der mittlere Flurabstand 5-7 m unter ursprünglichem Geländeniveau, so dass von einer Abdichtung der neuen Gewässersohle ausgegangen werden kann. Durch den Schwebstoffgehalt im Leimbachwasser und die Sedimentation der Schwebstoffe wird mittel- bis langfristig eine weitere natürliche Abdichtung stattfinden. Eine anlagebedingte Grundwassergefährdung durch den Eintrag von Leimbachwasser kann damit ausgeschlossen werden. Dies entspricht dem Verschlechterungsverbot der WRRL für den Zustand des Grundwassers.

Grundwasserströmung und Grundwasserfließrichtung

Nach geotechnischen Berechnungen wurde ursprünglich davon ausgegangen, dass der Grundwasserstrom von den geplanten Spundwänden nicht beeinträchtigt wird. Bei einer Spundwandlänge von bis zu 8 Metern (wie ursprünglich geplant) wurde eine Reduzierung der Einbindetiefe an einzelnen Stellen durch den Einbau von so genannten Spundwandfenstern vorgesehen, um sicher zu stellen, dass der Grundwasserstrom

quer zum Leimbach nicht unterbrochen und damit eine Umlenkung der Grundwasserströmungsrichtung bzw. eine Sperrwirkung durch die geplanten Spundwände vermieden wird.

Nach der neuen Planung von Wald + Corbe (2017) reichen die vorgesehenen Spundwände nur bis zu 6 Meter in den Untergrund. Bei dieser Länge taucht die Spundwand nur noch im Bereich zwischen der ehemaligen Hubbrücke und dem ehemaligen Bahnwärterhaus beim beobachteten Grundwasserhöchststand in das Grundwasser ein (siehe auch Kapitel 6.1.4.2). Die extrem hohen Grundwasserstände im Umfeld des Bahnhofes Wiesloch (Pegel Nr. 116/307-4) bzw. der ehemaligen Hubbrücke traten nur in den Jahren 1978, 1981 und 1982 auf und sind in den Aufzeichnungen des nördlich der Maßnahme gelegenen Pegels Nr. 116/356-0 nicht festzustellen. Im Zeitraum von 1983 bis heute wurden keine vergleichbar hohen Wasserstände aufgezeichnet.

Insgesamt kann festgestellt werden, dass eine generelle Beeinträchtigung des Grundwasserleiters durch die geplanten Spundwände (wie eine hydraulische Sperrwirkung auf die Grundwasserströmung bzw. eine Umlenkung der Grundwasserströmungsrichtung) nicht zu erwarten ist. Selbst wenn zeitweise Maximalstände des Grundwassers auftreten würden, wäre dies unproblematisch, da das Grundwasser durch die Spundwände nicht längerfristig gestaut wird, sondern das Wasser seitlich in den Grundwasserleiter abfließen kann. Außerdem sind die geplanten Spundwände im Untergrund gegenüber dem Grundwasserleiter gering durchlässig (WALD + CORBE 2017).

Grundwasserneubildung

Im Bereich der neuen Gewässerunterhaltungswege ist die Grundwasserneubildung betroffen. Da die geplanten Unterhaltungswege wasserdurchlässig (überwiegend Schotterrassen) sind und nach wie vor ins unmittelbar angrenzende Vorland entwässern, ist die lokale Verringerung der Grundwasserneubildung jedoch gering.

6.2.4.3 Wasserschutzgebiete

Es sind keine anlagebedingten Auswirkungen auf Wasserschutzgebiete zu erwarten.

6.2.4.4 Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen

Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Mit Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen	
Schutzgut Wasser	
Oberflächengewässer: Leimbach	positiv
Grundwasser	gering

Die geplante naturnahe Gestaltung des Leimbachs in Abschnitt 2 bringt überwiegend positive Auswirkungen auf die Gewässermorphologie und Strukturgüte des Fließgewässers mit sich, die dem Verbesserungsgebot der WRRL für den Zustand von Oberflächengewässern entsprechen. Durch die vorgesehenen Instream-Maßnahmen werden auch in den Abschnitten 1 und 3 Verbesserung gegenüber dem heutigem Zustand erreicht.

Durch die gegebenen Grundwasserflurabstände im UG und das Verbleiben einer ausreichenden bindigen Deckschicht sind keine negativen anlagebedingten Auswirkungen auf die Grundwasserqualität zu erwarten. Der Grundwasserstrom wird durch die Spundwand nicht beeinträchtigt. Mit relevanten Auswirkungen auf die Grundwasserneubildungsrate im Untersuchungsgebiet ist durch den Bau von Unterhaltungswegen in wassergebundener Bauweise nicht zu rechnen. Es sind auch keine anlagebedingten Auswirkungen auf Wasserschutzgebiete zu erwarten.

Nach Darstellung des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie (GEFAÖ 2017d) ist eine anlagebedingte Verschlechterung des chemischen Zustands des Grundwasserkörpers durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

6.2.5 Schutzgüter Klima und Luft

6.2.5.1 Klima

Die Gewässerumgestaltung bewirkt eine Veränderung des Mikroklimas und des Lokalklimas. So kommt es im Bereich der Aufweitung (Abschnitt 2) u.a. zu einer Verbesserung der Luftzirkulation. Großräumige klimatische Veränderungen sind nicht zu erwarten.

6.2.5.2 Luft

Pflanzen, insbesondere Bäume, gelten allgemein als Schadstofffilter für die Luft. Da der Verlust an Vegetation durch eine entsprechende Neupflanzung (s. LBP GEFAÖ 2017c) ausgeglichen wird, wird die Funktion als Schadstofffilter weiterhin gegeben sein.

6.2.5.3 Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen

Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Mit Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen	
Schutzgut Klima	positiv
Schutzgut Luft	keine

Die Luftzirkulation im Bereich der Aufweitungsfäche (Abschnitt 2) wird verbessert. Anlagebedingt sind keine Auswirkungen auf das Schutzgut Luft zu erwarten.

6.2.6 Schutzgut Landschaft

6.2.6.1 Landschaftsbild und Landschaftsschutzgebiet

Unmittelbar nach den Baumaßnahmen wird das Landschaftsbild des Untersuchungsgebietes beeinträchtigt sein. So tritt an die Stelle markanter Einzelbäume (Pappeln) eine Überbauung aus Dammkörper, Unterhaltungsweg und Hochwasserschutz-Mauer. Die neuen Spundwände in den Abschnitten 1 und 2 verstärken bereichsweise die Wahrnehmung des Leimbachs als naturfern ausgebautes Gewässer. Mittel- bis langfristig wird das Landschaftsbild jedoch durch die Schaffung eines naturnäheren Fließgewässers mit standortgerechter Vegetation aufgewertet werden. So verläuft der Leimbach im Bereich der Aufweitung (Abschnitt 2) zukünftig in einer geschwungenen Form. Der umgestaltete Leimbachabschnitt wird das Landschaftsbild in

der freien Flur bereichern und strukturieren und damit den Landschaftsraum abwechslungsreich gestalten. Steinschüttungen am Fuß der Spundwand binden das Bauwerk in den Abschnitten 1 und 3 in die Landschaft ein. Außerdem ist eine kaschierende Bepflanzung an Hochwasserschutzmauern vorgesehen, wo dies im Hinblick auf den erforderlichen Hochwasserabflussquerschnitt möglich ist. Entlang der Spundwand im Bereich des Abfallentsorgungszentrums kann in Teilbereichen eine Sichtschutzbepflanzung vorgenommen werden (siehe LBP, GEFAÖ 2017c).

Anlagebedingte Auswirkungen auf das Landschaftsschutzgebiet „Walldorfer Wiesen“ sind aufgrund seiner Entfernung vom Vorhaben nicht gegeben.

6.2.6.2 Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen

Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Mit Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen	
Schutzgut Landschaft	gering / positiv

Durch die Überbauung aus Dammkörper, Unterhaltungsweg und Hochwasserschutz-Mauer sowie die die vorgesehenen Spundwände sind unmittelbar nach Beendigung der Baumaßnahmen negative Auswirkungen auf das Landschaftsbild zu erwarten, da die vorgesehenen Ausgleichspflanzungen noch neu und die voraussichtlich gepflanzten Gehölze noch klein sind. Mittel- bis langfristig wird jedoch das Landschaftsbild durch die Schaffung eines naturnäheren Fließgewässers mit standortgerechter Vegetation aufgewertet werden (siehe LBP, GEFAÖ 2017c).

6.2.7 Schutzgüter Kultur- und sonstige Sachgüter

6.2.7.1 Kulturgüter

Nach Beendigung der Bauphase, die durch die Denkmalpflege begleitet wird, sind keine unmittelbaren und mittelbaren anlagebedingten Auswirkungen auf Kulturgüter zu erwarten.

6.2.7.2 Sonstige Sachgüter

Nach Ende der Baumaßnahmen, die Schutzmaßnahmen für Sachgüter (Gebäude, Verkehrsanlagen, Anlagen zur Ver- und Entsorgung, Leitungen und Kabel) beinhalten, sind keine unmittelbaren und mittelbaren anlagebedingten Auswirkungen auf Sachgüter zu erwarten. Die Kläranlage Wiesloch leitet unverändert ihre gereinigten Abwässer in den Leimbach. Die Wirtschaftswege sind so nutzbar, wie sie es bereits vor Realisierung des Vorhabens waren.

Die 2,0 m hohe Spundwand ersetzt einen Teil der vorhandenen Einzäunung am Abfallentsorgungszentrum. An anderer Stelle muss die Umzäunung in Absprache mit der der AVR-Kommunal GmbH angepasst werden. Im Bereich der Kläranlage ersetzt die geplante Hochwasserschutzmauer zusammen mit einem ca. 1,0 m hohen Zaunaufsatz den vorhandenen ca. 1,40 m hohen Grundstückszaun. Da die Durchgänge erhalten bleiben sollen, werden hier entsprechende Hochwasserschutz Tore vorgesehen (WALD+ CORBE 2017).

6.2.7.3 Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen

Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen Mit Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen	
Schutzgut Kulturgüter	keine
Schutzgut Sonstige Sachgüter	keine

Anlagebedingt sind keine Auswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter zu erwarten.

6.3 Betriebsbedingte Umweltwirkungen

Betriebsbedingte Umweltwirkungen des Vorhabens sind seltene Ereignisse, die zu Auswirkungen auf die Schutzgüter führen. Im Untersuchungsgebiet sind das Überflutungsereignisse, die bei höheren Hochwasserereignissen eintreten (WALD + CORBE 2017) und statistisch gesehen einmal in 100 Jahren auftreten. Zu den betriebsbedingten Umweltwirkungen werden auch Gewässerpflege- und -unterhaltungsmaßnahmen gerechnet, die im LBP (GEFAÖ 2017c) beschrieben und konkretisiert werden.

6.3.1 Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

6.3.1.1 Nutzung des Untersuchungsgebietes

Bevölkerung: Eigentum, Wohnen und Arbeiten

Die Planung sieht vor, Hochwasser bis HQ₁₀₀-Ereignisse (zuzüglich „Klimazuschlag“) innerhalb der Stützmauern bzw. Spundwände des Leimbachs mit einem Freibord bzw. Sicherheitszuschlag schadlos abzuführen. Ausuferungen wird es nur noch innerhalb des Aufweitungsbereiches (Abschnitt 2) geben. Hier werden im Hochwasserfall Bereiche des Gewanns „Bruchwiesen“ überflutet, die derzeit ebenfalls bereits bei 50-jährlichen Hochwasserereignissen betroffen sind (siehe Abbildung 17). Die zukünftige Nutzung dieser der Stadt Wiesloch gehörenden Fläche (Gewann „Bruchwiesen“) soll demnach eine naturnahe Gewässeraue mit Wasserwechselzonen und Gehölzpflanzungen sein (siehe LBP, GEFAÖ 2017c).

Der zukünftige 100-jährliche Hochwasserschutz für die Anliegergemeinden des betrachteten Leimbachabschnitts wird den derzeitigen baurechtlichen Restriktionen infolge der bestehenden Hochwassergefahr (siehe Hochwassergefahrenkarte, Abbildung 17) entgegenwirken (siehe Kapitel 6.3.1.2).

Der geplante permanente Fußweg zwischen dem Adelsförsterpfad und dem Leimbachpark führt direkt an einem privaten Wohnhaus (TIWAG-Villa) vorbei. Um eine Minderung der Wohnqualität zu vermeiden, wird dieser Weg mit einer Schranke o.ä. gesperrt. Somit wird gewährleistet, dass keine (motorisierten) Fahrzeuge das Wohnhaus in diesem Bereich passieren. Im weiteren Verlauf des Leimbachs ist rechtsseitig eine Absperrung mit einer weiteren Schranke o.ä. vorgesehen. Das Aufstellen von Absperrpfosten reicht hier vor dem Hintergrund des zu erwartenden Verkehrsdrucks durch Spaziergänger und Radfahrer, die den Leimbachpark aufsuchen, nicht aus. Die Zufahrt zum ehemaligen Bahnwärterhaus am westlichen Ufer wird nicht mit Absperrschranken o.ä. versehen, da dieser Weg als Zufahrt für Rettungsfahrzeuge freizuhalten ist. Hier sollen entsprechende Hinweis- bzw. Verbotsschilder aufgestellt werden.

Landwirtschaft

Die landwirtschaftlich genutzten Flächen des UG, die derzeit statistisch einmal in 50 oder 100 Jahren überflutet werden, genießen nach Realisierung des Vorhabens ebenfalls alle einen 100 jährlichen Hochwasserschutz.

Erholung

Betriebsbedingt kann bei einem Hochwasserereignis die Erholungsfunktion im Umfeld des Aufweitungsbereichs (Abschnitt 2) kurzzeitig eingeschränkt sein.

Verkehr

Nach Realisierung des Vorhabens besteht für die parallel zum Leimbach verlaufende Bahnlinie im Untersuchungsgebiet ein 100-jährlicher Hochwasserschutz.

Nach den Zugmengenangaben der DB AG (Prognose 2025) für die Bahnstrecke 4000 Bruchsal - Heidelberg werden zukünftig auf der DB Strecke 4010 täglich 144 / 80 Züge tags / nachts, davon 33 / 55 Güterzüge tags / nachts verkehren (MODUS CONSULT 2017).

6.3.1.2 Sicherheit und Gesundheit**Hochwasserschutz**

Im Vordergrund des Projektes steht der Schutz der Bevölkerung und der bestehenden Bebauung vor Hochwasser. Die aktuelle Planung des Ingenieurbüros Wald + Corbe (2017) stellt einen 100-jährlichen Hochwasserschutz für die Kläranlage, die Bahnstrecke im Untersuchungsgebiet und die rechtsseitig angrenzenden Gewerbe- und Industrieflächen sicher und verhindert Ausbordungen und Überflutungen bis zur westlich liegenden Ortslage Walldorf sowie von landwirtschaftlichen Flächen auf Walldorfer Gemarkung. Nach Realisierung des Vorhabens haben die Anlieger (Anwohner sowie Beschäftigte in den Gewerbe- und Industriegebieten, des Abfallentsorgungszentrums und der Kläranlage) einen 100-jährlichen Hochwasserschutz. Der Leimbach bordet in Zukunft nur noch im naturnah geplanten Aufweitungsbereich (ökologischer Trittstein) auf einer Breite von bis zu ca. 60 m nach rechts innerhalb des Abflussprofils und des dort ansteigenden Geländes aus. Die Hochwasserstände im Bereich der bereits umgesetzten Maßnahme 3.2 (Leimbachpark) erhöhen sich durch das Vorhaben nicht.

Durch Anlage eines hochwassersicheren und bei Hochwasser befahrbaren Schotterwegs/ Wegüberfahrt ist die sichere Zufahrt zum ehemaligen Bahnwärterhaus in Zukunft auch bei Hochwasser gewährleistet. Durch die geplanten Maßnahmen kann der derzeit vorhandene Hochwasserschutz der Zuwegung von HQ₂₀ auf nahezu HQ₁₀₀ deutlich angehoben werden. Der Zufahrtsweg wird im Hochwasserfall HQ₁₀₀ (inklusive „Klimazuschlag“) nur noch für einen kurzen Zeitraum geringfügig (ca. 14 cm) überströmt. Sowohl bei HQ₂ als auch bei HQ₁₀ wird dieser Weg durchgehend hochwasserfrei sein, während der rechtsseitig angelegte Unterhaltungsweg im Bereich des Abfallentsorgungszentrums HQ₂ bei ca. 50 – 60 cm bzw. überstaut wird (WALD + CORBE 2017).

Im Rahmen der Umsetzung des Vorhabens wird eine „anlassbezogene Fortschreibung“ der Hochwassergefahrenkarten aufgrund der hiermit erzielten bedeutenden Änderung des Hochwasserrisikos im Bereich der Anliegerkommunen erforderlich (WALD + CORBE 2017).

Boden- und Trinkwasserbelastung

Im Hochwasserfall bordet der Leimbach nur noch im Bereich des Trittsteins (Abschnitt 2) aus, so dass es nicht mehr zu einem Stoffeintrag in landwirtschaftliche Nutzflächen über das Leimbachwasser kommt.

Auch die weitere Schutzzone III B des Wassergewinnungsgebiets (WGG) III der ZVWV Hardtgruppe Sandhausen westlich der Bahnleise wird zukünftig nicht mehr durch Hochwasser beeinträchtigt.

Lärm und Luftschadstoffe

Temporäre Emissionen/ Immissionen von Lärm und Luftschadstoffen aus Unterhaltungsfahrzeugen entstehen entlang des Leimbachs im Zuge der Gewässerunterhaltung, wie bisher.

6.3.1.3 Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen

Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Mit Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen	
Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	gering / positiv

Betriebsbedingt sind nur geringe Auswirkungen auf Menschen und ihre Gesundheit zu erwarten. Der Hochwasserschutz für die Anlieger (Anwohner sowie Beschäftigte in den Gewerbe- und Industriegebieten, des Abfallentsorgungszentrums und der Kläranlage), landwirtschaftliche Nutzflächen und die Bahnlinie wird deutlich verbessert. Es wird keine erheblichen Auswirkungen auf Erholungssuchende geben.

6.3.2 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

6.3.2.1 Pflanzen

Auf den Böschungen des Leimbachs sind standortgerechte Hochstaudenfluren in den Wasserwechselzonen geplant. Die Schotterrasenwege werden so eingesät, dass eine stabile Deckschicht entsteht, die bei einer Überströmung im Hochwasserfall nicht weggespült wird. Insgesamt wird die Entwicklung einer naturnahen Pflanzengesellschaft im Bereich der Böschungen und Bermen gefördert (siehe LBP, GEFAÖ 2017c).

Im Bereich der Aufweitungsfäche (Abschnitt 2) wird sich natürliche Ufervegetation an flachen, offenen Uferbereichen von selbst oder durch Initialpflanzung ansiedeln und mit der Zeit entsprechend ausbreiten. Der „ökologischer Trittstein“ soll sich weitgehend frei entwickeln können. So werden sich durch Sukzession im Laufe der Zeit weitere standortgerechte Pflanzen entsprechend den neuen Umweltbedingungen in Abhängigkeit von der Höhenlage und damit der Überflutungshäufigkeit einfinden. Bereichsweise wird sich eine typische Auenvegetation einstellen (siehe LBP, GEFAÖ 2017c).

Derzeit betreffen 10-, 50- bzw. 100-jährliche Hochwasserereignisse Freiflächen in den Wohn-, Industrie- und Gewerbegebieten, landwirtschaftlich genutzte Flächen und Gärten von Wohnhäusern (siehe Abbildung 17). Die dort wachsende Vegetation ist aufgrund der relativ seltenen Hochwasserereignisse nicht feuchtegeprägt bzw. weist keine auentypischen Merkmale auf. Diese unbebauten Flächen werden nach Realisierung der Maßnahme in Zukunft noch seltener von Überschwemmungen betroffen sein und vergleichbare Standortbedingungen für die Vegetation aufweisen. Die Vegetation auf diesen Flächen wird sich in ihrer Zusammensetzung daher in Zukunft betriebsbedingt nicht ändern.

Mit einer Verstärkung der Verkrautung im Leimbach ist nach Abschluss der Maßnahme 3.1 nicht zu rechnen. Gründe hierfür sind, dass sich der Nährstoffgehalt des Leimbachwassers projektbedingt nicht erhöht und das Fließgewässer bereichsweise (Abschnitt 2) in Zukunft beschattet wird. Der Umfang der Gewässerunterhaltung wird in einem Gewässerunterhaltungskonzept für den Leimbach vorgegeben, der Bestandteil des LBP (siehe GEFAÖ 2017c) und Grundlage für den aufzustellenden Gewässerunterhaltungsplan ist.

Hierbei wird die gewünschte Vegetationsentwicklung berücksichtigt und eine extensive Unterhaltungspflege angestrebt. Dabei soll auch die weitere Verbreitung von bereits vorhandenen Neophytenbeständen entlang des Leimbachs so weit wie möglich unterbunden werden.

6.3.2.2 Schutzgebiete und gesetzlich geschützte Biotope

Betriebsbedingte Auswirkungen sind weder auf Schutzgebiete gemäß BNatSchG, FFH- oder Vogelschutz-Richtlinie noch auf gesetzlich geschützte Biotope zu erwarten, da sich solche Flächen nur außerhalb des UG befinden.

6.3.2.3 Tiere

Nach Realisierung des Vorhabens werden regelmäßige Überflutungen nur im Bereich der zukünftigen Ausuferungsfläche (Abschnitt 2) stattfinden. Durch Überflutung werden sich hier die Habitateigenschaften in Abhängigkeit von der Höhenlage häufiger oder nur selten und dann auch nur kurzzeitig ändern. Die Hochwasserereignisse werden in der Ausuferungsfläche zu einer angepassten Tierwelt führen, indem sich im Laufe der Zeit Tierarten entsprechend den neuen Umweltbedingungen einfinden und die naturnah umgestalteten Habitate besiedeln.

Bereiche, die in Zukunft seltener als bisher von Hochwasserereignissen betroffen sind, werden zukünftig vergleichbare Lebensraumbedingungen zeigen, da die Überflutungsereignisse in der Vergangenheit zu selten waren, um autotypische Standortbedingungen zu erzeugen. Die Fauna, die derzeit auf diesen Flächen lebt weist daher bereits heute keine Überflutungstoleranz auf und wird sich in ihrer Zusammensetzung in Zukunft betriebsbedingt nicht ändern.

Auf die Gewässerfauna und andere wassergebundene Tierarten wird sich das Vorhaben positiv auswirken, da sich deren Lebensräume durch die Gewässerumgestaltung -insbesondere in Abschnitt 2- langfristig verbessern. Zur Erhaltung der hydraulischen Leistungsfähigkeit des Leimbachs kann jedoch auf eine Unterhaltungspflege nicht verzichtet werden. Der Umfang der Gewässerunterhaltung wird in einem Gewässerunterhaltungskonzept für den Leimbach vorgegeben (siehe LBP, GEFAÖ 2017c), das die Grundlage für den aufzustellenden Gewässerunterhaltungsplan ist. Dabei werden die Bedürfnisse der vorkommenden Tiergruppen so weit wie möglich berücksichtigt. So soll z.B. die eigendynamische Entwicklung des Gewässerbetts in Abschnitt 2 toleriert und die Unterhaltungspflege extensiv durchgeführt werden.

Im Folgenden werden die betriebsbedingten Auswirkungen auf verschiedenen Tiergruppen genauer beschrieben.

Säugetiere: Fledermäuse

Von den zukünftigen Überflutungen im Bereich der Aufweitungsfäche (Abschnitt 2) sind Fledermäuse voraussichtlich nicht betroffen.

Vögel

Im Bereich der Aufweitungsfäche sollen sich eine natürliche standortgerechte Ufervegetation mit Ufer-Hochstauden und Ufer-Gehölzen sowie Schilf an flachen, offenen Uferbereichen ausbreiten und in einigen Bereichen werden sich autotypische Bedingungen einstellen. Diese Lebensräume werden von Vogelarten besiedelt werden, die an die jeweiligen Standortbedingungen angepasst sind. Dies werden zum einen wassergebundene Vögel sein, zum anderen aber auch Bewohner von Schilf und Hochstauden wie z.B. Rohrsänger sowie gehölzbesiedelnde Arten. Der Aufweitungsbereich wird auch als Nahrungsgebiet für verschie-

dene Vogelarten dienen, darunter vermutlich auch für Durchzügler wie den 2017 als einmaliger Gast im UG nachgewiesenen Flusssuferläufer.

Zur Vermeidung von Störungen wassergebundener Vogelarten (z.B. Teichhuhn, Stockente, Eisvogel) sollte die geplante Zugangsmöglichkeit für Spaziergänger (Uferabflachung) im Aufweitungsbereich durch eine entsprechende Bepflanzung abgeschirmt werden (siehe LBP, GEFAÖ 2017c).

Reptilien

Der Bereich der Aufweitungsfäche (Abschnitt 2) wird in Zukunft kein geeigneter Lebensraum für Reptilien darstellen, da sich hier eher feuchteliebende Tiere ansiedeln werden. Zauneidechsen werden Schotterrasenfächen (Unterhaltungswege) sowie geeignete Ruderalflächen und Gras-Krausäume besiedeln, die sich nach Ende der Baumaßnahmen wieder ausbilden werden (siehe LBP, GEFAÖ 2017c). Aufgrund des zukünftigen 100-jährlichen Hochwasserschutzes werden diese Biotoptypen gute Lebensräume für diese trockenheitsliebende Art bieten. Auch entsprechend gepflegte magere Standorte, wie die Auffüllfläche nördlich des Bahnwärterhauses, werden als dauerhafte Lebensräume für Reptilien zur Verfügung stehen.

Amphibien

Die Überschwemmungen im Bereich des Trittsteins (Abschnitt 2) werden keine negativen Auswirkungen auf die an feuchte Lebensräume angepasste Amphibienfauna haben, sondern hier die Lebensbedingungen für Amphibien, wie z.B. den Teichfrosch, langfristig verbessern (siehe LBP, GEFAÖ 2017c).

Fische und Makrozoobenthos

Nach Angaben von Wald + Corbe (2017) stellen sich im Bereich der Abfallentsorgungszentrums/ Wertstoffhof und der Kläranlage (Abschnitt 1) beim Mittelwasserabfluss MQ Wassertiefen bis zu ca. 70 cm ein. Im Bereich des ökologischen Trittsteins (Abschnitt 2) kann mit Wassertiefen zwischen 50 cm und 1,10 m (im Bereich von Gumpen) gerechnet werden. Im Gewässerabschnitt zwischen dem ehemaligen Bahnwärterhaus und der ehemaligen Hubbrücke (Abschnitt 3) beträgt die Wassertiefe bei Mittelwasser ca. 48 - 55 cm. Beim mittleren Niedrigwasser MNQ stellen sich Wasserstände zwischen lokal 30 cm und bis zu 56 cm ein. Ausgehend von der Barbe als größtenbestimmende wandernde Leitfischart des Leimbachs, der eine Körperhöhe von 11 cm zugewiesen wird, ist eine Wassertiefe von 30 cm ausreichend, um eine Durchwanderbarkeit eines Fließgewässers für diese Art zu ermöglichen (LFV & LFU 2012). Das heißt, dass sich beim mittleren Niedrigwasser MNQ immer noch ausreichend hohe Wasserstände einstellen, die die Durchwanderbarkeit des Leimbachs für Fische gewährleisten.

Bei den zukünftigen Überflutungen innerhalb des Aufweitungsbereichs (Abschnitt 2) können Fische und andere Gewässerorganismen außerhalb des Gewässerbetts in die neu geschaffene Aue verfrachtet werden. Diese potenziellen Tierverluste sind in natürlichen Auen nicht vermeidbar, bewegen sich aber in einer geringen Größenordnung. Bodenmodellierungen innerhalb der Retentionsfläche sollen ermöglichen, dass das Wasser nach einem Hochwasser rasch wieder in den Leimbach zurücklaufen kann. Dies ermöglicht auch den Fischen wieder in den Leimbach zurück zu gelangen.

Gewässerunterhaltungsmaßnahmen, wie eine notwendig werdende Gewässerräumung bei Hochwassergefährdung, können sich negativ auf die Gewässerfauna auswirken. Da sich viele Gruppen des Makrozoobenthos (z.B. Libellenlarven) im Frühjahr und Sommer im Sediment entwickeln und viele Fische in der Zeit von März bis Juli ablaichen, sollten sich Gewässerunterhaltungsmaßnahmen auf die Zeit von Mitte August bis Ende Oktober beschränken (siehe LBP, GEFAÖ 2017c). Im Falle einer (relativ seltenen) Räumung der Gewässersohle aus hydraulischen Gründen müssen entsprechende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zum Schutz der Gewässerfauna berücksichtigt werden, die im Gewässerunterhaltungsplan festgelegt werden sollen.

Insekten: Wildbienen und Grabwespen

Der Bereich der Aufweitungsfäche (Abschnitt 2) wird in Zukunft kein gut geeigneter (Teil-)Lebensraum für Wildbienen und Grabwespen darstellen, da diese Tiergruppen aufgrund ihrer im Boden lebenden Larven- und Puppenstadien gegenüber Überschwemmungen empfindlich sind. Sowohl Wildbienen als auch Grabwespen werden geeignete Gras-Krautsäume besiedeln, die sich nach Ende der Baumaßnahmen wieder ausbilden werden. Aufgrund des zukünftigen 100-jährlichen Hochwasserschutzes werden diese Säume gute Lebensräume für diese beiden Tiergruppen bieten. Eine geeignete Maßnahme für einen guten Erhaltungszustand der Artengemeinschaften der Wildbienen und Grabwespen ist die Belassung von Blühstreifen. Hierzu sollen die Pflegemaßnahmen so angepasst werden, dass die Böschungen abschnittsweise alternierend gemäht werden (siehe LBP, GEFAÖ 2017c).

Insekten: Holzbesiedelnde Käfer

Eine Beeinträchtigung holzbesiedelnder Käferarten durch Überflutungen in Abschnitt 2 kann praktisch ausgeschlossen werden.

Insekten: Heuschrecken

Auch für Heuschrecken wird der Aufweitungsbereich (Abschnitt 2) in Zukunft kein gut geeigneter Lebensraum darstellen. Bei den Ausbordungen kann es, je nach Zeitpunkt der Überflutung, zu Individuenverlusten bei Heuschrecken kommen, da diese Tiergruppe in der Regel nicht an solche Ereignisse angepasst ist. Heuschrecken werden vor allem geeignete Ruderal- und Grünlandflächen sowie Gras-Krautsäume besiedeln, die sich nach Ende der Baumaßnahmen wieder ausbilden werden. Aufgrund des zukünftigen 100-jährlichen Hochwasserschutzes werden diese Biotoptypen gute Lebensraumbedingungen für diese Tiergruppe bieten. Auch im Hinblick auf Heuschrecken sollen die Pflegemaßnahmen so angepasst werden, dass die Böschungen abschnittsweise alternierend gemäht werden (siehe LBP, GEFAÖ 2017c).

Insekten: Schmetterlinge

Im Aufweitungsbereich (Abschnitt 2) kann es, je nach Zeitpunkt der Überflutung, zu Individuenverlusten bei Schmetterlingen (Raupen und Puppen) sowie zur Überflutung von entsprechenden Raupenfutterpflanzen kommen. Daher wird dieser Bereich in Zukunft kein optimal geeigneter (Teil-) Lebensraum für Schmetterlinge darstellen. Arten dieser Tiergruppe werden vor allem die zukünftigen Ruderal- und Grünlandflächen sowie die Gras-Krautsäumen des UG besiedeln. Aufgrund des zukünftigen 100-jährlichen Hochwasserschutzes werden diese Biotoptypen gute Lebensraumbedingungen für diese Tiergruppe bieten. Auch im Hinblick auf Schmetterlinge ist ein abschnittsweises alternierendes Mähen der Leimbachböschungen sinnvoll (siehe LBP, GEFAÖ 2017c).

6.3.2.4 Biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt des UG wird sich durch die Planung entlang des Leimbachs verbessern, da hierdurch eine größere Strukturvielfalt sowohl im Fließgewässer als auch in dessen Ufer- und Aufweitungsbereich (Abschnitt 2) entsteht.

6.3.2.5 Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen

Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Mit Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen	
Schutzgut Tiere	gering / positiv
Schutzgut Pflanzen	gering / positiv
Schutzgut Biologische Vielfalt	positiv

Durch die zukünftigen Überflutungen wird sich innerhalb des Aufweitungsbereichs (Abschnitt 2) in Abhängigkeit von der Höhenlage und der damit verbundenen Überflutungshäufigkeit eine angepasste Tier- und Pflanzenwelt ansiedeln. In den zukünftig seltener überfluteten Bereichen entlang des Leimbachs wird es keine betriebsbedingte Änderung in der Artenzusammensetzung geben. Die Lebensraumeignung und die biologische Vielfalt des UG werden sich durch die Realisierung des Vorhabens entlang des Leimbachs allgemein verbessern. Auf Tiere sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten sofern Bodenmodellierungen erfolgen, die das Wasser nach einem Hochwasserereignis rasch wieder in den Leimbach zurücklaufen lassen. Außerdem sollen Maßnahmen gegen Störungen durch Erholungssuchende im Aufweitungsbereich (Abschnitt 2) ergriffen werden. Bei Beachtung aller im Rahmen des LBP (GEFAÖ 2017c) und der saP (GEFAÖ 2017b) vorgeschlagenen Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen sind betriebsbedingt keine erheblichen negativen Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt zu erwarten. Das Gewässerunterhaltungskonzept berücksichtigt die gewünschte Vegetationsentwicklung und die Lebensraumbedürfnisse relevanter Tiergruppen (siehe LBP, GEFAÖ 2017c). Dies bildet die Grundlage für den aufzustellenden Gewässerunterhaltungsplan.

6.3.3 Schutzgut Boden

6.3.3.1 Terrestrische Böden

Charakteristische Eigenschaften

Die un bebauten Freiflächen im UG, die zum momentanen Zeitpunkt von 10-, 50- oder 100-jährlichen Hochwasserereignissen betroffen sind, werden mit Ausnahme des Aufweitungsbereichs (Abschnitt 2) nach Umsetzung der Maßnahme 3.1 nicht mehr überflutet. Die charakteristischen Eigenschaften der Böden in den nicht mehr überfluteten Bereichen werden sich betriebsbedingt nicht ändern.

Im Hochwasserfall besteht grundsätzlich die Gefahr von Bodenerosion auf frisch modellierten Uferböschungen und Dämmen. Durch Ansaat und Bepflanzung der gefährdeten Bereiche kann diese Gefahr dauerhaft vermindert werden (siehe LBP, GEFAÖ 2017c). Durch die Abflachung der Leimbachdämme wird die Standsicherheit der Dämme erhöht und die Gefahr von Erosionen im Hochwasserfall gemindert. Im zukünftigen Ausbordungsbereich (Abschnitt 2, Flurstück 13436) grenzen hoch liegende bzw. aufgeschüttete Flächen an, die nicht durch Erosion gefährdet sind. Die Gefahr von Böschungserosionen an den Leimbach-Abschnitten 1 und 3 wird gering eingeschätzt, da aufgrund der beengten Geometrie bauliche Sicherungen vorgesehen sind.

Innerhalb der Aufweitung wird die Bodenbildung teilweise stark von den Gewässersedimenten geprägt sein und langfristig, in Abhängigkeit von der Höhenlage und damit der Überflutungshäufigkeit Auencharakter annehmen. Innerhalb des Gewässers kann es im Hochwasserfall im Bereich des ökologischen Trittsteins zu

Abbrüchen kommen. Dies ist ein natürlicher Prozess eines Fließgewässers und durch die naturnahe Planung innerhalb der Aufweitungsfläche gewollt.

Bodenfunktionen

Die bisherigen Bodenfunktionen der nicht mehr von Überschwemmungen betroffenen Flächen sowie der Böden im Aufweitungsbereich (Abschnitt 2) bleiben weitgehend erhalten. Der Aufweitungsbereich wird sich als Sonderstandort für die natürliche Vegetation entwickeln und damit zusätzlich eine neue Bodenfunktion übernehmen (positive Auswirkung).

Bodenbelastungen

Die Belastungssituation der Böden in den zukünftig nicht mehr überfluteten Bereichen wird sich betriebsbedingt nicht ändern. Im Bereich der Aufweitung ist die Altablagerung „Bruchwiesen“ (03876-000) wie bisher (HQ₅₀) von Überschwemmungen im Hochwasserfall betroffen. Die Überschwemmungshäufigkeit und Dauer hängt dabei von der Höhenlage und damit von der Bodenmodellierung ab. Durch die zukünftigen Überschwemmungen ist nach gegenwärtigem Kenntnisstand voraussichtlich nicht mit einer Verschlechterung der derzeitigen Belastungssituation der terrestrischen Böden im Bereich der Aufweitungsfläche zu rechnen.

6.3.3.2 Sedimente im Leimbach

Charakteristische Eigenschaften

Nach Realisierung der Baumaßnahme ändern sich die Abflussdynamik und damit auch der Sedimenthaushalt im Leimbach. Der Verschlammung der Bachsohle wird durch lokale Einbauten mit gewissen Verengungen der Bachsohle möglichst entgegengewirkt, mit dem Ziel der Herstellung eines Gleichgewichtszustandes bezogen auf die Profilbreite und den Feststofftransport. Mit der Ab- und Umlagerung von Feinsedimenten ist jedoch grundsätzlich auch in der Zukunft, insbesondere bei erhöhten Leimbachabflüssen, zu rechnen. Aufgrund der Anlandungstendenz des Leimbaches kann auch zukünftig voraussichtlich auf eine Sohlräumung nicht gänzlich verzichtet werden. Dies wird im Rahmen des Gewässerunterhaltungskonzepts berücksichtigt (siehe LBP, GEFAÖ 2017c), das die Grundlage für den aufzustellenden Gewässerunterhaltungsplan ist.

Belastungen der Sedimente

Im Hochwasserfall werden, wie bisher auch (ab HQ₅₀), Sedimente des Leimbachs im Bereich der Aufweitungsfläche auf terrestrische Böden aufgetragen. Nach gegenwärtigem Kenntnisstand ist voraussichtlich nicht mit einer Verschlechterung der derzeitigen Belastungssituation der terrestrischen Böden im Bereich der Aufweitungsfläche zu rechnen.

6.3.3.3 Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen

Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Mit Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen	
Boden	gering / positiv

Betriebsbedingt sind nach gegenwärtigem Kenntnisstand voraussichtlich keine erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu erwarten. Die bisherigen Bodenfunktionen bleiben weitgehend erhalten. Innerhalb des Aufweitungsbereichs (Abschnitt 2) wird die Bodenbildung langfristig, in Abhängigkeit von der Überflutungshäufigkeit, Auencharakter annehmen. Durch die zukünftigen Überschwemmungen

ist nach gegenwärtigem Kenntnisstand voraussichtlich nicht mit einer Verschlechterung der derzeitigen Belastungssituation der terrestrischen Böden im Bereich der Aufweitungsfäche zu rechnen. Nach Realisierung der Baumaßnahme ändern sich die Abflusssdynamik und damit auch der Sedimenthaushalt im Leimbach. Aufgrund der Anlandungstendenz des Leimbaches kann auch zukünftig voraussichtlich auf eine Sohlräumung nicht gänzlich verzichtet werden, was im Rahmen des Gewässerunterhaltungskonzepts (siehe LBP, GEFAÖ 2017c) berücksichtigt wird.

Positiv ist, dass sich der Aufweitungsbereich als Sonderstandort für die natürliche Vegetation entwickeln und damit zusätzlich eine neue Bodenfunktion übernehmen wird.

6.3.4 Schutzgut Wasser

6.3.4.1 Oberflächengewässer: Leimbach

Gewässermorphologie und Strukturgüte

Durch die Verbesserung der Gewässermorphologie und der Strukturgüte des Leimbachs, sowie der Möglichkeit zur eigendynamischen Entwicklung des Fließgewässers im Aufweitungsbereich, wird sich ein naturraumtypischer Gewässerabschnitt entwickeln. Dies entspricht dem Verbesserungsgebot der WRRL für den Zustand von Oberflächengewässern. Da im Leimbach trotz der eingefügten Strömunglenker keine großen Strömungen entstehen werden, ist nicht mit einer Eintiefung des Fließgewässers zu rechnen.

Chemischer und Ökologischer Zustand des Leimbachs gemäß WRRL/WHG

Die verbesserte Strukturgüte wird im Zusammenwirken mit den verbesserten Ablaufwerten der angeschlossenen Kläranlagen langfristig zu einer weiteren Verbesserung der Gewässergüte des Leimbachs führen.

Einleitungen und Einträge in den Leimbach

Einleitungen der Kläranlage Wiesloch in den Leimbach werden weiterhin ordnungsgemäß erfolgen und die Wasserqualität des Leimbachs wie bisher beeinflussen.

Hydrologie und Hochwassersituation

Im Hochwasserfall ändert sich die Abflusssdynamik (Fließgeschwindigkeit) des Leimbachs. Der ausgebaute Leimbach führt alle Hochwässer bis zum 100-jährlichen Ereignis (zzgl. „Klimazuschlag“) innerhalb des Bachbettes bzw. zwischen den Hochwasserschutzeinrichtungen (Hochwasserschutzdämme, -mauern, Spundwände) ab. Ausbordungen wird es nur innerhalb der geplanten Aufweitungsfäche (Abschnitt 2) geben. Beim Bemessungsereignis $HQ_{100, \text{Klima}}$ treten in den engen Gewässerabschnitten (Abschnitte 1 und 3) Fließgeschwindigkeiten zwischen 1,40 bis maximal 2,30 m/s auf. Die Abflusstiefe des Leimbachs beträgt dabei ca. 3,70 bzw. 2,80 m. In Abschnitt 2, wo der Leimbach genügend Raum hat, um sich durch Eigendynamik zu entwickeln, bildet das Fließgewässer bei HQ_{100} auf einer Breite von bis zu ca. 60 m nach rechts innerhalb des Abflussprofils und des dort ansteigenden Geländes aus. Der Ausuferungsbereich wird derzeit bereits bei HQ_{50} überflutet. Die Hochwasserstände im Bereich der bereits umgesetzten Maßnahme 3.2 (Leimbachpark) erhöhen sich nach Realisierung des Vorhabens nicht (WALD + CORBE 2017).

Nach der Planung von Wald + Corbe (2017) stellen sich beim Abflussereignis HQ_2 im ausgebauten Leimbach Wassertiefen zwischen ca. 2,10 und 2,90 m ein. Durch den Rückbau der Dämme im Bereich des Abfallentsorgungszentrums (Abschnitt 1) und des ökologischen Trittsteins (Abschnitt 2) kommt es bereits bei diesem Ereignis zu einer Überflutung des rechtsseitig angelegten Unterhaltungsweges. Dieser wird im Bereich des Abfallentsorgungszentrums ca. 50 - 60 cm überstaut. Der linksseitige Unterhaltungsweg ist beim HQ_2

durchgehend hochwasserfrei. Im Bereich des ökologischen Trittsteins beträgt die Überflutungstiefe beim HQ₂ bis zu 1,10 m.

Der HQ₁₀-Wasserspiegel liegt in etwa ca. 35 - 50 cm über dem HQ₂-Wasserspiegel und ca. 60 bis 75 cm unter dem HQ_{100,Klima}-Wasserspiegel. Es stellen sich Wassertiefen zwischen ca. 2,45 und 3,40 m ein. Beim HQ₁₀ wird der rechtsseitige Unterhaltungsweg bis auf den Abschnitt bei der Kläranlage durchgehend überflutet. Der linksseitige Unterhaltungsweg wird dagegen auch beim HQ₁₀ durchgehend hochwasserfrei sein. Im Bereich des ökologischen Trittsteins bordet das Hochwasser beim HQ₁₀ bis auf eine Breite von ca. 40 m auf das rechtsseitige Vorland aus.

Im Bereich der Abfallentsorgungszentrums und der Kläranlage Wiesloch (Abschnitt 1) werden die Wasserstände bei MQ (Mittlerer Abfluss, Mittelwasser) und MNQ (Mittlerer Niedrigwasserabfluss, mittleres Niedrigwasser) durch das etwa 300 m unterstrom liegende Hardtbachwehr dominiert, d.h. leicht eingestaut. Hier stellen sich beim Mittelwasserabfluss (MQ) Wassertiefen bis zu ca. 70 cm ein. In diesem Abschnitt wird die Strömungsdiversität bei Mittelwasserführung durch den Einbau von Buhnen unterstützt, die das Gewässer umlenken und die Fließgeschwindigkeit lokal erhöhen. Eine Überströmung der Buhnen findet erst bei Wasserständen über Mittelwasser statt. Eine Umlagerung der sich im Strömungsschatten der Buhnen einstellenden Anlandungen ist erwünscht. Im Bereich des ökologischen Trittsteins werden im Zuge der dort geplanten Laufgestaltung gezielt Gumpen und Sohlhochpunkte zur Unterstützung der Strömungsdiversität bei kleinen Abflüssen (MQ, MNQ) vorgesehen. Dies wird durch verschiedene Stein- und Kiesschüttungen sowie Totholzeinbauten unterstützt. Im Bereich des ökologischen Trittsteins (Abschnitt 2) kann daher mit Wassertiefen zwischen 50 cm (an flacheren Wendestellen des Gewässerlaufes bzw. im Bereich von Sohlhochpunkten) und 1,10 m (im Bereich von Gumpen) gerechnet werden. Im Gewässerabschnitt zwischen dem ehemaligen Bahnwärterhaus und der ehemaligen Hubbrücke (Abschnitt 3) beträgt die Wassertiefe bei Mittelwasser ca. 48 - 55 cm. In diesem Abschnitt wird die Strömungsdiversität bei Mittelwasserführung ebenfalls durch den Einbau von Buhnen unterstützt. Beim mittleren Niedrigwasser (MNQ) stellen sich Wasserstände zwischen lokal 30 cm und bis zu 56 cm ein (WALD + CORBE 2017).

Gewässerunterhaltung

Zur Erhaltung der hydraulischen Leistungsfähigkeit des Leimbachs und zur Sicherstellung des angestrebten Hochwasserschutzziels kann auf eine Unterhaltungspflege auch im Abschnitt 2 nicht verzichtet werden. Der Umfang der Unterhaltung wird in einem Gewässerunterhaltungskonzept für den Leimbach vorgegeben (siehe LBP, GEFAÖ 2017c), das die Grundlage für den aufzustellenden Gewässerunterhaltungsplan ist.

6.3.4.2 Grundwasser

Grundwasserqualität und Grundwasserstände

Der Grundwasserhaushalt wird im Hochwasserfall im Bereich der Aufweitungsfläche (Abschnitt 2) durch vermehrte Speisung von Sickerwasser beeinflusst, wie es bereits im Moment an dieser Stelle sowie bei den Ausbordungen entlang des Leimbachs geringfügig der Fall ist. Im Aufweitungsbereich verbleibt nach Abschluss der Maßnahme eine ausreichende Schicht an Auelehm (bindige Deckschicht), die das Wasser filtert, bevor es in das Grundwasser gelangt.

Da Hochwasser in Zukunft bis zu 100-jährlichen Ereignissen innerhalb des Bachbettes des Leimbachs abgeführt werden können, werden dadurch seltener und damit auch weniger Sedimente von Straßen und Gebäuden aus-/ abgewaschen sowie vom Leimbach aus in überschwemmte Flächen ausgetragen als bisher. Das Risiko einer potenziellen Verschmutzung des Grundwassers durch indirekte Schadstoffeinträge über den Boden, das aufgrund der guten Filtereigenschaften der bindigen Deckschicht und des gegebenen Grundwasserstands bereits jetzt schon gering ist, wird somit weiter gemindert. Bei der zukünftigen Über-

flutung im Aufweitungsbereich des Leimbachs ist nach gegenwärtigem Kenntnisstand die Gefahr einer Auswaschung von Schadstoffen aus dem südlichen Bereich der Altablagerung „Bruchwiesen“ sowie der Altablagerung „Gewann Im Weidenloch“ in das Grundwasser gegeben. Die von Töniges (2017) vorgeschlagenen, mit dem Wasserrechtsamt Heidelberg vorabgestimmten Erkundungen vor Beginn der baulichen Eingriffe sollen klären, wie hier der Untergrund beschaffen ist und ob Abfallablagerungen vorhanden sind, die vor der Verlegung des Leimbachs entfernt werden müssen. Hierbei soll die gesamte zukünftige Überflutungsfläche berücksichtigt werden, um eine Gefährdung des Grundwassers durch eine potenzielle Auswaschung von Schadstoffen aus den Auffüllungen auszuschließen. Gegebenenfalls müssen alle Auffüllungen im zukünftigen Überflutungsbereich entfernt und ordnungsgemäß entsorgt werden.

6.3.4.3 Wasserschutzgebiete

Wasserschutzgebiete werden durch zukünftige Überflutungen nicht betroffen. Da die Zone III des WSG „Brunnen Nußloch“ unmittelbar im Norden des UG angrenzt, müssen die Vorgaben der Schutzgebietsverordnung dieses Gebiets beachtet werden. Einleitungen der Kläranlage Wiesloch in den Leimbach werden wie bisher erfolgen und das angrenzende WSG nicht beeinträchtigen.

Die derzeitigen Ausbordungen des Leimbach in Richtung Westen und die daraus folgenden Überschwemmungen können Einwirkungen auf das Grundwasser und damit die im Umfeld des UG liegenden Wasserschutzgebiete haben. Diese potenziellen Auswirkungen werden mit dem vorgesehenen Gewässerausbau zukünftig vermieden (positive Auswirkungen). So wird die weitere Schutzzone III B des Wassergewinnungsgebiets (WGG) III der ZVWV Hardtgruppe Sandhausen westlich der Bahngleise zukünftig nicht mehr durch Hochwasser beeinträchtigt.

6.3.4.4 Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen

Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Mit Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen	
Schutzgut Wasser	
Oberflächengewässer: Leimbach	gering / positiv
Grundwasser	gering bis hoch / positiv

Betriebsbedingt sind nur geringe negative Auswirkungen auf den Leimbach durch Änderung der Abflussdynamik im Hochwasserfall zu erwarten. Die meisten betriebsbedingten Auswirkungen auf das Fließgewässer sind positiv zu sehen. So wird sich im Aufweitungsbereich ein naturraumtypischer Gewässerabschnitt entwickeln, der langfristig auch zur Verbesserung der Gewässergüte des Leimbachs beiträgt. Dies entspricht dem Verbesserungsgebot der WRRL für den Zustand von Oberflächengewässern (siehe auch GefaÖ 2017d). Ein geeignetes Gewässerunterhaltungskonzept für den Leimbach wurde erstellt (siehe LBP, GEFAÖ 2017c), das die Grundlage für den aufzustellenden Gewässerunterhaltungsplan bildet.

Der Grundwasserhaushalt wird im Hochwasserfall im Bereich der Aufweitungsfäche durch vermehrte Speisung von Sickerwasser beeinflusst, wobei eine ausreichende Schicht an Auelehm (bindige Deckschicht) das Wasser filtert, bevor es in das Grundwasser gelangt. Das Risiko einer potenziellen Verschmutzung des Grundwassers im Hochwasserfall durch indirekte Schadstoffeinträge über den Boden wird weiter gemindert.

Bei der zukünftigen Überflutung im Aufweitungsbereich des Leimbachs ist nach gegenwärtigem Kenntnisstand die Gefahr einer Auswaschung von Schadstoffen aus dem südlichen Bereich der Altablagerung „Bruchwiesen“ sowie der Altablagerung „Gewann Im Weidenloch“ in das Grundwasser gegeben. Die von Töniges (2017) vorgeschlagenen, mit dem Wasserrechtsamt Heidelberg vorabgestimmten Erkundungen vor Beginn der baulichen Eingriffe sollen klären, wie hier der Untergrund beschaffen ist und ob Abfallablagerungen vorhanden sind, die vor der Verlegung des Leimbachs entfernt werden müssen. Hierbei soll die gesamte zukünftige Überflutungsfläche berücksichtigt werden, um eine Gefährdung des Grundwassers durch eine potenzielle Auswaschung von Schadstoffen aus den Auffüllungen auszuschließen. Gegebenenfalls müssen alle Auffüllungen im zukünftigen Überflutungsbereich entfernt und ordnungsgemäß entsorgt werden.

Nach Darstellung des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie (GEFAÖ 2017d) ist eine betriebsbedingte Verschlechterung des chemischen Zustands des Grundwasserkörpers durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

6.3.5 Schutzgüter Klima und Luft

6.3.5.1 Klima

Aktuelles Klima

Im Überflutungsfall ist eine geringfügig veränderte Lufttemperatur (Abkühlung) nahe dem Aufweitungsbereich möglich.

Klimawandel

Die langfristig erwarteten höheren Abflüsse von Fließgewässern infolge des Klimawandels wurden bei der Planung beachtet, um einen 100-jährlichen Hochwasserschutz zu gewährleisten („Lastfall Klimaänderung“ bei der Festlegung des Bemessungshochwasserabflusses, siehe WALD + CORBE, 2017).

6.3.5.2 Luft

Die Luftqualität wird sich im Hochwasserfall nicht ändern.

6.3.5.3 Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen

Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Mit Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen	
Schutzgut Klima	gering
Schutzgut Luft	keine

Betriebsbedingt sind keine erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft zu erwarten.

6.3.6 Schutzgut Landschaft

6.3.6.1 Landschaftsbild

Das Landschaftsbild, das durch die Maßnahme insgesamt aufgewertet wird, wird sich im Laufe der Jahre weiter verbessern, wenn die natürliche Entwicklung des Aufweitungsbereiches (Abschnitt 2) fortschreitet und die angepflanzten Gehölze (siehe LBP, GEFAÖ 2017c) größer werden. Die Überflutung des ökologischen Trittsteins im Hochwasserfall ist Bestandteil der naturnahen Entwicklung des Auebereichs.

Das LSG „Walldorfer Wiesen“ ist betriebsbedingt nicht betroffen.

6.3.6.2 Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen

Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Mit Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen	
Schutzgut Landschaft	positiv

Die Überflutung des ökologischen Trittsteins im Hochwasserfall ist Bestandteil der naturnahen Entwicklung des Auebereichs.

6.3.7 Schutzgüter Kultur- und sonstige Sachgüter

6.3.7.1 Kulturgüter

Bis zu einem 100-jährlichen Hochwasserereignis wird das Wasser innerhalb des Gewässerbettes selbst abgeführt. In der Aufweitungsfäche, die zukünftig bereits früher überflutet wird, sind bisher keine Bodendenkmäler bekannt.

6.3.7.2 Sonstige Sachgüter

Durch das Vorhaben wird ein 100-jährlicher Hochwasserschutz für die Gewerbe-, Industrie- und Wohngebäude auf Wieslocher und Walldorfer Gemarkung, die Gleisanlagen der ICE-Bahntrasse, die Zufahrtswege und Straßen der Gewerbegebiete, das Abfallentsorgungszentrum und die Kläranlage Wiesloch erreicht.

Lokschuppen und Gleise des Feldbahn- und Industriemuseums sind nicht von Überschwemmungen betroffen. Für die im Überflutungsbereich vorkommenden Leitungen und Kabel werden entsprechende Schutzvorkehrungen vorgesehen.

Aus geotechnischer, erdstatischer Sicht wurde der Ausbau des linken Leimbachdammes mittels einer Spundwandsicherung bevorzugt (IGK 2015) und von der Deutschen Bahn hinsichtlich der Standsicherheit des Bahndammes gefordert. Hinsichtlich der Gleisanlagen der DB wird die Durchsickerung des bahnseitigen Dammes sowie des daran angeschlossenen Gleiskörpers so gering wie möglich gehalten, um die Standsicherheit des Dammes dauerhaft zu gewährleisten. Die Standsicherheit des Bahndammes, die Entwässerung des Bahnkörpers, sowie die Standsicherheit der Oberleitungsmasten bleiben im Hochwasserfall sichergestellt (WALD + CORBE 2017).

6.3.7.3 Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen

Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen Mit Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen	
Schutzgut Kulturgüter	keine
Schutzgut Sonstige Sachgüter	gering / positiv

Betriebsbedingte sind keine erheblichen negativen Auswirkungen auf Kultur- oder sonstige Sachgüter zu erwarten. Positiv ist die Erreichung eines 100-jährlichen Hochwasserschutzes für die im UG vorkommenden Sachgüter

6.4 Wechselwirkungen

6.4.1 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die Schutzgüter beeinflussen sich gegenseitig in unterschiedlichem Maße. Die Wechsel- und Folgewirkungen zwischen den Schutzgütern wurden bei der Betrachtung der einzelnen Schutzgüter bereits berücksichtigt (z.B. Eintrag von Schadstoffen über den Boden in das Grundwasser). Die wichtigsten Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden an dieser Stelle nochmals genannt:

Schutzgüter Menschen, Wasser und Landschaft

Das Landschaftsbild wird vor allem im Bereich der geplanten Aufweitung/ ökologischer Trittstein (Abschnitt 2) aufgewertet. Dadurch verbessert sich die Erholungsfunktion des Umfeldes. Hierdurch erhöht sich die Attraktivität des Untersuchungsgebietes für Erholungssuchende.

Schutzgüter Menschen, Wasser und Klima

Die langfristig erwarteten höheren Abflüsse von Fließgewässern infolge des Klimawandels wurden bei der Planung beachtet, um einen 100-jährlichen Hochwasserschutz zu gewährleisten.

Schutzgüter Tiere, Pflanzen und Boden

Eingriffe in den Boden, wie sie die Planung der Maßnahme 3.1 mit sich bringt, verändern den Pflanzenstandort sowie den Lebensraum von Bodenorganismen und weiteren Tieren, die an der Bodenoberfläche leben. Mit der Zeit wird sich eine an die neuen Standortbedingungen angepasste Tier- und Pflanzenwelt im UG, insbesondere im Bereich der Aufweitungsfäche/ ökologischer Trittstein, ausbilden.

Schutzgüter Boden und Wasser

Bodenverdichtung führt zu Einschränkungen in der Funktion des Bodens als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt, was durch Bodenlockerung ausgeglichen werden kann. Potenzielle Schadstoffeinträge in den Boden können auch das Grundwasser und damit dessen Nutzung betreffen.

6.4.2 Wechselwirkungen mit anderen Vorhaben

Bei der Betrachtung der Wechselwirkungen mit anderen Vorhaben wird auch eine mögliche Kumulierung der Umweltauswirkungen berücksichtigt. Im Untersuchungsgebiet bzw. in dessen näherer Umgebung sind die folgenden Vorhaben geplant:

Hochwasserschutzkonzeption für das Gesamtsystem Leimbach/ Hardtbach

Das Vorhaben ist Teil der Hochwasserschutzkonzeption (WWA 1991, WALD + CORBE 1992) für das Gesamtsystem Leimbach/ Hardtbach (siehe Kapitel 1). Die fünf konzipierten Maßnahmen bauen aufeinander auf und ergänzen sich gegenseitig, um einen ausreichenden Hochwasserschutz für die betroffenen Anliegergemeinden zu gewährleisten.

Sanierung des Hardtbachstegs

Der vorhandene Steg beim Hardtbachwehr soll im Rahmen des Wegekonzepts der Maßnahme 3.1 (WALD + CORBE 2017) ertüchtigt/ erneuert werden. Dieser soll in Zukunft für Unterhaltungsfahrzeuge mit einem Gesamtgewicht bis zu 12 Tonnen befahrbar sein. Die vorhandene Überfahrt ist derzeit 2,5 m breit und 8,30 m lang und überspannt eine Breite von ca. 6,90 m. Die Überfahrt besteht aus längsverlaufenden Stahlträgern mit aufgelegten Holzbohlen und ist auf die seitlich vorhandenen Betonmauern aufgelagert.

Der vorhandene Steg grenzt unmittelbar an die Gleisbrücke der DB über den Hardtbach an. Die Objektplanung für den Stegneubau steht noch aus und ist noch mit der DB abzustimmen. Die bauliche Umsetzung sollte im Hinblick auf die erforderlichen Sperrpausen bei der DB zusammen mit dem Leimbachausbau erfolgen. Für den Stegneubau ist eine gesonderte Genehmigung erforderlich und dieser ist nicht Teil vorliegenden Vorhabens zum Ausbau des Leimbachs (Maßnahme 3.1)

Lebendiger Leimbach/ Leimbachroute

Im Rahmen der Hochwasserschutzkonzeption Maßnahme 3.1, Leimbach-Oberlauf, werden die gewässerbegleitenden Unterhaltungswege hinsichtlich Trassenführung, Wegbreite und Wegeaufbau ausschließlich nach den Erfordernissen der Gewässerunterhaltung genehmigungsrechtlich beantragt, ausgeführt und unterhalten. Die Unterhaltungswege werden somit grundsätzlich nicht für den öffentlichen Verkehr (z.B. als Fahrradwege) ausgebaut oder freigegeben. Wird dies von den Kommunen gewünscht, sind die Wege auf Kosten der Kommunen entsprechend auszubauen und u.a. die Verkehrssicherungspflicht für diese zu übernehmen. Hierfür sind gesonderte Vereinbarungen mit dem Landesbetrieb Gewässer erforderlich.

7 GUTACHTERLICHE GESAMTBEWERTUNG

In der Tabelle 17 erfolgt eine Gesamtabstschätzung der Umweltwirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der Wechselwirkungen sowie von möglichen Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Ausgleich von Umweltwirkungen (siehe LBP, GEFAÖ 2017c und saP, GEFAÖ 2017b).

Tabelle 17: Umweltwirkungen des Vorhabens

Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter mit Vermeidungs-, Minderungs- bzw. Ausgleichsmaßnahmen			
Schutzgüter	Baubedingte Auswirkungen	Anlagebedingte Auswirkungen	Betriebsbedingte Auswirkungen
Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	gering bis mittel	gering bis mittel / positiv	gering / positiv
Schutzgut Tiere	gering bis mittel	gering bis mittel / positiv	gering / positiv
Schutzgut Pflanzen	mittel	gering / positiv	gering / positiv
Schutzgut Biologische Vielfalt	gering	positiv	positiv
Schutzgut Boden	hoch	mittel / positiv	gering / positiv
Schutzgut Wasser Oberflächengewässer: Leimbach	gering bis hoch	positiv	gering / positiv
Schutzgut Wasser Grundwasser	gering bis mittel	gering	gering bis hoch / positiv
Schutzgut Klima	gering	positiv	gering
Schutzgut Luft	gering	keine	keine
Schutzgut Landschaft	mittel	gering / positiv	positiv
Schutzgut Kulturgüter	gering	keine	keine
Schutzgut Sonstige Sachgüter	gering	keine	gering / positiv

Der Tabelle 17 ist zu entnehmen, dass durch das Vorhaben überwiegend geringe Auswirkungen auf die in § 2 (1) des UVPG genannten Schutzgüter zu erwarten sind.

Geringe bis mittlere Auswirkungen des Vorhabens ergeben sich während der Bauphase auf das **Schutzgut Menschen** - in diesem Fall vor allem auf die Anwohner, die durch temporäre Flächeninanspruchnahme, Rodung von markanten Einzelbäumen und weiteren Gehölzen sowie durch Lärm, Luftschadstoffe, Staub und Erschütterungen zeitweise stark beeinträchtigt werden. Durch geeignete technische und organisatorische Maßnahmen können baubedingte Störungen von Anwohnern, Arbeitgebern und Arbeitnehmern in den beiden Industrie- und Gewerbegebieten sowie Erholungssuchenden im UG verringert werden. Erkundungen auf den drei von den Baumaßnahmen betroffenen Altlastenflächen AA „Bruchwiesen“ AA „Gewann Im Weidenloch“ und AS „TIWAG Wiesloch, Adelsförsterpfad 6“, wie sie von Töniges (2017) nach Vorabstimmung mit dem Wasserrechtsamt Heidelberg vorgeschlagen werden, und die entsprechende Anwendung von Vermeidungs- und Minderungs-, Schutz- und Sicherungsmaßnahmen im Hinblick auf die menschliche Gesundheit werden vorausgesetzt. Insgesamt ergeben sich positive Auswirkungen des Vorhabens auf die Leimbachanlieger durch einen deutlich verbesserten Hochwasserschutz und eine Aufwertung des Wohn- und Arbeitsumfelds sowie für Erholungssuchende durch eine verbesserte Erlebbarkeit des Fließgewässers Leimbach.

Im Hinblick auf das **Schutzgut Tiere** können während der Bauphase neben geringen Auswirkungen auch mittlere Auswirkungen eintreten. Dies ist insbesondere auf die notwendige Entfernung von Vegetation, Gehölzen und alten Baumbeständen (abgängige Pappeln), die als (Teil-) Lebensräume für verschiedene Tiergruppen dienen, sowie den direkten Eingriff in den Gewässerlebensraum Leimbach zurückzuführen. Hiervon sind vor allem Fledermäuse, Vögel (z.B. Teichhuhn, Star und Grünspecht), Reptilien (Zauneidechse), die Gewässerfauna (Fische, Makrozoobenthos) und holzbesiedelnde Käfer betroffen. Durch die in der saP (GEFAÖ 2017b) beschriebenen CEF-Maßnahmen, mit der begleitenden Überwachung der Maßnahmenumsetzung (Monitoring) und dem dazugehörigen Risikomanagement, sowie die im LBP (GEFAÖ 2017c) festgesetzten Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen werden die unvermeidbaren vorhabenbedingten Auswirkungen auf die genannten Tiergruppen sowie auf Amphibien, Wildbienen und Grabwespen, Heuschrecken und Schmetterlinge gemindert bzw. durch die Entstehung neuer Lebensräume kompensiert, so dass durch das Vorhaben keine erheblichen bau- und anlagebedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere verbleiben. Um relevante betriebsbedingte Auswirkungen auf die Gewässerfauna zu vermeiden, sollen u.a. Bodenmodellierungen so erfolgen, dass das Wasser nach einem Hochwasserereignis rasch wieder in den Leimbach zurücklaufen lassen und nicht zu Fischfallen im Vorland führen. Positive Auswirkungen für die Tierwelt - insbesondere die Gewässerfauna - ergeben sich infolge der allgemeinen Verbesserung limnischer und terrestrischer Lebensräume durch die Gewässerumgestaltung. Das Gewässerunterhaltungskonzept (siehe LBP, GEFAÖ 2017c), das die Grundlage für den aufzustellenden Gewässerunterhaltungsplan bildet, berücksichtigt die Lebensraumbedürfnisse relevanter Tiergruppen.

Baubedingt sind mittlere Auswirkungen auf das **Schutzgut Pflanzen** zu erwarten. Hierzu trägt vor allem die Entfernung von Gehölzen und alten Baumbeständen (Pappeln) auf dem Gelände der ehemaligen Erddeponie bei. Durch die im LBP (GEFAÖ 2017c) beschriebenen Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen können diese negativen Auswirkungen vollständig kompensiert werden. Letztendlich hat das Vorhaben auch positive Auswirkungen auf die Pflanzenwelt, vor allem indem im Bereich der Gewässeraufweitung (Abschnitt 2 „Ökologischer Trittstein“) ein naturnaher Uferbereich mit teilweise typischer Auenvvegetation geschaffen wird. Das Gewässerunterhaltungskonzept (Grundlage für den aufzustellenden Gewässerunterhaltungsplan) berücksichtigt die gewünschte Vegetationsentwicklung (siehe LBP, GEFAÖ 2017c). Die mit der Pflanzen- und Tierwelt zusammenhängende **Biologische Vielfalt** des UG wird sich durch die Umsetzung der Maßnahme 3.1 mittel- bis langfristig erhöhen.

Insgesamt erfolgt ein beträchtlicher baulicher Eingriff in den Boden. Der im Zuge der Baumaßnahmen entstehende Bodenüberschuss wird soweit wie möglich im Gebiet wieder eingebaut. Aufgrund der Bodenbelastung und der vorhandenen Altlastenflächen im UG kann der Leimbachausbau während der Bauphase

potenziell hohe Auswirkungen auf das **Schutzgut Boden** mit sich bringen. Eine Verschlechterung der Bodenverhältnisse im UG ist jedoch grundsätzlich auszuschließen, indem gem. § 12 (10) BBodSchV nur abgetragenes Bodenmaterial wieder eingebaut werden darf, dessen Schadstoffbelastung nicht die bereits vorhandene Bodenbelastung übersteigt. Anlagebedingte Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Boden und die Fläche entstehen durch die Teilversiegelung terrestrischer Böden durch Unterhaltungswege, die neuen Hochwasserschutzmauern und Spundwände, die Vergrößerung der Wasserfläche des Leimbachs im Aufweitungsbereich (Abschnitt 2) und die vorgesehenen Dränschüttungen. Damit geht ein dauerhafter Verlust an Bodenfunktionen einher, dessen vollständiger Ausgleich im Untersuchungsgebiet nach Darstellung des LBP (siehe GEFAÖ 2017c) nicht möglich ist. Im zukünftigen Aufweitungsbereich entstehen neue Gewässerböden an Stelle von terrestrischen Böden, die als Sonderstandort für die natürliche Vegetation eine neue Funktion übernehmen. Betriebsbedingt sind nach gegenwärtigem Kenntnisstand voraussichtlich keine erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu erwarten. Um die tatsächliche Gefährdungssituation des Bodens richtig abzuschätzen und entsprechende Vermeidungs-, Minderungs-, Schutz- bzw. Sicherungsmaßnahmen konkreter formulieren zu können, die eine Gefährdung des Bodens im Zusammenhang mit dem Vorhaben ausschließen, sollen vor Beginn der baulichen Eingriffe bereichsweise Erkundungen auf den Altlastenflächen AA „Bruchwiesen“ (südlicher Bereich), AA „Gewann Im Weidenloch“, AS „TIWAG Wiesloch, Adelsförsterpfad 6“ (am Standort der ehemaligen Betriebstankstelle) durchgeführt werden. Diese Vorgehensweise ist mit dem Wasserrechtsamt Heidelberg vorabgestimmt. Die Beeinträchtigungen der terrestrischen Böden können durch entsprechende Maßnahmen gemindert werden (siehe auch LBP, GEFAÖ 2017c). Das Bachsediment wird mittel bis langfristig wieder weitgehend seinem ursprünglichen Zustand entsprechen bzw. es wird sich im Hinblick auf seine Lebensraumfunktion voraussichtlich positiv entwickeln.

Auf das **Oberflächengewässer Leimbach** sind geringe bis potenziell hohe Auswirkungen durch die Baumaßnahmen zu erwarten. Gründe hierfür sind eine zeitweise Wassertrübung, mögliche Schadstoffeinträge sowie eine temporäre, abschnittsweise Verrohrung des Fließgewässers, die letztendlich aber gewährleistet soll, dass der Leimbach während der Bauphase durchgängig bleibt. Geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind vorgesehen. Insgesamt ist das Vorhaben als positiv für den Leimbach zu werten, da es neben einer Verbesserung des Hochwasserschutzes auch eine ökologische Aufwertung des Fließgewässers mit Verbesserung der Strukturgüte im Sinne der WRRL mit sich bringt. Innerhalb des Aufweitungsbereiches (Abschnitt 2) wird sich ein naturraumtypischer Fließgewässerabschnitt entwickeln.

Im Hinblick auf das **Grundwasser** kann ein zumindest teilweiser Anschnitt des Grundwassers während der Bauarbeiten durch das Einrammen der Spundwand nicht ausgeschlossen werden, wodurch ein geringes Risiko einer lokalen Grundwasserverschmutzung (oberer Grundwasserleiter) gegeben ist. Da sich das bindige Bodenmaterial beim Einrammen an die Spundwand anlegt, ist jedoch nach Aussage von Wald + Corbe davon auszugehen, dass dabei kein (belastetes) Bodenmaterial in das Grundwasser gelangt. Da Hochwasser in Zukunft bis zu 100-jährlichen Ereignissen innerhalb des Bachbettes des Leimbachs und des Aufweitungsbereiches bleibt, werden dadurch seltener und damit auch weniger Sedimente von Straßen und Gebäuden aus-/ abgewaschen sowie vom Leimbach aus in überschwemmte Flächen ausgetragen als bisher. Das Risiko einer potenziellen Verschmutzung des Grundwassers durch indirekte Schadstoffeinträge über den Boden, das aufgrund der guten Filtereigenschaften der bindigen Deckschicht und des gegebenen Grundwasserstands bereits jetzt schon gering ist, wird somit weiter gemindert.

Hinsichtlich der baulichen Eingriffe in die vorhandenen Altlastenflächen im UG kann der Leimbachausbau während der Bauphase negative Auswirkungen auf das **Schutzgut Wasser** im Hinblick auf Verschmutzung mit sich bringen. Um die tatsächliche Gefährdungssituation des Leimbachs und des Grundwassers richtig abzuschätzen und entsprechende Vermeidungs-, Minderungs-, Schutz- bzw. Sicherungsmaßnahmen konkreter formulieren zu können, die eine Gefährdung im Zusammenhang mit dem Vorhaben ausschließen, sollen

vor Beginn der baulichen Eingriffe bereichsweise Erkundungen auf den Altlastenflächen AA „Bruchwiesen“ (südlicher Bereich), AA „Gewann Im Weidenloch“, AS „TIWAG Wiesloch, Adelsförsterpfad 6“ (am Standort der ehemaligen Betriebstankstelle) durchgeführt werden, wie sie von Töniges (2017) nach Vorabstimmung mit dem Wasserrechtsamt Heidelberg vorgeschlagen werden. Da bei der zukünftigen Überflutung im Aufweitungsbereich des Leimbachs nach gegenwärtigem Kenntnisstand die Gefahr einer Auswaschung von Schadstoffen aus dem südlichen Bereich der AA „Bruchwiesen“ sowie der AA „Gewann Im Weidenloch“ in das Grundwasser gegeben ist, soll bei den Erkundungen die gesamte zukünftige Überflutungsfläche des Leimbachs berücksichtigt werden, um eine Gefährdung des Grundwassers durch eine potenzielle Auswaschung von Schadstoffen aus den Auffüllungen auszuschließen. Gegebenenfalls müssen alle Auffüllungen im zukünftigen Überflutungsbereich entfernt und ordnungsgemäß entsorgt werden. Nach Darstellung des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie (GEFAÖ 2017d) hat das Vorhaben unter Beachtung der genannten Maßnahmen während der Bauphase weder Auswirkungen auf den chemischen Zustand des gesamten Oberflächenwasserkörpers noch auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand des Grundwasserkörpers. Eine anlagen- oder betriebsbedingte Verschlechterung des chemischen Zustands des Grundwasserkörpers ist ebenfalls nicht zu erwarten. Das Verschlechterungsverbot wird sowohl für den Oberflächenwasserkörper als auch für den Grundwasserkörper eingehalten. Mit den vorgesehenen Maßnahmen wird eine Verbesserung im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie erreicht.

Mittlere Auswirkungen auf das **Schutzgut Landschaft** entstehen während der Bauphase durch die bereichsweise Entfernung von Gehölzen und der markanten Pappeln auf der ehemaligen Erddeponie sowie die Einbringung der Spundwände mit Großgeräten. Diese Auswirkungen sind unvermeidbar und Beeinträchtigen das Landschaftsbild. Durch die angestrebte naturnahe Entwicklung eines Auebereichs im Bereich der Gewässeraufweitung (Abschnitt 2 „Ökologischer Trittstein“) sind jedoch die anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens auf das Landschaftsbild positiv zu werten.

Auf die **Schutzgüter Klima, Luft, Kultur- und sonstige Sachgüter** sind durch das Vorhaben nur maximal geringe negative Auswirkungen bzw. weitere positive Auswirkungen (Verbesserung der Luftzirkulation, zukünftiger Hochwasserschutz von Gebäuden und weiteren sonstigen Sachgütern) zu erwarten.

Nach Ende der Baumaßnahmen und Durchführung der im LBP (GEFAÖ 2017c) und der saP (GEFAÖ 2017b) beschriebenen Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen (einschließlich CEF-Maßnahmen) wird es durch den Ausbau des Leimbach-Oberlaufs (Maßnahme 3.1) nach gegenwärtigem Kenntnisstand voraussichtlich keine dauerhaften erheblichen und für die Umwelt nachteiligen Auswirkungen geben.

8 ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG

Veranlassung

Der Ausbau des Leimbach-Oberlaufs gehört zu den fünf Leimbach-Hardt bach-Projekten (Maßnahmen 1, 2, 3, 4 und 5), deren Ziel es ist, den Hochwasserschutz am Landesgewässer Leimbach zwischen Wiesloch und Oftersheim erheblich zu verbessern und gleichbedeutend die Gewässerökologie am Leimbach im Sinne der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) deutlich aufzuwerten. Konkrete Ziele des betrachteten Projektes (Maßnahme 3, Teilabschnitt 3.1) sind die Herstellung des 100-jährlichen Hochwasserschutzes am Leimbach zwischen dem bereits realisierten Hochwasserrückhaltebecken (HRB) Nußloch und der ehemaligen Hubbrücke Wiesloch („Adelsförsterpfad“) sowie die erhebliche Verbesserung der Gewässerökologie dieses Leimbachabschnitts zur Erreichung der Ziele des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) bzw. der WRRL. Zudem soll die Gewässerunterhaltung im Projektgebiet erheblich erleichtert und die Wertschätzung des Leimbachs bei der Bevölkerung gesteigert werden.

Die Genehmigungsplanung des Ingenieurbüros Wald + Corbe vom Dezember 2017, auf der die vorliegende Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) beruht, sieht vor, im Oberlauf des Leimbachs einen 100-jährlichen Hochwasserschutz für die angrenzenden Siedlungs-, Gewerbe- und Industriegebietsflächen von Wiesloch und Walldorf, die ICE-Bahnlinie und die Wohnhäuser auf Wieslocher Gemarkung zu schaffen. Zur ökologischen Aufwertung und Verbesserung der Gewässerstruktur des Leimbachs soll das Gewässerprofil bereichsweise oberhalb des Mittelwasserbettes aufgeweitet werden und damit ein wichtiger „ökologischer Trittstein“ entstehen.

Rechtliche Grundlagen

In der vorliegenden UVU werden alle relevanten rechtlichen Vorgaben der Europäischen Union (EU), des Bundes und des Bundeslandes Baden-Württemberg berücksichtigt. Zu nennen sind hier neben dem WHG und der WRRL insbesondere das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) und das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG). Nach § 2 (1) UVPG sind die Auswirkungen eines Vorhabens folgende Schutzgüter zu ermitteln und zu bewerten: Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima, Luft, Landschaft, Kultur- und sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Methodisches Vorgehen

Die allgemeine Vorgehensweise bzw. der inhaltliche Aufbau des Berichts zur UVU gliedert sich in vier grundsätzliche Bearbeitungssteile:

- I Beschreibung des Vorhabens (Projektanalyse)
- II Darstellung des Untersuchungsgebietes (Raumanalyse)
- III Ermittlung und Beschreibung der Umweltwirkungen (Wirkungsanalyse)
- IV Gutachterliche Gesamtbewertung

Im Rahmen der Projektanalyse erfolgt eine zusammenfassende Beschreibung der aktuellen Planung. In der Raumanalyse werden die räumlichen, ökologischen und infrastrukturellen Eigenschaften des Untersuchungsgebietes (UG) und seiner Umgebung anhand vorliegender Daten und Unterlagen sowie eigenen Bestandsaufnahmen beschrieben. Das UG umfasst dabei den beschriebenen, rund 1.400 m langen Abschnitt des Leimbach-Oberlaufs einschließlich seiner Dämme sowie einen 100 m breiten Geländestreifen beiderseits der Dämme. Im mittleren Abschnitt der Planungsstrecke, auf östlicher Seite des Leimbachs wurde das UG um eine Fläche im Gewann „Bruchwiesen“ erweitert, da in diesem Bereich die Einrichtung einer Baustellenzufahrt sowie der Bau eines Querdammes vorgesehen sind. Die Empfindlichkeit der Schutzgüter im UG wird anhand von drei Bewertungsstufen beschrieben: hohe, mittlere, geringe Empfindlichkeit.

In der Wirkungsanalyse werden die sich aufgrund des Vorhabens ergebenden bau-, anlage- und betriebsbedingten Umweltwirkungen ermittelt und beschrieben. Aufbauend auf der Empfindlichkeit der Schutzgüter und der Vorhabensbeschreibung werden die umwelterheblichen Auswirkungen des Vorhabens untersucht und einer verbal-argumentativen Bewertung unterzogen. Die Bewertung der Auswirkungen erfolgt dabei in fünf Stufen: positive Auswirkungen/Umweltentlastung bzw. keine, geringe, mittlere und hohe Auswirkungen.

Auf Grundlage der ermittelten Einzelergebnisse erfolgt schließlich eine Gesamtabstschätzung der Umweltwirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der Wechselwirkungen.

Beschreibung des Vorhabens (Projektanalyse)

Ziele der aktuellen Planung sind:

- Schaffung eines 100-jährlichen Hochwasserschutzes im UG
- Ertüchtigung und Erhöhung der Hochwasserschutzdämme in Kombination mit der Errichtung von Hochwasserschutzmauern und Optimierung des Abflussquerschnitts des Leimbachs
- Verbesserung der Gewässerstruktur und ökologische Aufwertung des Leimbachs,
- Bau von beidseitigen, befahrbaren Unterhaltungswegen zur Erleichterung und Verbesserung der Gewässerunterhaltung
- Minimierung des Aushubs belasteter Böden
- Erhalten der Zufahrt zum ehemaligen Bahnwärterhaus (heute Wohnhaus)

Im Laufe des Planungsprozesses wurden u.a. Aspekte des Sanierungsprogramms Leimbach sowie verschiedene Planungsalternativen berücksichtigt. Im Sommer 2016 wurde die Vorplanungsphase des Projektes abgeschlossen, in deren Rahmen verschiedene Ausbauvarianten betrachtet wurden. Im Ergebnis der Variantenuntersuchung und der Abstimmungen mit den betroffenen Kommunen, den Fachämtern für Wasserwirtschaft, Bodenschutz und Naturschutz, des Regierungspräsidiums Karlsruhe sowie der Bahn AG wurde die „Konzeption 4“ (Spundwandlösung) als bevorzugte Lösung ermittelt und damit als Vorzugsvariante empfohlen. Diese Vorzugsvariante bildete die Basis für die aktuelle Genehmigungsplanung des Ingenieurbüros Wald + Corbe, bei der auch relevante Stellungnahmen, der „Lastfall Klimaänderung“ sowie Bemessungsabflüsse, die sich aus dem Bereich der ausgeführten Maßnahme 3.2 (Leimbachpark) sowie der Maßnahme 3.3 für den dortigen Planzustand mit der hydraulisch ungünstigeren „Variante 7“ ergeben, beachtet. Gemäß Verwaltungsvorschrift (VwV) Öffentlichkeitsbeteiligung fand eine Einbindung der Öffentlichkeit und der direkten Anwohner im Planungsprozess statt.

Das Vorhaben wurde nach der Vorplanungsphase in die folgenden drei Abschnitte unterteilt, die nach Westen den Gleiskörper der Bahnlinie Karlsruhe - Heidelberg als Begrenzung haben:

- Abschnitt 1: Bereich Abfallentsorgungszentrum/ Wertstoffhof und Kläranlage (Bach-km 21+860 - 22+360, Bahn-km 30,42-30,92), Länge ca. 500 m
- Abschnitt 2: Bereich ökologischer Trittstein und ehemaliges Bahnwärterhaus (Bach-km 22+360 - 22+895, Bahn-km 30,92-31,45), Länge ca. 500 m
- Abschnitt 3: Bereich ehemaliges Bahnwärterhaus bis ehemalige Hubbrücke (Bach-km 22+895-23+270, Bahn-km 31,45-31,80), Länge ca. 375 m

Abschnitt 1:

In diesem Abschnitt ist ein sehr enger Gewässerquerschnitt gegeben. Die Standsicherheit des westlich angrenzenden Bahnkörpers und der Dammböschungen wird hier durch den beidseitigen Bau von Spundwänden sowie durch beidseitige Steinschüttungen (Steinwurf) erreicht. Im Bereich des Mittelwasserbettes sind sog. „Instream-Maßnahmen sowie Maßnahmen zur Verbesserung der Strömungsdiversität und Anreicherung von Lebensraumstrukturen umgesetzt.

Abschnitt 2

Ein umfangreicher ökologischer Gewässerausbau des Leimbachs im UG ist aufgrund der umgebenden Bebauung und des Bahnkörpers nur in diesem Abschnitt mit ausreichender Fläche zur Gewässeraufweitung möglich. Der Leimbach wird hier auf einer Länge von etwa 350 m durch vollständigen Rückbau des vorhandenen rechtsseitigen Dammes und Gewässerverlegung stark aufgeweitet und zu einem naturnahen Auebereich mit vielfältigen und naturnahen Strukturen entwickelt (ökologischer Trittstein). Unter dieser Voraussetzung kann der Leimbach im Bereich des Flurstücks 13436 frei auf die rechte Seite (nach Osten) bis zum höher anstehenden Gelände ausborden. Linksseitig soll der Einbau einer Hochwasserschutz (HWS) - Mauer erfolgen und eine Spundwand zur Böschungssicherung erstellt werden.

Abschnitt 3

Die Standsicherheit des angrenzenden Bahnkörpers und der Dammböschungen kann in diesem Bereich nur durch den Einbau von Kies- und Steinschüttungen sowie durch technische Bauwerke (Hochwasserschutzmauern, Spundwand) gewährleistet werden. An beiden Gewässerufern sollen HWS-Mauern eingebaut werden. Die Böschungssicherung soll linksseitig durch eine Spundwand und rechtsseitig durch Steinschüttung erreicht werden. Entsprechend Abschnitt 1 werden auch in diesem Abschnitt zusätzlich „Instream-Maßnahmen“ geplant.

Die Gesamtmaßnahme soll in zwei großen Bauabschnitten mit dreizehn Einzelschritten durchgeführt werden. Für die Maßnahme 3.1 wird eine Gesamtbauzeit von ca. 2,5 Jahren veranschlagt.

Beschreibung der Umwelt im Untersuchungsgebiet (Raumanalyse)

In diesem Kapitel wurden die räumlichen, ökologischen und infrastrukturellen Eigenschaften des UG und seiner Umgebung beschrieben. Hierzu gehören die planungsrechtlichen Ausweisungen (Regionalplan, Flächennutzungsplan, Landschaftsplan, Bebauungspläne), weitere Planungen am Leimbach (Gewässerentwicklungsplan, Leimbachroute) sowie der Ist-Zustand der im UVPG genannten Schutzgüter. Die Empfindlichkeit der Schutzgüter im UG gegenüber dem Vorhaben gestaltet sich demnach wie folgt:

Bewertung der Empfindlichkeit der Schutzgüter gegenüber dem Vorhaben	
Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	mittel
Schutzgut Tiere	gering bis hoch
Schutzgut Pflanzen	gering bis hoch
Schutzgut Biologische Vielfalt	mittel
Schutzgut Boden	mittel

Bewertung der Empfindlichkeit der Schutzgüter gegenüber dem Vorhaben	
Schutzgut Wasser Oberflächengewässer: Leimbach	mittel
Schutzgut Wasser Grundwasser	mittel
Schutzgut Klima	gering
Schutzgut Luft	gering
Schutzgut Landschaft	gering
Schutzgut Kulturgüter	mittel
Schutzgut Sonstige Sachgüter	mittel

Ermittlung und Beschreibung der Umweltwirkungen (Wirkungsanalyse)

Im Rahmen der Wirkungsanalyse wurden die bau-, anlage- und betriebsbedingten Umweltwirkungen des Vorhabens auf der Grundlage der Planung des Ingenieurbüros Wald + Corbe (2017) beschrieben und bewertet. Baubedingte Umweltwirkungen sind unvermeidbar. Dazu gehören u.a. die Freimachung des Baufeldes, der Baubetrieb sowie der Baustellen- und Transportverkehr. Anlagebedingte Umweltwirkungen sind dauerhafte Auswirkungen, die durch den ausgebauten Leimbach und die geschaffene Aufweitungsfäche (Abschnitt 2) verursacht werden (dauerhafte Flächeninanspruchnahme). Betriebsbedingte Umweltwirkungen des Vorhabens sind seltene Ereignisse, die zu Auswirkungen auf die Schutzgüter führen. Im UG sind das Überflutungsereignisse, die bei höheren Hochwasserereignissen eintreten und statistisch gesehen einmal in 100 Jahren auftreten. Zu den betriebsbedingten Umweltwirkungen werden auch Gewässerpflege- und -unterhaltungsmaßnahmen gerechnet, die im LBP (GEFAÖ 2017C) beschrieben und konkretisiert werden.

Die Bewertung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter erfolgte unter Berücksichtigung der jeweils möglichen Vermeidungs-, Minderungs- bzw. Ausgleichsmaßnahmen:

Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter mit Vermeidungs-, Minderungs- bzw. Ausgleichsmaßnahmen			
Schutzgüter	Baubedingte Auswirkungen	Anlagebedingte Auswirkungen	Betriebsbedingte Auswirkungen
Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	gering bis mittel	gering bis mittel / positiv	gering / positiv
Schutzgut Tiere	gering bis mittel	gering bis mittel / positiv	gering / positiv
Schutzgut Pflanzen	mittel	gering / positiv	gering / positiv

Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter mit Vermeidungs-, Minderungs- bzw. Ausgleichsmaßnahmen			
Schutzgut Biologische Vielfalt	gering	positiv	positiv
Schutzgut Boden	hoch	mittel / positiv	gering / positiv
Schutzgut Wasser Oberflächengewässer: Leimbach	gering bis hoch	positiv	gering / positiv
Schutzgut Wasser Grundwasser	gering bis mittel	gering	gering bis hoch / positiv
Schutzgut Klima	gering	positiv	gering
Schutzgut Luft	gering	keine	keine
Schutzgut Landschaft	mittel	gering / positiv	positiv
Schutzgut Kulturgüter	gering	keine	keine
Schutzgut Sonstige Sachgüter	gering	keine	gering / positiv

Wechselwirkungen

Die Wechsel- und Folgewirkungen zwischen den Schutzgütern wurden bei der Betrachtung der einzelnen Schutzgüter bereits berücksichtigt. Im Hinblick auf die Wechselwirkungen mit anderen Vorhaben wurden die Hochwasserschutzkonzeption für das Gesamtsystem Leimbach/ Hardtbach, die Sanierung des Hardtbachstegs und die vom Nachbarschaftsverband und den Kommunen angestrebte Leimbachroute betrachtet.

Gutachterliche Gesamtbewertung

Durch das Vorhaben sind überwiegend geringe Auswirkungen auf die in § 2 (1) des UVPG genannten Schutzgüter zu erwarten.

Geringe bis mittlere Auswirkungen des Vorhabens ergeben sich während der Bauphase auf das **Schutzgut Menschen** - in diesem Fall vor allem auf die Anwohner, die durch temporäre Flächeninanspruchnahme, Rodung von markanten Einzelbäumen und weiteren Gehölzen sowie durch Lärm, Luftschadstoffe, Staub und Erschütterungen zeitweise stark beeinträchtigt werden. Durch geeignete technische und organisatorische Maßnahmen können baubedingte Störungen von Anwohnern, Arbeitgebern und Arbeitnehmern in den beiden Industrie- und Gewerbegebieten sowie Erholungssuchenden im UG verringert werden. Erkundungen auf den drei von den Baumaßnahmen betroffenen Altlastenflächen AA „Bruchwiesen“ AA „Gewann Im Weidenloch“ und AS „TIWAG Wiesloch, Adelsförsterpfad 6“, wie sie von Töniges (2017) nach Vorabstimmung mit dem Wasserrechtsamt Heidelberg vorgeschlagen werden, und die entsprechende Anwendung von Vermeidungs- und Minderungs-, Schutz- und Sicherungsmaßnahmen im Hinblick auf die menschliche Gesundheit vorausgesetzt. Insgesamt ergeben sich positive Auswirkungen des Vorhabens auf die Leimbachanlieger durch einen deutlich verbesserten Hochwasserschutz und eine Aufwertung des Wohn- und Arbeitsumfelds sowie für Erholungssuchende durch eine verbesserte Erlebbarkeit des Fließgewässers Leimbach.

Im Hinblick auf das **Schutzgut Tiere** können während der Bauphase neben geringen Auswirkungen auch mittlere Auswirkungen eintreten. Dies ist insbesondere auf die notwendige Entfernung von Vegetation, Gehölzen und alten Baumbeständen (abgängige Pappeln), die als (Teil-) Lebensräume für verschiedene Tiergruppen dienen, sowie den direkten Eingriff in den Gewässerlebensraum Leimbach zurückzuführen. Hiervon sind vor allem Fledermäuse, Vögel, Reptilien (Zauneidechse), die Gewässerfauna und holzbesiedelnde Käfer betroffen. Positive Auswirkungen für die Tierwelt - insbesondere die Gewässerfauna - ergeben sich infolge der allgemeinen Verbesserung limnischer und terrestrischer Lebensräume durch die Gewässerumgestaltung. Baubedingt sind mittlere Auswirkungen auf das **Schutzgut Pflanzen** zu erwarten. Hierzu trägt vor allem die Entfernung von Gehölzen und alten Baumbeständen (Pappeln) auf dem Gelände der ehemaligen Erddeponie bei. Letztendlich hat das Vorhaben auch positive Auswirkungen auf die Pflanzenwelt, vor allem indem im Bereich der Gewässeraufweitung (Abschnitt 2 „Ökologischer Trittstein“) ein naturnaher Uferbereich mit teilweise typischer Auenv egetation geschaffen wird. Die mit der Pflanzen- und Tierwelt zusammenhängende **Biologische Vielfalt** des UG wird sich durch die Maßnahme 3.1 mittel- bis langfristig erhöhen.

Insgesamt erfolgt ein beträchtlicher baulicher Eingriff in den Boden. Der im Zuge der Baumaßnahmen entstehende Bodenüberschuss wird soweit wie möglich im Gebiet wieder eingebaut. Aufgrund der Bodenbelastung und der vorhandene Altlastenflächen im UG kann der Leimbachausbau während der Bauphase potenziell hohe Auswirkungen auf das **Schutzgut Boden** mit sich bringen. Anlagebedingte Auswirkungen des Vorhabens entstehen durch die Teilversiegelung terrestrischer Böden durch Unterhaltungswege, den Bau und Einbau von HWS-Mauern und Spundwänden, die Vergrößerung der Wasserfläche des Leimbachs im Aufweitungsbereich (Abschnitt 2) und die vorgesehenen Dränschüttungen. Damit geht ein dauerhafter Verlust an Bodenfunktionen einher, dessen vollständiger Ausgleich im Untersuchungsgebiet nach Darstellung des LBP nicht möglich ist. Im zukünftigen Aufweitungsbereich entstehen neue Gewässerböden an Stelle von terrestrischen Böden, die als Sonderstandort für die natürliche Vegetation eine neue Funktion übernehmen. Betriebsbedingt sind nach gegenwärtigem Kenntnisstand voraussichtlich keine erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu erwarten. Um die tatsächliche Gefährdungssituation des Bodens richtig abzuschätzen und entsprechende Vermeidungs-, Minderungs-, Schutz- bzw. Sicherungsmaßnahmen konkreter formulieren zu können, die eine Gefährdung des Bodens im Zusammenhang mit dem Vorhaben ausschließen, sollen vor Beginn der baulichen Eingriffe bereichsweise Erkundungen auf den Altlastenflächen AA „Bruchwiesen“ (südlicher Bereich), AA „Gewann Im Weidenloch“, AS „TIWAG Wiesloch, Adelsförsterpfad 6“ (am Standort der ehemaligen Betriebstankstelle) durchgeführt werden. Diese Vorgehensweise ist mit dem Wasserrechtsamt Heidelberg vorabgestimmt. Das Bachsediment wird mittel bis langfristig wieder weitgehend seinem ursprünglichen Zustand entsprechen bzw. es wird sich im Hinblick auf seine Lebensraumfunktion voraussichtlich positiv entwickeln.

Auf das **Oberflächengewässer Leimbach** sind geringe bis potenziell hohe Auswirkungen durch die Baumaßnahmen zu erwarten. Gründe hierfür sind eine zeitweise Wassertrübung, mögliche Schadstoffeinträge sowie eine temporäre, abschnittsweise Verrohrung des Fließgewässers, die letztendlich aber gewährleisten soll, dass der Leimbach während der Bauphase durchgängig bleibt. Insgesamt ist das Vorhaben positiv für den Leimbach zu werten, da es neben einer Verbesserung des Hochwasserschutzes auch eine ökologische Aufwertung des Fließgewässers mit Verbesserung der Strukturgüte im Sinne der WRRL mit sich bringt. Innerhalb des Aufweitungsbereiches (Abschnitt 2) wird sich ein naturraumtypischer Fließgewässerabschnitt entwickeln.

Im Hinblick auf das **Grundwasser** kann ein zumindest teilweiser Anschnitt des Grundwassers während der Bauarbeiten durch das Einrammen der Spundwand nicht ausgeschlossen werden, wodurch ein geringes Risiko einer lokalen Grundwasserverschmutzung (oberer Grundwasserleiter) gegeben ist. Da sich das bindige Bodenmaterial beim Einrammen an die Spundwand anlegt, ist jedoch nach Aussage von Wald + Corbe

davon auszugehen, dass dabei kein (belastetes) Bodenmaterial in das Grundwasser gelangt. Da Hochwasser in Zukunft bis zu 100-jährlichen Ereignissen innerhalb des Bachbettes des Leimbachs bleibt, werden dadurch seltener und damit auch weniger Sedimente von Straßen und Gebäuden aus-/ abgewaschen sowie vom Leimbach aus in überschwemmte Flächen ausgetragen als bisher. Das Risiko einer potenziellen Verschmutzung des Grundwassers durch indirekte Schadstoffeinträge über den Boden wird somit weiter gemindert.

Hinsichtlich der baulichen Eingriffe in die vorhandenen Altlastenflächen im UG kann der Leimbachausbau während der Bauphase negative Auswirkungen auf das **Schutzgut Wasser** im Hinblick auf Verschmutzung mit sich bringen. Um die tatsächliche Gefährdungssituation des Leimbachs und des Grundwassers richtig abzuschätzen und entsprechende Vermeidungs-, Minderungs-, Schutz- bzw. Sicherungsmaßnahmen konkreter formulieren zu können, die eine Gefährdung im Zusammenhang mit dem Vorhaben ausschließen, sollen vor Beginn der baulichen Eingriffe bereichsweise Erkundungen auf den Altlastenflächen AA „Bruchwiesen“ (südlicher Bereich), AA „Gewann Im Weidenloch“, AS „TIWAG Wiesloch, Adelsförsterpfad 6“ (am Standort der ehemaligen Betriebstankstelle) durchgeführt werden, wie sie von Töniges (2017) nach Vorabstimmung mit dem Wasserrechtsamt Heidelberg vorgeschlagen werden. Da bei der zukünftigen Überflutung im Aufweitungsbereich des Leimbachs nach gegenwärtigem Kenntnisstand die Gefahr einer Auswaschung von Schadstoffen aus dem südlichen Bereich der AA „Bruchwiesen“ sowie der AA „Gewann Im Weidenloch“ in das Grundwasser gegeben ist, soll bei den Erkundungen die gesamte zukünftige Überflutungsfläche des Leimbachs berücksichtigt werden, um eine Gefährdung des Grundwassers durch eine potenzielle Auswaschung von Schadstoffen aus den Auffüllungen auszuschließen. Gegebenenfalls müssen alle Auffüllungen im zukünftigen Überflutungsbereich entfernt und ordnungsgemäß entsorgt werden. Nach Darstellung des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie (GEFAÖ 2017d) hat das Vorhaben unter Beachtung der genannten Maßnahmen während der Bauphase weder Auswirkungen auf den chemischen Zustand des gesamten Oberflächenwasserkörpers noch auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand des Grundwasserkörpers. Eine anlagen- oder betriebsbedingte Verschlechterung des chemischen Zustands des Grundwasserkörpers ist ebenfalls nicht zu erwarten. Das Verschlechterungsverbot wird sowohl für den Oberflächenwasserkörper als auch für den Grundwasserkörper eingehalten. Mit den vorgesehenen Maßnahmen wird eine Verbesserung im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie erreicht.

Mittlere Auswirkungen auf das **Schutzgut Landschaft** entstehen während der Bauphase durch die bereichsweise Entfernung von Gehölzen und der markanten Pappeln auf der ehemaligen Erddeponie sowie die Einbringung der Spundwände mit Großgeräten. Diese Auswirkungen sind unvermeidbar und Beeinträchtigen das Landschaftsbild. Durch die angestrebte naturnahe Entwicklung eines Auebereichs im Bereich der Gewässeraufweitung (Abschnitt 2 „Ökologischer Trittstein“) sind jedoch die anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens auf das Landschaftsbild positiv zu werten.

Auf die **Schutzgüter Klima, Luft, Kultur- und sonstige Sachgüter** sind durch das Vorhaben nur maximal geringe negative Auswirkungen bzw. weitere positive Auswirkungen (Verbesserung der Luftzirkulation, zukünftiger Hochwasserschutz von Gebäuden und weiteren sonstigen Sachgütern) zu erwarten.

Nach Ende der Baumaßnahmen und Durchführung der im LBP (GEFAÖ 2017c) und der saP (GEFAÖ 2017b) beschriebenen Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen (einschließlich CEF-Maßnahmen) wird es durch den Ausbau des Leimbach-Oberlaufs (Maßnahme 3.1) nach gegenwärtigem Kenntnisstand voraussichtlich keine dauerhaften erheblichen und für die Umwelt nachteiligen Auswirkungen geben.

9 LITERATURVERZEICHNIS

- ARBEITSGRUPPE HYDROLOGISCHE KARTIERUNG UND GRUNDWASSERBEWIRTSCHAFTUNG IM RHEIN-NECKAR-RAUM (1980): Hydrogeologische Kartierung und Grundwasserbewirtschaftung Rhein-Neckar-Raum. Analyse des Ist-Zustandes.
- BIOPLAN - LANDESKULTURGESELLSCHAFT (1994): Untersuchung von Sedimenten des Landgrabens nach AbklärV. Schreiben an das Amt für Wasserwirtschaft und Bodenschutz vom 27.6.94.
- DEUTSCHER WETTERDIENST (1953): Klimaatlas von Baden-Württemberg, Bad Kissingen.
- DUBLING, U. (2006): Faunistische Referenzen für die Fließgewässerbewertung in Baden-Württemberg gemäß Wasserrahmenrichtlinie (Fischref. BW 1.1_06_2006).
- DUBLING, U (2008): Dokumentation zu fiBS (Version 8.0.6). Technische Hinweise und Information zur Benutzung. Stand Dezember 2008. Büro Gewässer & Fisch, Eriskirch.
- DUBLING, U (2009): Handbuch zu fiBS. - Schriftenreihe des Verbandes Deutscher Fischereiverwaltungsbeamter und Fischereiwissenschaftler e.V., Heft 15.
- DUBLING, U (2010): FIBS 8,0 - Softwareanwendung Version 8.0.6a zum Bewertungsverfahren aus dem Verbundprojekt zur Entwicklung eines Bewertungsschemas zur ökologischen Klassifizierung von Fließgewässern anhand der Fischfauna gemäß EG-WRRL. Webseite der Fischereiforschungsstelle: www.lvvg-bw.de.
- DUBLING, U. (2016): Fischarteninventar und Referenzfischzönosen in Baden-Württemberg. (Fischref. BW 2.0_07_2016), LAZ BW - FFS.
- DUBLING, U., A. BISCHOFF, R. HABERBOSCH, A. HOFFMANN, H. KLINGER, C. WOLTER, K. WYSUJACK & R. BERG (2004): Verbundprojekt: Erforderliche Probenahmen und Entwicklung eines Bewertungsschemas zur ökologischen Klassifizierung von Fließgewässern anhand der Fischfauna gemäß EG-WRRL. Abschlussbericht, allgemeiner Teil: Grundlagen zur ökologischen Bewertung von Fließgewässern anhand der Fischfauna. - Webseite der Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg: www.lvvg-bw.de.
- DUTSCHMANN, T. (2016): VTA Baumgutachten. Baumgutachten Walldorf. Erweiterung des Dammes. Kirschbaum und Fichte.
- FADER - INGENIEURBÜRO UND UMWELTLABOR - (2014): BV Ausbau Leimbach - Maßnahme 3.1, Umweltchemische Untersuchungen von Boden- und Sedimentproben. Karlsruhe.
- FFS - FISCHEREIFORSCHUNGSSTELLE BADEN-WÜRTTEMBERG (2014): Daten zum Fischbestand des Leimbachs, erhoben im Rahmen des WRRL-Monitorings. Unveröffentlicht.
- FÖRSTNER, U. & F. PROSI, INSTITUT FÜR SEDIMENTFORSCHUNG UNIVERSITÄT HEIDELBERG (1979): Untersuchungen der Schwermetallkonzentrationen in Sedimenten aus Gewässern des Raums Heidelberg - Leimen - Wiesloch - Hockenheim - Schwetzingen (kleiner südlicher Odenwald - Untere Hardt). 19. Dez. 1979.
- FORSCHUNGSGRUPPE FLIEßGEWÄSSER (1994): Fließgewässertypologie. Umweltforschung Baden-Württemberg, ecomed Verlag, Landsberg a. L.
- GEFAÖ - GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE UND UMWELTPLANUNG - (1994): Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) zum Hochwasserrückhaltebecken Leimbach/Nußloch. Planung im Auftrag des Amtes für Wasserwirtschaft und Bodenschutz Heidelberg.
- GEFAÖ - GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE UND UMWELTPLANUNG (1994b): Landschaftspflegerischer Begleitplan zur Sanierung des Leimbachs. Zwischenbericht November 1994. Nußloch / Heidelberg.
- GEFAÖ - GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE UND UMWELTPLANUNG (1994c): Umweltverträglichkeitsuntersuchung zur Sanierung des Leimbachs. Zwischenbericht November 1994. Nußloch / Heidelberg.
-

- GEFAÖ - GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE UND UMWELTPLANUNG (1996a): Fachgutachten Flora/Fauna im Rahmen der UVU zur Sanierung des Leimbachs. Studie im Auftrag der Gewässerdirektion Rhein, Bereich Heidelberg. Nußloch / Heidelberg.
- GEFAÖ - GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE UND UMWELTPLANUNG (1996b): Umweltverträglichkeitsuntersuchung zur Sanierung des Leimbachs. Hubbrücke Wiesloch bis Kirchheimer Mühle Heidelberg. Nußloch / Heidelberg.
- GEFAÖ - GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE UND UMWELTPLANUNG (1996c): Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Ausbau des Leimbachs. Bach-Km 21+870 bis 23+270 und zur Sanierung des Leimbachunterlaufs Kirchheimer Mühle bis gepl. HRB Nußloch Bach-km 14+486 bis 21+000. Erläuterungsbericht. Walldorf.
- GEFAÖ - GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE UND UMWELTPLANUNG (1999): Gewässerentwicklungsplan Leimbach / Landgraben. Nußloch / Heidelberg.
- GEFAÖ - GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE UND UMWELTPLANUNG (2007): Ergänzung des landschaftspflegerischen Begleitplans zum Ausbau des Leimbachs. Bach-Km 21+870 bis 23+270. Gemarkung Wiesloch. Erläuterungsbericht. Walldorf.
- GEFAÖ - GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE UND UMWELTPLANUNG (2011a): Maßnahme 3: Leimbach Oberlauf. Artenschutzrechtliche Erkundung und Prüfung der Reptilienvorkommen im Bereich der Leimbach-Deiche zwischen Hubbrücke Wiesloch und Nußloch. Dezember 2011.
- GEFAÖ - GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE UND UMWELTPLANUNG MBH (2014a): Ausbau des Leimbach Oberlaufs von HRB-Leimbach (km 21+870) bis Hubbrücke Wiesloch (23+270) - Maßnahme 3.1 - Hochwasserschutz- und Deichsanierungsprojekt mit Verbesserung der Gewässerökologie. Konzeptionelle Überprüfung einer Planungsalternative.
- GEFAÖ - GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE UND UMWELTPLANUNG MBH (2014b): Ausbau des Leimbach Oberlaufs von HRB-Leimbach (km 21+870) bis Hubbrücke Wiesloch (23+270) - Maßnahme 3.1 - Hochwasserschutz- und Deichsanierungsprojekt mit Verbesserung der Gewässerökologie. Konzeptionelle Überprüfung möglicher Planungsalternativen.
- GEFAÖ - GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE UND UMWELTPLANUNG MBH (2014c): Hochwasserschutzkonzept Leimbach/Hardt bach. Aktualisierung Umweltplanung (UVU, LBP, saP). Maßnahme 3.1: Leimbach-Oberlauf. Stand 15.05.2015.
- GEFAÖ - GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE UND UMWELTPLANUNG (2017a): Hochwasserschutzkonzeption Leimbach/Hardt bach, Maßnahme 4: Leimbach Unterlauf, Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP). Walldorf.
- GEFAÖ - GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE UND UMWELTPLANUNG (2017b): Ausbau des Leimbach-Oberlaufes (Maßnahme 3) HRB-Leimbach bis zur ehem. Hubbrücke in Wiesloch (km 21+860 - 23+270) (Maßnahme 3.1). Hochwasserschutzprojekt mit wesentlicher Verbesserung der Gewässerökologie. Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP). Dezember 2017. Walldorf.
- GEFAÖ - GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE UND UMWELTPLANUNG (2017c): Ausbau des Leimbach-Oberlaufes (Maßnahme 3) HRB-Leimbach bis zur ehem. Hubbrücke in Wiesloch (km 21+860 - 23+270) (Maßnahme 3.1). Hochwasserschutzprojekt mit wesentlicher Verbesserung der Gewässerökologie. Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP). Dezember 2017. Walldorf.
- GEFAÖ - GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE UND UMWELTPLANUNG (2017d): Ausbau des Leimbach-Oberlaufes (Maßnahme 3) HRB-Leimbach bis zur ehem. Hubbrücke in Wiesloch (km 21+860 - 23+270) (Maßnahme 3.1). Hochwasserschutzprojekt mit wesentlicher Verbesserung der Gewässerökologie. Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie. Dezember 2017. Walldorf.
- IGK - INGENIEURGESELLSCHAFT KÄRCHER (2015): Geotechnisches Gutachten zum Ausbau des Leimbaches, Bach-km 21+870 - 23+270 (Leimbachoberlauf), Gemarkung Wiesloch, 04. Februar 2015.

- KOMMUNALENTWICKLUNG BADEN-WÜRTTEMBERG GMBH 2000: Gemeinsamer Flächennutzungsplan Verwaltungsgemeinschaft Wiesloch-Dielheim, Große Kreisstadt Wiesloch, Gemeinde Dielheim. Januar 2000. Stuttgart.
- LGRB - LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU (2016): GEOLOGISCHE ÜBERSICHTSKARTE 1:300.000. (QUELLE: [HTTP://MAPS.LGRB-BW.DE/](http://maps.lgrb-bw.de/)).
- LAWA - LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (HRSG.) (2000): Gewässerstrukturkartierung in der Bundesrepublik Deutschland - Verfahren für kleine und mittelgroße Fließgewässer -Empfehlung- . Schwerin.
- LFU - LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (1997): Schwermetallbelastungen durch den historischen Bergbau im Raum Wiesloch. Handbuch Boden, 7.
- LFU - LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (HRSG.) (2005a): Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung. Karlsruhe.
- LFU - LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (HRSG.) (2005b): Gewässergütekarte Baden-Württemberg 2004. Oberirdische Gewässer, Gewässerökologie 91.
- LFV - LANDESFISCHEREIVERBAND BAYERN E.V & LFU - BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2012): Praxishandbuch Fischaufstiegsanlagen in Bayern. Hinweise und Empfehlungen zu Planung, Bau und Betrieb.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (HRSG.) (2010a): Bodenschutz 23. Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit. Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren. Karlsruhe.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (HRSG.) (2010b): Überwachungsergebnisse Makrozoobenthos 2006 - 2007. Biologisches Monitoring der Fließgewässer gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie. Stand März 2010. Karlsruhe.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (HRSG.) (2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung - Arbeitshilfe. Karlsruhe.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ (2015a): Überwachungsergebnisse Makrozoobenthos 2012-2013. Biologisches Monitoring der Fließgewässer gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie, inklusive Ergebnistabelle zum Bericht Makrozoobenthos 2012-2013. Karlsruhe, Stand Dezember 2015.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ (2015b): Überwachungsergebnisse Fische 2006-2014. Biologisches Monitoring der Fließgewässer gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie. Karlsruhe, Stand Dezember 2015.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (HRSG.) (2016): Naturschutzrechtliches Ökokonto bei der Fließgewässerrenaturierung. Grundlagen zur Bewertung von Ökokonto-Maßnahmen und Maßnahmenbeispiele. Karlsruhe.
- LUDWIG, A. (2001): Das Nährstoffelement Phosphor in limnischen Sedimenten verschiedener Herkunft. Konzentration und Bindungsformen. Inaugural Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der Naturwissenschaftlich-Mathematischen Gesamtfakultät der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg. Heidelberg.
- MARTHALER, R. (1998): Untersuchungen zum Gütezustand des Landgrabens zwischen Leimen und Oftersheim (1995-1998). Im Auftrag des Regierungspräsidiums Karlsruhe.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (HRSG.) (1991): Erhaltung fruchtbarer und kulturfähigen Bodens bei Flächeninanspruchnahme - Luft Boden Abfall, Heft 10. Untersuchung des Geologischen Landes-

amts Baden-Württemberg im Auftrag des "Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft, Umwelt und Forsten Baden-Württemberg. Stuttgart.

MINISTERIUM FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (HRSG.) (1993): Technische Verwertung von Bodenaushub - Ein Beitrag zum sparsamen und schonenden Umgang mit dem Boden, November 1993. Stuttgart.

MINISTERIUM FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (HRSG.) (1994): Leitfaden zum Schutz der Böden beim Auftrag von kultivierbarem Bodenaushub. Stuttgart.

MINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERKEHR BADEN-WÜRTTEMBERG (HRSG.) (1998): Bodenzustandsbericht Großraum Mannheim/Heidelberg. Schadstoffgehalte der Böden. Stuttgart.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG (HRSG.) (2017): Anleitung zur Auslegung des wasserrechtlichen Verschlechterungsverbots. Stand Juni 2017.

MODUS CONSULT (2017): Stadt Walldorf. Ausbau Leimbach-Oberlauf - km 21+860 bis 23+270, Maßnahme 3.1. Schalltechnische Untersuchung. Oktober 2017

MRN (2012) - METROPOLREGION RHEIN NECKAR - DER VERBAND (HRSG.): Einheitlicher Regionalplan Rhein Neckar, Entwurf zur Anhörung gemäß § 10 (1) Landesplanungsgesetz (LPlG) Rheinland-Pfalz. Stand: März 2012.

MRN (2013a) - METROPOLREGION RHEIN NECKAR - der Verband: Einheitlicher Regionalplan Rhein Neckar, Erläuterungskarte Natur, Landschaft und Umwelt - Blatt Ost, Vorlage zur Genehmigung. Maßstab 1 : 75.000.

MRN (2013b) - METROPOLREGION RHEIN NECKAR - der Verband: Einheitlicher Regionalplan Rhein Neckar, Raumnutzungskarte - Blatt Ost, Vorlage zur Genehmigung. Maßstab 1 : 75.000.

MRN (2014) - METROPOLREGION RHEIN NECKAR - DER VERBAND (HRSG.): Einheitlicher Regionalplan Rhein Neckar, Plansätze und Begründung.

MÜLLER, G. - INSTITUT FÜR SEDIMENTFORSCHUNG UNIVERSITÄT HEIDELBERG (1985): Untersuchungen von Schwermetallkonzentrationen in den Sedimenten des Leimbachs, Landgrabens und Hardtgrabens im Bereich Wiesloch - Walldorf - Sandhausen - Schwetzingen. 15.2.1985. Untersuchungsvorhaben EM 74.-83.02 (Ergänzung zum Bericht vom 13.02.1985).

RP -REGIERUNGSPRÄSIDIUM - KARLSRUHE- FLUSSGEBIETSBEHÖRDE (2005): EG-Wasserrahmenrichtlinie Bericht zur Bestandsaufnahme im Bearbeitungsgebiet Oberrhein, Teilbearbeitungsgebiet 35 Pfinz - Saalbach - Kraichbach. Textband, Stand: 30.03.2005.

RP -REGIERUNGSPRÄSIDIUM -KARLSRUHE (2009): Arbeitsplan „Geplante Einzelmaßnahmen WRRL - TBG 35-Karte 7.1 i - WK 35-08 Ost“ Verfasser RPK - 52d1. Stand April 2009. Karlsruhe.

RP- REGIERUNGSPRÄSIDIUM - KARLSRUHE (2014): Daten zur Gewässerstrukturgüte des Leimbachs. E-Mail des RP Karlsruhe an die GefaÖ, vom 22.05.2014.

RP -REGIERUNGSPRÄSIDIUM -KARLSRUHE (2015a): Bewirtschaftungsplan Oberrhein (Baden-Württemberg) gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG). Stand Dezember 2015. Karlsruhe.

RP -REGIERUNGSPRÄSIDIUM -KARLSRUHE (2015b): TBG-Begleitdokumentation - Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie Pfinz - Saalbach - Kraichbach (35) mit Wasserkörper 3-OR5, Stand Dezember 2015.

RÜBSAMEN, R. (1995): Landschaftsplan Verwaltungsgemeinschaft Wiesloch. Erläuterungsbericht und Planwerk (Bearbeitungsstand 1992/1993). Stuttgart.

STADTVERWALTUNG WIESLOCH - FACHGRUPPE UMWELTSCHUTZ (2007): Boden und Umwelt in Wiesloch. Die durch Bergbau verursachte Schwermetallbelastung und ihre Folgen.

- STEINICKE & STREIFENER - UMWELTUNTERSUCHUNGEN (2002): Klimauntersuchung Nachbarschaftsverband Heidelberg-Mannheim. Abschlussbericht Juni 2002. Freiburg.
- TÖNIGES GMBH - INGENIEUR GEOLOGISCHES BÜRO (1995): Hydrogeologisches Gutachten. Projekt-Nr. W 5117: Erkundung des Schichtenaufbaues und Abschätzung der Dichtung der Grabensohle des "Landgrabens" zur Vorbereitung der Sedimenträumung, 09. Juni 1995.
- TÖNIGES GMBH - INGENIEUR GEOLOGISCHES BÜRO (2015): Untersuchung zu verschiedenen Altstandorten am Leimbach - Gutachten 02: Ergänzende Orientierende Untersuchung bezüglich einer MKW Verunreinigung.
- TÖNIGES GMBH - BERATENDE INGENIEURE UND GEOLOGEN (2017): Gutachten. Projekt Nr. A 17674. Ausbau des Leimbach-Oberlaufes - HRB Leimbach bis zur ehem. Hubbrücke in Wiesloch: Untersuchung zu verschiedenen Altstandorten am Leimbach Auswertung der Akteneinsicht. 13. Juli 2017.
- UBA - UMWELTBUNDESAMT (2014): Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen. Anhang 1 von "Strategien zur Optimierung von Fließgewässer-Renaturierungsmaßnahmen und ihrer Erfolgskontrolle". UBA Texte 43/2014.
- WALD + CORBE - BERATENDE INGENIEURE (1992): Hochwasserschutzkonzeption "Hardtbach / Leimbach", Erläuterungsbericht. Hügelsheim.
- WALD + CORBE - BERATENDE INGENIEURE (2006): Machbarkeitsstudie, Ausbau des Leimbach-Oberlaufes auf HQ100 von der Mündung des Waldangelbaches bis zum HRB Leimbach / Nußloch, 2006.
- WALD + CORBE - BERATENDE INGENIEURE (2007): Ausbau des Leimbaches Bach-km 21+870 bis 23+270. Genehmigungsplanung. Dezember 2007.
- WALD + CORBE - BERATENDE INGENIEURE (2011): Ausbau des Leimbaches Bach-km 21+870 bis 23+270. Ergänzung zur Genehmigungsplanung 2007. Anlage 1.a. Januar 2011.
- WALD + CORBE - BERATENDE INGENIEURE (2014): Hochwasserschutzkonzeption Leimbach. Maßnahme 3.1: Ausbau des Leimbach Oberlaufes von HRB-Leimbach (km 21+870) bis Hubbrücke in Wiesloch (km 23+270). Konzeptionelle Überprüfung einer Planungsalternative. Hügelsheim.
- WALD + CORBE - BERATENDE INGENIEURE (2017): Ausbau des Leimbach-Oberlaufes (Maßnahme 3) HRB-Nußloch bis zur ehem. Hubbrücke in Wiesloch (km 21+860 - 23+270) (Maßnahme 3.1). Hochwasserschutzprojekt mit wesentlicher Verbesserung der Gewässerökologie. Genehmigungsplanung. Dezember 2017. Anlage 1, Erläuterungsbericht sowie Lagepläne, Querprofile, Längsschnitte und Pläne zum Grunderwerb (Stand: Dezember 2017).
- WALD + CORBE - BERATENDE INGENIEURE & GefaÖ - - GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE UND UMWELTPLANUNG (2014): Ausbau Leimbach-Oberlauf, Bauabschnitt 1, Bach-km 21+870 bis 23+270 (Maßnahme 3.1), Konzept für Untersuchungen zu geogenen Bodenbelastungen. Januar 2014.
- WBA - AMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND BODENSCHUTZ, HEIDELBERG (MARTHALER, R. & LEUSER, J.) (1993): Gewässergüte und Fischfauna des Gewässersystems Leimbach-Hardt bach (unveröffentlicht). Heidelberg.
- WWA - WASSERWIRTSCHAFTSAMT HEIDELBERG VSANSKY, P. UND W. HAILER (1991): Sanierungsprogramm Leimbach.
- YAHYA, A. - INSTITUT FÜR SEDIMENTFORSCHUNG UNIVERSITÄT HEIDELBERG (1992): Untersuchung von Schwermetallkonzentrationen und organisch gebundenem Halogen (AOX) in den Sedimenten des Leimbachs, Landgrabens und Hardtgrabens im Bereich Wiesloch-Nußloch-Oftersheim.

Rote Listen

- BAER, J. ET AL (2014): Die Rote Liste für Baden-Württembergs Fische, Neunaugen und Flusskrebse - Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (Hrsg.). Stuttgart.
- BAUER, H.-G., M. BOSCHERT, M. I. FÖRSCHLER, J. HÖLZINGER, M. KRAMER & U. MAHLER (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 6. Fassung. Stand 31. 12. 2013. - Naturschutz-Praxis Artenschutz 11.
- BENSE, U. (2001): Verzeichnis und Rote Liste der Tothholzkäfer Baden-Württembergs. - Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, NafaWeb: 77 S.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (HRSG.)(1996): Schriftenreihe für Vegetationskunde, Heft 28 - Rote Liste der gefährdeten Pflanzen Deutschlands.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (HRSG.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tier, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1).
- EBERT, G. (HRSG.) (2005): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Bd. 10: Ergänzungsband. - Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. (mit Rote Liste der in Baden-Württemberg gefährdeten Großschmetterlinge - 3. Fassung Stand Oktober 2004).
- GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung, 30. November 2015. Berichte zum Vogelschutz 52: 19-67.
- LFU - LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (HRSG.)(1999): Naturschutz- Praxis, Artenschutz 2 - Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Baden-Württemberg (3., neu bearbeitete Fassung, Stand 15.04.1999).
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2007): Naturschutz-Praxis, Artenschutz 11: Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. (5. Fassung. Stand 31.12.2004).
- SCHMID-EGGER, C. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Wespen Deutschlands: Hymenoptera, Aculeata: Grabwespen (Ampulicidae, Crabronidae, Sphecidae), Wegwespen (Pompilidae), Goldwespen (Chrysididae), Faltenwespen (Vespidae), Spinnenameisen (Mutillidae), Dolchwespen (Scoliidae), Rollwespen (Tiphidae) und Keulhornwespen (Sapygidae). - In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (HRSG.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1); Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 419-465; Bonn-Bad Godesberg.
- SCHMID-EGGER, C., SCHMIDT & D. DOCZKAL (1996): Rote Liste der Grabwespen Baden-Württembergs (Hymenoptera, Sphecidae). - Natur und Landschaft, Jg.71, Heft 9, S. 371-380, Bonn-Bad Godesberg.
- WESTRICH, P., FROMMER, U., MANDERY, K., RIEMANN, H., RUHNKE, H., SAURE, C. & J. VOITH (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Bienen (Hymenoptera, Apidae) Deutschlands, 5. Fassung, Stand Februar 2011. - In: Bundesamt für Naturschutz [Hrsg.]: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 371-416, Bonn-Bad Godesberg.
- WESTRICH, P., SCHWENNINGER, H. R., HERRMANN, M., KLATT, M., KLEMM, M., PROSI, R. & A. SCHANOWSKI (2000): Rote Liste der Bienen Baden-Württembergs (Hym.: Apidae). - In: Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Fachdienst Naturschutz [Hrsg.]: Naturschutzpraxis, Artenschutz 4. 48 S., Karlsruhe.

10 ANHANG

10.2 Fotodokumentation



Foto 1: Leimbachverlauf zwischen Gewerbegebiet Weinäcker (links) und Impex-Gelände (rechts im Anschluss an die Bahnlinie). Blick nach Süden gegen die Fließrichtung auf die (ehemalige) Hubbrücke



Foto 2: Altes Schützbauwerk. Blick nach Osten auf das Impex-Gelände



Foto 3: Gehölzfläche auf der alten Erddeponie Wiesloch (links) und Leimbach (rechts). Blick nach Süden gegen die Fließrichtung auf Gebäude des Gewerbegebietes Weinäcker



Foto 4: Altholzbestand auf der Fläche der alten Erddeponie Wiesloch



Foto 5: Fläche des Feldbahn- und Industriemuseums Wiesloch



Foto 6: Steinhaufen auf der Fläche der alten Erdeponie Wiesloch als Biotop für Reptilien



Foto 7: Natürliche Tümpelbildung auf der Fläche der alten Erddeponie Wiesloch als Biotop für Amphibien



Foto 8: Ruderalfläche auf der Fläche der alten Erddeponie Wiesloch im Anschluss an den rechten Leimbachdamm. Blick nach Norden auf die Kläranlage Wiesloch



Foto 9: Einleitung der Kläranlage Wiesloch auf der rechten Seite des Leimbachs. Blick nach Nordwesten in Fließrichtung auf einen Dammbereich, die Bahnlinie, Ackerflächen und Gebäude eines landwirtschaftlichen Gehöfts.