



# Regierungspräsidium Karlsruhe Referat 53.1

# Ausbau des Leimbaches Bach-km 23+270 bis 23+530 Gemarkung Wiesloch

Genehmigungsplanung

Anlage 1: Erläuterungsbericht



Juni 2012



Projekt: Ausbau des Leimbaches

Bach-km 23+270 bis 23+530

Landkreis: Rhein-Neckar-Kreis

Gemarkung: Wiesloch

Projektträger: Land Baden-Württemberg



vertreten durch:

Regierungspräsidium Karlsruhe

Ref. 53.1

Markgrafenstraße 46 76133 Karlsruhe

Genehmigungsplanung

Anlage 1, Erläuterungsbericht

Bearbeiter: Dipl.-Ing. M. Hesch

I. Breslauer

aufgestellt, für den Projektträger

Hügelsheim, im Juni 2012 Karlsruhe, im Juni 2012

WALD + CORBE Beratende Ingenieure

Referatsleitung 53.1, Horst Kugele



# - Inhaltsverzeichnis -

1	Einleitung	1	
	1.1 Allgemeines, Aufgabenstellung	1	
	1.2 Notwendigkeit der Baumaßnahme	3	
	1.3 Einzugsgebiet, Planungsraum	4	
2	Planungsgrundlagen	6	
	2.1 Kartenmaterial, Vermessung	6	
	2.2 Hydrologische Untersuchung Leimbach	6	
	2.3 Hydraulische Untersuchung Leimbach	8	
	2.4 Untersuchung der Schwermetallgehalte und sonstige Belastungen	r 9	
	2.5 Geotechnisches Gutachten	10	
	2.6 Archäologische Denkmalpflege	11	
3	Derzeitiger Zustand des Leimbaches im Planungsabsch	nitt 11	
	3.1 Hochwasserproblematik	11	
	3.2 Ökologischer Zustand des Leimbaches	12	
4	Umgestaltungsmaßnahmen	14	
	4.1 Entwicklungsziele	14	
	4.2 Geplante Ausbaumaßnahmen	14	
5	Hydraulische Berechnungen, Freibord	18	
6	Leitungen und Kanäle		
7	Eigentumsverhältnisse, Grunderwerb	20	
8	Unterhaltungstechnische Aspekte	21	
9	Landschaftspflegerische Aspekte		
10	3		
11	Baukosten	23	
12	Zusammenfassung	24	

# **Anhang**

Anhang A – Modellbeschreibung, Ergebnisse der hydraulischen Berechnung Anhang B – Bilddokumentation



# 1 Einleitung

#### 1.1 Allgemeines, Aufgabenstellung

Die Verbesserung des Hochwasserschutzes am Leimbach ist ein seit langem angestrebtes Ziel. Hierzu wurden in der Vergangenheit bereits mehrfach hydrologische und hydraulische Untersuchungen durchgeführt, die das gesamte Einzugsgebiet des Leimbachs einschlossen. So wurde im Jahr 1992 eine Hochwasserschutzkonzeption [WALD + CORBE, 1992] erarbeitet, die auf der Basis der hydrologischen Untersuchung aus dem Jahr 1985 [GKW, 1985] aufbaute.

Die damals erstellte Konzeption hatte die Sicherstellung eines 50-jährlichen Hochwasserschutzes am Leimbach zum Ziel. Auf der Basis dieser Konzeption wurden insgesamt fünf Maßnahmen entlang des Leimbaches konzipiert.

Es handelt sich dabei um folgende Maßnahmen:

- Bau eines Hochwasserrückhaltebeckens am Hardtbachwehr oberhalb von Nußloch (HRB-Nußloch) und Drosselung der Hochwasserabflüsse im Leimbach oberhalb von Nußloch auf 1 m³/s
- Ausbau des Hardtbachs und Herstellung von Polderflächen, damit die Entlastungswassermengen aus dem Leimbach bzw. dem HRB-Nußloch im Hardtbach sicher abgeführt werden können.
- 3. Ausbau des Leimbach-Oberlaufs zwischen Wiesloch und HRB-Nußloch

Die Maßnahme 3 wurde inzwischen in drei Bauabschnitte unterteilt:

Bauabschnitt 1: HRB-Nußloch bis Hubbrücke Wiesloch (km 21+870 bis km 23+270)

<u>Bauabschnitt 2:</u> Hubbrücke Wiesloch bis Straßenbrücke "In den Weinäckern" (km 23+270 bis km 23+530)

<u>Bauabschnitt 3:</u> Straßenbrücke "In den Weinäckern" bis Mündung Waldangelbach (km 23+530 bis km 24+955)

- 4. Ausbau des Leimbach-Unterlaufs von Nußloch bis zur Kirchheimer Mühle
- 5. Zusammenlegung von Leimbach und Landgraben zwischen Sandhausen und Oftersheim

Die Maßnahmen 1 und 2 wurden in den Jahren 1999 bis 2004 umgesetzt, der erste Abschnitt der Maßnahme 3 und die Maßnahme 4 wurden zur Planfeststellung eingereicht [WALD + CORBE, 2003 und 2006]. Bisher war vorgesehen, den ersten Bauabschnitt der Maßnahme 3, den Ausbau des Leimbachs zwischen dem HRB-Nußloch und der Hubbrücke in Wiesloch, möglichst zeitnah zu realisieren und den angestrebten 50-jährlichen Hochwasserschutz herzustellen.

In den Jahren 2005 und 2006 wurden im Zusammenhang mit dem Projekt "Flutungsmodell für operationelle Einsätze und Hochwassergefahrenkarten im Bereich der Rheinebene zwischen Iffezheim und hessischer Grenze auf Baden-Württembergischem Gebiet" [Ludwig, 2005] auch



Hochwasserereignisse über einem  $HQ_{50}$  untersucht. Diese Untersuchung zeigte, dass sich bei einem 100-jährlichen Hochwasserereignis das linksseitig über die Bahnlinie aus dem Leimbach ausbordende Wasser flächig auf Gemarkung Walldorf ausbreitet. Zwischenzeitlich wurden auf diesen, an das Gewässer angrenzenden Flächen hochwertige Gewerbe- und Industriebetriebe angesiedelt bzw. werden weiterhin angesiedelt, so dass im Leimbachabschnitt zwischen Wiesloch und dem HRB-Nußloch ein hohes Schadenspotential vorhanden ist. Hinzu kommt, dass sich durch das linksseitige Ausborden des Leimbachs Überflutungen bis in den Bereich von Walldorf ergeben können.

Vor diesem Hintergrund wurde im Jahr 2006 eine Machbarkeitsstudie in Auftrag gegeben, in der geprüft wurde, ob sich der bisher angestrebte 50-jährliche Hochwasserschutz auch auf einen hundertjährlichen Schutzgrad mit einem Freibord von 50 cm ausdehnen lässt und wenn ja, wie eine derartige Realisierung aussehen könnte. Des Weiteren wurde die Wirkung des Lastfalls "Klimaänderung" mit untersucht und die daraus entstehenden Konsequenzen aufgezeigt. Die Studie wurde im Dezember 2006 fertig gestellt und die Ergebnisse im Frühjahr 2007 den Gemeinderäten der Städte Walldorf und Wiesloch vorgestellt [WALD + CORBE, 2006].

Die Ergebnisse dieser Machbarkeitsstudie, die sich auf die neuesten hydrologischen Untersuchungen stützt, zeigen, dass die Realisierung des 100-jährlichen Hochwasserschutzes grundsätzlich machbar ist.

Unter Abwägung aller Gesichtspunkte entschlossen sich die Städte Wiesloch und Walldorf dem Vorschlag des Regierungspräsidiums entsprechend zu folgen und den Ausbau am Leimbach auf einen hundertjährlichen Schutzgrad mit einem Freibord von 50 cm auszudehnen.

Die Genehmigungsplanung für den 1. Bauabschnitt der Maßnahme 3, dem Ausbau des Leimbach-Oberlaufs, zwischen dem HRB-Nußloch und der Hubbrücke wurde daraufhin im Jahr 2007 entsprechend dem neuen Hochwasserschutzziel Herstellung des 100-jährlichen Hochwasserschutzes überarbeitet und neu zur Genehmigung eingereicht.

Die Gesamtmaßnahme 3 erstreckt sich vom Hochwasserrückhaltebecken Nußloch bis zum Zusammenfluss von Leimbach und Angelbach in der Ortslage Wiesloch. Auf Wunsch des Zweckverbandes MetropolPark Wiesloch-Walldorf wurde die noch nicht überplante Gewässerstrecke zwischen der Hubbrücke (km 23+270) und dem Zusammenfluss mit dem Waldangelbach (km 24+955) nochmals in den Bereich der hier zur Genehmigung vorgelegten Strecke km 23+270 bis km 23+530 unterteilt. In diesem Gewässerabschnitt plant der Zweckverband in Kombination mit einer städtebaulichen Entwicklungsmaßnahme nach dem Landessanierungsprogramm am Leimbach die Schaffung einer Parkanlage. In diese Parkanlage soll die Herstellung des Hochwasserschutzes eingebunden werden.

Träger der Hochwasserschutzmaßnahme und Antragsteller ist das Land Baden-Württemberg vertreten durch das Regierungspräsidium Karlsruhe, Ref. 53.1.



# 1.2 Notwendigkeit der Baumaßnahme

# **Hochwasserschutz**

Das in den Jahren 1991 und 1992 erarbeitete Hochwasserschutzkonzept Leimbach/Hardtbach hatte für das gesamte Gewässersystem die Realisierung eines 50-jährlichen Hochwasserschutzes zum Ziel. Die Umsetzung eines höheren Schutzgrades erschien für das gesamte Flussgebiet Leimbach/Hardtbach damals nicht realisierbar.

Bereits die Untersuchungen der Vergangenheit zeigten, dass insbesondere auf den Gemarkungen Wiesloch/Walldorf dringender Handlungsbedarf am Leimbach gegeben ist. Hier liegt derzeit z.T. nur ein knapp zwanzigjährlicher Hochwasserschutz vor. Zur Verbesserung der Hochwasserabflussverhältnisse sind deshalb seit langem auch Maßnahmen am Leimbach-Oberlauf auf Gemarkung Wiesloch zur Sicherstellung des 50-jährlichen Hochwasserschutzes vorgesehen, zumal zwischenzeitlich auf an das Gewässer angrenzenden Flächen hochwertige Industriebetriebe angesiedelt wurden bzw. weiterhin angesiedelt werden sollen. Bereits heute ist im Leimbachabschnitt zwischen Wiesloch und dem HRB-Nußloch ein hohes Schadenspotenzial vorhanden. Hinzu kommt, dass sich durch das linksseitige Ausborden des Leimbachs Überflutungen bis in den Bereich von Walldorf ergeben können. Das damit verbundene hohe Schadenspotenzial rechtfertigt die Realisierung eines höheren Hochwasserschutzzieles. Im Rahmen der Machbarkeitsstudie wurde zudem festgestellt, dass sich der bis dahin angestrebte 50-jährliche Hochwasserschutz auch auf einen hundertjährlichen Schutzgrad mit einem Freibord von 50 cm ausdehnen lässt und eine Realisierung in einem überschaubaren Kostenrahmen liegt.

#### Ökologie

Im Jahr 2003 erfolgte die Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) in baden-württembergisches Wasserrecht. Die EU-Wasserrahmenrichtlinien bilden die Basis für einen umfassenden Gewässerschutz in ganz Europa. Mit der WRRL rückten die gewässer-ökologischen Fragen und die diffusen Belastungen stärker in den Vordergrund. Wesentliche Ziele der EU-WRRL sind die Herstellung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Oberflächengewässer und die Erhaltung der Nutzbarkeit des Grundwassers (= guter Zustand). Im Rahmen der in den Folgejahren auch am Leimbach durchgeführten umfangreichen Bestandsaufnahme der Gewässersituation wurden die für den Leimbach konzipierten Maßnahmen zur Herstellung der "Durchgängigkeit" bzw. "Gewässerstruktur", da sie mit den Zielsetzungen übereinstimmen, in die Bewirtschaftungspläne bzw. Maßnahmenprogramme (ID-Nr. 1386 "Gewässerstruktur" WK 35-08-OR5) aufgenommen, so dass neben dem aus hydraulischen Gründen erforderlichen Ausbau auch den Vorgaben der EU-WRRL entsprochen werden kann. Der zu überplanende Gewässerabschnitt bietet wegen seiner Strukturarmut nur sehr eingeschränkt Lebensraum für die im LBP (Kap. 2.3.3) genannte Referenzfischfauna.

Im Zuge des dritten Bauabschnittes soll die ökologische Umgestaltung dann weiter fortgeführt werden, so dass nach Umsetzung der Gesamtmaßnahme das neu gestaltete Gewässer vom Hardtbachwehr bis zur Einmündung des Waldangelbaches eine größtmögliche ökologische



Aufwertung erfährt. Darüber hinaus plant die Stadt Wiesloch ökologische Gewässerumgestaltungsmaßnahmen in den angrenzenden Gewässerabschnitten Leimbach (II. Ordnung) und Waldangelbach (Gew. II. Ordnung).

Auf die Dringlichkeit und die Notwendigkeit einer solchen Umgestaltung des Leimbaches wurde schon 1991 in dem "Sanierungsprogramm Leimbach", das vom damaligen WBA Heidelberg erarbeitet wurde, hingewiesen [Amt für Wasserwirtschaft und Bodenschutz Heidelberg; 1991]. Im Rahmen dieses Sanierungskonzeptes wurden konkrete Umgestaltungsvorschläge, wie Abflachen der Böschungen, abschnittsweise Verbreiterung der Leimbachsohle sowie eine standortgerechte Bepflanzung des Leimbaches, ausgearbeitet. Im Rahmen der Planung dieses zweiten Bauabschnittes können diese Vorschläge z.T. berücksichtigt werden.

# 1.3 Einzugsgebiet, Planungsraum

Das Einzugsgebiet des Leimbaches liegt im nördlichen Teil des Kraichgauer Hügellandes. Es umfasst bis zum Hardtbachwehr eine Fläche von ca. 120 km². Hiervon entfallen auf den Angelbach (bzw. Waldangelbach), der westlich von Wiesloch in den Leimbach mündet, 56,8 km². Der höchste Punkt des Einzugsgebietes im Norden am Königsstuhl liegt etwa auf einer Höhe von 460,00 m+NN. Das Planungsgebiet liegt etwa auf einer Höhe von 112,00 m+NN.

Oberhalb von Wiesloch wird das Einzugsgebiet geprägt durch die geologischen Verhältnisse des Kraichgaus. Man findet hier eine nahezu geschlossene Schicht aus Löß und Lößlehm vor. Nur vereinzelt reißt die Lößdecke auf und es treten die älteren Schichten des Keupers und Muschelkalkes zutage. Die hügelige Landschaft ist sehr fruchtbar und wird intensiv landwirtschaftlich genutzt. Aufgrund der vorhandenen Deckschichten aus Löß und Lehm und dem vorhandenen natürlichen Gefälle treten bei Starkregen große Oberflächenabflüsse auf, die durch beträchtliche Lößabschwemmungen sehr starke Wassertrübung verursachen und dem Leimbach seinen Namen gaben.

Das Einzugsgebiet des Leimbaches wird nach Süden durch das Einzugsgebiet des Katzbaches, im Osten durch das der Elsenz und im Norden durch die Höhen des Königstuhlmassivs begrenzt. Nach Westen erstreckt es sich zusammen mit seinem Entlastungsgerinne, dem Hardtbach, bis an den Rhein. Auf der Höhe von Brühl/Schwetzingen mündet der Leimbach bei Rhein km 419,0 in den Rhein.

Im Übersichtsplan (Abb. 1.1) ist der gesamte Planungsbereich der drei Bauabschnitte der Hochwasserschutzmaßnahme 3 vom HRB-Nußloch bis zur Mündung des Waldangelbaches in den Leimbach (BA1, BA2 und BA3) dargestellt.

WALLDOR 21+530 Hardtbachwehr HRB Leimbach / Nußloch 21+870 usbaubereich Frauenweiler

Abb. 1.1: Übersichtsplan

Die zu überplanende Strecke des Leimbaches erstreckt sich von der Hubbrücke (km 23+270) bis zur bestehenden Brücke der Straße "In den Weinäckern" (km 23+517), die von der Walldorfer Straße aus in das Industriegebiet zwischen Bahn und B3 führt.

Die Planungsstrecke liegt inmitten eines in der Vergangenheit industriell bzw. gewerblich genutzten Gebietes. Nach Westen grenzt die Wohnbebauung der ehemaligen Mühle sowie ein weiteres Wohnhaus an. Nach Osten grenzt unmittelbar an die Böschungsoberkante eine brachliegende Industriefläche an.

Bekannt ist für den Raum Wiesloch im Allgemeinen die hohe Boden- und Sedimentbelastung, die aus dem mittelalterlichen Bergbau um Wiesloch herrühren.



# 2 Planungsgrundlagen

# 2.1 Kartenmaterial, Vermessung

Als Plangrundlage wurden die Grundlagenkarten des Landes (BGRUND) sowie die im Jahr 2003 durchgeführte Profilvermessung, die mit Hilfe der Befliegungsdaten des Landes ergänzt wurden. Das Orthophoto entstammt den Geo-Fachdaten aus dem Räumlichen Informationsund Planungssystem (RIPS) der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) bzw. den Geo-Basisdaten des Landesvermessungsamtes Baden-Württemberg (LV).

Im Zuge der Ausführungsplanung müssen die aufgenommenen Profile im Detail noch ergänzt werden.

Weiterhin wurde der von der Metropolregion Rhein-Neckar im Wettbewerb "Landschaft in Bewegung" mit einem Preis ausgezeichnete Ausbauvorschlag der beiden Städten Wiesloch und Walldorf mitberücksichtigt. Der vorliegende Planungsabschnitt stellt einen gewichtigen Teil des prämierten Vorschlags auf Wieslocher Gemarkung dar.

Die im Bestand eingezeichneten Bäume wurden im Auftrag der Stadt Wiesloch im Jahr 2008 eingemessen und in die Pläne übernommen.

# 2.2 Hydrologische Untersuchung Leimbach

Die hydrologische Bemessung erfolgt in Anlehnung an die Ergebnisse der Machbarkeitsstudie (WALD + CORBE, 2006). Hier wurden die seit Dezember 2005 vorliegenden neuen KOSTRA-Tabellen (KOSTRA\_2000) des Deutschen Wetterdienstes verwendet. Weiterhin wurden die seit wenigen Jahren vorliegenden Erkenntnisse zu den Auswirkungen der Klimaänderung auf die Hochwasserabflüsse berücksichtigt. Somit sind auch die flächendeckend für Baden-Württemberg berechneten Klimafaktoren berücksichtigt, die eine Prognose auf zukünftig zu erwartende Abflusserhöhungen angeben.

Außerdem wurde zwischenzeitlich auf der Grundlage neuerer hydrologischer Untersuchungen für den Leimbach-Oberlauf vom Institut für Wasserwirtschaft und Kulturtechnik (IWK) an der Universität Karlsruhe eine Konzeption für den Bau von Hochwasserrückhaltebecken im Einzugsgebiet des Leimbachs oberhalb von Wiesloch erstellt [IWK, HY 1/9, 2003] sowie eine Optimierung der Steuerung des HRB-Mühlhausens [IWK, HY 4/2, 2004] vorgeschlagen. Die ersten beiden neuen Hochwasserrückhaltebecken oberhalb von Wiesloch sind bereits seit 2008 bzw. 2009 in Betrieb. Auch das am Leimbach bei Dielheim liegende 3. Becken ist inzwischen fertig gestellt und in Betrieb. Weitere Hochwasserrückhaltebecken oberhalb von Wiesloch sowie die Optimierung der Steuerung am HRB-Mühlhausen sollen bis 2012 noch realisiert werden. Diese Maßnahmen oberhalb von Wiesloch haben Auswirkungen auf die Abflusssituation am Leimbach unterhalb von Wiesloch und auf den Betrieb des Hochwasserrückhaltebeckens Nußloch.



Für den Leimbach-Abschnitt von der Einmündung des Waldangelbachs in Wiesloch bis zum HRB-Nußloch wurde deshalb auf der Grundlage der neuen Datengrundlagen und Randbedingungen die bereits erwähnte Machbarkeitsstudie durchgeführt, in der aufgezeigt wurde, ob und wie auf diesem Abschnitt ein 100-jährlicher Hochwasserschutz hergestellt werden kann. Aufgrund der Ergebnisse dieser Machbarkeitsstudie wird nun sowohl von Seiten des Regierungspräsidiums Karlsruhe als auch von den Anliegergemeinden Wiesloch und Walldorf die Herstellung eines 100-jährlichen Hochwasserschutzes auf dieser Strecke angestrebt.

Grundlage der vorliegenden Genehmigungsplanung sind die Ergebnisse der genannten hydrologischen Untersuchungen der Uni Karlsruhe (IWK) am Pegel Wiesloch (Knoten Nr. 190) und die, in der "Untersuchung zur Erhöhung des Schutzgrades im Bereich des Leimbachs unterhalb von Wiesloch" [WALD + CORBE, 2009] ermittelten Abflüsse der Variante I1.

#### Die Variante I1 wurde dort wie folgt beschrieben:

Plan-Zustand der Bebauung ohne Hochwasserrückhaltebecken oberhalb von Wiesloch unter Berücksichtigung des HRB-Mühlhausen mit derzeitiger Steuerung.

Die Berechnungsergebnisse der Machbarkeitsstudie zeigten, dass sich unter Berücksichtigung des Lastfalls "Klimaänderung" die 100-jährlichen Wasserstände um 18 cm bis maximal 25 cm erhöhen. Es konnte jedoch in der Machbarkeitsstudie nachgewiesen werden, dass nach dem Ausbau der konzipierten Hochwasserrückhaltebecken oberhalb von Wiesloch und der Optimierung der Abgaberegelung am Hochwasserrückhaltebecken Mühlhausen, die aufgrund der Klimaänderung zu erwartenden Wasserspiegelerhöhungen auf der gesamten Untersuchungsstrecke kompensiert werden können.

Da der Lastfall Klimaänderung eine Prognose für die nächsten 30 bis 50 Jahre darstellt und davon auszugehen ist, dass sowohl die geplanten Hochwasserrückhaltebecken oberhalb von Wiesloch als auch die Änderung der Steuerung am HRB-Mühlhausen in einem wesentlich kürzeren Zeitraum realisiert werden, wurde durch das Regierungspräsidium Karlsruhe entschieden, die Dimensionierung der Hochwasserschutzmaßnahmen auf die Wasserstände des  $HQ_{100}$  (Variante I1) auszulegen.

In der Tabelle 2.1 werden die maßgebenden Abflüsse für die Jährlichkeiten 50 und 100 Jahre für die jeweils maßgebende Niederschlagsdauer dargestellt.



Tab. 2.1: Maßgebende Abflüsse am Pegel Wiesloch (Kn.-Nr. 190) nach UNI-KA, IWK, 2007

	HQ <sub>50</sub>	HQ <sub>100</sub>
2 h	44,1	49,1
4 h	39,1	43,4
6 h	33,3	36,7

# 2.3 Hydraulische Untersuchung Leimbach

Um die Bemessungswasserstände zur Festlegung der erforderlichen Hochwasserschutzmaßnahmen auf der Grundlage der aktuellen hydrologischen Daten zu ermitteln, wurden für den Leimbach von der Einmündung des Waldangelbachs bis zum HRB-Nußloch (Hardtbachwehr) mit dem beim Büro WALD + CORBE vorhandenen hydraulischen Fließgewässermodell HYDRET (Modellbeschreibung s. Anhang A) hydraulische Berechnungen durchgeführt.

Die Grundlage der Berechnung bildete das im Zusammenhang mit der Ausarbeitung der Hochwasserschutzkonzeption erstellte Berechnungsmodell, das damals von der ehemaligen Postmühle bis zum Hardtbachwehr aufgebaut wurde, und das im Rahmen der Planung Leimbachoberlauf BA1 (HRB-Nußloch bis Hubbrücke) und der Machbarkeitsstudie aktualisiert wurde. So wurde im BA1 bzw. BA3, (Brücke "In den Weinäckern" bis zur Postmühle, hier Vorplanungsstadium) jeweils der Planzustand berücksichtigt.

Als Bemessungsabflüsse wurden die oben angeführten maßgebenden Abflussganglinien (s. Tab. 2.1) am Pegel Wiesloch aus den hydrologischen Berechnungen der UNI-KA übernommen. Die seitlichen Zuflüsse auf der Berechnungsstrecke (Hebewerk N und Kläranlage) sowie oberhalb in Wiesloch wurden dabei entsprechend der früheren Untersuchungen berücksichtigt.

Zufluss Hebewerk N (Knoten Nr. 29) Stadt- u. Landzufluss

Zufluss Kläranlage Wiesloch: (Knoten Nr. 30) Kläranlagen- u. Landzufluss

➤ RÜ Wiesloch: (Knoten Nr. 28) Stadtzufluss

Die Abflussverhältnisse im Leimbach, der unterhalb des Zuflusses des Waldangelbaches als Gewässer I. Ordnung eingestuft ist, werden mit den folgenden Gewässerhauptzahlen (Zeitreihe: 1944/2007) dargestellt.

Mittl. Niedrigwasser MNQ =  $0.39 \text{ m}^3/\text{s}$ Mittelwasser MQ =  $0.81 \text{ m}^3/\text{s}$ Mittl. Hochwasser MHQ =  $9.23 \text{ m}^3/\text{s}$ Hochwasser HQ =  $21.5 \text{ m}^3/\text{s}$ 

(Quelle: Gewässerkundl. Jahrbuch Baden-Württemberg 2007)



# 2.4 Untersuchung der Schwermetallgehalte und sonstiger Belastungen

Wegen der ortstypischen montanen Schwermetallbelastung wurde bereits im Zuge der Vorplanung das Büro für Denkmalpflege und Umweltschutz, BDU, durch die Stadtverwaltung Wiesloch bzw. den Zweckverband MetropolPark Wiesloch-Walldorf mit der "Untersuchung der Schwermetallgehalte und sonstiger Belastungen im Bereich der geplanten Leimbachrenaturierung bei der Dommühle" beauftragt. Der entsprechende Abschlußbericht [BDU, Hildebrandt, 2008] wurde im November 2008 vorgelegt.

Es werden hier deshalb nur die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchung wiedergegeben.

Untersucht wurden gemäß der VwV Boden bzw. Bodenschutzverordnung und VwV Abfall repräsentative Proben aller mächtigeren Schichten auf alle relevanten Schwermetalle. Für den Raum Wiesloch sind dies Arsen, Blei, Cadmium, Thallium und Zink.

#### Oberboden und Schwemmlösse

Die Materialien sind, wie orts- und gewanntypisch, als Z 1.2 bzw. Z 2 einzustufen. Bei einer Entsorgung kann diese unter dem AVV-Schlüssel 170504 z.B. in die Tongrube Nußloch erfolgen. Aus gutachterlicher Sicht ist gegen eine Deponierung im östlichen Teil der Renaturierungsfläche nichts einzuwenden.

#### Dünensande

An verschiedenen Stellen wurden Dünensande angetroffen, die als Z0 klassifiziert wurden und die sich evtl. zur Abdeckung der Schwemmlösse eignen.

#### Verhüttungszeitliche Lehme

In den Bohrungen fanden sich ab 320 cm Teufe Schichten mit viel Holzkohle, korrespondierend mit stark erhöhten Schwermetallgehalten. Der Gutachter empfiehlt diese als "gefährlich" bezeichneten Schichten, die unter dem AVV-Schlüssel 170503\* als Z3-Material zu entsorgen wären, möglichst nicht anzuschneiden. Eine Lagerung vor Ort ist nicht möglich.

## Tiefe Schwemmlösse

Unter den verhüttungszeitlichen Lehmen liegen Schwemmlösse die wie die darüber gelagerten Lehme möglichst nicht angeschnitten werden sollten.

#### Anthropogene Anschüttungen

Die meisten angetroffenen anthropogenen Anschüttungen wurden auf die "wieslochtypischen" Schwermetalle hin beprobt und sind als Z2-Material zu klassifizieren. Es handelt sich nach Aussage des Gutachters um die bekannte montane Belastung und nicht um sonstige Kontaminationen. Es bestehen grundsätzlich keine Bedenken gegen einen Wiedereinbau, jedoch muss im Zuge der Ausführung eine gutachterliche Überprüfung der Situation erfolgen.

Das Flurstück-Nr. 3105 wird beim Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis als Altlaststandort (AS) Nr. 03849 geführt. Zur Ermittlung der tatsächlichen Belastung beabsichtigt die Stadt Wiesloch die Fläche rasterförmig zu beproben.



# Kampfmittelbeseitigung

Im Vorplanungsstadium wurde durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst des Landes Baden-Württemberg, beim Regierungspräsidium Stuttgart eine multitemporale Luftbildauswertung durchgeführt. Die Luftbildauswertung und andere Unterlagen ergaben Anhaltspunkte, die es erforderlich machen, dass weitere Maßnahmen durchgeführt werden. So liegen Erkenntnisse vor, dass ein Teil des Planungsgebietes im Herbst 1944 und im Frühjahr 1945 angegriffen und bombardiert wurde. Im Vorfeld der Bauausführung muss eine Sondierung der Fläche durch den Kampfmittelräumdienst oder durch einen für diese Arbeiten zugelassenen Betrieb durchgeführt werden.

#### 2.5 Geotechnisches Gutachten

Für die Festlegung der Ausbauquerschnitte bzw. zur Ertüchtigung des linken Leimbachdeiches und für Aussagen hinsichtlich der Wiedereinbaufähigkeit des anfallenden Aushubmaterials wurde seitens der Stadtverwaltung Wiesloch bzw. des Zweckverband MetropolPark Wiesloch-Walldorf die Ingenieurgesellschaft Kärcher mit der Erstellung eines Bodengutachtens beauftragt.

Der entsprechende Bericht (Nr. E 6836) wurde im November 2008 vorgelegt.

Im Folgenden werden nur die wichtigsten Ergebnisse dargestellt. Details können im Gutachten [IGK, 2008] nachgelesen werden.

Der linke und rechte Leimbachdeich besteht überwiegend aus bindigen Böden, vereinzelt wurden auch Kiese und Sande mit schwankenden Schluff- und Steinanteilen erbohrt. Das Hinterland des rechten Leimbachdeiches und somit der hier vorliegende Planungsbereich ist großflächig bis auf das Niveau der vorhandenen Deichkrone aufgefüllt. Die Auffüllung besteht aus Sanden, Schluff-Sandgemischen sowie stark schluffigen Tonen breiiger bis steifer Konsistenz mit wechselnden Anteilen an Bauschutt (Beton, Ziegelsteine, Mauerwerksreste).

Für den Lastabtrag aus den geplanten Brückenwiderlagern sind die Böden im Zuge der Ausführungsplanung nochmals zu überprüfen und evtl. eine Gründung mit Spundbohlen System Larssen, bei der die Last aus dem Überbau in die Widerlagerbalken auf der Spundwand abgetragen wird (Schneidenlagerung), zu wählen.

Das anfallende Aushubmaterial aus dem Hinterland des rechten Leimbachdeiches kann aus geotechnischer Sicht bei der Ertüchtigung des linken Leimbachdeiches Verwendung finden. Unter Umständen ist für den fachgerechten Einbau die Bodenverbesserung mittels eines Kalk-Zementgemischs erforderlich.

Für die Ertüchtigung des linken Leimbachdeiches werden zwei Ausbauvarianten vorgeschlagen.

<u>Ausbauvariante A</u> sieht zur Sicherung des Deichverteidigungsweges auf der Deichkrone das Einrammen einer Spundwand im Bereich der wasserseitigen Böschungsschulter vor.



Bei der <u>Ausbauvariante B</u> erfolgt die Sicherung der wasserseitigen Böschung durch einen Filter aus rolligem Schüttmaterial (Kiessand) verbunden mit dem Einbau einer Bentonitmatte als Dichtungselement. Da der wasserseitige Kiesfilter nicht befahrbar ist, ergibt sich bei dieser Lösung gegenüber der Ausbauvariante A ein um ca. 1,75 m erhöhter Platzbedarf.

Nach eingehender Betrachtung und Abwägung wurde entschieden, die Ertüchtigung gemäß der Ausbauvariante B weiterzuplanen. Die Entscheidung erfolgte insbesondere in dem Bewusstsein, dass der Leimbach ohnehin in nördlicher Richtung verschoben werden soll und der erforderliche Flächenmehrbedarf somit kein Hindernis darstellt.

# 2.6 Archäologische Denkmalpflege

Das Ref. 26 des Regierungspräsidium Karlsruhe hat als Träger öffentlicher Belange im Rahmen eines vorab am 20.05.2010 durchgeführten Erörterungstermins zum Thema archäologische Denkmalpflege für den Planungsbereich folgendes formuliert:

"Aus der unmittelbaren Umgebung des Planungsbereiches sind römerzeitliche Siedlungsbefunde und Bestattungen eines frühmittelalterlichen Gräberfeldes bekannt. Bodenkundliche und archäologische Befunde weisen darauf hin, dass der Bereich zwischen den Ortschaften Wiesloch, Walldorf und Sandhausen einst von einem See eingenommen wurde. Dieser See wurde offensichtlich durch den in ein künstliches Bett verlegten Leimbach entwässert". Weiterhin wird festgestellt, dass im Planungsbereich sowohl mit römerzeitlichen Siedlungs- und frühmittelalterlichen Grabfunden als auch mit Spuren hochmittelalterlicher Wasserbaumaßnahmen zu rechnen ist. Es wird vorgeschlagen, die von einem Geländeabtrag betroffenen Flächen im Vorfeld der Bauarbeiten archäologisch untersuchen zu lassen. Dazu werden im Beisein entsprechender Fachleute Probeschürfen vorgeschlagen.

# 3 Derzeitiger Zustand des Leimbaches im Planungsabschnitt

### 3.1 Hochwasserproblematik

Die Ergebnisse der hydraulischen Untersuchungen zeigten, dass für den Bemessungsfall des  $HQ_{100}$  die rechts und links anstehenden Gelände- bzw. Deichhöhen im Planungsbereich um bis zu 66 cm unter dem Hochwasserspiegel liegen. Auch bei einem  $HQ_{50}$  werden die linksseitigen Deiche mit ca. 25 cm Höhe überströmt und die unmittelbar angrenzenden Flächen des neu gestalteten Bahnhofareals sowie das angrenzende Gewerbe- und Industriegebiet gefährdet.

Die untenstehenden Abb. 3.1 zeigt die im Rahmen der Erstellung der Hochwassergefahrenkarte ermittelte Überflutungsfläche bei  $HQ_{50}$  (ND = 4h). Es ist deutlich die Schwachstelle auch im Planungsbereich zu erkennen, von der das Wasser nach Westen in das Gewerbe- und Industriegebiet abfließt.



K 4256 hof 162 Landeplatz örrbach 106 höfe Walldorf Dammel 117 Deponie Bad Frauen-1594 weiler H

<u>Abb. 3.1:</u> Darstellung der max. Überflutungstiefe ( $HQ_{50}$ , ND = 4h), Auszug aus der Hochwassergefahrenkarte (RP-KA, Stand Okt. 2008)

Die weiteren entlang des Leimbachs erkennbaren Schwachstellen werden im Zusammenhang mit den beiden weiteren Bauabschnitten beseitigt. Die entsprechende Genehmigungsplanung für den Bauabschnitt 1 (Hubbrücke bis HRB-Nußloch) wurde bereits zur Genehmigung eingereicht, die bereits aufgenommene Planung für den Bauabschnitt 3 für den Leimbach (Gew. I. Ordnung) wird im Jahr 2011 weitergeführt, so dass nach Realisierung aller Abschnitte ein 100-jährlicher Hochwasserschutz für die neue "urbane Mitte" am Bahnhof Wiesloch-Walldorf, den sog. MetropolPark Wiesloch-Walldorf, hergestellt werden kann. Die Umsetzung des Hochwasserschutzes ist eine der wichtigsten Vorraussetzungen für eine weitere erfolgreiche Gewerbeansiedlung sowohl auf Wieslocher als auch auf Walldorfer Gemarkung.

# 3.2 Ökologischer Zustand des Leimbaches

Der ökologische Zustand des Leimbachs wird im Planungsbereich geprägt durch die dicht angrenzenden ehemaligen Industrieflächen, die den Leimbach auf ein begrenztes trapezförmiges Abflussprofil reduzieren. Etwa auf der Höhe der ehemaligen Dornmühle befinden sich noch Reste eines alten Absturzes im Gewässer. Die Absturzhöhe von ca. 70 cm verteilt sich derzeit auf zwei steile kurz hintereinander liegende Rampen, die eine ökologische Durchgängigkeit verhindern. Weiterhin sind im Planungsabschnitt kaum Wasserwechselzonen, die eine Verzahnung des Gewässers mit den angrenzenden Flächen fördern könnte, vorhanden.



**Abb. 3.2:** zwei steile Rampen am ehemaligen Absturz an der Dornmühle



Abb. 3.3: obere steile Rampe, an der aufgrund der hohen Fließgeschwindigkeiten die Durchgängigkeit unterbrochen ist

Die Sicherung des wasserseitigen Böschungsfußes erfolgt derzeit abschnittsweise durch eine Steinschüttung. Es sind jedoch auch Abschnitte ohne Sicherung und den für dieses Gewässer typischen steilen z.T. überhängenden Ufern bzw. den senkrechten Uferabbrüchen anzutreffen. Insbesondere die rechte Uferböschung, die in den letzten Jahren aufgrund der mangelnden Zugänglichkeit nur bedingt unterhalten werden konnte, ist dicht mit Japanknöterich bewachsen. Direkt unterhalb der Brücke der Straße "In den Weinäckern" über den Leimbach stehen 10 Pyramidenpappeln auf der Deichkrone. Ansonsten sind direkt am Gewässer keine Gehölze anzutreffen.



# 4 Umgestaltungsmaßnahmen

# 4.1 Entwicklungsziele

Die beiden wichtigsten Ziele der Um- und Ausbaumaßnahmen am Leimbach sind:

- Sicherstellung eines 100-jährlichen Hochwasserschutzes
- ökologische Aufwertung/Verbesserung der Gewässergüte

Der Gütezustand eines Gewässers wird durch seine Biozönose charakterisiert. Eine intakte Biozönose kann sich jedoch nur dann entwickeln, wenn neben einer entsprechenden Wasserqualität, die von der Reinigungsleistung der angeschlossenen Kläranlagen und der Regenwassereinleitungen abhängig ist, auch ein günstiger Lebensraum geboten wird. So müssen die Bachsohle, das Ufer, und die angrenzenden Flächen so beschaffen sein, dass sie den Ansprüchen der landschaftstypischen Tiere und Pflanzen gerecht werden und von diesen besiedelt werden können.

Die folgenden Gesichtspunkte eines naturnahen Gewässerausbaus sollten deshalb beim Ausbau des Leimbaches berücksichtigt werden:

- > möglichst geschwungene Linienführung
- > unterschiedliche Querschnittsformen mit Prall- und Gleitufern
- unterschiedliche Fließgeschwindigkeiten, Wassertiefen und Substrate im Gewässerquerund Längsschnitt
- Uferbegleitende, standorttypische Vegetation
- > natürliche Überflutungsbereiche, Vergrößerung der Wasserwechselzonen
- Schaffung von Uferschutzstreifen

Durch derartige Maßnahmen kann die Entwicklung naturnaher Lebensräume bzw. die Verbesserung der Strukturvielfalt im aquatischen sowie im amphibischen Bereich gefördert werden. Im Zusammenwirken mit den verbesserten Ablaufwerten der unterstromigen Kläranlage kann somit die Gewässergüte entscheidend verbessert werden.

# 4.2 Geplante Ausbaumaßnahmen

Zur Verwirklichung der Zielvorstellungen sind folgende Maßnahmen geplant:

- > Erhöhung des linksseitigen Deiches unter Berücksichtigung der bodengutachterlichen Vorgaben
- Vorlandabtrag auf der rechten Seite und Schütten einer flachen Verwallung entlang der geplanten Industriebebauung zur Sicherstellung des Hochwasserschutzes



- Gewässeraufweitung, ökologische Verbesserung durch Herstellung von Stillwasserbereichen, Wasserwechselbereiche mit Röhrichtbeständen, Einbau von Totholz und die Errichtung von Steilufern
- Anlegen von befahrbaren Unterhaltungswegen als Bermenweg bzw. Deichkronenweg
- Abriss der Hubbrücke sowie der alten Straßenbrücke
- Errichtung eines neuen Stegs für Radfahrer und Fußgänger

Der Freibord wurde in Abstimmung mit dem Regierungspräsidium Karlsruhe auf f = 0,50 m festgelegt.

Die Breite des Bermenweges bzw. des Deichweges beträgt 2,5 bzw. 3,0 m.

Der Aufbau der Wege besteht aus:

Unterbau: 20 cm Schotter 0/56 mm Oberbau: 10 cm Schotter 0/16 mm

Zwischen der Straße "In den Weinäckern" und der Zulassungsstelle am Landratsamt im Adelsförsterpfad wird ein 3,0 m breiter asphaltierter Verbindungsweg angelegt. Dieser Weg wird auch zum Steg hin asphaltiert ausgeführt, so dass für Fußgänger und Radfahrer eine direkte Verbindung vom Bahnhof zum Industrie- bzw. Gewerbegebiet in Wiesloch entsteht.

Der Vorlandabtrag bzw. die flache Anschüttung auf der rechten Seite wird so ausgeführt, dass die schützenswerten Gehölze möglichst erhalten werden können. Die direkt am Verbindungsweg stehende Eiche kann aufgrund der erforderlichen Überschüttung und der geplanten Wegeführung jedoch nicht erhalten werden. Für die anderen im Auffüllungsbereich zu erhaltenden Gehölze werden die Auffüllungen trichterförmig ausgespart. Die Durchmesser der Trichter orientieren sich dabei an der entsprechenden Baumkronenausdehnung.

#### Gestaltung des Gewässers

Der Leimbach wird im gesamten Ausbaubereich mehr oder weniger stark nach Osten verschwenkt und die Böschungen gegenüber dem derzeitigen Zustand deutlich abgeflacht. Die Böschungsneigungen werden generell nicht steiler als 1:2 ausgebildet. Gegenüber dem ehemaligen Mühlengebäude wird auf der linken Gewässerseite etwa auf Mittelwasserniveau eine Berme in unterschiedlicher Breite ausgebildet. Das Gefälle der Berme wird zum Deichfußpunkt gerichtet, so dass sich hier bereits bei wenig über dem Mittelwasser liegenden Abflüssen eine Überströmung einstellt und sich zusätzliche kleine Gerinne bzw. Stillwasserbereiche ausbilden können. Auch ist im Pralluferbereich an ausgesuchten Stellen die Ausbildung von Steiluferbereichen vorgesehen.

Die Sohlbreite des neuen Gewässers schwankt zwischen 4,5 m und 6,0 m. Ausgehend von der Sohlanschlusshöhe im Bereich der Straßenbrücke "In den Weinäckern" wird der Leimbach mit einer Sohlneigung von 0,6% profiliert.

Zur Verhinderung von Sedimentablagerungen soll die Geschwindigkeit bei Mittel- und Niedrigwasser relativ hoch sein. Dazu ist der Einbau von Totholz, in Form von Raubäumen bzw. Wurzelstöcken vorgesehen, so dass sich eine Strömungslenkung, die auch eine eigendyna-



mische Entwicklung zusätzlich fördern soll, ergibt. Allerdings ist eine eigendynamische Entwicklung nur auf der rechten Gewässerseite möglich. Das Ziel ist die Herstellung einer abwechslungsreichen Strömungsstruktur, das Totholz schafft zusätzliche Unterstands- und Versteckmöglichkeiten für die Fischfauna, besonders für die juvenilen Exemplare. Durch diesen Ausbau ist zu erwarten, dass die bisher fehlenden Merkmale wie Strömungsdiversität, Tiefenvarianz und Substratdiversität geschaffen werden können. Der linksseitige Böschungsfuß wird durch eine Steinschüttung (LMB<sub>10/60</sub>) bis etwa 0,50 m über der Mittelwasserlinie bzw. den Einbau von Totholzfaschinen gesichert da eine Gefährdung der Standsicherheit durch Seitenerosion hier auf alle Fälle zu vermeiden ist. Weiterhin werden die Böschungen im Bereich des neuen Stegs sowie dem Übergang in den engen Gewässerabschnitt unterhalb der Hubbrücke durch Steinschüttung bzw. Steinsatz gesichert.

Die Herstellung bzw. das Zulassen einer Steiluferausbildung entsprechen den Zielen der WRRL und bietet jeweils der Referenzfischfauna Lebensraum.

Das bei der Profilierung des neuen verlegten Leimbachs anfallende Aushubmaterial soll grundsätzlich in die östlich zur Sicherstellung des Hochwasserschutzes erforderliche Verwallung wiedereingebaut werden. Bei der Ausbildung der neuen Sohle ist ein Anschneiden der tieferen Schwemmlösse nicht zu vermeiden. Aus diesem Grund ist diese Zone im Zuge der Ausführung zusätzlich zu beproben und das Aushubmaterial entsprechend seiner Belastung ordnungsgemäß zu entsorgen.

# **Hubbrücke**

Im Norden, im Übergangsbereich zum Bauabschnitt 1, befindet sich derzeit die Hubbrücke, die auch im angehobenen Zustand schon sehr früh eingestaut wird. Da die Brücke nicht mehr automatisch bewegt werden kann, wurde die Hubbrücke vor Jahren dauerhaft angehoben und die Straßenanbindung durch Dammbalkenelemente verschlossen, so dass derzeit keine Wegeverbindung mehr besteht. Die Hubbrücke soll nun auch aufgrund der städtebaulichen Entwicklung im Zuge des Gewässerausbaus vollständig rückgebaut werden. Damit wird die ursprüngliche Verbindung der Gleisanlagen im Industriegebiet mit den Gleisen der Hauptstrecke endgültig beseitigt.

In der zur Genehmigung eingereichten Planung des ersten Bauabschnittes war über einen möglichen Abbruch der Hubbrücke noch nicht entschieden. Daher kann die Beseitigung erst jetzt als Maßnahme dargestellt werden. Der nun hier für diesen Bereich vorgesehene Ausbau muss mit dem im Genehmigungsverfahren befindlichen 1. Bauabschnitt abgestimmt werden, um im Bereich der ehemaligen Wegeverbindung einen durchgehenden Hochwasserschutz zu gewährleisten.

#### **Hochwasserschutzmauer**

Nach dem Abtrag der Brücke und dem Aufnehmen der in den Zufahrtsbereichen auf beiden Seiten angeordneten Dammbalken muss die Hochwassersicherheit durch den Bau von Ufermauern hergestellt werden. Die Maueroberkante ist dabei auf einer Höhe von 113,50 m+NN anzuordnen. Unter Berücksichtigung der derzeitigen Weghöhe müsste entlang der wasserseitigen Wegkante eine bis zu 1,75 m hohe Mauer errichtet werden. Zur Reduzierung



der Mauerhöhe auf maximal 1,0 m ist im Rahmen der Ausführungsplanung eine Wegerhöhung um ca. 0,75 m auf 112,50 m+NN und eine entsprechende Anrampung zu prüfen. Die Planung der anschließenden Wegeführung und die Ausbildung der Gradiente erfolgt in der noch zu erstellenden Anschlussplanung durch den Zweckverband.

Neben der westlichen soll auch die östliche Zufahrtsstraße zur Hubbrücke als Zufahrtsmöglichkeit für Unterhaltungsfahrzeuge erhalten bleiben. Da das anstehende Straßenniveau mit 111,75 m+NN jedoch deutlich unter der erforderlichen Deichhöhe von 113,50 m+NN liegt, wird auf der östlichen Seite die Hochwassersicherheit durch eine 1,75 m hohe Stahlbetonwand, die evtl. entsprechend dem angrenzenden Gebäude verklinkert werden kann, und eine mobile Wand aus Dammbalken (L = 4,0 m) hergestellt. Die Hochwasserschutzwand verläuft zunächst entlang der bereits bestehenden Grundstücksgrenze (Flst.-Nr. 2954/10) und weiter nach Osten entlang der möglichen zukünftigen Grenze, die unter Berücksichtigung einer späteren Außenanlage des Bürogebäudes durch die Stadt Wiesloch vorab festgelegt wurde. Die Oberkante der Mauer (113,50 m+NN) liegt dabei etwa 80 cm über dem angrenzenden Gelände. Die Gesamtlänge der Mauer beträgt ca. 90 m. Im Landschaftspflegerischen Begleitplan wird im Bereich der Ufermauer der Bau einer Gabionenwand, als Habitat für die Mauereidechse vorgeschlagen (s. Anlage 6, LBP, BHMP 2012).

## **Deicherhöhung**

Die Deicherhöhung wird so ausgeführt, dass sich die bestehenden Grundstücksverhältnisse am landseitigen Böschungsfuß nicht verändern, und somit möglichst kein Grunderwerb erforderlich wird. Ein Teil des bei der Neugestaltung des Leimbachs anfallenden Aushubmaterials kann zur Schüttung des linksseitigen Deiches verwendet werden.

Das Maß der Erhöhung des linken Deiches beträgt im Mittel ca. 0,80 m. Am Deichtiefpunkt bei km 23+415 muss der Deich um 1,16 m erhöht werden. Die Erhöhung wird verbunden mit dem Anlegen eines Unterhaltungsweges und der Verschiebung der Gewässerachse nach Osten um ca. 8,0 m in Richtung der Industriebrache. Die Notwendigkeit der Verschiebung ergibt sich aus dem eingeholten Baugutachten, aus dem hervorgeht, dass die Standsicherheit des bestehenden Deiches durch eine Verschiebung mit flacheren Uferböschungen und der Schüttung eines 0,80 m mächtigen Kiessandfilters auf einer Bentonitmatte hergestellt werden kann. Alternativ wäre auch eine Abdichtung mittels Spundwand in der Deichkrone möglich, diese Lösung wurde jedoch aus Kostengründen verworfen. Im Zuge der erforderlichen Deicherhöhung müssen die im Deichkronenbereich stehenden Pyramidenpappeln gefällt und die Wurzelstöcke vollständig beseitigt werden. Durch die standsichere Ausbildung des Deiches bzw. die fixierte Lage der Leimbachachse unter der Straßenbrücke ist dort auf einer Länge von ca. 20 m ein Eingriff in Privatflächen erforderlich.

# Verwallung zum Hochwasserschutz

Der Hochwasserschutz nach Osten erfolgt durch eine flach auf dem bestehenden Gelände aufgebrachte Schüttung, auf deren Hochpunkt ein asphaltierter 3,0 m breiter Weg zur Querverbindung der Straße "In den Weinäckern" zur Außenstelle des Landratsamtes angelegt wird. Die östliche Böschung des etwa 1,20 m über dem anstehenden Geländeniveau liegenden Weges wird mit einer Neigung von ca. 1:4 angelegt und soll zur Abgrenzung zur geplanten



Bebauung hin bepflanzt werden. Das Material zur Anschüttung entstammt hauptsächlich dem Aushub für das neue Gewässer.

#### Wegeführung im Ausbaubereich

Die Wegeführung auf der Ostseite entstammt der planerischen Vorgabe der Stadtplanung Wiesloch bzw. des Gestaltungsentwurfes aus dem städtebaulichen Wettbewerb. Der Weg entlang des Gewässers, der auch für die Unterhaltung notwendig ist, wird geschottert und als Bermenweg mit einer Breite von 2,50 m ausgebildet. Der Tiefpunkt des Bermenweges wird etwa bei Leimbach km 23+415 auf 112,10 m+NN liegen. Der Bermenweg steigt ab Leimbach km 23+451 wieder an und bindet nach dem eigentlichen Brückenbereich in die Straße "In den Weinäckern" ein.

Auf der linken Gewässerseite wird der Unterhaltungsweg als Deichkronenweg mit einer Breite von 2,50 bzw. 3,00 m ausgebildet. Der Deichkronenweg schließt an den Fuß- und Radwegsteg an. Die Weganschlusshöhe ist dabei abhängig von der noch festzulegenden Stegkonstruktion. Der Deichkronenweg zwischen der Staatsbahnhofstraße und dem neuen Steg dient nur der Deichverteidigung bzw. als Unterhaltungsweg und soll an beiden Enden abgeschrankt werden. Die Anbindung der Fußgängerbrücke und des Weges zum Wärterhäuschen wird im Detail in der Ausführungsplanung mit der Gesamtplanung des Bahnhofareals durch den MetropolPark Wiesloch-Walldorf abgestimmt.

### Steg für Fußgänger und Radfahrer

Als Ersatz für die derzeitige Brückenverbindung zwischen dem Bahngelände und der Industriebrache wird bei Leimbach km 23+336 ein Fuß- und Radwegsteg mit einer Wegbreite von 2,50 m errichtet. Die alte Brücke muss dabei vollständig rückgebaut werden. Die Spannweite des neuen Steges beträgt ca. 21,0 m. Für die Gründung des Steges sollte, wenn überhaupt, bei der Ausführung als Fuß- bzw. Radwegsteg erforderlich, auf die auch im Bodengutachten vorgeschlagene Variante der Gründung auf Spundwänden, die sog. Schneidenlagerung, zurückgegriffen werden. Somit können die Kosten für die ansonsten erforderliche Wasserhaltung und die Kosten für das Entsorgen von kontaminiertem Aushubmaterial aus Tiefenlagen stark reduziert werden.

Die Unterkante des Steges wird mit einem Freibord von 50 cm angeordnet und liegt auf 113,48 m+NN. Die Weganschlusshöhen richten sich nach der gewählten Konstruktion. Eine geringe Konstruktionshöhe ergibt sich beim Einsatz einer Alubrücke. Die endgültige Wahl der Stegkonstruktion sollte im Zuge der Ausführungsplanung bzw. nach Vorliegen des Submissionsergebnisses getroffen werden.

#### 5 Hydraulische Berechnungen, Freibord

Die hydraulischen Berechnungen wurden unter Berücksichtigung der unter 2.2 bzw. 2.3 formulierten hydrologischen bzw. hydraulischen Randbedingen ausgeführt. Der maßgebende Abfluss HQ100 am Pegel Wiesloch beträgt hiernach für das zweistündige Niederschlagsereignis 49,1 m³/s. Nach vollständiger Realisierung der im Oberlauf des Leim-



bachs bzw. des Waldangelbachs durch den Abwasser- und Hochwasserschutzverband Wiesloch (AHW) geplanten Hochwasserrückhaltemaßnahmen kann durch die vorliegende Planung auch der Lastfall "Klimaänderung" abgedeckt werden.

# Rauigkeitsbeiwert ks

In Anlehnung an frühere Berechnungen (Modellversuch Postmühle/UNI Karlsruhe) und unter Berücksichtigung des vorliegenden Ausbauzustandes des Leimbachs wurde 1992 im Rahmen der Hochwasserschutzkonzeption ein Rauigkeitsbeiwert von  $k_s = 30~\text{m}^{1/3}/\text{s}$  angesetzt. Es ist vorgesehen, im Abflussquerschnitt einzelne Gehölze zu pflanzen. Durchgehende Gehölzgruppen sind nicht vorgesehen. Die im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) vorgesehenen Pflanzungen innerhalb des Abflussprofils sind hydraulisch abgestimmt und wurden im Modell durch einen Rauigkeitsbeiwert von  $k_s = 27~\text{m}^{1/3}/\text{s}$  entsprechend den Erfahrungswerten bei vergleichbaren Gewässern berücksichtigt.

#### Berechnungsergebnisse

Die vollständigen Berechnungsergebnisse sind im Anhang A enthalten bzw. im Längsschnitt (Anlage 4) dargestellt.

In der untenstehende Tabelle 5.1 sind einzelne Ergebnisse im Planungsabschnitt aufgezeigt.

Tab. 5.1: Für HQ<sub>50</sub> und HQ<sub>100</sub> ermittelte Wasserstände im Planungsbereich

	berechnete Wasserstände HW <sub>50</sub>	berechnete Wasserstände HW <sub>100</sub>	berechnete Wasserstände MW
Station	[m+NN]	[m+NN]	[m+NN]
km 23+517	113,45	113,61	110,78
km 23+451	113,25	113,42	110,57
km 23+377	113,09	113,25	110,05
km 23+336	112,84	112,98	109,92
km 23+271	112,80	112,93	109,82

Die für den Fall des  $HQ_{100}$  ermittelten maximalen Fließgeschwindigkeiten treten im Bereich der Engstellen auf und betragen hier 2,55 m/s. Ansonsten liegen die Fließgeschwindigkeiten in den Aufweitungsbereichen bei 0,71 m/s.

Die größte hydraulische Schwachstelle befindet sich bei Leimbach km 23+415. Hier liegt der für den hundertjährlichen Abfluss ermittelte Wasserstand 66 cm über der bestehenden Deichhöhe.



# 6 Leitungen und Kanäle

Im Planungsbereich queren bei der noch bestehenden Brücke (Leimbach km 23+336) eine Wasserleitung der <u>Stadtwerke Wiesloch</u> sowie zwei Telekommunikationsleitungen der <u>Telekom</u>, die im Zuge der Baumaßnahme verlegt werden müssen. Weiterhin verläuft ausgehend vom Weggrundstück (Flst.-Nr. 13129/7) entlang des bestehenden Leimbachs eine Wasserleitung (DN 150 GGG), die im Zuge der Gewässerumgestaltung verlegt werden müsste. Im Rahmen der Planung wurde die Notwendigkeit der östlich des Leimbachs verlaufenden Wasserleitung durch die Stadtwerke Wiesloch geprüft. Die Überprüfung ergab, dass auf die östliche Verbindung nicht verzichtet werden kann und die neue Wasserleitung in die Anschüttung für den geplanten asphaltierten Verbindungsweg gelegt werden soll. In der Ausführungsplanung müssen hinsichtlich weiterer Planungsdetails mit den betroffenen Versorgungsträgern Abstimmungsgespräche geführt werden.

# 7 Eigentumsverhältnisse, Grunderwerb

Die Überplanung der Grundstücke auf der östlichen Gewässerseite erfolgte in enger Abstimmung mit der Stadt Wiesloch. Es wurde der nach Verkauf der entsprechenden Grundstücke entstehende mögliche Grenzverlauf angenommen. Das zukünftige Gewässergrundstück erstreckt sich gemäß einer Absprache zwischen dem Regierungspräsidium Karlsruhe und der Stadt Wiesloch im Vorfeld der Planung von den Privatgrundstücken Flst.-Nr. 13593 und 13592 bis zum westlichen, wasserseitigen Wegrand. Hierfür wird auch der entsprechende Grunderwerb getätigt. Vom Flst.-Nr. 13592 müssen im Bereich der zu entfernenden Pappeln ca. 181 m² erworben werden.

Tab 7.1: erforderlicher Grunderwerb

FlstNr.	Eigentümer	Benötigte Fläche [m²]
3105	Stadt Wiesloch/Stadt Walldorf	832
3115	Stadt Wiesloch	0
13129/7	Stadt Wiesloch	0
13129/8	Stadt Wiesloch	185
13592	privat	181
13594	Stadt Wiesloch	
13433	Land BW	
2954/8	Stadt Wiesloch	
2954/10	Stadt Wiesloch	
	Summe	1.198



In der Abbildung 7. 1 sind die zu erwerbenden Flächen dargestellt.

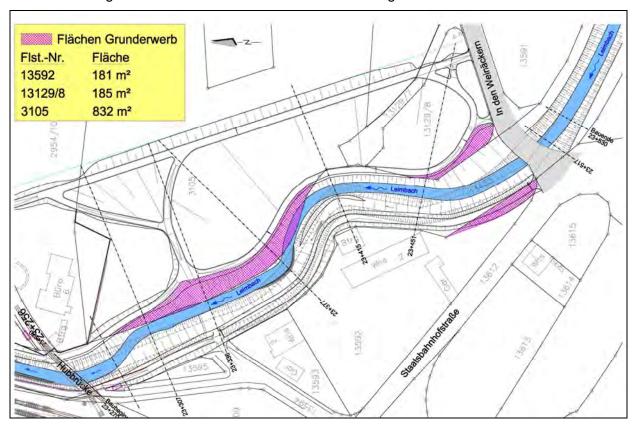


Abb. 7.1: zur Sicherstellung der Gewässerausbaumaßnahme erforderlicher Grunderwerb

Die Flurstücke Nr. 3105/ 13129/7/ 13129/8 auf der rechten Gewässerseite sowie das Flurstück 13595 auf der Bahnseite werden im Zuge der Bauausführung durch Bodenab- bzw. auftrag vorübergehend beansprucht, verbleiben jedoch nach Bauausführung im Eigentum des jeweiligen Eigentümer.

#### 8 Unterhaltungstechnische Aspekte

Zwischen dem Antragsteller, dem Regierungspräsidium Karlsruhe, Landesbetrieb Gewässer, Referat 53.1, und der Stadt Wiesloch wurde hinsichtlich der Unterhaltung eine Trennung der Hochwasserschutzmaßnahme und der Parkgestaltung vereinbart. Dazu wurde der linke, wasserseitige Wegrand des rechten bachbegleitenden Weges als Begrenzungslinie festgelegt. Somit werden die Unterhaltungs- und Verkehrssicherungspflicht für den linksseitigen Deich und Unterhaltungsweg und die Böschung bis zum rechtsseitigen Unterhaltungsweg durch das Land übernommen. Die Parkanlage mit ihren Wegen und Hochwasserschutzeinrichtungen auf der rechten Seite, wie beispielsweise Hochwasserschutzmauern, wird durch die Stadt Wiesloch



übernommen. Im Hochwasserfall wird die Stadt Wiesloch darüber hinaus die Aufstellung der geplanten mobilen Hochwasserschutzeinrichtungen durchführen. Zur Unterhaltung wird vor Baubeginn eine Vereinbarung zwischen der Stadt Wiesloch und dem Regierungspräsidium Karlsruhe auf Grundlage oben genannter Gesichtspunkte abgeschlossen.

# 9 Landschaftspflegerische Aspekte

Die Stadt Wiesloch hat hinsichtlich der Bepflanzung der Parkflächen Vorschläge ausgearbeitet, die nachrichtlich in die technischen Pläne übernommen wurden. Weiterhin wurden durch die Fachabteilungen bei der Stadt Wiesloch die Bäume festgelegt, die bei der Umgestaltungsmaßnahme möglichst erhalten werden sollen. Bei einzelnen Gehölzen traten jedoch Konflikte mit der geplanten Wegeführung und Schüttung der Verwallung auf, so dass dem Wunsch nach Erhaltung nicht immer entsprochen werden konnte. Als Ausgleich für die Überschüttung von potentiellen Mauereidechsenhabitaten ist im LBP als Ersatzlebensraum die Errichtung einer Gabionenwand entlang der Hochwasserschutzmauer vorgesehen. Weiterhin sollen z.B. höhlenreiche Baumtorsos in den Randbereich der Maßnahme übertragen werden.

# 10 Bauausführung

Die Baustellenandienung erfolgt über die Industriebrache im Osten bzw. über das Bahngelände im Westen.

Vor dem eigentlichen Baubeginn muss eine Sondierung des Umgestaltungsbereiches durch den Kampfmittelräumdienst oder durch einen für diese Arbeiten zugelassenen Betrieb durchgeführt werden. Weiterhin müssen entsprechend den Vorgaben der archäologischen Denkmalpflege die von einem Geländeabtrag betroffenen Flächen archäologisch untersucht werden. Die Flächen der ehemaligen Industriebrache sollen schon frühzeitig auf die tatsächlich vorliegende Belastung hin untersucht werden.

Die im Zusammenhang mit der Deicherhöhung erforderliche linksseitige Deichertüchtigung erfolgt nach Verlegen des Gewässers von der Wasserseite aus. Das Hochwasserabflussprofil wird 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 Material wird nach Möglichkeit zum Deichbau weiterverwendet, überschüssiges Aushubmaterial wird in die östliche zur Herstellung des Hochwasserschutzes geplante flache Anschüttung eingebaut. Weiteres überschüssiges Material kann nach Absprache mit der Stadt Wiesloch unter Einhaltung der entsprechenden Belastungsgrenzen im Bereich des ehemaligen Tiergeheges (Flst.- Nr. 13603) eingebaut werden. Die erforderliche Bodenuntersuchung wird im Zuge der Ausführungsplanung entsprechend weiter verdichtet und die weitere Ausbauplanung entsprechend angepasst.

Weiteres anfallendes Material, das nicht auf der Baustelle verwendet werden kann, wird ordnungsgemäß entsorgt. Zusätzliche evtl. erforderliche Bodenuntersuchungen werden nach



den "Technischen Regeln" der LAGA der TA Siedlungsabfall und der VwV Boden im Zuge der Ausführungsplanung ausgeführt.

Der Baustellenverkehr wird hinsichtlich der Flächeninanspruchnahme auf das unbedingt erforderliche Maß reduziert. Die Beeinträchtigung durch Bodenverdichtung im Zuge der Bauausführung ist möglichst zu minimieren. Die Gefahr der Böschungserosion wird durch eine umgehend nach der Profilierung ausgeführte Ansaat verringert.

#### 11 Baukosten

Vorhabens- und damit auch Kostenträger der Maßnahme ist das Land Baden-Württemberg, vertreten durch das Regierungspräsidium Karlsruhe, Landesbetrieb Gewässer. Die Gesamtkosten incl. der Honorarkosten, der Kosten für Bepflanzung, Grunderwerb sowie für Grenzherstellung und 19% MwSt. belaufen sich nach aktueller (März 2011) Kostenberechnung auf ca. 920.000,00 Euro. Die Städte Wiesloch und Walldorf beteiligen sich gemäß den Festlegungen einer öffentlich rechtlichen Vereinbarung mit jeweils 15% an den Kosten für die Realisierung der Maßnahme 3 der Hochwasserschutzkonzeption.

Die Kosten für eine weitergehende Ausgestaltung der Parkanlage (wie Parkbänke, Abfallbehälter etc.) sowie die Herstellung der asphaltierten Verbindungswege werden durch den Zweckverband MetropolPark Wiesloch-Walldorf getragen. Die Kostenbeteiligung des Zweckverbandes MetropolPark Wiesloch-Walldorf wird im Detail durch eine öffentlich-rechtliche Vereinbarung geregelt.



# 12 Zusammenfassung

Das Land Baden-Württemberg plant auf Gemarkung Wiesloch die Umsetzung der in der Hochwasserschutzkonzeption Leimbach/Hardtbach vorgeschlagenen Maßnahme 3, die inzwischen in drei Bauabschnitte aufgeteilt wurde. Auf Wunsch der Stadt Wiesloch bzw. des Zweckverbandes Bahnhof Wiesloch-Walldorf wird der als "Park am Leimbach" bezeichnete Bereich als Einzelmaßnahme geplant und hier gesondert vorgelegt. Die Stadt Wiesloch bzw. der Zweckverband haben für diesen Gewässerabschnitt z.T. schon die erforderlichen Grundstücke erworben, so dass das Ziel, die Herstellung des 100-jährlichen Hochwasserschutzes, sowie die Umsetzung der Belange der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EUWRRL) erreicht werden kann. Darüber hinaus wird auch die angrenzende Industriebrachfläche deutlich aufgewertet.

Im Zuge der Baumaßnahme wird der linke Leimbachdeich um bis zu 1,16 m erhöht, das Gewässer aufgrund der erforderlichen Deichertüchtigung deutlich nach Osten verschoben und die angrenzenden Flächen werden so umgestaltet, dass im Bemessungsfall eine große Überflutungsfläche entstehen kann.

Die bestehenden West-Ost-Wegeverbindungen in Form der nicht mehr funktionsfähigen "Hubbrücke" sowie der alten Straßenbrücke entfallen und werden durch einen Fuß- und Radwegsteg ersetzt.

Das bei der Umgestaltungsmaßnahme anfallende Aushubmaterial ist mindestens als Z2 Material einzustufen. Unter Einbeziehung der Gesamtsituation im Raum Wiesloch kann das anfallende Material in der östlich angrenzenden und zur Sicherstellung des Hochwasserschutzes aufzufüllenden Fläche wieder eingebaut werden. Material mit einer höheren Belastung muss entsprechend ordnungsgemäß entsorgt werden.

Die Gesamtkosten der Maßnahme belaufen sich auf ca. 920.000,00 EUR.

Durch die geplante naturnahe Umgestaltung des Gewässers werden die Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinien erfüllt und für das Gewässer wird ein gutes ökologisches Potenzial geschaffen, das soweit wie möglich dem guten ökologischen Zustand eines natürlichen Gewässers entspricht. Durch die Ertüchtigung der Leimbachdeiche wird darüber hinaus der 100-jährliche Hochwasserschutz sichergestellt. Nach Realisierung aller oberhalb von Wiesloch konzipierten Hochwasserschutzmaßnahmen ergibt sich dann eine auf den Lastfall "Klimaänderung" ausgelegte Planung.



# **Gutachten und Literaturverzeichnis**

- Amt für Wasserwirtschaft und Bodenschutz Heidelberg; Sanierungsprogramm Leimbach, Heidelberg, Dr. P. Vsiansky, Dipl. Ing. Hailer, 1991
- Amt für Wasserwirtschaft und Bodenschutz Heidelberg; Gewässergüte und Fischfauna des Gewässersystems Leimbach-Hardtbach, Heidelberg, Dr. R. Marthaler, J. Leuser, 1993
- BDU, Dr. Ludwig Hildebrandt, 2008, "Untersuchung der Schwermetallgehalte und sonstiger Belastungen im bereich der geplanten Leimbachrenaturierung bei der Dornmühle in 69168 Wiesloch"
- > **GKW Ingenieure,** "Abflussverhältnisse im Leimbach und Waldangelbach", Abwasserverband Leimbach-Angelbach, Mannheim, 1985
- ▶ Ingenieurgesellschaft Kärcher, IGK, 2008, Geotechnisches Gutachten zum Bau des "Leimbachparkes" Leimbach-Oberlauf Bach-km 23+256 23+517
- Institut für Wasserwirtschaft und Kulturtechnik Universität Karlsruhe IWK, 2003, Leimbach-Oberlauf, Hydrologische Untersuchung zur Planung eines Hochwasserschutzsystems (HY 1/9)
- Institut für Wasserwirtschaft und Kulturtechnik Universität Karlsruhe IWK, 2004, Hydrologische Untersuchung des Einzugsgebiets des Waldangelbachs (HY 4/2)
- Ludwig, Flutungsmodell für operationelle Einsätze und Hochwassergefahrenkarten im Bereich der Rheinebene zwischen Iffezheim und hessischer Grenze auf Baden-Württembergischem Gebiet, 2005 noch nicht abschließend veröffentlicht
- Regierungspräsidium Karlsruhe Ref. 53.1, Stand 2008, Hochwassergefahrenkarten noch nicht abschließend veröffentlicht
- WALD + CORBE, Beratende Ingenieure, 1992, Hochwasserschutzkonzeption "Hardtbach/Leimbach"
- ➤ WALD + CORBE, Ausbau des Leimbaches, Bach-km 21+870 bis 23+270, Gemarkung Wiesloch, Genehmigungsplanung, Hügelsheim, 2003
- ➤ WALD + CORBE, Sanierung Leimbach-Unterlauf, Kirchheimer Mühle bis HRB-Nußloch, Bach-km 14+497 bis 20+965, Genehmigungsplanung, Hügelsheim, 2006
- ➤ WALD + CORBE, Machbarkeitsstudie, Ausbau des Leimbach-Oberlaufs auf HQ<sub>100</sub> von der Mündung des Waldangelbaches bis zum HRB-Nußloch, 2006
- WALD + CORBE, Hochwasserschutzkonzept Leimbach/Hardtbach, "Untersuchung zur Erhöhung des Schutzgrades im Bereich des Leimbaches unterhalb von Wiesloch", 2009





# Regierungspräsidium Karlsruhe

Referat 53.1

# Ausbau des Leimbaches km 23+270 bis 23+530



Anhang B: Bilddokumentation



<u>Bild 1</u>: Blick auf die bestehende und nicht mehr funktionsfähige Hubbrücke



**Bild 2:** dauerhaft eingesetzte Dammbalkenelemente an der Zufahrtsstraße zur Hubbrücke



Bild 3: Blick auf die zweite Brückenquerung zum ehemaligen Industriegebiet



Blick in Fließrichtung von Leimbach – km 23+330 auf die Hubbrücke



**Bild 5:** Brücke bei Leimbach – km 23+336, deutlich sichtbar der dichte Bewuchs durch Japanknöterich



<u>Bild 6:</u> Blick auf die an den Leimbach angrenzenden Privatgrundstücke.



Bild 7: Absturz vor der ehemaligen Mühle



Blick in Fließrichtung von der Brücke am Bauende, links sind die im Damm stehenden Pappeln zu erkennen, die im Zuge der Maßnahme gefällt werden müssen.



Blick auf die Brücke der Straße "In den Weinäckern"



<u>Bild 10:</u> Blick auf eine befestigte ehemalige Erschließungsstraße innerhalb der geplanten Parkanlage