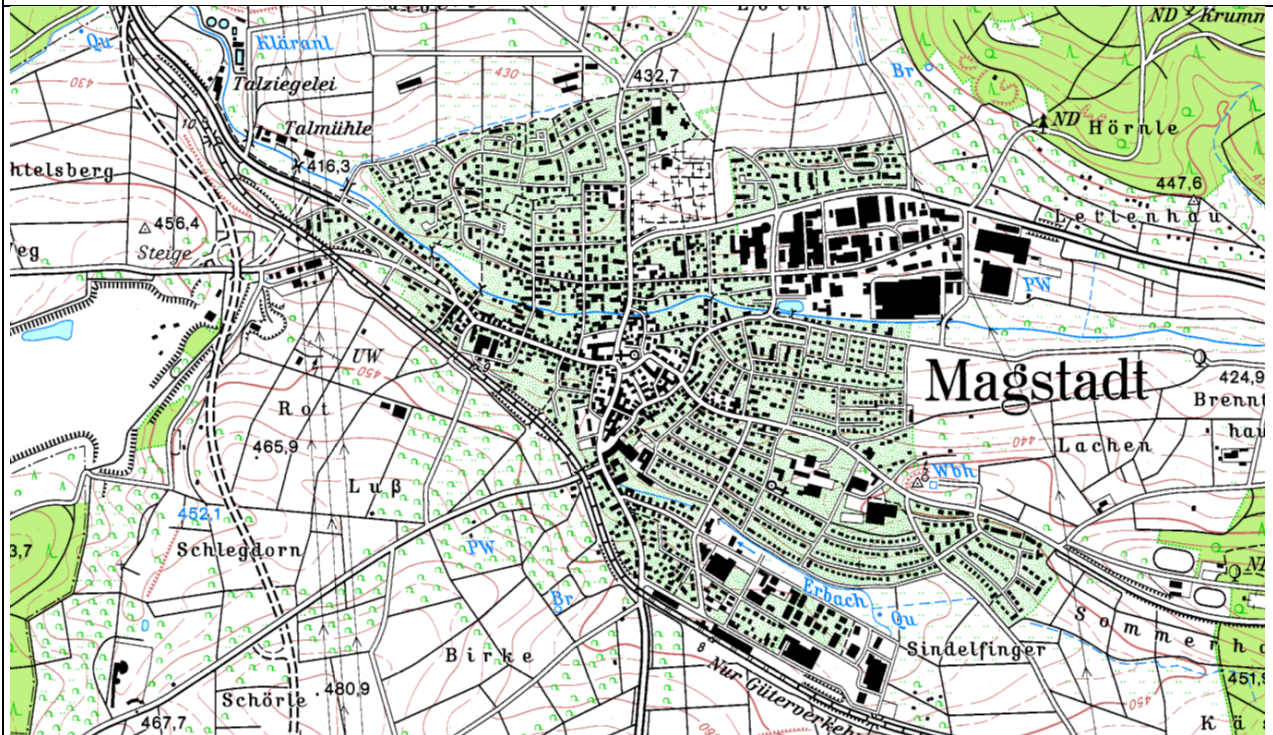


Planfeststellungsverfahren:
HOCHWASSERSCHUTZKONZEPT MAGSTADT
HOCHWASSERRÜCKHALTEBECKEN PLANBACH



Erläuterungsbericht

Stand: 25.01.2023

Antragsteller:

Gemeinde Magstadt
Marktplatz 1
71106 Magstadt

Tel.: (07159) 9458-0
Fax: (07159) 9458-65
E-Mail: glock@magstadt.de

Anerkannt:

Magstadt,

.....
Hr. BM Glock

Antragsteller/ Auftraggeber:

Gemeinde Magstadt
Marktplatz 1
71106 Magstadt

Tel.: (07159) 9458-0
Fax: (07159) 9458-65
E-Mail: glock@magstadt.de

Auftragnehmer/Planverfasser:

Arbeitsgemeinschaft Hochwasserschutzkonzept Magstadt:

Landschaftsarchitekturbüro Geitz + Partner GbR
Freie Garten-/ Landschaftsarchitekten und Hydrologen
Geitz • Kusche • Kappich
Sigmaringer Straße 49
70567 Stuttgart – Möhringen

Tel.: +49 (711) 217 491-0
Fax: +49 (711) 217 491-49
E-Mail: info@geitz-partner.de

Weber Ingenieure GmbH
(früher UNGER ingenieure)
Colombistraße 17
79098 Freiburg

Tel.: +49 (761) 68009-0
E-Mail: Thomas.Zimmermann@weber-ing.de

Bearbeiter:



Dipl. Hyd. H. Kappich
(Büro Geitz und Partner GbR)



Dipl. Ing. C. Stelzer
(Büro UNGER ingenieure)

Inhaltsverzeichnis:

1.	Vorbemerkungen und Voruntersuchungen	2
2.	Verwendete Unterlagen	3
3.	Bestand.....	4
3.1	Projektgebiet	4
3.2	Bestandsbeschreibung.....	5
3.3	Schutzgebiete	6
3.4	Kampfmittel	8
3.5	Geologie.....	8
4.	Übergeordnete Planungsvorgaben	8
5.	Hydrologie.....	9
6.	Vorhaben und Antragstellung	10
6.1	Kenndaten der Planung.....	10
6.2	Beschreibung der geplanten Maßnahmen	13
6.2.1	Auslassbauwerk	13
6.2.2	Dammbauwerk	15
6.2.3	RÜB 880.....	15
6.2.4	Gewann „Loch“	17
6.3	Hydraulische Nachweise	18
6.3.1	Abflusskontrollen	18
6.3.2	Energieumwandlung.....	19
6.3.3	Sohl- und Böschungssicherung.....	19
6.4	Regelung.....	20
6.5	Umweltverträglichkeits-Vorprüfung und landschaftspflegerischer Begleitplan	21
7.	Bauablauf.....	23
8.	Inanspruchnahme und Eigentumsbetroffenheit	24

1. Vorbemerkungen und Voruntersuchungen

Die Ortslage von Magstadt wird durch 2 Vorfluter durchflossen. Der Hauptvorfluter ist der Planbach (Rankbach). Der Planbach entspringt östlich von Magstadt im Bereich der Autobahnraststätte „Sindelfinger Wald“, fließt in Ost-West Richtung durch das Hölzer Tal und tritt im Bereich der Hutwiesenstraße in die Ortslage von Magstadt ein. Er durchfließt die gesamte Ortslage und entwässert dann weiter in Richtung Renningen. Im Bereich der Krautstraße 11 mündet der Erbach verdolt in den Planbach ein. Der Erbach entspringt an der Erbachquelle im Süd-Osten von Magstadt, fließt zuerst in Ost-West Richtung in Richtung Magstadt. Ab der Hohberger Straße ist der Erbach bis zu seiner Mündung in den Planbach auf einer Länge von ca. 900 m verdolt.

Immer wieder kommt es bei sommerlichen Starkniederschlagsereignissen zu Überflutungen im Ortskernbereich von Magstadt, zuletzt im Juli 2013. Die im Januar 2016 veröffentlichten Hochwassergefahrenkarten zeigen die aktuellen Überschwemmungsgebiete im Bereich der Ortslage von Magstadt (6).

Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie (1) hat das Büro Geitz und Partner 2007 die Möglichkeiten einer Verbesserung des Hochwasserschutzes für Magstadt abgeprüft. Es wurden über eine Flussgebietsuntersuchung aktuelle Hochwasserabflusskennzahlen ermittelt und über eine hydraulische Untersuchung die Abflusskapazität des Planbachs in der Ortsmitte untersucht. Untersuchungsergebnis war, dass die zu erwartenden Hochwasserabflüsse im bestehenden Gewässerprofil nicht abgeleitet werden können. Deshalb wurden 3 Standorte für eine Hochwasserrückhaltung am Planbach, am Erbach sowie im Gewann Stützen definiert. Weiterhin wurde festgestellt, dass es an verschiedenen Stellen in Magstadt bei den reduzierten Hochwasserabflüssen trotzdem zu Ausuferungen kommen würde, so dass auch gewässerbauliche Maßnahmen für eine Verbesserung des Hochwasserschutzes erforderlich werden.

Die Bearbeitung des Projekts Hochwasserschutzkonzept Magstadt erfolgt in einer Arbeitsgemeinschaft zwischen dem Büro Geitz und Partner GbR und dem Büro Unger-Ingenieure. Das Büro Unger Ingenieure hat 2022 umfirmiert in Weber-Ingenieure GmbH. Da teilweise die Planunterlagen vor Umfirmierung fertiggestellt wurden, sind beide Firmierungen in den nachfolgenden Unterlagen vertreten und synonym zu verstehen. Im Rahmen der Arbeitsgemeinschaft wurde 2011 die Vorentwurfsplanung für die geplanten 3 Hochwasserrückhaltebecken (HRB) erarbeitet (2). 2011 wurde ein erster Plausibilisierungsstand der Hochwassergefahrenkarte (HWGK) (3) veröffentlicht. Die darin angesetzten Hochwasserabflüsse wurden der Regionalisierung des Landes (4) entnommen. Im Rahmen der Plausibilisierung der HWGK hat die Gemeinde Magstadt Rückmeldung gegeben, dass in Magstadt nach (1) mit größeren Hochwasserabflüssen zu rechnen ist. Daraufhin wurde durch das Büro Wald & Corbe 2015 eine Flussgebietsuntersuchung für das gesamte Einzugsgebiet des Rankbachs (5) erarbeitet. Die darin ermittelten Hochwasserabflüsse flossen in die Überrechnung der Hochwassergefahrenkarte ein, die nun seit Januar 2016 veröffentlicht ist (6). Im Juli 2017 wurden die Unterlagen im Rahmen eines wasserrechtlichen Genehmigungsverfahrens bereits bei der Genehmigungsbehörde eingereicht. Zwischenzeitlich wurde aber vereinbart, dass das Genehmigungsverfahren über eine Planfeststellung erfolgen soll. Aus diesem Grund wurden die vorliegenden Planunterlagen, soweit notwendig, aktualisiert.

Die Gemeinde Magstadt möchte im Rahmen des Hochwasserschutzkonzepts Magstadt folgende Einzelprojekte (siehe Übersichtskarte Abbildung 1) umsetzen:

- Erstellung Hochwasserrückhaltebecken Planbach im Bereich Hutwiesenstr.
- Erstellung Hochwasserrückhaltebecken Erbach.
- Erstellung Hochwasserrückhaltebecken Stützen.
- Ökologische Verbesserung des Planbachs im Bereich der Ortsmitte.

Im Rahmen der nachfolgend beschriebenen Planung wird der Antrag auf wasserrechtliche Planfeststellung für das „Hochwasserrückhaltebecken Planbach“ gestellt. Die Beschreibung des Gesamtkonzepts Hochwasserschutz Magstadt erfolgt in Anlage 7.

2. Verwendete Unterlagen

Für die Planung wurden nachfolgende Unterlagen verwendet und ausgewertet:

- (1) Geitz & Partner (2007): Machbarkeitsstudie: „Naturnaher Ausbau des Planbachs in Magstadt – Bereich Traubenstraße bis Mündung RÜB 898“.
- (2) ARGE Geitz & Partner / UNGER Ingenieure (2011): Hochwasserschutzkonzept Magstadt, Vorentwurfsplanung HRB Planbach, Erbach und Stützen.
- (3) Wald & Corbe (2009): Hydrologische und hydraulische Berechnungen im TBG 442 Würm. Im Auftrag des Regierungspräsidium Stuttgart, Abteilung Umwelt.
- (4) Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) (2007): Abflusskennwerte in Baden-Württemberg - DVD; Karlsruhe.
- (5) Wald & Corbe (2015): Flussgebietsuntersuchung Rankbach.
- (6) Wald & Corbe (2015): Hydrologische und hydraulische Berechnungen im TBG 442 Würm - Überarbeitung nach Plausibilisierung. Im Auftrag des Regierungspräsidium Stuttgart, Abteilung Umwelt.
- (7) Menz+Weik (2003): Gewässerentwicklungsplan Magstadt.
- (8) Pustal (2015): Hochwasserrückhaltebecken Planbach – Allgemeine Vorprüfung nach §3c UVPG.
- (9) Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW): Karten- und Datendienst (<http://rips-uis.LUBW.baden-wuerttemberg.de>), Abfrage 21.11.2022.
- (10) R. Hinkelbein (2015): Luftbildauswertung auf Kampfmittelbelastung Hochwasserschutzkonzept, HRB Planbach Magstadt.
- (11) Geotechnik Aalen (2012): Geotechnisches Gutachten, Neubau Osttangente und HRB Planbach in Magstadt.
- (12) Geotechnik Aalen (2012): Hochwasserkonzeption Magstadt - HRB Planbach – Nachweise zur Dammstandsicherheit.
- (13) Geotechnik Aalen (2012): Aktenvermerk; Eignungsprüfung Baugrubenaushub Osttangente für Hochwasserdamm HRB Planbach.
- (14) KPS (2013): 2. Änderung Flächennutzungsplan Magstadt- Stand: 18.01.2011, geändert: 15.10.2013.
- (15) DIN 19700 Stauanlagen Teil 12: Hochwasserrückhaltebecken; Stand 07/2004.

- (16) Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (LUBW) (2007): Arbeitshilfe zur DIN 19700 für Hochwasserrückhaltebecken.
- (17) Aktuelles, bereinigtes DGM der LUBW aus Laserscannerbefliegung (1x1 Meter-Raster) (Landesamt für Geoinformationen und Landentwicklung Baden-Württemberg, 25.11.2008).
- (18) Ingenieurbüro Axel Westram (07/2012): Planung Osttangente Magstadt, Lageplan Straßenbau.
- (19) Pustal (2019): Hochwasserrückhaltebecken Planbach - Landschaftspflegerischer Begleitplan.
- (20) Pustal (2021): Hochwasserrückhaltebecken Planbach – Artenschutzrechtliche Relevanzprüfung.
- (21) Pustal (2021): Hochwasserrückhaltebecken Planbach – Antrag auf Ausnahme genehmigung gem. § 30 (3) BNatSchG.
- (22) Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) (2004): Mitteilungsblatt Nr. 87 – Grundlagen zur Bemessung von Böschungs- und Sohlsicherungen an Binnenwasserstraßen.
- (23) Wald & Corbe (2022): Vergleich der Berechnungsergebnisse FGM-Rankbach mit BFGW-Würm (Stand 10.01.2022).

3. Bestand

3.1 Projektgebiet

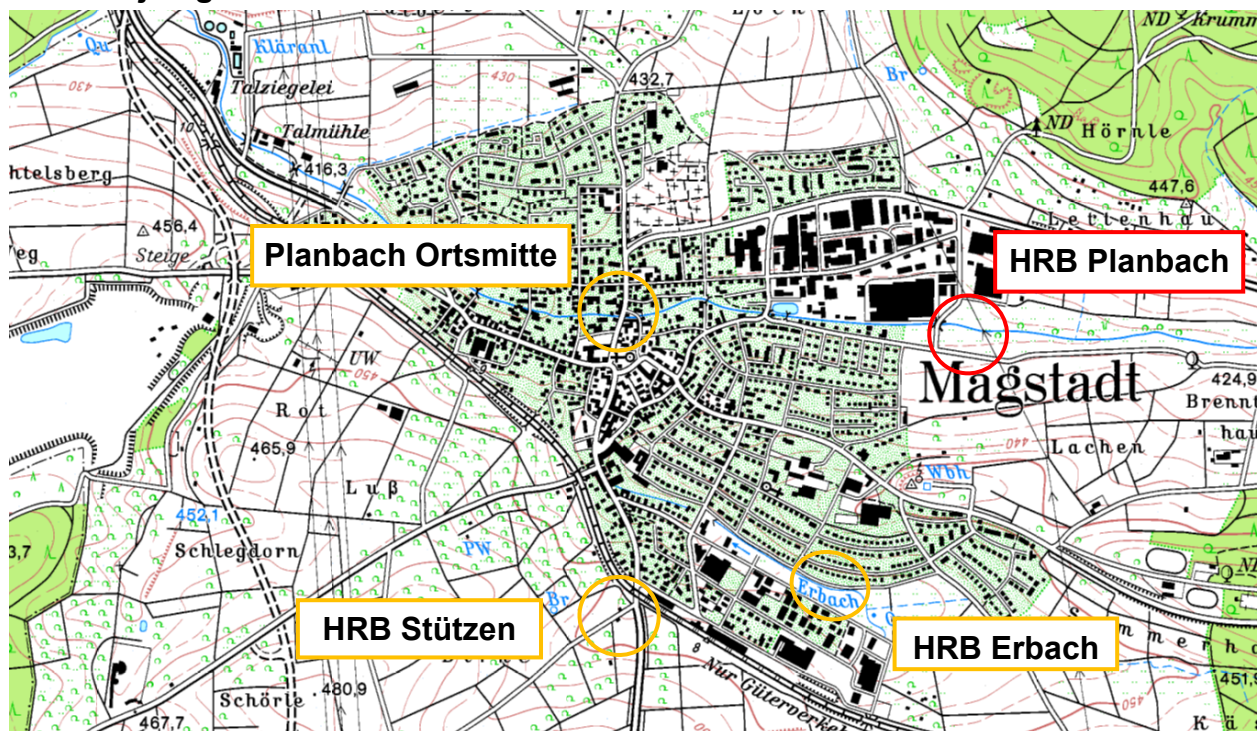


Abbildung 1: Ausschnitt topografische Karte TK 25 mit Kennzeichnung der Lage der Projektgebiete in Magstadt.

Wie bereits in den Vorbemerkungen erwähnt, teilt sich die Hochwasserschutzkonzeption Magstadt in die 4 Teilplanungsgebiete „HRB Stützen“, „HRB Erbach“, „HRB Planbach“ und „Ökologische Verbesserung des Planbachs in der Ortsmitte Magstadt“ auf. In nach-

folgender Bestandsbeschreibung wird das Teilplanungsgebiet „HRB Planbach“ (rot markiert) näher erläutert.

3.2 Bestandsbeschreibung

Das Projektgebiet für das Hochwasserrückhaltebecken Planbach befindet sich am östlichen Ortsrand von Magstadt, in Verlängerung der Hutwiesenstraße. Im Norden wird das Vorhabensgebiet des HRB durch die Straße „Am Salzgräble“ mit anschließender Gewerbebebauung begrenzt. Gemäß (7) und (8) wird aktuell die zukünftige Überflutungsfläche des HRB als Wirtschaftsgrünland, Pferdekoppel und Acker genutzt. Die Ufervegetation besteht teilweise aus Schilfröhricht und nitrophytischer Saumvegetation (siehe Abbildung 2 und 3).



Abbildung 2: Übersichtsfoto Projektgebiet HRB Planbach mit Blick vom bestehenden RÜB 880 aus in Richtung Osten.



Abbildung 3: Übersichtsfoto Projektgebiet HRB Planbach mit Blick vom bestehenden südlichen Feldweg aus in Richtung Westen.

3.3 Schutzgebiete

Laut (8) und (9) befindet sich das Vorhabensgebiet teilweise im südlich anschließenden Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Glemswald“. Weiterhin sind im Vorhabensgebiet die §30 Biotop „Röhricht beim Gewerbegebiet Hölzertal“ (Biotopnr. 172191152546), das „Feuchtbiotop am Rankbach“ (Biotopnr. 172191152547) und das Biotop „Grabenröhricht beim Gewerbegebiet Hölzertal“ (Biotopnr. 172191152548) vorhanden (siehe Abbildung 4). Andere Schutzgebiete nach Bundesnaturschutzgesetz sind keine im unmittelbaren Vorhabensgebiet vorhanden.

Das Gebiet befindet sich weiterhin in der Außenzone des Heilquellenschutzgebiets Stuttgart. Trinkwasserschutzgebiete sind im Vorhabensgebiet keine vorhanden.

Die Hochwassergefahrenkarten für Magstadt sind seit Anfang Januar 2016 veröffentlicht, die Überflutungsflächen HQ₁₀₀ sind somit rechtskräftig als Überschwemmungsgebiet ausgewiesen. In Abbildung 5 ist die Überflutungsflächenkarte für das Planungsgebiet dargestellt. Danach sind im Planungsgebiet bereits heute große Flächen bei HQ₁₀₀ überflutet, teilweise sogar bereits bei einem 10-jährlichen Ereignis.

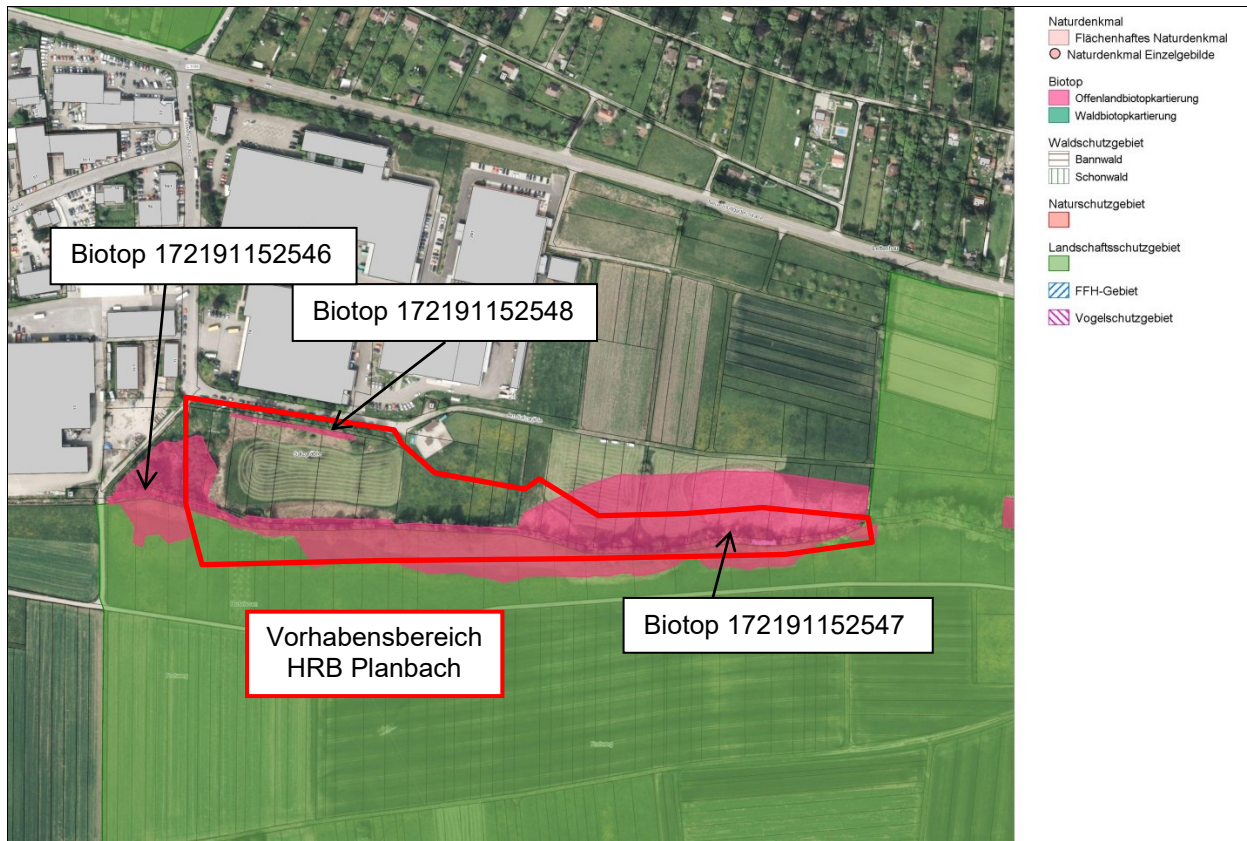


Abbildung 4: Schutzgebiete nach Bundesnaturschutzgesetz für das Projektgebiet HRB Planbach (9).

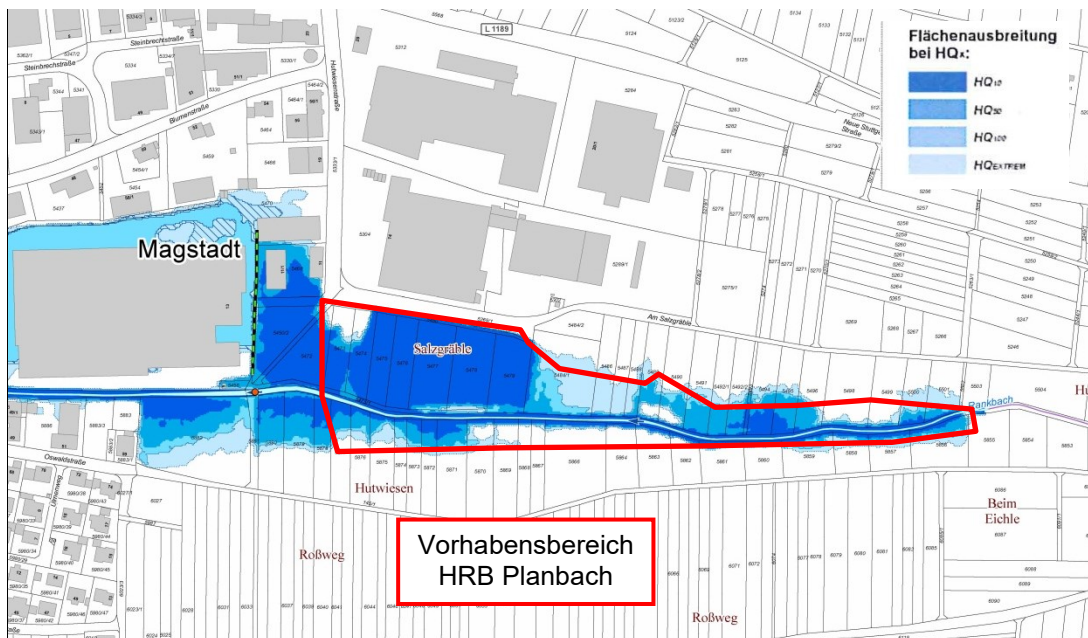


Abbildung 5: Ausschnitt aus der Überflutungsflächenkarte der HWGK (veröffentlicht Januar 2016) für das Projektgebiet HRB Planbach (6).

3.4 Kampfmittel

Laut einer Luftbildauswertung auf Kampfmittelbelastung (10) bestehen keine Anhaltspunkte auf das mögliche Vorhandensein von Sprengbomben-Blindgängern innerhalb des Untersuchungsgebiets. In Bezug auf die geplanten Bauarbeiten sind somit keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

3.5 Geologie

Das vorliegende Baugrundgutachten (11) (den Unterlagen als Anlage 6 beiliegend) beschreibt die anstehende Geologie wie folgt:

Im Untersuchungsgebiet stehen bis ca. 4 m unter Gelände Auelehme als überwiegend weiche bis steife Tone und Schluffe an, unter denen die vollständig zu Schluffen mit Tonsteinstücken und Residuallinsen verwitterten Schichtlagen der Gipskeuperschichten folgen. Teilweise wurden organische Auelehme mit geringer Scherfestigkeit erbohrt, deren Ausdehnung allerdings nicht bekannt ist, aber für die Gesamtstandsicherheit des Dammes maßgebend werden können.

Die Auswirkungen des angetroffenen Baugrunds auf die Planung und die Bauausführung wird in Kapitel 6 Vorhaben beschrieben.

4. Übergeordnete Planungsvorgaben

Gewässerentwicklungsplan (GEP):

Der Gewässerentwicklungsplan (7) macht zum Standort des geplanten HRB Planbach nachfolgende Aussagen.



Abbildung 6: Ausschnitt aus dem Bestandsplan des GEP für das Projektgebiet HRB Planbach (7).

Das Planungsgebiet des HRB Planbach befindet sich im Gewässerentwicklungsplan in den Abschnitten 33 – 35. Große Bereiche des Vorhabensgebiets des HRB sind im Be-

standsplan als fachtechnisch abgegrenztes Überschwemmungsgebiet ausgewiesen. Die Gewässerstrukturgüte des Planbachs ist nach dem 7-stufigen Bewertungsverfahren von WERTH mit kritisch beeinträchtigt (Wertstufe 2-3) für die Abschnitte 33-34 und wenig beeinträchtigt (Wertstufe 2) für Abschnitt 35 bewertet.

Im Gewässerentwicklungsplan sind für diese Abschnitte des Planbachs nachfolgende Entwicklungsmaßnahmen mit mittelfristiger Priorität formuliert:

- Gehölzentwicklung durch Initialpflanzung an den Mittelwasserufern einleiten. Die Auswirkungen auf die Abflussleistung sind zu überprüfen (Abschnitt 33 - 35).
- Ausdehnung der Gehölz- und Röhrichtentwicklung auf eine Breite von 5 m ab Böschungsoberkante zulassen (Abschnitt 33 – 35).
- Eine Sohlanhebung zur Verringerung der Tiefenerosion und zur Verbesserung des Retentionsvermögens ist zu prüfen (Abschnitt 35).

Flächennutzungsplan (FNP):

Im aktuell vorliegenden Flächennutzungsplan (14) ist das Planungsgebiet als Überschwemmungsgebiet nach §5 Abs. 4 BauGB ausgewiesen und mit der Maßnahme M10.1 „Hochwasserschutz“ belegt.

5. Hydrologie

Wie bereits in Kap. 1 erläutert, wurde vom Büro Wald & Corbe 2015 (5) eine Flussgebietsuntersuchung (FGU) für das gesamte Einzugsgebiet des Rankbachs durchgeführt. Vereinbarungsgemäß werden diese Hochwasserabflusskennwerte für die weitere Bemessung der HRB herangezogen. Für das Planungsgebiet HRB Planbach werden die in Tabelle 1 aufgeführten Hochwasserabflusskennwerte (Knoten 340) angegeben.

Tabelle 1: Hydrologische Kennwerte aus FGU Rankbach (5).

	Hochwasserabflusskennwerte Planbach $A_{eo} = 8,767 \text{ km}^2$ Bestand Variante I1; Knoten 340
HQ ₅	3,13 m ³ /s
HQ ₁₀	3,86 m ³ /s
HQ ₂₀	4,70 m ³ /s
HQ ₅₀	5,93 m ³ /s
HQ ₁₀₀	7,13 m ³ /s
HQ _{100K}	9,05 m ³ /s
HQ ₂₀₀	8,73 m ³ /s
HQ ₅₀₀	11,20 m ³ /s
HQ ₁₀₀₀	12,91 m ³ /s

Laut Unterlage (23) wurden durch das Büro Wald & Corbe die zahlreichen hydrologischen Flussgebietsmodelle im Einzugsgebiet der Würm in ein datenbankbasiertes BFGM-Würm Modell übertragen und aktualisiert. In Unterlage (23) wurde 2022 deshalb überprüft, ob es nennenswerte Abweichungen zu den Kennwerten von 2015 gibt. Dies ist nicht der Fall, weshalb in der weiteren Planung die Kennwerte von 2015 weiterhin verwendet werden.

6. Vorhaben und Antragstellung

Mit vorliegenden Unterlagen stellt die Gemeinde Magstadt den Antrag auf wasserrechtliche Planfeststellung nach §68 WHG des Einzelvorhabens „Hochwasserrückhaltebecken Planbach“. Die zugehörigen Planunterlagen zu nachfolgend beschriebener Planung befinden sich in Anlage 1. Die Auswirkungen und das Zusammenspiel der Einzelvorhaben im Hochwasserschutzkonzept Magstadt wird in Anlage 7 beschrieben.

6.1 Kenndaten der Planung

Die Bemessungsabflüsse wurden mit Hilfe des Niederschlag-Abfluss-Modells, das im Zuge der Bearbeitung der Hochwassergefahrenkarten (HWGK) erstellt wurde, ermittelt. Die Ermittlung von Stauvolumen und weiterer geotechnischer Bemessungswerte erfolgte über ein Geo-Informationssystem (GIS). Eine Zusammenfassung der Ergebnisse ist in Tabelle 2 aufgezeigt.

Tabelle 2: Technische Daten zum HRB Planbach.

Einzugsgebiet	8,767 km ²
Dammkonstruktion	Straßendamm Osttangente
Böschungsneigung	luftseitig 1 : 2,5 wasserseitig 1 : 2,0
gewünschter Hochwasserschutzgrad	Siehe unten
erforderliches Stauvolumen	15.000 m ³
geplantes Stauziel (= außergewöhnliches Stauziel)	422,78 müNNH
erforderliche minimale Dammoberkante	423,28 müNNH
geplante Kronenbreite	12,61 m
Freibordmaß	0,5 m
Regelabfluss	gesteuert nach Abbildung 9

Die Klassifizierung eines HRB erfolgt nach DIN 19700 (-12) (15) und der Arbeitshilfe der LUBW zur DIN 19700 (16) zur Berücksichtigung gesonderter Regelungen für Baden-Württemberg.

Das HRB ist als „sehr kleines Becken“ einzustufen. Das grundsätzliche Freibordmaß wird auf $f = 0,5$ m gewählt. Nach DIN 19700 darf im Falle eines „sehr kleinen Hochwasserrückhaltebeckens“ auf einen rechnerischen Nachweis verzichtet werden.

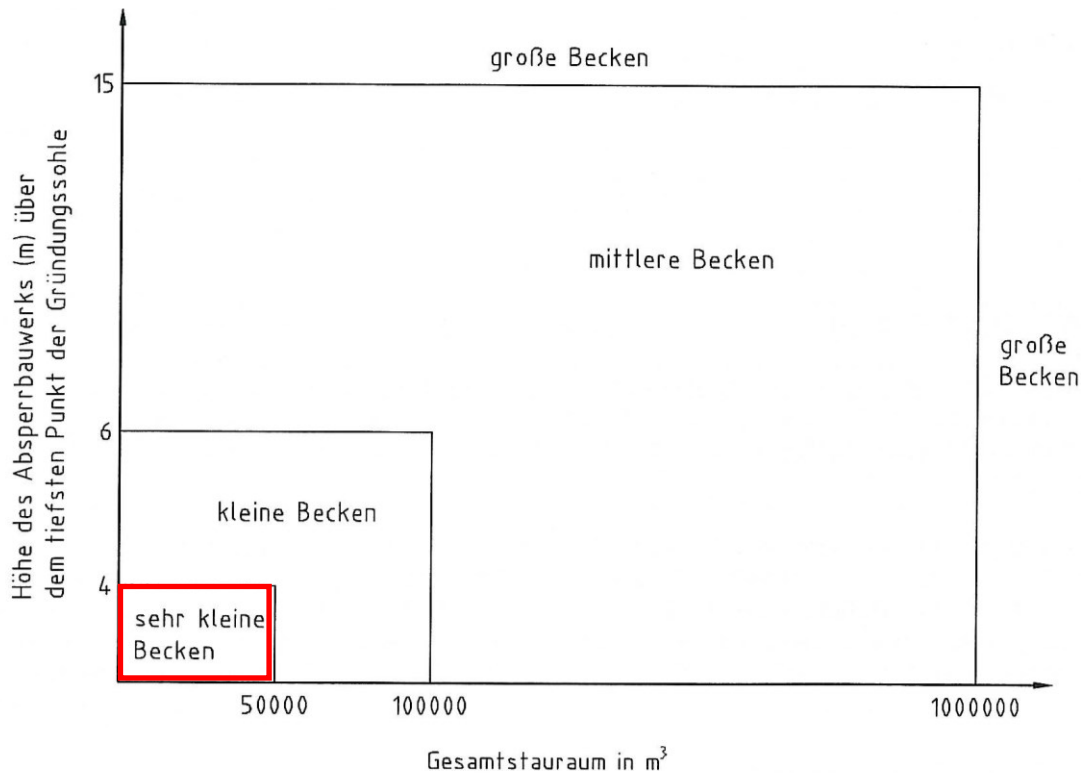


Abbildung 7: Klassifizierung von Hochwasserrückhaltebecken nach DIN 19700 (15)

Die Auswertung der Unterlage (5) ergibt für die Anlagensicherheit „sehr kleiner Becken“ die Bemessungswerte aus Tabelle 3.

Für weitere Angaben zu Veranlassung, hydrologischen Randbedingungen etc. wird auf den Erläuterungsbericht in Anlage 7 hingewiesen.

Tabelle 3: Bemessungswerte des Hochwasserrückhaltebeckens.

		HRB Planbach
HQ ₁₀₀	[m ³ /s]	7,13
HQ _{100K} (BHQ ₃)	[m ³ /s]	9,05
HQ ₂₀₀	[m ³ /s]	8,73
HQ _{200K} (f=1,07) (BHQ ₁)	[m ³ /s]	9,34
HQ ₁₀₀₀	[m ³ /s]	12,91
HQ _{1000K} (f=1,0) (BHQ ₂)	[m ³ /s]	12,91

Bereits in der Machbarkeitsstudie (1) wurde festgestellt, dass für einen vollständigen Rückhalt eines 100jährigen Ereignisses aus dem Hölzer Tal ein Rückhaltevolumen von $V = 54.100\text{ m}^3$ erforderlich wird. Weiterhin wurde festgestellt, dass das Landeinzugsgebiet des Hölzer Tals relativ wenig zum maximalen Scheitelabfluss der Hochwasserwelle in der Ortslage beiträgt, sondern dass vielmehr die schnellen Abflusswellen aus der Sied-

lungsentwässerung die maximalen Scheitelabflüsse des Planbachhochwassers in der Ortslage bilden. Aus diesem Grund wurde festgelegt, das HRB mit dem geplanten Straßendamm zu kombinieren um zusätzlich die Siedlungsabflüsse des RÜB 880 und des RÜ 865 sowie des Außengebiets „Gewann Loch“ in die Rückhaltung mit einbeziehen und zurückhalten zu können. Aufgrund der Gefahr des Rückstaus in die vorhandene Kanalisation kann ein maximales Stauvolumen von 15.000 m³ bereitgestellt werden. In der Machbarkeitsstudie (1) wurde festgestellt, dass sich eine Reduzierung des Rückhaltevolumens auf ca. 15.000 m³ relativ wenig auf die Scheitelreduzierung unterhalb des Beckens auswirkt.

Ein weiterer Vorteil die Straßenplanung der Umgehungsstraße Ost als Abschlussdamm des HRB zu nutzen, besteht darin, dass das notwendige Brückenbauwerk über den Planbach als Auslassbauwerk genutzt und entsprechend umfunktioniert. Dies stellt eine Minimierung der Eingriffe in den Naturhaushalt dar.

Das ländlich geprägte Einzugsgebiet hat inklusive des Gebietes aus dem Gewann „Loch“ eine Größe von $A_{EZG} = 8,767 \text{ km}^2$.

Die Ermittlung der Wasserstands-Volumen-Beziehung für das HRB erfolgt auf Grundlage der aktuellsten terrestrischen Geländevermessungen des Ingenieurbüros Westram (in (18)) im Bereich des Beckens. Es ergibt sich für das Stauvolumen von $V = 15.000 \text{ m}^3$ eine Einstauhöhe (Stauziel) von $y = 422,78 \text{ m ü NHN}$ bei einem Flächenbedarf von ca. $A = 24.000 \text{ m}^2$ (siehe Abbildung 8).

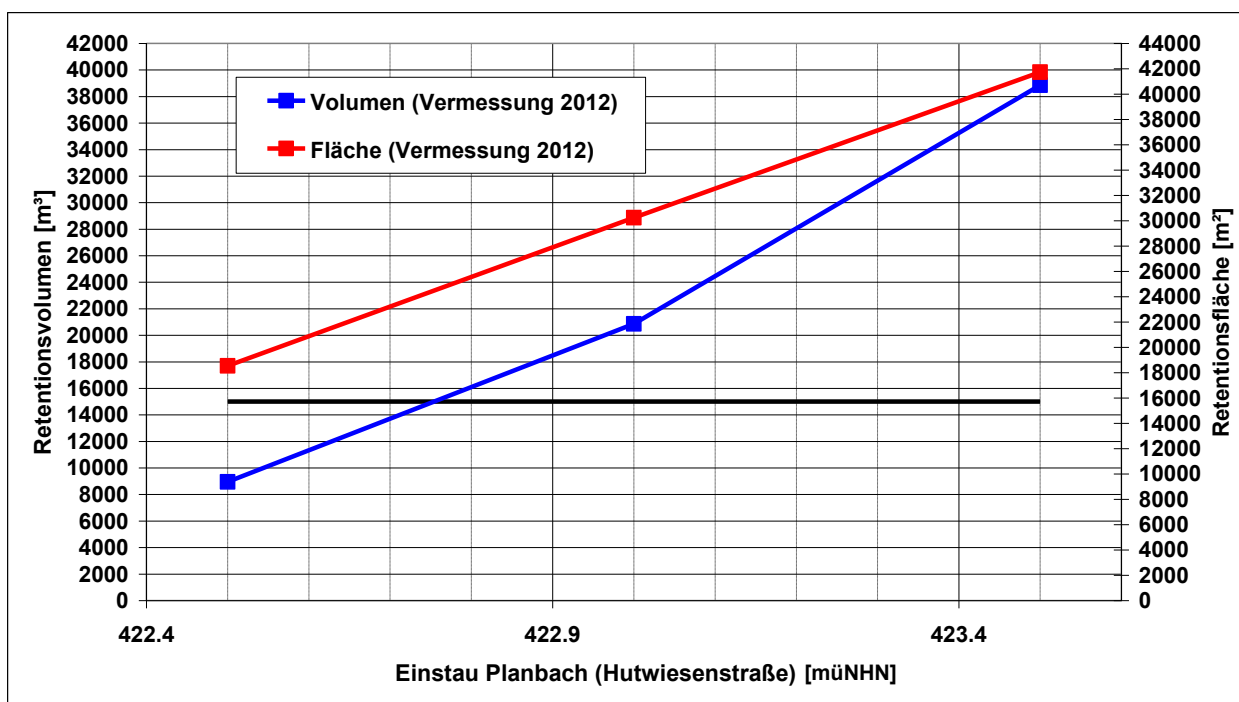


Abbildung 8: Wasserstands-Volumen-Beziehung HRB-Planbach

6.2 Beschreibung der geplanten Maßnahmen

Der Standort für das Hochwasserrückhaltebecken Planbach befindet sich am östlichen Ortsrand von Magstadt in Verlängerung der Hutwiesenstraße. Dieser Standort bietet den Vorteil, dass sich der Straßendamm der geplanten Osttangente in das Vorhaben des HRB integrieren lässt, so dass nur ein Querungsbauwerk mit dem Planbach erforderlich wird. Weiterhin können an diesem Standort die Entlastungswassermengen aus dem RÜB 880 und dem RÜ 865, sowie das Außengebiet des „Gewann Loch“ mit zurückgehalten werden

6.2.1 Auslassbauwerk

Das Durchlassbauwerk soll die Durchwanderbarkeit der aquatischen Fauna nicht behindern. Aus diesem Grunde ist eine 2 m breite und 1,3 m hohe Schieberkonstruktion im Bachbett vorgesehen, die im Hochwasserfall wasserstandsabhängig automatisch geschlossen wird (Grundablass). Bei Erreichen der Stauhöhe wird das Schütz wieder geöffnet, um den Oberwasserstand konstant zu halten. Somit ergibt sich kein zusätzlicher Aufstau. Die Schütze werden mit einem hydraulischen Antrieb gesteuert.

Die Hochwasserentlastung liegt auf der gerinneparallelen Berme und ist gegenüber dem Grundablass leicht erhöht, so dass sie im Mittelwasserfall von oberstrom zugänglich ist.

Die Sohle im Gerinnebereich des Grundablasses wird mit Wasserbausteinen (oberstrom) bzw. als in Betonbett eingelassene Packlage (unterstrom) gestaltet, so dass sich ein natürliches Sohlsubstrat einlagern kann. Im weiteren Verlauf werden zusätzlich Störsteine im gesamten Abflussquerschnitt sowie Abschlusschwellen gegen rückschreitende Erosion angeordnet.

Unterstrom der Anlage werden Böschung und Sohle des Vorfluters auf eine Länge von ca. 15 m durch Wasserbausteine gegen Erosion gesichert.

Die Abmessung der Schützkonstruktionen gewährleistet die Abführung des Abflusses aus dem Hochwasserbemessungsfall 1 (HWBF₁) (BHQ₁) über die Hochwasserentlastungsanlage (HWEA) auch bei vermindertem Kontraktionsbeiwert. Aus Gründen der Redundanz ((n-1)-Regel) kann die Hochwasserentlastung sowohl über den Grundablass als auch über die Hochwasserentlastung erfolgen. Der gegenüber den Schützen breitere Brückenquerschnitt (unterstrom der Schütze) sowie der Planbach unterstrom dem Bauwerk, ermöglicht einen rückstaufreien Abfluss.

Der Regelabfluss wird über die Steuerung der Hochwasserentlastung nach Abbildung 9 gewährleistet.

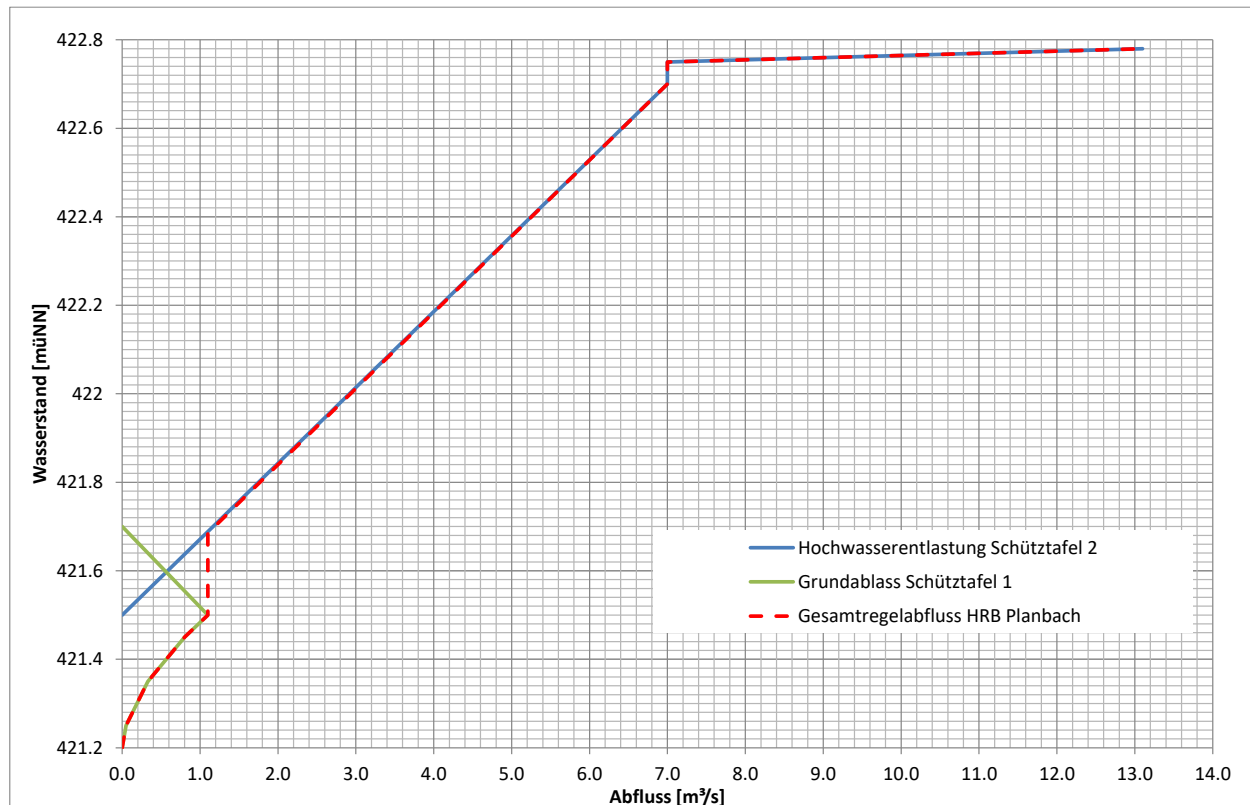


Abbildung 9: Steuerung des Regelabflusses HRB-Planbach

Die Stromversorgung der hydraulischen Antriebsaggregate erfolgt über einen wasserseitig in direkter Nähe zum Auslassbauwerk zu errichtenden Schaltkasten.

Zuzüglich des anzusetzenden Freibords von $f = 0,5$ m ergibt sich eine minimale erforderliche Dammhöhe von $y_D = 423,28$ m ü NHN. Der geplante Längsgradient der Umgehungsstraße ergibt höhere Straßenhöhen als die erforderliche Dammhöhe, so dass keine weiteren Maßnahmen zur Gewährleistung der Freibordhöhe nötig werden. Ein höherer Einstau des Beckens und damit ein höheres Rückhaltevolumen ist aufgrund des im Einstaubereich des Beckens liegenden RÜB nicht möglich.

Der Verlauf des Planbachs wird im Bereich des Durchlassbauwerks um ca. 30° auf eine senkrechte Achse gegenüber der Umgehungsstraße verschwenkt. Oberstrom davon wird der Planbach auf einer Länge von ca. 50 m entsprechend nach Norden verlegt. Der bestehende, stillgelegte Planbach wird als Altarm erhalten. Die Gestaltung des verlegten Planbachs erfolgt außerhalb des Durchlassbauwerks nach den Gesichtspunkten des naturnahen Wasserbaus. Der Bach erhält eine geschlängelte Linienführung. Die Innenuferbereiche werden als flache Röhrichtbermen ausgebildet. Dabei werden in die Röhrichtbermen zuvor im Eingriffsbereich gewonnene Röhrichte (v.a. Schilf) wieder eingebaut. Die Außenuferbereiche werden mit Totfaschinen mit Erlenhinterpflanzung gesichert. Weiterhin werden zur Initiierung von Gewässerlebensräumen und Habitatstrukturen Stummelfaschinen und Wurzelstrünke in das Gewässer eingebaut. So wird gewährleistet, dass der bestehende Charakter des Planbachs mit seinen ausgedehnten Schilfflächen teilweise mit Bruchwaldcharakter erhalten bzw. teilweise wieder hergestellt wird. Die Wasserhaltung kann in Form einer temporären Gerinneverlegung während der Bauzeit mit Fangedämmen erfolgen.

6.2.1.1 Tragwerksnachweis Brückenplatte

Die Abmessungen und Plattendicke ($D = 0,5 \text{ m}$) konnten in einem prinzipiellen Tragwerksnachweis bestätigt werden. Die Verkehrslasten und Belastungen aus Eigengewicht wurden hierbei nach DIN Fachbericht 101 angesetzt.

6.2.2 Dammbauwerk

Für das HRB-Planbach kann die Straßenplanung der Osttangente in das Hochwasserschutzkonzept eingebunden werden. Hierfür ist der Straßendamm entsprechend dicht auszuführen.

Der Damm wird aus dem im Zuge des Straßenbaus gewonnenen Aushubmaterials homogen hergestellt. Gemäß (13) ist das Material nach Konditionierung mit einem Bindemittel grundsätzlich geeignet. Im Zuge der Baumaßnahmen sind Eignungsprüfungen auch zum Nachweis der Durchlässigkeit der Materialmischung zu führen.

Gemäß Nachweis der Dammsicherheit (12) können für alle Lastfälle die zulässigen Ausnutzungsgrade eingehalten und die Nachweise erfüllt werden. Eine Durchsickerung des Damms bis zur Luftseite ist bei einer geschätzten Einstaudauer von 21 Stunden nicht zu erwarten.

Aufgrund der bindigen Zustandsform des Aushubmaterials ist für die Herstellung des Damms eine Bodenverbesserung mittels Bindemitteln vorzusehen.

Zusätzlich ist eine Bodenstabilisierung der Aufstandsfläche mit einer Dicke von ca. 45 cm vorzunehmen und ein biaxiales Geogitter einzubauen.

6.2.3 RÜB 880

Im Einstaubereich des HRB liegt das RÜB 880. Dessen Auslass muss den neuen Gegebenheiten angepasst werden. Die Regenwasserkanalführungen aus der Hutwiesenstraße und dem Salzgräble werden teilweise abgebrochen und derart verlegt, dass sie auf östlicher Seite des RÜB 880 in das HRB einleiten. Im Bereich der Einleitung werden Sohle und Böschung hierbei mit Wasserbau- und Blocksteinen gesichert.

Der Auslauf des RÜB 880 wird umgestaltet und in südlicher Richtung verschwenkt, da er im jetzigen Zustand in Richtung Straßendamm der Osttangente entwässert. Der unmittelbare Auslaufbereich ist in Sohle und Böschung mit Wasserbau- und Blocksteinen zu sichern. Der weitere Ableitungsgraben in Richtung Planbach wird naturnah gestaltet und mit Röhrichten und Gehölzen bepflanzt, so dass die Funktion und der Biotopwert des entfallenden heutigen Ableitungsgrabens an anderer Stelle wiederhergestellt wird. Dies sichert die heute bestehende Nachreinigung des aus dem RÜB entlastenden Mischwassers.

Die Überdeckung des RÜB 880 wird auf eine einheitliche Höhe von ca. $y = 423,5 \text{ m ü NHN}$ aufgeschüttet. Die Maßnahmen berücksichtigen einen möglichen Ausbau des RÜB 880 um ein weiteres Absetzbecken in östlicher Richtung.

Durch den Einstau des Beckens auf Stauziel wird das RÜB 880 sowie die anschließenden Kanalisationszuleitungen bis zum RÜ 865 eingestaut. Die Geländeoberkanten liegen durchgehend auf höherem Niveau, so dass keine zusätzlichen Maßnahmen aufgrund von Rückstau der Regenwasserableitung aus angeschlossenen Grundstücken erforder-

lich werden. Abbildung 10 und Abbildung 11 zeigen das Rückstauverhalten des Beckens in die Kanalisation.

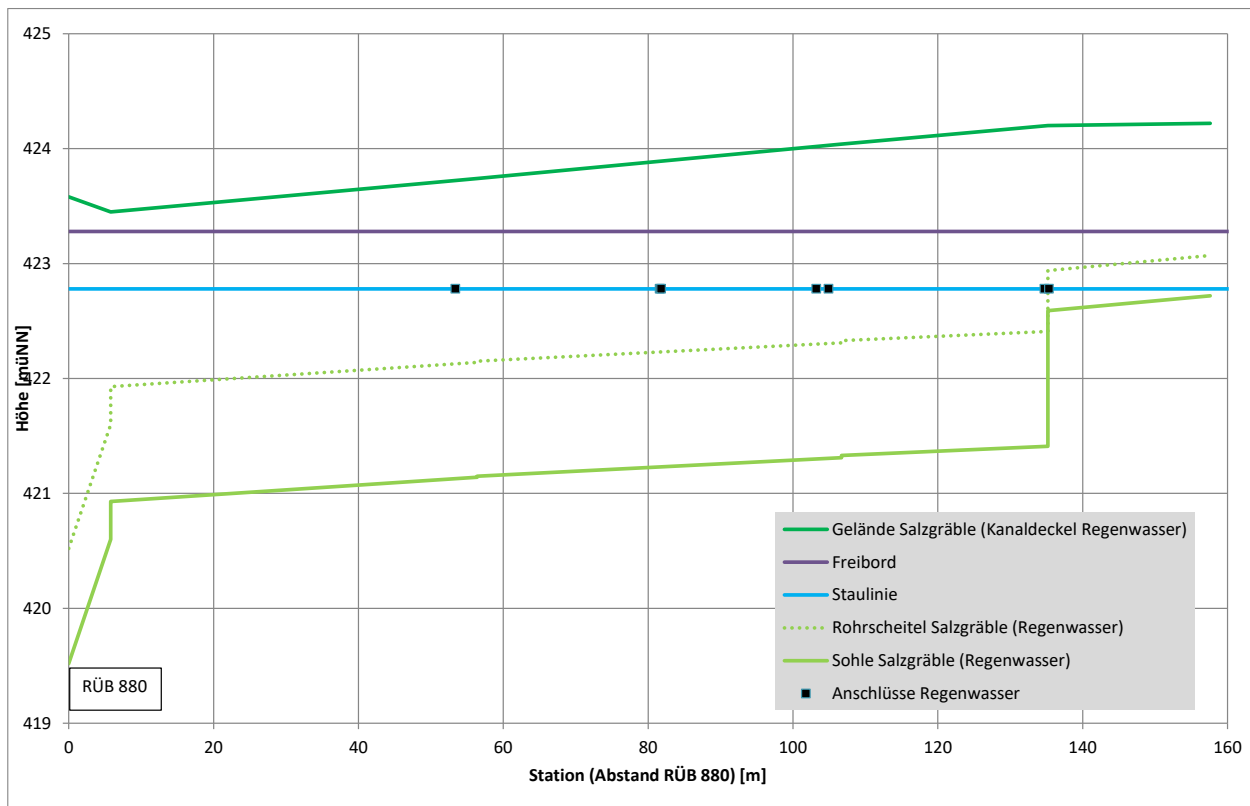


Abbildung 10: Längsschnitt „Salzgräble“.

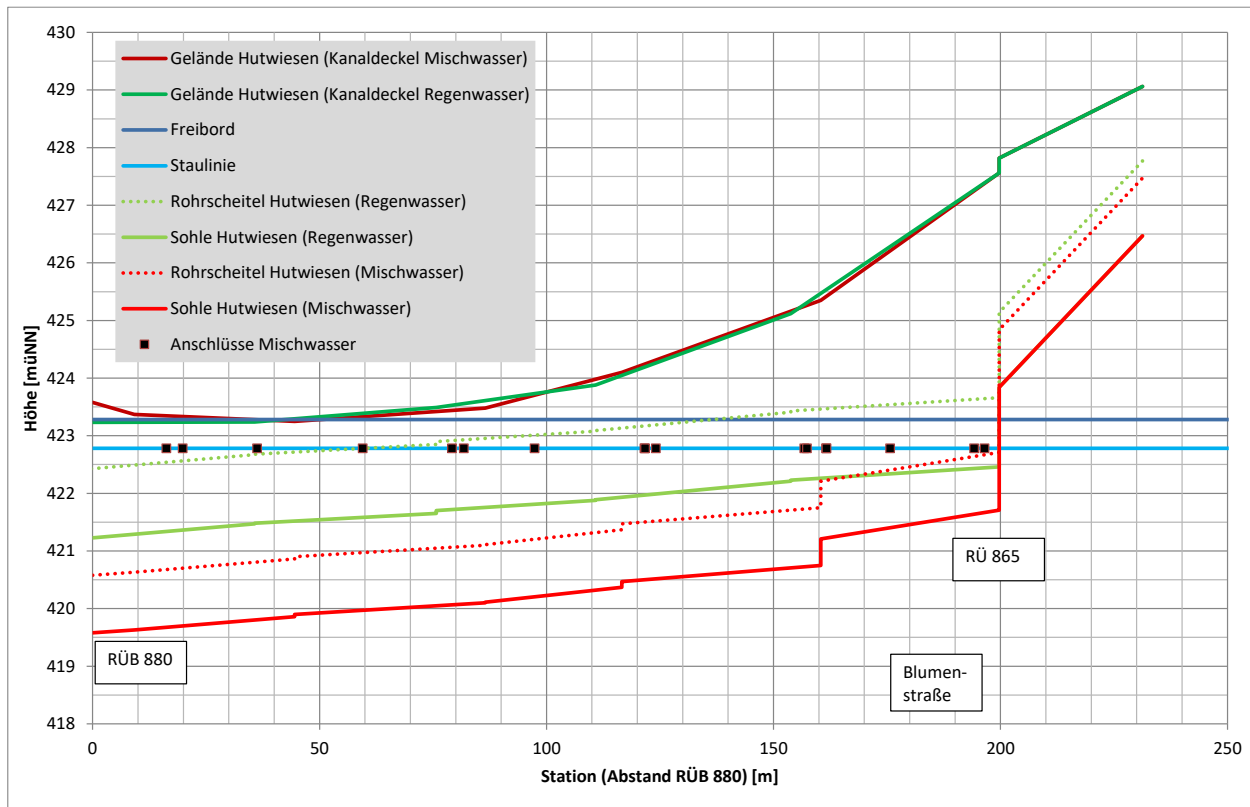


Abbildung 11: Längsschnitt „Hutwiesenstraße“.

6.2.4 Gewinn „Loch“

Zur Berücksichtigung der Abflüsse aus dem Gewinn „Loch“ (RÜ 865) ist zusätzlich die Wasserführung entsprechend umzuleiten (vgl. Anlage 1 Übersichtslageplan). Dies erfordert einen ca. 180 m langen Neubau eines Regenwasserkanals mit Anbindung an den Regenüberlauf RÜ 865, dargestellt in Anlage 1 im Lageplan "RW-Kanal entlang Hutwiesenstraße.

Hierbei sind Gas- und Stromleitungen der EnBW (Starkstromleitung) im Bereich „Neue Stuttgarter Straße“ und „Hutwiesenstraße“ zu berücksichtigen.

6.3 Hydraulische Nachweise

6.3.1 Abflusskontrollen

Die Berechnung der Abflussleistung der Schütze (Grundablass und Hochwasserentlastung) bei voll geöffnetem Schütz ergibt sich zu:

Tabelle 4: Abfluss des Grundablasses bei Vollstau.

Durchfluss unter Planschützen mit ebener Bauwerkssohle					
Bauwerk:	Hochwasserrückhaltebecken "Planbach", Magstadt				
Bauteil:	Schütz Grundablass				
Nachweis für:	maximale Schützöffnung				
Schützbreite	gewählt	b	=	2,00	m
Schützöffnungsweite	gewählt	s	=	1,30	m
Wasserstand oberhalb	422,78 mNHN - 421,2 mNHN	$h_{w,o}$	=	1,58	m
Fließgeschwindigkeit oberhalb	$v = Q / A$	v_o	=	0,50	m/s
Energiehöhe oberhalb	$h_{w,o} + v_o^2 / 2g$	$h_{E,o}$	=	1,59	m
Einstauverhältnis Oberwasser		$s / h_{w,o}$	=	0,82	-
Vert. Kontraktionsbeiwert		$m_{üv}$	=	0,64	-
Wassertiefe im kontrahierten Strahl	$m_{üv} * s$	a	=	0,84	m
ungestauter Durchfluß	$\phi * m_{üv} * s * b * \text{SQR}(2g(h_{E,o}))$	Q	=	9,36	m³/s
Durchflußbreite im Unterwasser		b_u	=	3,00	m
Wasserstand unterhalb	aus Berechnung Brückenquerschnitt	$h_{w,u}$	=	0,65	m
gewählter Grenzunterwasserstand		$h_{W,u,gs'}$	=	1,43	m
berechneter Grenzunterwasserstand	$\text{SQR}((m_{üv} * s)^2 + 2 * Q^2 / (g * b_u)) * (-1 / (b_u * h_{w,u}, h_{W,u,gs}))$		=	1,69	m
	$h_{W,u} < h_{w,u,gs} \rightarrow$ Durchfluss ist ungestaut				
	Durchfluß	Q	=	9,36	m³/s

Tabelle 5: Abfluss der Hochwasserentlastung bei Vollstau.

Durchfluss unter Planschützen mit ebener Bauwerkssohle					
Bauwerk:	Hochwasserrückhaltebecken "Planbach", Magstadt				
Bauteil:	Schütz redundanter Grundablass (Hochwasserentlastung)				
Nachweis für:	maximale Schützöffnung				
Schützbreite	gewählt	b	=	2,20	m
Schützöffnungsweite	gewählt	s	=	1,30	m
Wasserstand oberhalb	422,78 mNHN - 421,5 mNHN	$h_{w,o}$	=	1,38	m
Fließgeschwindigkeit oberhalb	$v = Q / A$	v_o	=	0,50	m/s
Energiehöhe oberhalb	$h_{w,o} + v_o^2 / 2g$	$h_{E,o}$	=	1,39	m
Einstauverhältnis Oberwasser		$s / h_{w,o}$	=	0,94	-
Vert. Kontraktionsbeiwert		$m_{üv}$	=	0,64	-
Wassertiefe im kontrahierten Strahl	$m_{üv} * s$	a	=	0,83	m
ungestauter Durchfluß	$\phi * m_{üv} * s * b * \text{SQR}(2g(h_{E,o}))$	Q	=	9,57	m³/s
Durchflußbreite im Unterwasser		b_u	=	3,00	m
Wasserstand unterhalb	aus Berechnung Brückenquerschnitt	$h_{w,u}$	=	0,65	m
gewählter Grenzunterwasserstand		$h_{W,u,gs'}$	=	1,29	m
berechneter Grenzunterwasserstand	$\text{SQR}((m_{üv} * s)^2 + 2 * Q^2 / (g * b_u)) * (-1 / (b_u * h_{w,u}, h_{W,u,gs}))$		=	1,58	m
	$h_{W,u} < h_{w,u,gs} \rightarrow$ Durchfluss ist ungestaut				
	Durchfluß	Q	=	9,57	m³/s

Bei großen Öffnungsweiten übt das Schütz gegebenenfalls keine explizite Abflusskontrolle aus. Aus diesem Grund wird die Abflusskapazität zusätzlich über eine Betrachtung des Grenzabflusses nachgewiesen. Die Grenzabflusstiefe ergibt sich für ein Rechteckprofil zu:

$$h_{gr} = \sqrt[3]{\frac{Q^2}{b^2 \cdot g}}$$

Damit ergibt sich für die Profiltbreiten $b = 2 - 2,2$ m beim maßgeblichen Abfluss $BHQ_1 = 9,34$ m³/s jeweils eine Grenzabflusstiefe von $\leq 1,3$ m (= Schützhöhe bei Vollöffnung) und somit die ansetzbare Abflusskapazität des Bauwerks (siehe Tabelle 6) gemäß Tabelle 4 und 5.

Tabelle 6: Ansetzbare Abflusskapazitäten nach DIN 19700 (2004) (15).

	Grundablass	Hochwasserentlastung	Summe
HWBF ₁	-	9,57 m ³ /s	9,57 m ³ /s
HWBF ₂	9,36 m ³ /s	9,57 m ³ /s	18,93 m ³ /s

Bei voll geöffneten Schiebern und Beckenvollstau kann über den Betriebsauslass eine Wassermenge von $Q = 9,36$ m³/s und über die Hochwasserentlastung ein Abfluss von $Q = 9,57$ m³/s abgeführt werden. Diese Werte liegen höher als der Abfluss des HWBF₁ ($BHQ_1 = 9,34$ m³/s) mit einer Jährlichkeit von 200 Jahren mit Klimaänderungsfaktor. Somit kann ein Extremhochwasser auch bei Ausfall des Regelungsorgans mit der größten Abflusskapazität unter Einhaltung des Freibordes kontrolliert abgeführt werden.

$$Q = 9,57 \text{ m}^3/\text{s} (9,36 \text{ m}^3/\text{s}) > BHQ_1 = HQ_{200K} = 9,34 \text{ m}^3/\text{s}$$

Bei Betrachtung von HWBF₂ zeigt sich der Einfluss der Redundanz der beiden Schützkonstruktionen, so dass auch ein Abfluss geringerer Jährlichkeit von beiden Schützen kontrolliert abgeführt werden kann.

$$Q = 18,93 \text{ m}^3/\text{s} > BHQ_2 = HQ_{1000K} = 12,91 \text{ m}^3/\text{s}$$

6.3.2 Energieumwandlung

Die Energieumwandlung und Strömungsberuhigung erfolgt durch Störsteine unterstrom des Brückenbauwerks. Das Gerinne ist in diesem Bereich zusätzlich eingetieft, so dass als Gegenkraft zum schießenden Schützabfluss ein Wasserpolster aufgebaut wird. In diesem Bereich sind zudem Sohle und Böschungen durch Wasserbausteine (LMB 60/300) gesichert.

6.3.3 Sohl- und Böschungssicherung

Der Bemessungswert der erforderlichen Steingröße bei weitgehend böschungsparem Strömungsangriff berechnet sich gemäß [Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) 2004] (22), Kapitel 6.7.1, mit den Randbedingungen:

- β = Böschungswinkel zur Waagerechten [°]; es wird der größte Böschungswinkel von 33,69° (Böschungsneigung 1:1,5) angesetzt.
- φ'_D = innerer Reibungswinkel von 55° bei üblichem Deckschichtmaterial
- v_{\max} = maßgebende Fließgeschwindigkeit v_{\max} ca. 2 m/s
- ρ_s = Dichte des Steinmaterials 2.650 kg/m³
- ρ_w = Dichte des Wassers 1.000 kg/m³

Als Ergebnis ergibt sich für den Bemessungswert der erforderlichen Steingröße D_{50} (Siebkorndurchmesser bei 50 % Siebdurchgang) von 0,25 m.

Der ermittelte Wert D_{50} kann direkt für die Zuordnung einer Steinklasse verwendet werden (Klassifizierungsart Größenklasse (LMB)_{x/y} nach DIN EN 13383-1) [BAW 2004], [BAW 3/2004], [BAW 2005].

Gewählt werden Wasserbausteine der Größenklasse LMB_{60/300}, da sie die erforderlichen Steingrößen auf Sohle und Böschung mit ausreichender Sicherheit abdeckt und genug Lücken für die Füllung mit anstehendem Substrat belässt.

Die Dicke der Packlage berechnet sich gemäß [BAW 2004] in Abhängigkeit von D_{50} . Für die Sohle ergeben sich Deckschichtdicken d_D von min. 0,30 m. Die Packlage wird auf einer ca. 0,20 m starken filterstabilen Kies-Schotter-Schicht der Körnung 0/150 versetzt.

6.4 Regelung

Die Regelung erfolgt im Gesamtzusammenhang des Hochwasserschutzkonzepts Magstadt. Die Schütze sind im Normalzustand für eine gute Durchgängigkeit der Fauna voll geöffnet. Bei Beckeneinstau erfolgt der Abfluss über die Hochwasserentlastung. Im Havariefall kann der Regelabfluss auch über den Grundablass abgeführt werden. Um ein Ausschwemmen von Sohlsubstrat im Bachbett zu vermeiden sollte dies jedoch nur im Ausnahmefall geschehen.

Einstaubeginn (Beginn Steuerbetrieb)

Der Beginn des Einstaus erfolgt in Abhängigkeit der Wasserstandsmessung im Becken oberstrom des Auslassbauwerks.

Volleinstau (Steuerbetrieb)

Die Regelung der Schützstellungen erfolgt in Abhängigkeit des Beckenwasserstandes. Bei Erreichen des Stauziels von $y = 422,78$ m ü NHN wird zuerst das Schütz der Hochwasserentlastung sukzessive weiter bis zur vollen Abflussleistung geöffnet und bei noch höheren Abflüssen das Schütz des Grundablasses hinzugezogen.

Einstauende (Ende Steuerbetrieb)

Das Einstauende wird durch die gleichzeitige Unterschreitung festgelegter Wasserstände im Vorfluter und im Becken definiert.

Bei Absenkung des Beckenwasserstandes unter die Stauzielhöhe reguliert die Hochwasserentlastung und die Beckenentleerung erfolgt hierüber. Nach Beckenentleerung werden die Schützen wieder voll geöffnet (Normalzustand).

6.5 Umweltverträglichkeits-Vorprüfung und landschaftspflegerischer Begleitplan

In Gutachten (8) von Pustal (2015) wurde für das geplante Vorhaben HRB Planbach im Rahmen einer allgemeinen Vorprüfung nach §3c UVPG eine Einschätzung der Erheblichkeit der nachteiligen Umweltauswirkungen durchgeführt. Die geprüften Auswirkungen beziehen sich auf die Vorhabensphasen „Bau“, „Anlage“, „Betrieb“ und „Nutzungsaufgabe“. Dieses Gutachten dient der Rechtsbehörde als Entscheidungsgrundlage, ob für das Vorhaben eine UVP-Pflicht besteht. Das Gutachten liegt den Antragsunterlagen als Anlage 4 bei.

Nachfolgend werden die Ergebnisse des Gutachtens (8) zusammengefasst dargestellt:

Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass aufgrund der relativ kleinen Einstaufläche der drei Becken und dem relativ großen Abstand der Becken zueinander von keiner kumulativen Wirkung der drei Vorhaben für das Schutzgut Boden und Wasser sowie auf Natur und Landschaft auszugehen ist. Die Auswirkungen der einzelnen Becken sind demzufolge lokal zu bewerten.

Der Straßendamm der geplanten Osttangente entspricht dem Dammbauwerk des geplanten HRB. In der vorliegenden Umweltverträglichkeitsvorprüfung wird ausschließlich die Errichtung des Durchlassbauwerks im Damm berücksichtigt.

Unter Berücksichtigung der nachfolgend aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind für das HRB Planbach keine nachteiligen Umweltauswirkungen absehbar:

- Bodenschutz: Die Bauphase ist so zu organisieren, dass unvermeidliche Bodenbelastungen (z.B. Verdichtungen) auf das enge Baufeld beschränkt bleiben.
- Schilfbestand: Der Bau ist so zu organisieren, dass der Schilfbestand weitgehend erhalten werden kann, die Verlegung des Planbachs auf das notwendige Maß beschränkt wird, die Rodung des Schilfbestandes ausschließlich im Zeitraum von 01.10.-28./29.02. außerhalb der Brut- und Fortpflanzungszeit erfolgt und die entnommenen Schilfbestände sachgerecht zwischengelagert und im Zuge der Renaturierung des Planbachs als Initialpflanzung wieder eingebaut werden.
- Gehölzbestand: Die Gehölzbestände (besonders ältere Bäume) sind möglichst zu erhalten. Die Rodung der Bäume und Sträucher darf ausschließlich im Zeitraum von 01.10.-28./29.02. außerhalb der Brut- und Fortpflanzungszeit erfolgen. Nach Möglichkeit sollen die Weiden und Erlen im Bestand zurückgeschnitten und im Rahmen der Renaturierung umgepflanzt werden.
- Baumaßnahmen sind ausschließlich im Herbst bis Winter vorzunehmen.
- Für die Vorhabensphase Anlage und Betrieb werden keine Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen erforderlich.

Es werden nachfolgende Maßnahmen zum Ausgleich absehbarer Beeinträchtigungen definiert:

- Für die Bau- und Betriebsphase werden keine Ausgleichsmaßnahmen erforderlich.

- Anlagebedingt wird eine Pflanzung standortgerechter, gebietseigener Gehölze zum Ausgleich des Bodenfunktions- und Vegetationsverlustes im Zuge der Errichtung des Dammes und zur Eingrünung der Anlage gefordert.

Die allgemeine Vorprüfung nach § 3 c UVPG hat desweiteren ergeben, dass die Erstellung eines landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) erforderlich ist. Der LPB (Erläuterungstext inkl. Anlagen und Planunterlagen) des HRB Planbach liegt den Antragsunterlagen als Anlage 5 bei. Der Untersuchungsrahmen des LBP (19) wurde auf die Flächen, welche durch die Planung des HRB betroffen sind, begrenzt. Überflutungsflächen ohne Baumaßnahmen werden aufgrund an feuchten Verhältnisse angepasste Vegetation nicht beeinträchtigt, bleiben erhalten und wurden nicht in die Bilanz mit aufgenommen. Die Straßenplanung (Straße, Böschung, Durchlassbauwerk) ist ebenfalls nicht Bestandteil des LBP. Das Dammbauwerk wird als Bestand angesehen und dargestellt, aber nicht in die Bilanzierung mit aufgenommen. Laut dem LBP des HRB Planbach sind erhebliche Beeinträchtigungen für die Schutzgüter „Boden“ sowie „Tiere und Pflanzen“ zu erwarten. Es wird in geschützte Biotop (Offenlandbiotop) eingegriffen und bestehende Bäume gerodet. Für den Biotop eingriff ist eine Ausnahmegenehmigung gemäß § 30 (3) BNatSchG zu beantragen. Bei den weiteren Schutzgütern („Wasser“, „Klima und Luft“, „Landschaftsbild und Erholung“) sind aufgrund des geringen Eingriffs keine erheblichen Beeinträchtigungen absehbar. Zur Minderung von Beeinträchtigungen bei der Durchführung der Baumaßnahme sind, neben der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen gemäß der UVP-Vorprüfung, folgende Maßnahme vorzusehen:

- Rekultivierung des Bodens auf allen temporären Bauflächen.
- Wiederherstellung des ursprünglichen Vegetationszustandes auf allen temporären Bauflächen.

Die verbleibenden erheblichen, nicht vermeidbaren Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes sind durch die nachfolgende planinterne Ausgleichsmaßnahmen zu kompensieren:

- Pflanzung von Gehölzen (Empfohlen: Schwarz-Erlen) im Bereich des verlegten Bachverlaufs und des geplanten Grabens.
- Erhalt und Aufwertung des § 30 Biotops durch Wiedereinbau von fachgerecht zwischengelagerten Schilfbeständen.

Planexterne Ausgleichsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Die artenschutzrechtliche Relevanzprüfung aus dem Jahr 2015 ist bereits über fünf Jahre alt und somit nicht mehr gültig. Eine Aktualisierung des Gutachtens erfolgte durch das Büro Pustal im Sept. 2021 (20). Für die Artengruppen Amphibien, Vögel und Fledermäuse werden Vermeidungsmaßnahmen erforderlich. Abweichend von den zuvor genannten Maßnahmen sind zusätzlich folgende Vermeidungsmaßnahmen zu ergreifen:

- Arbeiten im und am Gewässer sind lediglich außerhalb der Laichzeit von Amphibien im Zeitraum von 01.09.-28./29.02. zulässig.
- Die Rodung von Schilfbeständen und Bäumen ist lediglich außerhalb der Vogelbrutzeit und Aktivitätszeit von Fledermäusen im Zeitraum vom 01.10.-28./29.02. zulässig. Die Schilfbestände sind sachgerecht zwischenzulagern und als Initialpflanzung wieder einzubauen.

Aufgrund der Vermeidungsmaßnahmen wird eine Beeinträchtigung von besonders und streng geschützten Arten ausgeschlossen.

Eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung wird bei Berücksichtigung der Planungsempfehlungen/artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen aufgrund der Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Relevanzprüfung mit Habitatpotentialanalyse nicht erforderlich.

Im Rahmen des landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) (19) wird mit der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung festgehalten, dass die planinternen Maßnahmen zur Minderung der Eingriffserheblichkeit sich unmittelbar auf die Berechnung des Ausgleichbedarfs auswirken. Aus naturschutzrechtlicher Sicht wird durch den schutzgutübergreifenden Ausgleich eine vollständige Kompensation des Eingriffs erreicht. Es verbleibt ein Überschuss von +280 Ökopunkten.

Basierend auf den formulierten Maßnahmen zur Vermeidung bzw. zur Minderung und zum Ausgleich (Ersatz) von Beeinträchtigungen erscheint die Aufrechterhaltung der ökologischen Funktionen des geschützten § 30-Biotops, in das eingegriffen wird, möglich. Der Antrag für die erforderliche Ausnahmegenehmigung gem. §30 (3) BNatSchG liegt dem LBP als Anlage 2 (21) bei.

7. Bauablauf

Die Festlegung von Baubeginn und Bauzeit erfolgt im Zusammenhang mit den restlichen Maßnahmen des gesamten Hochwasserschutzkonzeptes für Magstadt. Hierbei sind zusätzlich der Bau der Hochwasserrückhaltebecken „Erbach“ und „Stützen“ sowie wasserbauliche Maßnahmen im Ortsbereich von Magstadt in einem kontinuierlichen Bauablauf zu koordinieren.

Wie bereits in Kap. 6.5 aufgeführt sind verschiedene Auflagen im Bauablauf sicher zu stellen. Um diese Auflagen erfüllen zu können werden folgende Eckpunkte für den Bauablauf definiert:

- **Bodenschutz:** Die Bauphase ist so zu organisieren, dass unvermeidliche Bodenbelastungen (z.B. Verdichtungen) auf das engere Baufeld beschränkt bleiben. Aus diesem Grund sind in Anlage 3 im Bauerschließungsplan die Flächen definiert, die außerhalb der anlagebedingten Flächen (Planungsgrenze HRB) temporär durch Baustelleneinrichtung, Bodenzwischenlagerung, Bauverkehr in Anspruch genommen werden. Es wurde versucht, weitgehend nur Flächen in Anspruch zu nehmen, die auch innerhalb der Bebauungsplan-grenze der Osttangente Magstadt liegen, da diese Flächen durch den späteren Straßenbau sowieso in Anspruch genommen werden. Auf diesen Flächen wird durch geeignete Maßnahmen (Baustraßen, Sicherung von Oberboden, Tiefenlockerung und Rekultivierung) sichergestellt, dass schädliche Bodenverdichtungen verhindert oder rückgängig gemacht werden.
- **Schilfbestand:** Der Bau ist so zu organisieren, dass der Schilfbestand weitgehend erhalten werden kann, die Verlegung des Planbachs auf das notwendige Maß beschränkt wird, die Rodung des Schilfbestandes ausschließlich im Zeitraum von 01.10.-28./29.02. außerhalb der Brut- und Fortpflanzungszeit der Vögel und Fledermäuse erfolgt und die entnommenen Schilfbestände sachgerecht zwischengelagert und im Zuge der Renaturierung des Planbachs als Initialpflanzung wieder eingebaut werden.
- **Gehölzbestand:** Die Gehölzbestände (besonders ältere Bäume) sind möglichst zu erhalten. Die Rodung der Bäume und Sträucher darf ausschließlich im Zeitraum von 01.10.-28./29.02. außerhalb der Brut- und Fortpflanzungszeit erfolgen. Nach Möglichkeit sollen

die Weiden und Erlen im Bestand zurückgeschnitten und im Rahmen der Renaturierung umgepflanzt werden.

- Baumaßnahmen sind ausschließlich im Herbst bis Winter vorzunehmen.
- Arbeiten im und am Gewässer sind lediglich außerhalb der Laichzeit von Amphibien im Zeitraum von 01.09.-28./29.02. zulässig.

Wie dem Baustellenerschließungsplan (Anlage 3) entnommen werden kann, ist vorgesehen, die Baustelle im Wesentlichen von Norden her über die Hutwiesenstraße zu erschließen. Westlich der Bebauungsgrenze wird eine Baustraße nach Süden erstellt, die das Baufeld südlich des Auslassbauwerks und des Planbachs erschließt. Hierzu wird es erforderlich eine temporäre Überfahrt über den Planbach zu erstellen. Es ist vorgesehen, dies mittels einer Rohrüberfahrt vorzunehmen. Für den Bau des Auslassbauwerks ist eine Wasserhaltung des Planbachs vorzunehmen. Um eine Beeinträchtigung des Bachs zu minimieren wird vorgeschlagen, den Bach innerhalb der Baugrube für die Bauzeit zu verrohren. Östlich der Planungsgrenze muss für die Erstellung der neuen Entwässerungsgräben und des verlegten Planbachs eine Baggertrasse erstellt werden. Alle anderen in diesem Plan nicht eingefärbten Flächen werden während der Bauzeit nicht beansprucht.

8. Inanspruchnahme und Eigentumsbetroffenheit

Für die durch das Planungsvorhaben am HRB Planbach betroffenen privaten und öffentlichen Grundstücke, sind in den Planfeststellungsunterlagen unter Anlage 2 im Grunderwerbsplan und dem dazugehörigen Grunderwerbsverzeichnis detailliert die dauerhafte und die vorübergehende Inanspruchnahme der Grundstücke mit Angabe der Flächengröße und der Art der Inanspruchnahme dargestellt. Die dauerhafte Inanspruchnahme unterscheidet sich, ob dies durch Grunderwerb oder einer dinglichen Sicherung erfolgt.