

Hochwasserschutz Rosenheim BA 11.1

Mangfall, Gew. I. Ordnung

ERLÄUTERUNGSBERICHT

Stand: 16.02.2026

Vorhabensträger: Freistaat Bayern,
vertreten durch das
Wasserwirtschaftsamt Rosenheim



Kreisstadt: Rosenheim

Vorhabenskennzeichen: G1h1630001111

Projektnummer: 19044-01

Verfasser: aquasoli Ingenieurbüro
Inh. Bernhard Unterreitmeier
Hauertinger Str. 1a
83313 Siegsdorf



aquasoli®
Ingenieurbüro

INHALTSVERZEICHNIS

1	Vorhabensträger	1
2	Zweck des Vorhabens.....	1
3	Datengrundlagen.....	2
4	Bestehende Verhältnisse	3
4.1	Lage des Vorhabens, Projektgebiet und topografische Verhältnisse.....	3
4.2	Geologische, bodenkundliche Grundlagen	9
4.3	Hydrologische Verhältnisse	9
4.3.1	Mangfall	9
4.3.2	Inn.....	10
4.3.3	Kaltenmühlbach	10
4.4	Hydraulische Verhältnisse	11
4.5	Gefährdungs- und Schadenspotenzial.....	13
4.6	Eigentumsverhältnisse.....	13
4.7	Nutzungen Dritter / Gewässerbenutzung	13
4.8	Öffentliche Infrastruktur / Bauwerke / Anlagen.....	13
4.9	Bestehende Hochwasserschutzeinrichtungen	14
4.10	Gewässerzustand und Gewässermorphologie.....	16
4.11	Schutzgebiete und Biotope	16
4.12	Bodendenkmäler und Denkmalschutz	17
4.13	Fremdplanungen, sonstige Maßnahmen	18
4.14	Altlasten, Kampfmittel	18
5	Art und Umfang des Vorhabens	20
5.1	Allgemeines.....	20
5.2	Beschreibung der Planungsanforderungen und –zwangspunkte	21
5.2.1	Bemessungsabfluss, Freibord und Schutzhöhe.....	21
5.2.2	Festschutz, mobile Systeme.....	22
5.2.3	Verkehr und Infrastruktur.....	22
5.2.4	Entwässerungseinrichtungen	23
5.2.5	Überschwemmungsgebiet, Hochwasserabfluss, Retentionsraum.....	23
5.2.6	Naturschutz, Gewässerökologie.....	24
5.2.7	Orts- und Landschaftsbild, Freizeit und Erholung	24

5.2.8	Dichtungssystem Hochwasserschutzdeiche	24
5.2.9	Anlagensicherheit.....	24
5.3	Untersuchte Varianten, Wahllösung.....	25
5.3.1	Abschnitt 1.1: Auwald.....	25
5.3.2	Abschnitt 1.2: Stadtverwaltung	25
5.3.3	Abschnitt 1.3: Innsbrucker Straße Süd	26
5.3.4	Abschnitt 2.1: Stadion TSV1860 RO	27
5.3.5	Abschnitt 2.2: David-Eisenmann-Straße	27
5.3.6	Abschnitt 2.3: Trainingsplatz TSV1860 RO	28
5.3.7	Abschnitt 2.4: Eisstadion	28
5.3.8	Abschnitt 3.0: Schwimmbad	30
5.4	Zusammenfassung Wahllösung.....	31
5.5	Konstruktive Gestaltung – Planungsabschnitte	32
5.5.1	Abschnitt 1.1 Auwald.....	32
5.5.2	Abschnitt 1.2 Stadtverwaltung	33
5.5.3	Abschnitt 1.3 Innsbrucker Str. Süd	34
5.5.4	Abschnitt 2.1 Stadion TSV 1860 Rosenheim	35
5.5.5	Abschnitt 2.2 Stadion TSV 1860 Rosenheim – Sonderquerschnitt Gaststätte und David-Eisenmann-Straße	38
5.5.6	Abschnitt 2.3 Trainingsplatz TSV 1860 Rosenheim	40
5.5.7	Abschnitt 2.4 Eisstadion	42
5.5.8	Binnenentwässerung im Bereich Eisstadion.....	43
5.5.9	Abschnitt 3 Schwimmbad	47
5.6	Konzept und Betriebsweise mobile Verschlüsse.....	49
6	Auswirkungen des Vorhabens.....	51
6.1	Hauptwerte der Gewässer, Vorfluter	51
6.2	Wasserbeschaffenheit und Gewässerökologie	51
6.3	Gewässerbett und Ufer	51
6.4	Fischerei.....	51
6.5	Grundwasser und Grundwasserleiter.....	52
6.6	Schutzgebiete.....	52
6.7	Naturraum, Landschafts- und Ortsbild	52
6.8	Wohnungs- und Siedlungswesen, Gewerbe	53
6.9	Öffentliche Sicherheit, Verkehrsanlagen, Ver- und Entsorgungseinrichtungen	53

6.10	Bestehende Hochwasserschutzanlagen	54
6.11	Auswirkungen auf Ober-, Unter- und Hinterlieger	55
6.12	Auswirkungen Anlieger und Grundstücke	55
6.13	Wasserhaltung und Hochwassersicherheit in der Bauphase.....	55
7	Rechtliche Verhältnisse	56
7.1	Unterhaltungsverpflichtungen	56
7.2	Beweissicherungsmaßnahmen.....	56
7.3	Privatrechtliche Verhältnisse berührter Grundstücke und Rechte	57
7.4	Gewässerbenutzungen.....	57
7.5	Verkehrssicherungspflicht.....	57
7.6	Notwendige öffentlich-rechtliche Verfahren.....	57
8	Durchführung des Vorhabens	58
8.1	Bauablauf, Bauzeit	58
9	Kosten.....	60
10	Projektrisiko	60

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 4-1: Überblick über das Untersuchungsgebiet (Bayernatlas, 03.11.2020).....	3
Abbildung 4-2: Screenshot des Lageplans	4
Abbildung 4-3: Weg am rechten Ufer des Abschnitt 1.1 im Bereich Auwald	5
Abbildung 4-4: Abschnitt 1.1 mit dem vom Ufer abgerückten Hochwasserschutzdeich am Rand des Auwalds	5
Abbildung 4-5: Hochwasserschutzdeich im Abschnitt 1.2	5
Abbildung 4-6: Uferweg rechts des Teilabschnitt 1.3 bei Fkm 1+150	6
Abbildung 4-7: Hochwasserschutzdeich des Abschnitts 2.1 im Bereich des Stadions TSV 1860 Rosenheim	6
Abbildung 4-8: Hochwasserschutzdeich im Abschnitt 2.2 im Bereich der David-Eisenmann-Straße	6
Abbildung 4-9: Hochwasserschutzdeich im Abschnitt 2.3 entlang des Trainingsplatzes des TSV 1860 Rosenheim	7
Abbildung 4-10: Abschnitt 2.4 im Bereich des Eisstadions	7
Abbildung 4-11: Abschnitt 2.4 im Anschlussbereich an die Rathausstraße.....	7
Abbildung 4-12: Hochwasserschutzdeich Abschnitt 3.1 im Anschlussbereich an die Rathausstraße	8
Abbildung 4-13: Hochwasserschutzdeich des Abschnitt 3.2 entlang des Kinderhorts Jonathan	8
Abbildung 4-14: Abschnitt 3.2 mit Anschlussbereich am Schwimmbadsteg.....	8
Abbildung 4-15: Projektgebiet bei „Normalwasserverhältnissen“	11
Abbildung 4-16: Maximale Wasserspiegellagen im Planungsgebiet, Ist-Zustand für den Lastfall HQ100Mangfall / HQ100Inn mit Sohllagen Inn 2020	12
Abbildung 4-17: Profilskizze Baggerschurf SCH6 (Crystal Geotechnik, August 2020).....	14
Abbildung 4-18: Profilskizze Baggerschurf SCH2 (Crystal Geotechnik, August 2020).....	15
Abbildung 4-19: Profilskizze Baggerschurf SCH9 (Crystal Geotechnik, August 2020).....	15
Abbildung 4-20: Karte Schutzgebiete und Biotope (Quelle: UmweltAtlas 2023).....	17
Abbildung 4-21: Kampfmittelerkundung durch Luftbilddauswertung (IB Dr. Hans-Georg Carls, Juli 2007).....	19
Abbildung 5-1: Hydraulischer Längsschnitt entlang des Projektgebiets mit geplanter Schutzhöhe [m ü.NN].....	22
Abbildung 5-2: Ausschnitt Lageplan Vorentwurf Abschnitt 1.1..... Fehler! Textmarke nicht definiert.	
Abbildung 5-3: Ausschnitt Lageplan Vorentwurf Abschnitt 1.2..... Fehler! Textmarke nicht definiert.	

Abbildung 5-4: Ausschnitt Lageplan Vorentwurf Abschnitt 1.3.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Abbildung 5-5: Ausschnitt Lageplan Vorentwurf Abschnitt 2.1.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Abbildung 5-6: Ausschnitt Lageplan Abschnitt 2.2.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Abbildung 5-7: Ausschnitt Lageplan Vorentwurf Abschnitt 2.3.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Abbildung 5-8: Ausschnitt Lageplan Vorentwurf Abschnitt 2.4.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Abbildung 5-9: Schutzlinienverlauf entlang Eisstadion, Variante A	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Abbildung 5-10: Ausschnitt Lageplan Abschnitt 3	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Abbildung 5-11: Regelquerschnitt Abschnitt 1.1 - Erhöhung Hochwasserschutzdeich mit statisch tragender Innendichtung	32
Abbildung 5-12: Regelquerschnitt Abschnitt 1.2 - Hochwasserschutzdeich mit statisch tragender Innendichtung	34
Abbildung 5-13: Regelquerschnitt Abschnitt 1.3 –Winkelstützwand.....	35
Abbildung 5-14: Regelquerschnitt Abschnitt 2.1 - Ohne bestehende Innendichtung	36
Abbildung 5-15: Regelquerschnitt Abschnitt 2.1 - Mit bestehender Innendichtung.....	36
Abbildung 5-16: Regelquerschnitt Abschnitt 2.1 – Gaststätte	38
Abbildung 5-17: Regelquerschnitt Abschnitt 2.2 - Mit Kopfbalkenausbildung.....	39
Abbildung 5-18: Regelquerschnitt Abschnitt 2.3 - Mit Kopfbalkenausbildung, Bereich Rampe	41
Abbildung 5-19: Regelquerschnitt Abschnitt 2.4 - Mit Kopfbalkenausbildung.....	42
Abbildung 5-20: Regelquerschnitt Abschnitt 3	47

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 4-1: Hydrologischer Gewässerlängsschnitt der Mangfall.....	9
Tabelle 4-2: Gewässerhauptwerte am Pegel Rosenheim, Mangfall.....	9
Tabelle 4-3: Hydrologischer Gewässerlängsschnitt des Inn.....	10
Tabelle 4-4: Auflistung der durch die Planung tangierten Bauwerke und Anlagen	13
Tabelle 5-1: Zusammensetzung des gewählten HWS-Systems je Abschnitt	31
Tabelle 5-2: Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2020	44
Tabelle 5-3: Eingangsdaten für die Binnenentwässerung Eisstadion.....	45
Tabelle 5-4: Ergebnisse für die Bemessung der Binnenentwässerung Eisstadion.....	45

Tabelle 5-5: Zusammenstellung hydraulische Leistungsfähigkeit Verrohrung Kaltenmühlbach	49
Tabelle 5-6: Konzept mobile Verschlüsse.....	49
Tabelle 10-1: Projektrisiko	60

1 Vorhabensträger

Vorhaben Hochwasserschutz Mangfall Rosenheim BA11.1

Vorhabensträger Freistaat Bayern vertreten durch:
Wasserwirtschaftsamt Rosenheim
Königstraße 19
83022 Rosenheim

2 Zweck des Vorhabens

Beim letzten größeren Hochwasserereignis der Mangfall im Juni 2013 wurde erneut die Dringlichkeit und Wichtigkeit der verbleibenden Hochwasserschutzabschnitte in der Stadt Rosenheim aufgezeigt. Das Hochwasser 2013 war mit einem Abfluss am Pegel Rosenheim von rund 470 m³/s annähernd auf dem Niveau eines HQ100 (=480 m³/s). Eine Hochwasserfixierung zeigte den Handlungsbedarf in den noch nicht ausgebauten Abschnitten erneut auf. Unterhalb der Eisenbahnbrücke in den noch nicht sanierten Abschnitten, war lediglich ein Freibord von wenigen Dezimetern vorhanden. Würde es im Falle eines extremen Abflussereignisses zur Überströmung des Hochwasserschutzes und damit zum Versagen der HWS-Anlagen kommen, hätte dies verheerende Folgen für die Innenstadt Rosenheims. Das Schadenspotential liegt in einem solchen Fall bei mehreren hundert Millionen Euro.

Der Bauabschnitt BA11.1 ist Teil des vom WWA Rosenheim entwickelten Gesamtprojekts „Hochwasserschutz Unteres Mangfalltal“, wovon ein Großteil der insgesamt 40 Bauabschnitte bereits umgesetzt wurde. Die Planungen für den Abschnitt BA11.1 sehen den Schutz vor einem 100-jährlichen Hochwasserereignis für das Stadtgebiet Rosenheim an der Mangfall von Fluss-km 0+790 bis 1+535 vor. Mit dem Vorhaben wird in Bezug auf Zustand, Ausbaugrad, Standsicherheit sowie Möglichkeiten der Unterhaltung und Verteidigung ein den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechender Hochwasserschutz hergestellt.

3 Datengrundlagen

Für die vorliegenden Untersuchungen standen folgende Datengrundlagen zur Verfügung:

- Topografische Karte Rosenheim 1:25.000 (LDBV, Dezember 2020)
- Digitale Flurkarte (WWA Rosenheim, Januar 2020)
- Digitale Orthofotos (aquasoli Ingenieurbüro und LDBV, 2020)
- Baugrunderkundung und Baugrundgutachten (Crystal Geotechnik, August 2020)
- Erkundung von Kampfmitteln (IB Dr. Hans-Georg Carls; Juli 2007)
- Planungsbegleitende Vermessung terrestrische Vermessung (aquasoli Ingenieurbüro und IB Geobasic im Auftrag aquasoli, 2020)
- Laserscandaten DGM1 (LDBV, 2020)
- Laserscandaten DGM0,5 (WWA Rosenheim, März 2020)
- Spartenanfragen Bayernwerke, Energienetze Bayern, Kabel Deutschland, Telekom, Stadt Rosenheim (aquasoli Ingenieurbüro, Januar 2020)
- Planunterlagen Vereinsheim TSV1860 (Stadt Rosenheim, September 2020)
- Planunterlagen Rigole Trainingsplatz TSV1860 (Stadt Rosenheim, September 2020)
- Planunterlagen Garage-am-Eisstadion (Stadt Rosenheim, März 2020)
- Hydrologischer Längsschnitt Mangfall, Stand Dezember 2012 (WWA Rosenheim, März 2020)
- Wasserspiegellagen Lastfall HQ100 (WWA Rosenheim, September 2019)
- Wasserspiegellagen Lastfall HQ100 mit Stauraumverlandung Inn (VERBUND AG, November 2021)
- Grundwassergleichenplan MHW (Stadtentwässerung Rosenheim, 2010)

4 Bestehende Verhältnisse

4.1 Lage des Vorhabens, Projektgebiet und topografische Verhältnisse

Das Projektgebiet des Bauabschnitts BA11.1 liegt zentral im Stadtgebiet von Rosenheim an der Mangfall und erstreckt sich am linken Ufer von der Eisenbahnbrücke bis zur Rathausstraßenbrücke (Fkm 1+535 – 1+020) und am rechten Ufer von der Eisenbahnbrücke bis zum Schwimmbadsteg (Fkm 1+535 – 0+790). Etwa 800 m unterstrom des Schwimmbadstegs mündet die Mangfall in den Inn.

Der Fluss ist in diesem Abschnitt begradigt und es befindet sich beidseitig ein Hochwasserschutzdeich. Die Uferzonen sind mit Wasserbausteinen gesichert und die Hochwasserschutzdeiche weisen Böschungsneigungen von 1:2,5 oder steiler sowie Defizite in der Ausbauhöhe auf. Landseitig liegt das Gelände im Anschluss an die Hochwasserschutzdeiche etwa 2-3 m tiefer als die Deichkrone.

Der bereits umgesetzte BA10 schließt nördlich an den BA11.1 an und umfasst den Bereich von Fkm 0,000 bis Fkm 1,000 am linken (westlichen) Mangfallufer sowie den Bereich von Fkm 0,000 bis Fkm 0,383 am rechten (östlichen) Mangfallufer. Der verbleibende Abschnitt am rechten Ufer vom Schwimmbadsteg – Gervaissteg wird derzeit als BA 11.3 geplant.

Oberstrom der Eisenbahnbrücke bis zur Brücke an der Kufsteiner Straße verläuft der HWS-Abschnitt BA11.2 und weiter westlich schließen daran linksufrig der BA09 und rechtsufrig der BA08 an.

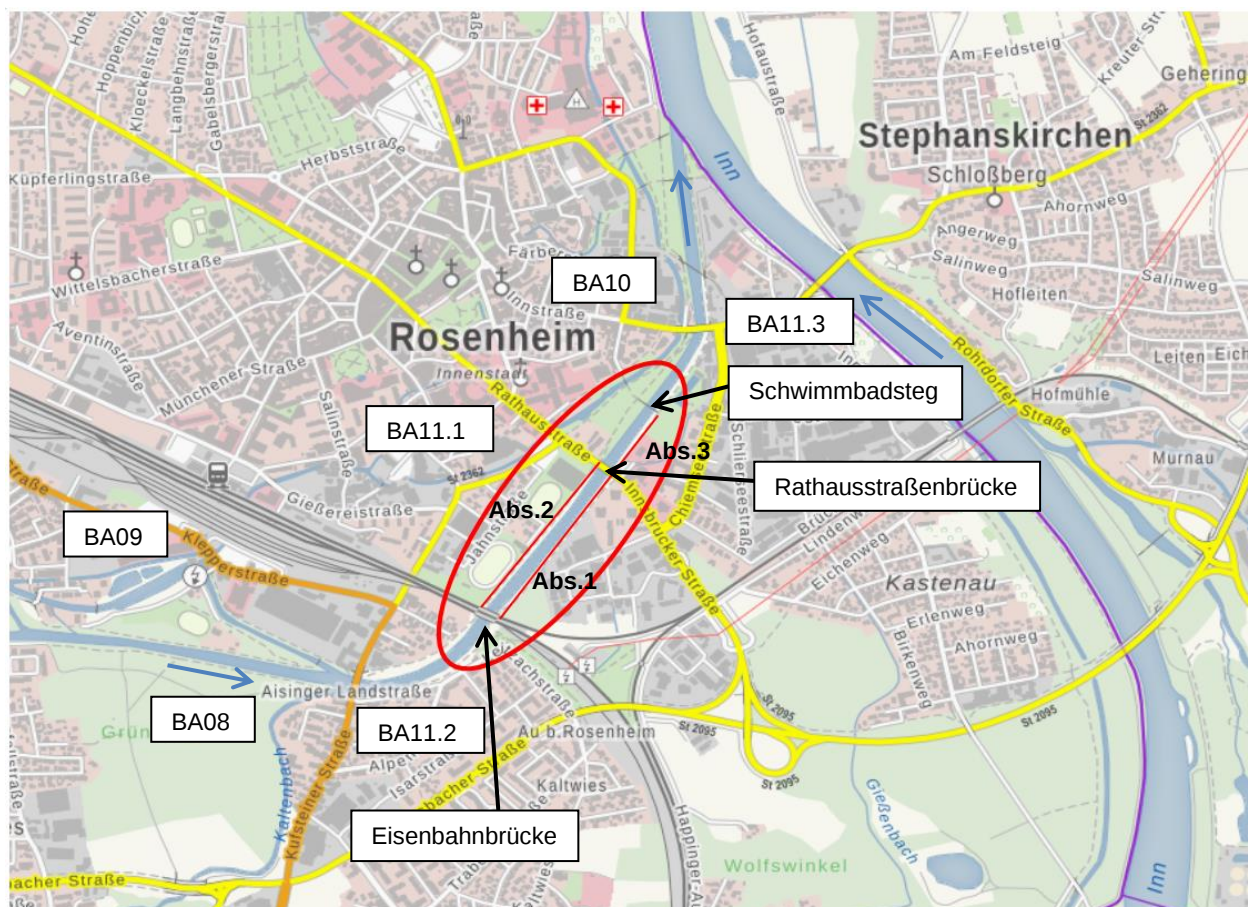


Abbildung 4-1: Überblick über das Untersuchungsgebiet (Quelle: BayernAtlas)

Der zu überplanende Abschnitt des BA11.1 wird in 3 Hauptabschnitte untergliedert:

Abschnitt 1: Eisenbahnbrücke bis Rathausstraßenbrücke; Fkm 1+535 – 1+020; rechts

Abschnitt 2: Eisenbahnbrücke bis Rathausstraßenbrücke (Stadion); Fkm 1+535 – 1+020; links

Abschnitt 3: Rathausstraßenbrücke bis zum Schwimmbadsteg (Kaltenmühlbach); Fkm 1+000 – 0+790 rechts

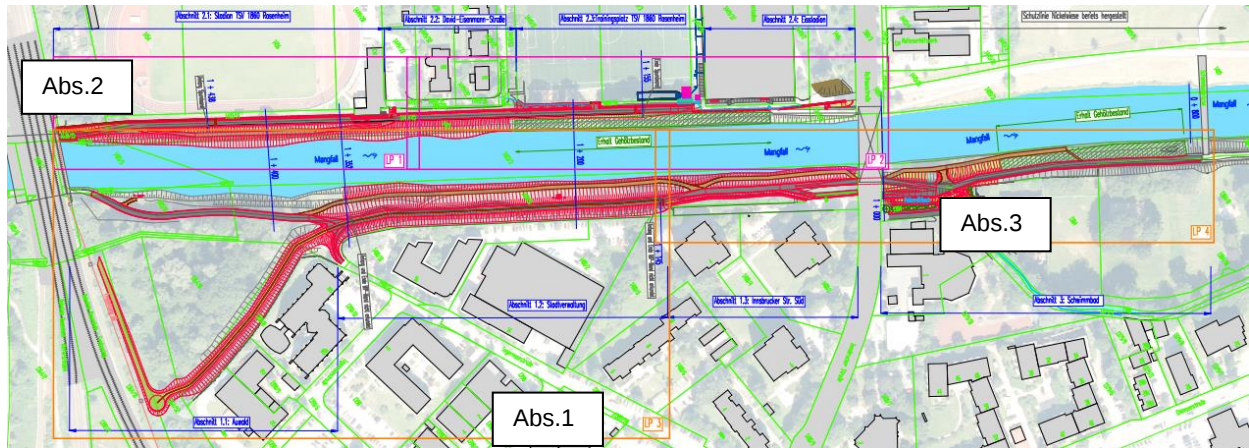


Abbildung 4-2: Screenshot des Lageplans

Die im geplanten Hochwasserschutzabschnitt provisorisch verlegten Betonklötze sind eine Übergangslösung und werden wieder entfernt, sobald der Hochwasserschutz hergestellt ist.

Die folgenden Abbildungen dokumentieren und beschreiben die bestehenden Verhältnisse entlang der drei Hauptabschnitte des BA11.1. Die Hauptabschnitte werden aufgrund der unterschiedlichen Gegebenheiten weiter in Teilabschnitte untergliedert.



Abbildung 4-3: Weg am rechten Ufer des Abschnitt 1.1 im Bereich Auwald

Abschnitt 1.1: Auwald

Das rechte Mangfallufer im Bereich des Restauwalds weist hier durch den abgerückten Hochwasserschutzdeichverlauf die flachsten Uferzonen im Projektgebiet auf. Der tiefliegende Uferweg verläuft ansteigend von der Unterführung der Bahnstrecke bis zur Deichkrone bei Fkm 1+350.



Abbildung 4-4: Abschnitt 1.1 mit dem vom Ufer abgerückten Hochwasserschutzdeich am Rand des Auwalds

Abschnitt 1.1: Auwald

Die Hochwasserschutzdeichlinie verläuft im Bereich des Auwalds nicht mehr direkt am Ufer der Mangfall, sondern nach Osten abgerückt und schließt im Süden an den Bahndamm an. Zwischen dem Fluss, der Bahnlinie und dem angrenzenden Siedlungsgebiet verbleibt eine etwa dreiecksförmige Fläche Restauwald.



Abbildung 4-5: Hochwasserschutzdeich im Abschnitt 1.2

Abschnitt 1.2: ehem. Stadtverwaltung

Von etwa Fkm 1+350 bis Fkm 1+150 verläuft ein Hochwasserschutzdeich mit Kronenweg entlang dem rechten Ufer im Bereich der ehem. Stadtverwaltung. Der Deichkronenweg wird sowohl von Fußgängern als auch von Radfahrern stark frequentiert.



Abbildung 4-6: Uferweg rechts des Teilabschnitt 1.3 bei Fkm 1+150

Abschnitt 1.3: Innsbrucker Straße Süd

Weiter nördlich steigt das Gelände luftseitig des Hochwasserschutzdeichs an, sodass von Fkm 1+150 bis zur Brücke an der Rathausstraße keine Hochwasserschutzdeichstruktur mehr erkennbar ist. Parallel zum Uferweg, der an der Rathausstraßenbrücke unterführt wird, verläuft eine Zufahrtsstraße mit Parkstreifen, die an die Rathausstraße anschließt.



Abbildung 4-7: Hochwasserschutzdeich des Abschnitts 2.1 im Bereich des Stadions TSV 1860 Rosenheim

Abschnitt 2.1: Stadion TSV1860 RO

Ausgehend von der Eisenbahnbrücke beginnt am linken Ufer der Abschnitt 2 der HWS-Maßnahmen. Dabei verläuft der Hochwasserschutzdeich mit sehr schmalem Kronenweg und steilen Böschungen entlang des Areals des Fußballstadions des TSV 1860 Rosenheim bis zur Gaststätte bzw. dem Vereinsgebäude. Der Kronenweg wird von einer 2 m hohen Sichtschutzwand begrenzt. Luftseitig schließt die Hochwasserschutzdeichböschung an die Tartanbahn an.



Abbildung 4-8: Hochwasserschutzdeich im Abschnitt 2.2 im Bereich der David-Eisenmann-Straße

Abschnitt 2.2: David-Eisenmann-Straße

Der Deichkronenweg an der David-Eisenmann-Straße liegt etwa 2 m über dem Niveau der Straße. Wasserseitig gestaltet sich das Querprofil des Hochwasserschutzdeichs ausgehend von einem sehr steilen Ufer, über eine flache Berme, mit einer Grasböschung der Neigung von etwa 1:2-1:3 bis zum Kronenweg. Die luftseitige Böschung ist mit einer Neigung von 1:2 ebenfalls eher steil.



Abbildung 4-9: Hochwasserschutzdeich im Abschnitt 2.3 entlang des Trainingsplatzes des TSV 1860 Rosenheim

Abschnitt 2.3: Trainingsplatz TSV1860 RO

Entlang des Trainingsplatzes des TSV 1860 Rosenheim grenzt ein Zaun am Hochwasserschutzdeichfuß die Hochwasserschutzanlage vom Trainingsgelände ab. Beidseitig des Deichkronenwegs prägen die vorhandenen Bäume das Landschaftsbild dieses Abschnitts, wobei speziell die wasserseitigen Gehölze als besonders schützenswert zu betrachten sind.



Abbildung 4-10: Abschnitt 2.4 im Bereich des Eisstadions

Abschnitt 2.4: Eisstadion

Im Uferbereich des Eisstadions ist keine Hochwasserschutzdeichstruktur mehr erkennbar. Der bestehende Geh- und Radweg liegt auf Höhe der südwestlichen Eingänge des Eisstadions.



Abbildung 4-11: Abschnitt 2.4 im Anschlussbereich an die Rathausstraße

Abschnitt 2.4: Eisstadion

Weiter Richtung Rathausstraße teilt sich der Weg auf und zweigt zur Unterführung an der Brücke ab bzw. schließt an die Rathausstraße an. Die Rathausstraßenbrücke markiert auf der linken Uferseite gleichzeitig den Anschlusspunkt an den unterstromig gelegenen, bereits hergestellten Abschnitt BA10 des HWS Rosenheim.



Abbildung 4-12: Hochwasserschutzdeich Abschnitt 3.1 im Anschlussbereich an die Rathausstraße

Abschnitt 3.1: Innsbrucker Straße Nord

Der dritte Abschnitt befindet sich auf der rechten Uferseite nördlich der Innsbrucker Straße (Verlängerung der Rathausstraße östlich der Mangfall). Direkt im Anschlussbereich an die Innsbrucker Straße verläuft der Kaltenmühlbach in einem offenen Gerinne auf kurzer Strecke parallel zum bestehenden Hochwasserschutzdeich, ehe er im Bereich des Kinderhorts nach Osten abzweigt.



Abbildung 4-13: Hochwasserschutzdeich des Abschnitt 3.2 entlang des Kinderhorts Jonathan

Abschnitt 3.2: Schwimmbad

Der Spielplatz des Kinderhorts Jonathan ist durch einen Zaun vom Hochwasserschutzdeich abgegrenzt. Der Hochwasserschutzdeich weist in diesem Abschnitt sowohl wasser- als auch landseitig Baumbewuchs auf. Die Böschungsneigungen stellen sich zwischen 1:2 und 1:3 ein.



Abbildung 4-14: Abschnitt 3.2 mit Anschlussbereich am Schwimmbadsteg

Abschnitt 3.2: Schwimmbad

Der „Schwimmbadsteg“ über die Mangfall bildet am rechten Ufer den Anschlussbereich an den bestehenden Hochwasserschutz. Im Hintergrund in Abbildung 4-14 sieht man die Liegewiese des Schwimmbads, im Vordergrund die Anrampung des Kronenwegs zur Anschlusshöhe an der Brücke mit parallel verlaufender Wand.

4.2 Geologische, bodenkundliche Grundlagen

Die geologische Situation im Projektgebiet wurde erkundet und ist im Baugrundgutachten des IB Crystal Geotechnik (Stand August 2020) dokumentiert.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich demnach im zentralen Bereich des ehemaligen Rosenheimer Beckens, das während der letzten Eiszeit durch den Innegletscher ausgeschürft und in der Folgezeit mit überwiegend feinkörnigem Seesediment verfüllt wurde. Oberflächennah wurden auf diesen Beckensedimenten jüngste Talfüllungen in Form von Flussskiesen und Sanden angelagert. Im Zuge der Feldarbeiten wurden unter einer Oberbodendeckschicht bzw. unter den Auffüllungen größtenteils Aueablagerungen in Form von Auelehmen erkundet, die von Flussskiesen unterlagert werden. Im tieferen Untergrund wurden bis zur Endteufe der Bohrungen feinkörnige Seeablagerungen (Seeton) angetroffen.

4.3 Hydrologische Verhältnisse

4.3.1 Mangfall

Die Mangfall ist ein 58 km langer linker Nebenfluss des Inns in Oberbayern. Sie ist der Abfluss des Tegernsees und mündet in Rosenheim in den Inn. Das Einzugsgebiet der Mangfall beträgt ca. 1.102 km².

Gemäß dem hydrologischen Längsschnitt (Stand Dez. 2012) beläuft sich der für das Projektgebiet maßgebliche Abfluss am Pegel Rosenheim / Mangfall auf 480 m³/s im Fall eines hundertjährigen Hochwasserereignisses (HQ100).

Tabelle 4-1: Hydrologischer Gewässerlängsschnitt der Mangfall

Hydrologischer Gewässerlängsschnitt Mangfall (1820000000000000)								
- von Pegel Schmergold bis Pegel Rosenheim -								
Fließgewässerquerschnitt	A _{EO} in [km²]	Hochwasserscheitelabfluss HQ _T in [m³/s] für das Wiederkehrintervall T						Grundlagen der Pegelstatistik
		MHQ	HQ ₅	HQ ₁₀	HQ ₂₀	HQ ₁₀₀	HQ _{Extrem}	Methode
unterhalb Tegernsee / Pegel Schmergold	221	45.1	58	79	84	120	190	Bestandsdaten WWA RO (N-A-Modellierung, LfU, 2009)
nach Fensterbach						130	205	
nach Schlierach						160	255	
nach Steinbach						170	260	
Pegel Valley	387	64.9	82	98	115	170	260	
nach Teufelsgraben						220	335	
Pegel Feldolling	756	125	170	200	240	340	530	
Pegel Bad Aibling	791	130	175	205	250	350	550	
Pegel Rosenheim	1100	177	240	280	340	480	750	

Stand: Dezember 2012
(Abstimmungsbericht EG-HWRM-RL
/ WWA Rosenheim)

Der Pegel Rosenheim / Mangfall befindet sich an der Kufsteiner Straße etwa 400 m oberstrom der Eisenbahnbrücke. Die weiteren Gewässerhauptwerte am Pegel Rosenheim / Mangfall entsprechend folgendem Tabellenauszug des Hochwassernachrichtendienstes Bayern (HND Bayern, 04.04.2023) lauten:

Tabelle 4-2: Gewässerhauptwerte am Pegel Rosenheim, Mangfall

Hauptwerte (1966 - 2020)				
	Winter	Sommer	Jahr	
NQ	1,02	1,35	1,02	m³/s
MNQ	3,52	3,52	2,77	m³/s
MQ	15,7	19,2	17,5	m³/s
MHQ	108	163	179	m³/s
HQ	213	470	470	m³/s

4.3.2 Inn

Die Mangfall mündet östlich von Rosenheim in den Inn. Durch die Nähe der Mündung zum Projektgebiet spielen die Abflussverhältnisse im Inn als Vorfluter der Mangfall eine wesentliche Rolle bei der Berechnung der zu erwartenden maximalen Wasserspiegellagen im Projektgebiet.

Der hydrologische Längsschnitt des Inn mit den relevanten Abflüssen im Abschnitt Rosenheim ist in folgender Tabelle abgebildet.

Tabelle 4-3: Hydrologischer Gewässerlängsschnitt des Inn

Hydrologischer Gewässerlängsschnitt Inn (GKZ 1800000000000000)											
- vom Pegel Oberaudorf bis Pegel Ingling -											
Zu- ständig- keit	Aeo [km²]	Fl km [km] grob gem.	Pegel / Ort	MHQ [m³/s]	HQ [m³/s]						
					2	5	10	20	50	100	1000
WWA Rosenheim	9547	219	vor Kieferbach (~Grenze)	1260	1340	1480	1670	1820	2070	2230	2750
	9669	217	nach Kieferbach	1260	1350	1490	1690	1840	2090	2240	2790
	9715	212	Oberaudorf	1260	1360	1500	1700	1850	2100	2250	2800
	9753	210	vor Auerbach	1260	1360	1500	1700	1850	2100	2250	2800
	9797	210	nach Auerbach	1260	1370	1510	1710	1860	2110	2260	2830
	9867	200	WKA Nußdorf	1260	1380	1520	1730	1880	2130	2270	2850
	9928	200	nach Griesenbach / Steinbach	1260	1390	1530	1740	1890	2140	2280	2870
	9982	189	WKA Rosenheim	1270	1400	1540	1750	1900	2150	2290	2880
	10007	187	vor Mündung Sims	1270	1400	1540	1750	1900	2150	2290	2890
	10181	187	Rosenheim o.d.Mangfallmdg.	1270	1400	1540	1750	1900	2150	2300	2900
	10181	186	vor Mangfall	1270	1400	1540	1750	1900	2150	2300	2900
	11283	186	nach Mangfall	1400	1470	1700	1950	2150	2500	2750	3400
	11284	186	Rosenheim u.d.Mangfallmdg.	1400	1470	1700	1950	2150	2500	2750	3400
	11340	174	WKA Feldkirchen	1400	1470	1700	1950	2150	2510	2760	3410
	11510	173	nach Mündung Murn	1400	1480	1720	1970	2170	2530	2780	3430
	11601	166	vor Mündung Attel	1400	1480	1720	1970	2170	2550	2800	3450
	11935	166	nach Mündung Attel	1400	1500	1750	2000	2200	2590	2840	3490
	11951	161	WKA Wasserburg	1400	1500	1750	2000	2200	2600	2850	3500
	11977	160	Wasserburg	1400	1500	1750	2000	2200	2600	2850	3500
	12030	148	WKA Teufelsbruck bei Soyen	1400	1500	1750	2000	2200	2600	2850	3510
	12172	139	WKA Gars am Inn	1410	1510	1760	2010	2210	2610	2860	3530

4.3.3 Kaltenmühlbach

Der Kaltenmühlbach verläuft östlich der Mangfall und ist im Bereich des Projektgebiets zum größten Teil verrohrt. Erst nördlich der Innsbrucker Straße fließt er bis etwa auf Höhe des Schwimmbads in einem offenen Gerinne.

4.4 Hydraulische Verhältnisse

Nach dem Hochwasser im Herbst 2013 wurde vom WWA Rosenheim eine Vermessung des Flussschlauchs und der Uferstrukturen mit einem grünen Laser für das ganze untere Mangfalltal durchgeführt. Diese Vermessung war Grundlage für die hydraulische Berechnung. Das 2d-Abflussmodell sowie die Ergebnisse der Abflusssimulationen für ein HQ100 wurden dem IB aquasoli zur Verfügung gestellt.

Im Bereich des Projektgebiets ist die Mangfall begradigt und beidseitig ein Hochwasserschutzdeich vorhanden. Bei Niedrig- bis Mittelwasserführung stellen sich über den gesamten Fließquerschnitt sehr homogene Strömungsverhältnisse ein. Selbst bei Hochwasserführung uferet der Fluss bis zu einem HQ100 nur im Bereich des Restauwalds aus, wie in der Abbildung 4-16 zu sehen. Die Hochwasserschutzdeiche werden bei HQ100 nicht überströmt, weisen jedoch ein zu geringes Freibordmaß auf.



Abbildung 4-15: Projektgebiet bei „Normalwasserverhältnissen“

Für die Entwurfsplanung ist der Lastfall $HQ100_{\text{Inn}}/HQ100_{\text{Mangfall}}$ mit Inn-Sohllagen 2020 maßgebend. Dadurch ergeben sich Erhöhungen der erforderlichen Schutzhöhen der Entwurfsplanung gegenüber der Vorentwurfsplanung im Zentimeter bis Dezimeterbereich. Der Klimazuschlag von 15 % ist für das gesamte Mangfallprojekt im Rückhaltebecken Feldolling enthalten.

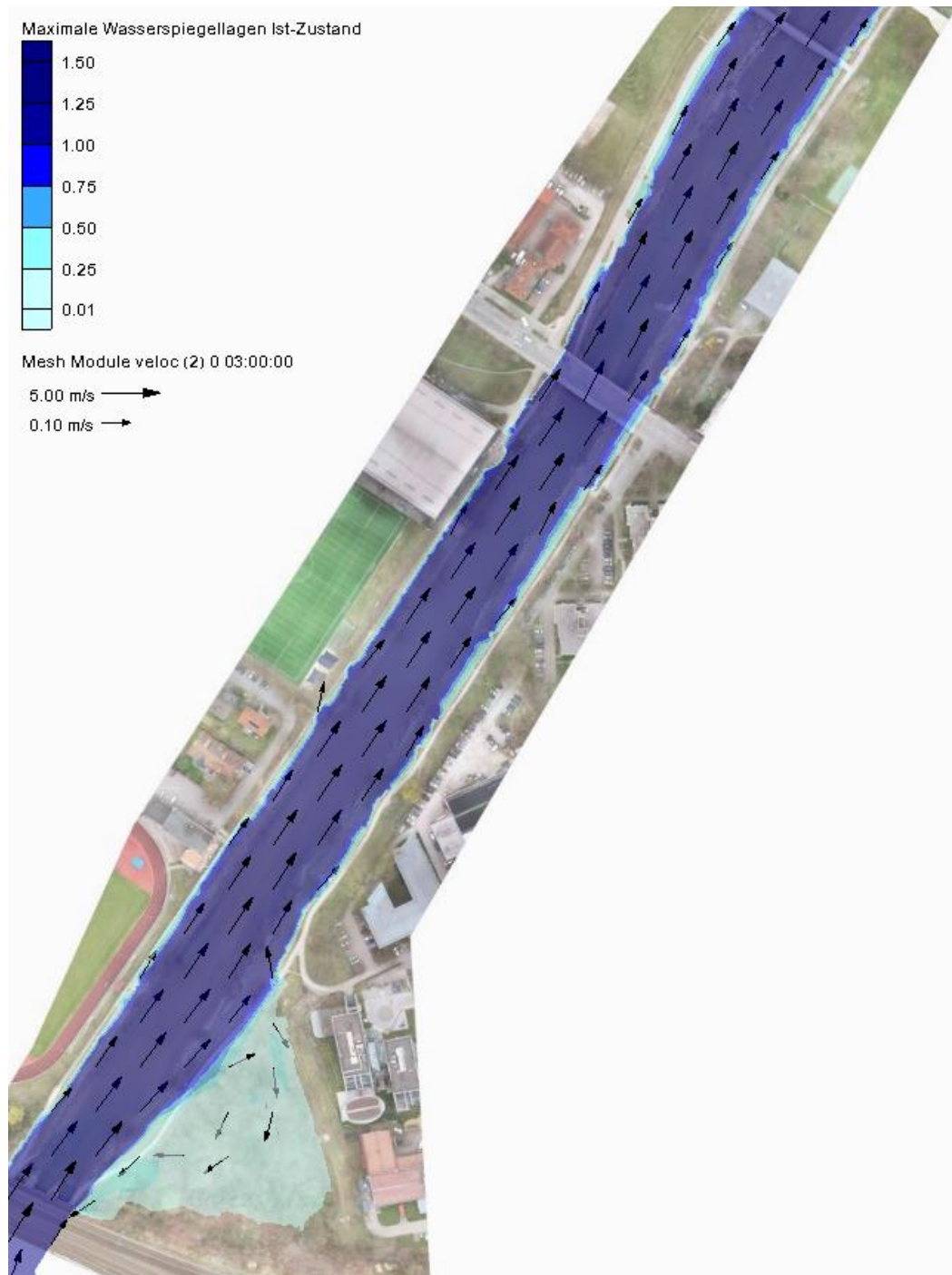


Abbildung 4-16: Maximale Wasserspiegellagen im Planungsgebiet, Ist-Zustand für den Lastfall HQ100Mangfall / HQ100Inn mit Sohlagen Inn 2020

4.5 Gefährdungs- und Schadenspotenzial

Würde es im Falle eines extremen Abflussereignisses zur Überströmung des Hochwasserschutzes und damit zum Versagen der HWS-Anlagen kommen, hätte dies verheerende Folgen für die Innenstadt Rosenheims. Das Schadenspotential liegt nach Einschätzung des WWA Rosenheim in einem solchen Fall bei mehreren hundert Millionen Euro. Zu Projektbeginn lag der gewichtete Kostenwirksamkeitsfaktor in diesem Gewässerabschnitt bei 93,5. Eine detaillierte Ermittlung des Schadenspotentials wurde im Rahmen der weiteren Planung nicht erneut durchgeführt.

4.6 Eigentumsverhältnisse

Die geplante Hochwasserschutzmaßnahme erfolgt überwiegend auf Grundstücken in öffentlicher Hand (Freistaat Bayern, Stadt Rosenheim, Stadtwerke Rosenheim) sowie auf Flächen der DB Netz AG.

4.7 Nutzungen Dritter / Gewässerbenutzung

Gewässerbenutzungen, die das geplante Vorhaben tangieren, sind nicht bekannt.

Informationen über Einleitungen von Niederschlagswasser aus privaten Anwesen liegen nicht vor.

4.8 Öffentliche Infrastruktur / Bauwerke / Anlagen

Die Planung einer Hochwasserschutzanlage im innerstädtischen Bereich von Rosenheim tangiert zahlreiche Infrastruktureinrichtungen, die in Tabelle 4-4 aufgelistet sind.

Tabelle 4-4: Auflistung der durch die Planung tangierten Bauwerke und Anlagen

Bauwerk / Anlage	Beschreibung	Baulast / Eigentümer
Eisenbahnbrücke, Bahnlinie	Eisenbahnbrücke und anschließender Bahndamm am Beginn des Projektgebiets	DB Netz AG
Stadion TSV 1860 Rosenheim	Bestehende Hochwasserschutzdeichböschung samt Begrenzungszaun liegt im Stadiongelände; Restaurant am Vereinsgebäude grenzt an den geplanten HWS	TSV 1860 Rosenheim
David-Eisenmann-Straße	Zufahrtsstraße parallel zu bestehendem Hochwasserschutzdeich	Stadt Rosenheim
Flutlichtanlage	Flutlichtanlage am Trainingsplatz des TSV 1860 Rosenheim	TSV 1860 Rosenheim
Rigole	Rigole zur Entwässerung am Trainingsplatz des TSV 1860 Rosenheim	Stadt Rosenheim
Eisstadion	Städtisches Eisstadion (ROFA-Stadion)	Stadt Rosenheim
Rathausstraße / Innsbrucker Straße	Hochrandanschlüsse des Hochwasserschutzes an die Straße	Stadt Rosenheim
Rathausstraßenbrücke	Rechtsseitige Unterführung der Brücke	Stadt Rosenheim
Zufahrtsstraße	Zufahrtsstraße südlich der Innsbrucker Straße	Stadt Rosenheim
Verrohrung Kaltenmühlbach	Verrohrung Kaltenmühlbach südlich der Innsbrucker Straße	Stadt Rosenheim

Stromsparten	Quer oder parallel verlaufende Stromkabel unter den bestehenden Hochwasserschutzdeichen	Spartenträger
Freileitung	Freileitung entlang der Eisenbahntrasse	DB Netz AG
Fernwärme	Fernwärmeleitung	Stadtwerke Rosenheim

4.9 Bestehende Hochwasserschutzeinrichtungen

Die bestehenden Hochwasserschutzdeiche im Projektgebiet sind in der Lage ein 100-jährliches Hochwasser schadlos abzuführen, jedoch zeigen hydraulische Berechnungen Defizite in der Ausbauhöhe von 0,25 – 0,85 m im Bereich des Freibords auf.

Die bestehende Deichkrone ist abschnittsweise mit weniger als 2,0 m nach DIN 19712 (mind. 3 m) zu schmal und muss verbreitert werden.

Die Uferböschungen sind direkt am Gewässer durchgehend mit Wasserbausteinen gesichert.

Die Hochwasserschutzdeiche entsprechen hinsichtlich der unterschiedlichen Hochwasserschutzdeichdichtungssysteme sowie des Aufbaus nur teilweise dem Stand der Technik.

In Abschnitt 1 (rechtes Ufer Eisenbahnbrücke bis Innsbrucker Straße) ist der vorhandene Hochwasserschutzdeich teilweise mit einer konstruktiven Innendichtung durch eine Erdbetonwand ertüchtigt worden. Anfang und Ende der Erdbetoninnendichtung konnte im Rahmen der Baugrunduntersuchungen nicht genau erkundet werden. Eine Dokumentation der Herstellung der Dichtwand im Zuge der Sanierung der Mangfall-Hochwasserschutzdeiche aus dem Jahr 1993 gibt die Länge der Erdbetoninnendichtung mit ca. 220 m von Fkm 1+140 bis 1+360 an (siehe Lageplan Anlage 4.1 und Schnitte Anlage 6.1). Die Dichtwand wurde mit einer Höhe von ca. 5 m und einer Stärke von 0,25 – 0,35 m errichtet. Sie ist nicht statisch tragend und entspricht damit nicht den Regeln der Technik. Die Oberkante der Wand wurde im Rahmen der Baugrunduntersuchung ca. 0,6 m unter der Deichkrone angetroffen. Im Bereich des Auwalds ist im abzweigenden Hochwasserschutzdeich keine Innendichtung vorhanden.

Abbildung 4-17 zeigt die Baugrundverhältnisse in Abschnitt 1 beispielhaft am Baggerschurf 6.

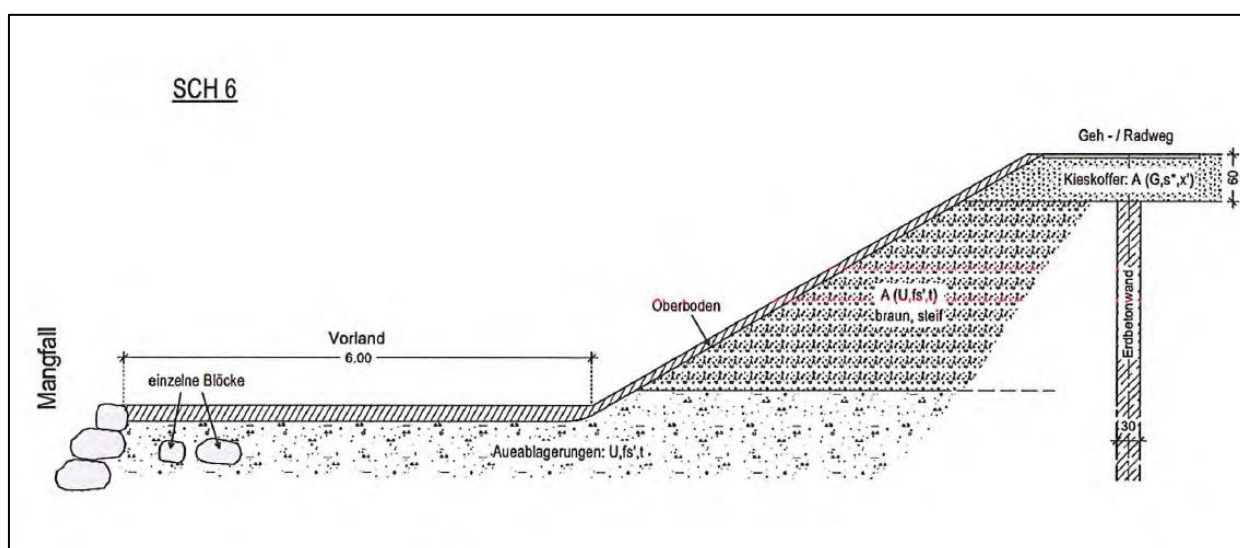


Abbildung 4-17: Profilskizze Baggerschurf SCH6 (Crystal Geotechnik, August 2020)

Der Hochwasserschutzdeich entlang des Abschnitts 2 (linkes Ufer Eisenbahnbrücke bis Innsbrucker Straße) ist von Fkm 1+155 bis 1+439 mit einer konstruktiven Innendichtung durch eine Stahlspundwand ausgestattet (siehe Lageplan Anlage 4.1 und Schnitte Anlage 6.1). Diese befindet sich ca. 0,3 – 0,5 m neben der bestehenden Asphaltkante des Geh- und Radweges und entspricht von der Statik her nicht den Regeln der Technik.

Zusätzlich zu den sichtbar mit Wasserbausteinen gesicherten Uferböschungen ist der Abschnitt 2 über weite Strecken mit einer versteckten Steinsicherung im Böschungs- bzw. Bermenbereich ausgestattet.

Abbildung 4-18 zeigt die Baugrundverhältnisse in Abschnitt 2 beispielhaft am Baggerschurf 2.

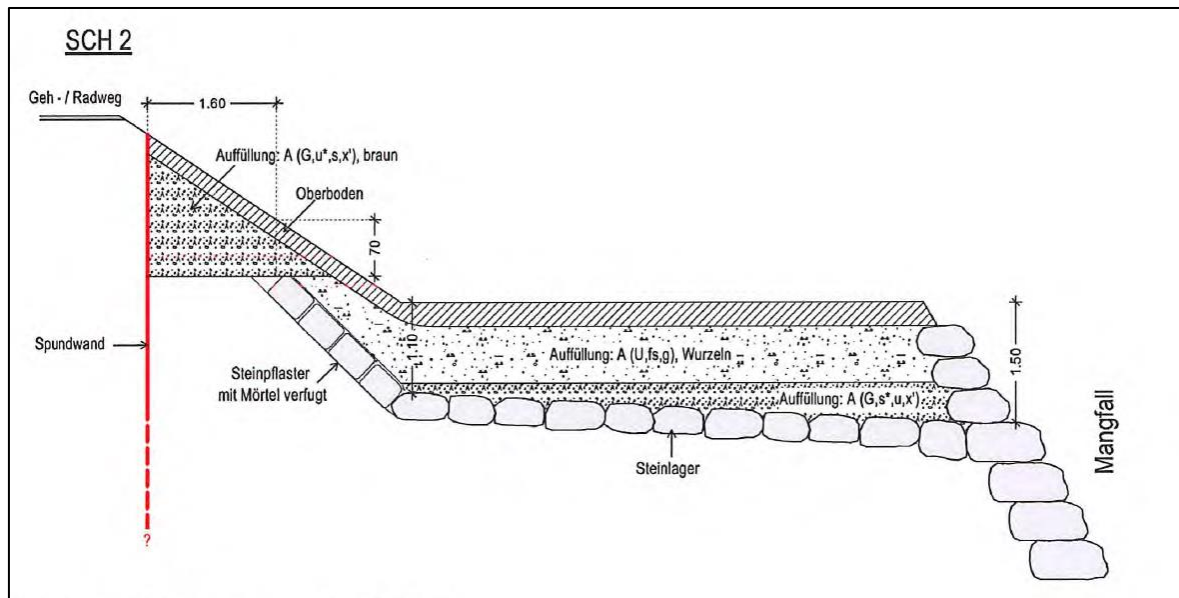


Abbildung 4-18: Profilskizze Baggerschurf SCH2 (Crystal Geotechnik, August 2020)

Im Hochwasserschutzdeich des Abschnitts 3 (rechtes Ufer Innsbrucker Straße bis Schwimmbad) sind keine Abdichtungsmaßnahmen bekannt.

Abbildung 4-19 zeigt die Baugrundverhältnisse in Abschnitt 3 beispielhaft am Baggerschurf 9.

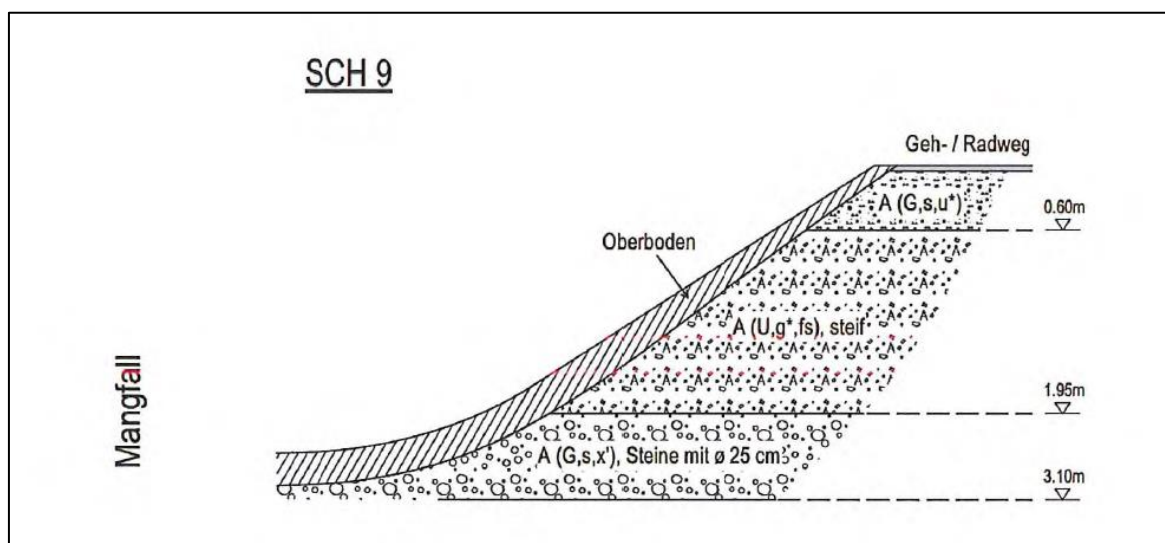


Abbildung 4-19: Profilskizze Baggerschurf SCH9 (Crystal Geotechnik, August 2020)

4.10 Gewässerzustand und Gewässermorphologie

Die Mangfall ist Bestandteil des Flusswasserkörpers 1_F532 „Mangfall von Ausleitung Triftbach bei Feldolling bis zur Mündung in den Inn“ und wird den kleinen Flüssen der Jungmoräne des Alpenvorlandes zugeordnet. Dieser Fließgewässertyp wurde stark von der letzten Eiszeit vor 12.000 Jahren geprägt und zeichnet sich durch ein wechselndes Strömungsbild von langsam fließenden mit rasch fließenden Übergängen aus. Nach §28 WHG wird der Wasserkörper als erheblich veränderter Wasserkörper eingestuft. Die Ursache liegt dabei vor allem in Längsbauwerken zum Hochwasserschutz und Querbauwerken der Wasserkraft zu finden. Im Hinblick auf die Gewässerdurchgängigkeit und die Fischfauna hat sich der Zustand von 2015 bis heute jedoch verbessert (Gewässersteckbrief, Stand 22.12.2021).

4.11 Schutzgebiete und Biotope

Das Projektgebiet liegt weitgehend innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „Schutz der Grünflächen an der Mangfall (LSG Mangfall)“ (RO(S)-01). Auch die geplanten Maßnahmen werden weitgehend innerhalb dieses Schutzgebietes verortet. Gemäß der Verordnung zum Schutz der Grünflächen an der Mangfall 173 b vom 04. Mai 1981 (ABl. S. 65), geändert durch Satzung vom 02. Januar 1987 (ABl. S. 2) ist der Schutzzweck laut § 2 der Verordnung formuliert als:

- „1. die Schönheit und Eigenart des Landschaftsbildes zu bewahren,
2. den Tier- und Pflanzenbestand zu sichern und
3. den besonderen Erholungswert des Gebietes für die Allgemeinheit zu erhalten.“

Nach § 3 der Schutzgebietsverordnung ist es „verboten, Veränderungen vorzunehmen, die geeignet sind, den Naturhaushalt zu schädigen, das Landschaftsbild zu verunstalten oder den Naturgenuss zu beeinträchtigen.“ U.a. bedürfen bauliche Anlagen aller Art gemäß Schutzgebietsverordnung der vorherigen schriftlichen Erlaubnis (Feststellung der Unbedenklichkeit) der Stadt Rosenheim - Untere Naturschutzbehörde (§ 4 der Schutzgebietsverordnung). Nach § 6 (1) „Sonderregelungen“ bleibt von der Erlaubnispflicht nach § 4 unberührt u.a. „c) die notwendigen Baumaßnahmen zum Hochwasserschutz und die Unterhaltung der Gewässer sowie der vorhandenen Entwässerungs-, Vorflutgräben und Drainagen entsprechend den Wassergesetzen (...)“.

Im Projektgebiet liegen mehrere Flächen, die im Rahmen der Stadtbiotopkartierung aus dem Jahr 2005 erfasst wurden.

Dies sind:

- RO-1361-000: Hecke in David-Eisenmann-Straße (Biotoptyp: Hecken, naturnah 100 %), kein Schutz nach BNatSchG
- RO-1364-000: Park am Eisstadion (Biotoptypen: Parks, Haine, Grünanlagen mit Baumbestand: 100 %), kein Schutz nach BNatSchG
- RO-1512-000: Park im Bereich der städt. Badeanstalt (Biotoptypen: Parks, Haine, Grünanlagen mit Baumbestand: 100 %), kein Schutz nach BNatSchG
- RO-1515-000: Feldgehölz an der Mangfall (u.a. Auwald) (Biotoptypen: Feldgehölz, naturnah: 100 %), kein Schutz nach BNatSchG
- RO-1551-000: Gewässer-Begleitgehölz (Biotoptypen: Gewässer-Begleitgehölze, linear: 85 %, Großröhrichte: 10 %; Sonstige Flächenanteile: 5 %); 10 % der Fläche Schutz nach BNatSchG/BayNatSchG

- RO-1606-000: Einzelbäume an der Jahnstraße (Biotoptypen: Einzelbäume: 100 %), kein Schutz nach BNatSchG
- RO-1684-000: Einzelbaum an der Mangfallböschung (Biotoptypen: Einzelbäume: 100 %), kein Schutz nach BNatSchG
- RO-1685-000: Einzelbäume Nähe Tegernseestraße (Biotoptypen: Einzelbäume: 100 %), kein Schutz nach BNatSchG

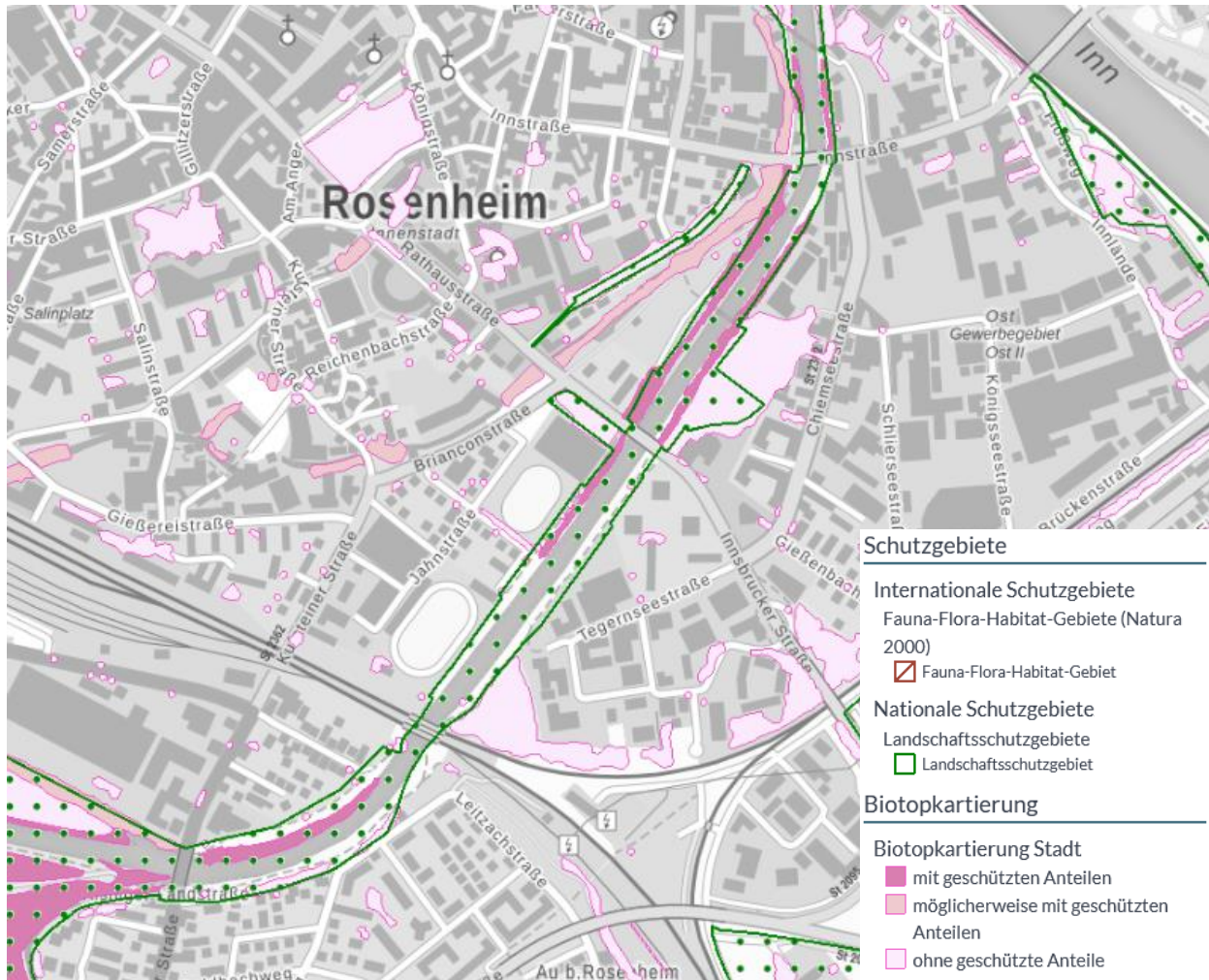


Abbildung 4-20: Karte Schutzgebiete und Biotope (Quelle: BayernAtlas 2025)

4.12 Bodendenkmäler und Denkmalschutz

Die geplanten Baumaßnahmen berühren keine Flächen mit kartierten Boden- oder Baudenkmälern (Stand: 2025).

4.13 Fremdplanungen, sonstige Maßnahmen

Im Planungsgebiet sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine konkreten, berührenden Planungsmaßnahmen, mit Ausnahme der hier angeführten, bekannt.

Es laufen Planungen der Stadt RO zur Überarbeitung des Bebauungsplans im Bereich der Grünflächen nördlich des Eisstadions. Sollten sich hier Einschränkungen hinsichtlich der Planung des HWS ergeben, ist dies dem WWA bzw. den Planern frühestmöglich mitzuteilen.

Bei der geplanten Errichtung einer Garage südlich des Eisstadions wurde vereinbart, die genaue Umsetzung auf die Belange der Hochwasserschutzmaßnahmen abzustimmen (Siehe Lageplan).

Derzeit laufen Planungen zum Neubau der Mangfall-Brücke Rathausstraße Innsbrucker Straße. Diese Planungen sollten in Abstimmung mit dem HWS erfolgen.

Im Rahmen einer städtebaulichen Nachverdichtung wird der Bereich Innsbrucker Straße 2-6 (FINr. 1400/1, 1400/3 und 1400/4) überplant. Dieser Bereich grenzt an die HWS-Maßnahmen an.

4.14 Altlasten, Kampfmittel

Folgende Informationen über Altlasten im Projektgebiet liegen nach zum derzeitigem Planungsstand vor:

Auf den Flurstücken 1384/0 und 1384/8 befindet sich eine Altlast (ehemaliger Stadtsee) mit der ABuDIS Nummer 16300788 und einer geschätzten Fläche von 20.000 m² bzw. einem Volumen von 40.000 m³.

Im Rahmen der Baugrunderkundung wurden innerhalb der Auffüllböden bereichsweise Bauschutt und Schlackereste (PAK-Belastung) vorgefunden. Es ist somit davon auszugehen, dass bei Aushubarbeiten im Bereich der Auffüllböden kontaminiertes Material angetroffen wird.

Für das Projektgebiet liegt eine Kampfmittelerkundung durch Luftbildauswertung vor (IB Dr. Hans-Georg Carls, Juli 2007). Die Region Rosenheim sowie das Projektgebiet an der Mangfall von Fkm 1+535 – 0+790 war demnach stark von Bombardierungen betroffen. Das Areal ist als potentiell kampfmittelbelastet bzw. als potentielle Entsorgungsfläche zu betrachten.

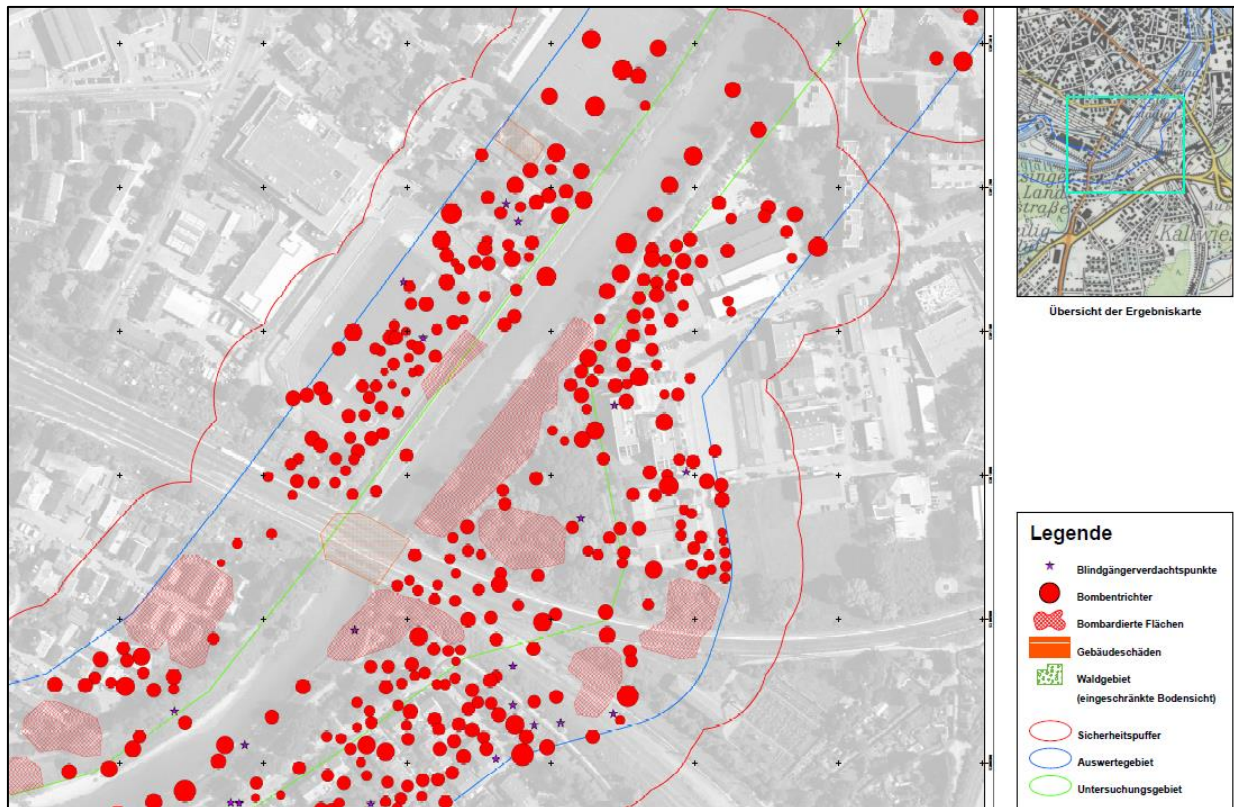


Abbildung 4-21: Kampfmittelerkundung durch Luftbildauswertung (IB Dr. Hans-Georg Carls, Juli 2007)

5 Art und Umfang des Vorhabens

5.1 Allgemeines

Prinzipiell ergeben sich aufgrund der Lage des Projekts im Stadtgebiet von Rosenheim mit sehr beengten Platzverhältnissen kaum Freiheiten bei der Wahl der Linienführung der Hochwasserschutzmaßnahme. Durch die von Seiten der Wasserwirtschaft einzuhaltenden Vorgaben zur Erfüllung des Stands der Technik und die zu berücksichtigenden Gestaltungsvorschläge der Stadt Rosenheim liegen für die Querschnittsgestaltung der Hochwasserschutzmaßnahmen bereits sehr konkrete Vorstellungen vor.

Folgende generelle Planungsziele werden im Entwurf zum Hochwasserschutz Mangfall Rosenheim BA11.1 verfolgt:

1. Hochwasserschutz

- Erhöhung des Schutzniveaus für das Stadtgebiet Rosenheim auf mindestens HQ100 + 1,0 m Freibord und Ausbau der HWS-Anlagen entsprechend den anerkannten Regeln der Technik (einschlägige DIN Normen und Regelwerke, u.a. DIN 19712)

2. Ausbau der Verkehrsinfrastruktur

- Ausbau der Verkehrswege für Fußgänger und Radfahrer
- Ziel einer Mindestbreite von gemeinsamen Geh- und Radwegen von 4,0m mit Bankett

3. Sozialfunktion

- Schaffung von attraktiven Naherholungsbereichen an der Mangfall

4. Naturraum

- Abflachung der Uferböschungen zur Schaffung naturnaher Ufer, zur Gewährleistung einer verbesserten Zugänglichkeit zum Fluss sowie zur optischen Aufwertung des Gewässerprofils und der Flusslandschaft
- Verbesserung der gewässerökologischen Verhältnisse an der Mangfall durch Strukturmaßnahmen im Gewässer und den Uferzonen
- Gehölz- und Baumpflanzungen ohne Beeinträchtigung des Hochwasserschutzes
- Strukturelle Aufwertung an den Ufern durch Buhnen und Totholz

5.2 Beschreibung der Planungsanforderungen und –zwangspunkte

Prinzipiell ergeben sich aufgrund der Lage des Projekts im Stadtgebiet von Rosenheim mit sehr beengten Platzverhältnissen kaum Freiheiten bei der Wahl der Linienführung der Hochwasserschutzmaßnahmen. Die einzuhaltenden Vorgaben zur Erfüllung des Stands der Technik und die Gestaltungsvorschläge der Stadt Rosenheim werden in der Planung berücksichtigt.

5.2.1 Bemessungsabfluss, Freibord und Schutzhöhe

Das Bemessungshochwasser (BHW) für die vorliegenden Planungen entspricht dem ungünstigsten Lastfall von einem HQ100 an der Mangfall und einem HQ100 des Inns mit der Sohlage des Inns von 2020. Der 15%-Klimazuschlag auf den HQ100-Abfluss kann aufgrund der Planung des Flutpolders Feldolling nach Vorgabe des WWA RO entfallen.

Durch die Planungen wird ein Freibordmaß von mindestens 1,0 m hergestellt und grundsätzlich beidseitig der Mangfall dieselbe Schutzhöhe gewählt. Daraus ergibt sich, dass im Abschnitt 3 nördlich der Rathausstraßenbrücke die Schutzhöhe am rechten Ufer an jene des linken Ufers, mit bereits neu errichtetem Hochwasserschutzdeich (BA10), anzugleichen ist.

Im Längsschnitt in der Anlage ist die geplante Schutzhöhe eingetragen. Ebenfalls werden die Differenzen der Höhe der bestehenden Deichkrone im Vergleich zur geplanten Schutzhöhe aufgezeigt. Auszüge aus dem hydrologischen Längsschnitt sind in folgender Tabelle sowie im Plan im Anhang zusammengefasst bzw. dargestellt:

Abbildung 5-1: Hydraulischer Längsschnitt entlang des Projektgebiets mit geplanter Schutzhöhe [m ü.NN]

Fkm	WSPL BHW _{Entwurf}	geplante Schutzhöhe	Hochwas- serschutz- deich links, Bestand	Hochwas- serschutz- deich rechts, Be- stand	Erforderliche Erhöhung links / rechts [m]	
0+800	446,61	wie Hochwas- serschutz- deich links	447,70 (BA10)	447,87	-	-
0+850	446,66	wie Hochwas- serschutz- deich links	447,76 (BA10)	447,12	-	0,64
0+900	446,69	wie Hochwas- serschutz- deich links	447,78 (BA10)	446,95	-	0,83
0+950	446,74	wie Hochwas- serschutz- deich links	447,82 (BA10)	447,00	-	0,82
1+000	446,77	wie Hochwas- serschutz- deich links	447,86 (BA10)	448,30	-	0,0
1+050	446,84	447,86	447,33	447,50	0,53	0,36
1+100	446,92	448,12	447,17	447,26	0,95	0,36
1+150	447,00	448,17	447,26	447,34	0,91	0,86
1+200	447,13	448,18	447,35	447,37	0,83	0,83
1+250	447,15	448,21	447,33	447,50	0,88	0,81
1+300	447,24	448,27	447,41	447,55	0,86	0,71
1+350	447,32	448,40	447,40	447,55	1	0,72
1+400	447,38	448,40	447,47	447,62	0,93	0,85
1+450	447,40	448,40	447,69	447,55	0,71	0,78
1+500	447,40	448,40	447,67	447,73	0,73	0,85

Ein Vergleich der geplanten Schutzhöhe mit den aktuellen Hochwasserschutzdeichhöhen zeigt ein Defizit in der Ausbauhöhe von etwa 0,36 – 1,0 m.

5.2.2 Festschutz, mobile Systeme

Der Hochwasserschutz ist, soweit technisch möglich, als Festschutzsystem herzustellen. Der Einsatz von mobilen Hochwasserschutzanlagen ist aufgrund der geringen Vorwarnzeit sowie zur Minimierung von erforderlichen Personalressourcen im Einsatzfall möglichst zu vermeiden.

Gemäß der baufachlichen Stellungnahme der Regierung von Oberbayern sind alle erforderlichen mobilen Verschlüsse nach den a.a.R.d.T. redundant auszulegen.

5.2.3 Verkehr und Infrastruktur

Die bestehenden Verkehrswegebeziehungen im Stadtbereich entlang der Mangfall sind zu erhalten bzw. sollen im Zuge der Umgestaltung der Hochwasserschutzanlagen ausgebaut werden.

Nach Vorgabe des WWA RO sind Deichkronenwege mit einer Mindestbreite von 3,5 m auszuführen und auf eine Verkehrsbelastung von SLW30 auszulegen.

Seitens der Stadt RO wird ein durchgängiger gemeinsamer Geh- und Radweg mit einer Breite von 4,0 m angestrebt. Alle Wege sind barrierefrei auszubilden und werden asphaltiert. Im Böschungsbereich verlaufende Fußwege bzw. Unterhaltswege werden mit einer Breite von 2,5 m und einer wassergebundenen Deckschicht (Deckschicht ohne Bindemittel) ausgeführt.

Die Verkehrssicherungspflicht der öffentlich gewidmeten Wege auf bzw. an den HWS-Bauwerken obliegt der Stadt Rosenheim. Details zu den erforderlichen Maßnahmen, die sich aus der Verkehrssicherungspflicht ergeben, werden unter 7.5 Verkehrssicherungspflicht festgelegt.

Zwangspunkte an bestehenden Infrastruktureinrichtungen bilden die Hochrandanschlüsse der Hochwasserschutzmaßnahmen an der Eisenbahnlinie, der Rathaus- bzw. Innsbrucker Straße und am Schwimmbadsteg.

Die vorhandene Sparteninfrastruktur soll so weit wie möglich erhalten werden. Alle Spartenverläufe wurden in der Entwurfsplanung erhoben und in der Planung berücksichtigt.

5.2.4 Entwässerungseinrichtungen

Bestehende Entwässerungswege und -einrichtungen sind in ihrer Funktion auch nach Ertüchtigung der Hochwasserschutzlinie zu erhalten. Im Abschnitt 2.3 befindet sich eine Rigole zur Entwässerung der Südhälfte des Eisstadions am Trainingsplatz des TSV 1860 Rosenheim. Zum Zeitpunkt der Bearbeitung sind im untersuchten Abschnitt keine bestehenden Entwässerungseinrichtungen bekannt, die durch die geplanten Maßnahmen beeinträchtigt werden. Durch die geplante wasserseitige Schutzlinie im Bereich des Eisstadions wird jedoch die bisherige Oberflächenentwässerung des Geh- und Radwegs Richtung Mangfall behindert. Die Planung der Binnenentwässerung bei eingesetztem Dammbalken erfolgt nach DWA A 138. Gemäß Vorgaben der Stadtentwässerung Rosenheim ist die Niederschlagswasserbeseitigung für eine Jährlichkeit $T=50a$ auszulegen.

5.2.5 Überschwemmungsgebiet, Hochwasserabfluss, Retentionsraum

Die Hochwasserschutzmaßnahme darf zu keiner Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit, insbesondere zu keiner erheblichen und dauerhaften, nicht ausgleichbaren Erhöhung der Hochwasserrisiken führen. Dies bedeutet im Besonderen, dass die Abflusssituation im Projektgebiet nicht durch eine Verminderung des abflusswirksamen Gerinnequerschnitts der Mangfall zu beeinträchtigen ist. Die Hochwasserschutzplanung beinhaltet keinen Geländeauftrag oder Bauwerke im Abflussquerschnitt vor. Das Retentionsraumvolumen wird durch die Hochwasserschutzmaßnahme nicht reduziert.

5.2.6 Naturschutz, Gewässerökologie

Die technische Planung und naturschutzfachliche Aspekte werden eng aufeinander abgestimmt und so dem Gebot des § 15 Abs. 1 BNatSchG nachgekommen, nämlich „...vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen...“ und wo dies nicht möglich ist, diese zu mindern. Hierbei wurden zunächst Datengrundlagen (Biotopkartierung, Schutzgebietsabgrenzung und Kartierung der Stadtbäume) herangezogen. Auch die Erkenntnisse aus der Kartierung der Biotop- und Nutzungstypen werden verwendet, um Bereiche mit mittlerer und v.a. hoher Bedeutung für das Schutzgut „Pflanzen und Tiere, biologische Vielfalt“ zu definieren, ebenso wie Ergebnisse der Strukturbaumkartierung und weitere Kartierungen zum speziellen Artenschutz. So wurden beim Vorentwurf bereits wertvolle Vegetationsbestände, Strukturen und Lebensräume berücksichtigt und wo immer möglich, Lösungen des technischen Hochwasserschutzes entwickelt, durch die diese Strukturen und Lebensräume erhalten werden können.

Soweit möglich soll versucht werden die harte und geradlinige Uferverbauung durch eine struktureichere Uferlinie zu ersetzen und auch im Gewässer zusätzliche Strukturelemente wie Buhnen und Totholz einzubringen, um so die gewässerökologische Situation dieses Mangfallabschnitts zu verbessern.

5.2.7 Orts- und Landschaftsbild, Freizeit und Erholung

Neben der Realisierung von Hochwasserschutzmaßnahmen soll der Naturraum an der Mangfall attraktiver gestaltet werden.

Dazu zählen vor allem das Entwickeln von natürlichen Uferstrukturen, der Erhalt von wertvollen bestehenden Bäumen und Gehölzen aber auch die Pflanzung neuer Bäume. Wo es die Platzverhältnisse zulassen, sollen die Uferböschungen flacher ausgebildet werden, um so einen verbesserten Zugang zum Fluss zu ermöglichen sowie eine optische Aufwertung des Gewässerlaufes und der gesamten Flusslandschaft zu bewirken.

In dieser neu entstehenden Flusslandschaft sollen Aufenthaltsräume und Begegnungszonen am Fluss geschaffen werden, die der Bevölkerung in diesem zentralen städtischen Bereich Möglichkeiten zur Naherholung bieten.

5.2.8 Dichtungssystem Hochwasserschutzdeiche

Alle Hochwasserschutzdeichabschnitte (ausgenommen Abschnitt 1.3 und ein Teil von Abschnitt 1.1) werden mit einer statisch tragenden Innendichtung bzw. Dichtwand ausgestattet. Die abschnittsweise bestehenden Innendichtungen bleiben erhalten und werden soweit möglich in das neue HWS-System integriert.

5.2.9 Anlagensicherheit

Eine Deichverteidigung durch einen Deichhinterweg ist aufgrund beengter Platzverhältnisse nicht möglich, weshalb die Konstruktionsweise der Hochwasserschutzdeiche nach Vorgabe des WWA RO in Abstimmung mit dem LfU mit statisch tragender Innendichtung erfolgt. Selbst bei Überströmung der Hochwasserschutzdeiche im Überlastfall ist somit ein Versagen der Hochwasserschutzanlage nicht zu besorgen.

5.3 Untersuchte Varianten, Wahlösung

Die Benennung der Varianten mit A, B oder C wird entsprechend den bisher erfolgten Abstimmungen so weit wie möglich beibehalten, um den Bezug zu bisher erstellten Protokollen beizubehalten. Die Nullvariante scheidet grundsätzlich aus, da damit die Hochwasserschutzziele nicht eingehalten werden können.

5.3.1 Abschnitt 1.1: Auwald

Dieser Abschnitt am rechten Ufer ist durch den noch verbliebenen Restauwald geprägt. Der bestehende Mangfalldeich ist etwas ins Hinterland abgerückt. Im direkten Anschlussbereich des bestehenden Hochwasserschutzdeichs an den Gleiskörper reichen die Bestandsgeländehöhen nicht aus, das geplante Schutzniveau wird unterschritten. Der Verlauf der Schutzlinie bis zur Anschlusshöhe an den Hochrand soll möglichst nahe an den Gleisen liegen, um einen Eingriff in die biotopkartierte Fläche des Auwalds sowie mögliche Verluste von Retentionsraum zu minimieren. Beim Auwald handelt es sich um einen per Verordnung geschützten Landschaftsbestandteil. Zusätzlich zur Ertüchtigung des bestehenden Hochwasserschutzdeichs ist in diesem Abschnitt auch der Geh- und Radweg entlang des Ufers zu verbreitern.

Variante A: Verlängerung und Erhöhung bestehender Hochwasserschutzdeich

Das Schutzniveau wird durch die Verlängerung und die Erhöhung des bestehenden Hochwasserschutzdeichs Richtung Hochrandanschluss nahe der Gleise hergestellt.

Geprüfte Alternativen: Variante B, Hochwasserschutzwand

Alternativ kann auf eine Erhöhung des Hochwasserschutzdeichs verzichtet werden, wenn die geplante Schutzhöhe beispielsweise durch eine auskragende Spundwand, die gleichzeitig als Innendichtung fungiert, realisiert wird. Die Hochwasserschutzdeichaufstandsfläche kann auf diese Weise verringert werden. Falls auf eine Verkleidung des auskragenden Teils der Spundwand verzichtet wird, stellt Variante B im Vergleich zu Variante A die wirtschaftlichere Lösung dar.

Entscheidung für die Wahlösung:

Da die vorherrschenden Platzverhältnisse eine Umsetzung von Variante A ermöglichen, wird aufgrund der Nachteile hinsichtlich des Orts- und Landschaftsbilds sowie der ökologischen Quervernetzung die Variante B mit auskragender Spundwand nicht weiterverfolgt und Variante A als Vorzugsvariante gewählt.

5.3.2 Abschnitt 1.2: (ehem.) Stadtverwaltung

Variante B: Erhöhung Hochwasserschutzdeich

Die Schutzhöhe wird durch Erhöhung des bestehenden Hochwasserschutzdeichs mit Innendichtung hergestellt.

Geprüfte Alternativen: Variante A, Hochwasserschutzwand

Alternativ kann auf eine Erhöhung des Hochwasserschutzdeichs verzichtet werden, wenn die geplante Schutzhöhe durch eine Hochwasserschutzwand (Stahlbeton), deren Gründung gleichzeitig als Innendichtung fungiert, realisiert wird. Die Lage der Hochwasserschutzwand ist luftseitig der Deichkrone angeordnet.

Vorteile Variante B:

- Wirtschaftlichere Lösung
- Ein mittiger Verlauf der Innendichtung verbessert die Möglichkeiten zur Erhaltung bzw. Neupflanzung von Baumbeständen (unter Berücksichtigung der entsprechenden Vorgaben nach DIN 19712)
- Vorteile hinsichtlich des Orts- und Landschaftsbilds (keine Wandstruktur), sowie Erhalt der ökologischen Quervernetzung
- Bestehende luftseitige Zugänge zur Deichkrone können erhalten bleiben

Vorteile Variante A:

- Größere Freiheiten hinsichtlich der Gestaltung des Hochwasserschutzdeichprofils im Vergleich zu Variante B aufgrund der niedrigeren Höhenlage des Deichkronenwegs
- Deutlich flachere wasserseitige Böschungen und verbesserte Zugänglichkeit zum Fluss
- Getrennte Wegeführung für Fußgänger und Radfahrer möglich, dadurch erhöhte Verkehrssicherheit

Entscheidung für die Wahlösung:

In Abstimmung mit Vertretern der Stadt sowie des WWA Rosenheim wird Variante B als Vorzugsvariante gewählt. Die ökologische Quervernetzung bleibt erhalten.

5.3.3 Abschnitt 1.3: Innsbrucker Straße Süd

Dieser Abschnitt weist keine Hochwasserschutzdeichstruktur auf. Das luftseitig anstehende Gelände liegt höher als der bestehende Uferweg. Eine Anhebung des Geländes direkt am Uferweg würde die Rodung des vorhandenen Gehölzstreifens (Bäume und Sträucher) zwischen Uferweg und Parkflächen erfordern, weshalb die Schutzlinie entweder über eine Hochwasserschutzwand entlang des uferparallelen Gehölzstreifens erfolgen kann oder alternativ die Errichtung einer HWS-Wand zwischen Gehölz- und Parkstreifen notwendig ist.

Variante A: Hochwasserschutzwand entlang uferparallelen Gehölzstreifen

Es ist geplant die Schutzlinie entlang des uferparallelen Gehölzstreifen durch eine Hochwasserschutzwand zu verlängern. Der Anschluss an den Hochrand erfolgt im Bereich eines öffentlichen Geh- und Radweges.

Geprüfte Alternativen: Variante B, Hochwasserschutzwand zwischen Gehölz- und Parkstreifen

Sollte die hinsichtlich der entstehenden Kosten sowie des Bauablaufs günstigere Variante A im geplanten Bereich nicht umsetzbar sein, ist alternativ die Errichtung einer HWS-Wand (Wandsockel) zwischen Gehölzstreifen und Parkstreifen geplant.

Eine weitere Überlegung bestand darin, den bestehenden Parkstreifen aufzulassen und als Radweg zu nutzen. Dadurch würden sich bei der Gestaltung der Uferböschung und des Uferwegs größere Freiheiten und flachere Böschungen ergeben. Nach Vorgabe der Stadt RO ist der Parkstreifen allerdings zu erhalten, weshalb auch diese Variante in der weiteren Planung keine Berücksichtigung mehr findet.

Vorteile Variante A:

- Wirtschaftlichere Lösung
- Nur kurzes Stück Wand notwendig

Vorteile Variante B:

- Kein Eingriff auf Flächen Dritter (Wohngebäude) erforderlich

Ebenfalls wurde die Herstellung der geplanten Schutzhöhe durch Errichtung eines Hochwasserschutzdeichs geprüft, jedoch aufgrund der beengten Platzverhältnisse und der erforderlichen Rodung des bestehenden Gehölzstreifens nicht weiterverfolgt.

Entscheidung für die Wahllösung:

Variante A wird als Wahllösung gewählt. Es werden nur öffentliche Flächen in Anspruch genommen. Die Parkflächen und der Grünstreifen sollen erhalten bleiben. Es erfolgt keine Veränderung der Oberflächenentwässerung.

5.3.4 Abschnitt 2.1: Stadion TSV1860 RO**Variante A: Hochwasserschutzwand**

Die geplante Schutzhöhe kann durch eine Hochwasserschutzwand erreicht werden. Dadurch kann der geplante Geh- und Radweg tiefer gelegt und für die bestehenden steilen Uferböschungen Möglichkeiten zu einer flacheren Gestaltung geschaffen werden.

Geprüfte Alternativen: Variante B, Hochwasserschutzdeich

Alternativ wurde die Herstellung der geplanten Schutzhöhe durch Errichtung eines Hochwasserschutzdeichs geprüft, jedoch aufgrund der beengten Platzverhältnisse nicht weiterverfolgt.

Entscheidung für Wahllösung:

Aufgrund des geringeren Platzverbrauchs und der Gestaltung einer verbesserten Zugänglichkeit zum Gewässer wird Variante A gewählt.

5.3.5 Abschnitt 2.2: David-Eisenmann-Straße**Variante B: Hochwasserschutzwand, außermittig**

Ausgehend vom Treppenabgang am Restaurant ist parallel zur David-Eisenmann-Straße eine Hochwasserschutzwand geplant, die auch als Stützwand für den Hochwasserschutzdeichkörper dient. Im Bereich des Restaurants ist über eine Treppenanlage mit einer Plattform auf Schutzhöheniveau sowohl ein Zugang zur Terrasse des Restaurants als auch ein Abgang zur David-Eisenmann-Straße vorgesehen.

Geprüfte Alternativen: Variante A, mittig verlaufende HWS-Wand

Alternativ wurde eine Variante mit mittig im Hochwasserschutzdeichkörper verlaufender HWS-Wand untersucht. Dabei kann die Wandhöhe direkt an der David-Eisenmann-Straße reduziert werden und wirkt dadurch weniger dominant als in Variante B. Diese Variante unterscheidet sich auch hinsichtlich der getrennten Wegeführung für Fußgänger und Radfahrer von Variante B. Der Radweg verläuft luftseitig der HWS-Wand, der Fußweg verläuft auf der Berme entlang der wasserseitigen Böschung und dient gleichzeitig als Unterhaltungsweg.

Ebenfalls geprüft wurde die Herstellung der geplanten Schutzhöhe durch Errichtung eines Hochwasserschutzdeichs, jedoch aufgrund der beengten Platzverhältnisse nicht weiterverfolgt.

Begründung der Entscheidung für die Wahlösung:

In Abstimmung mit Vertretern der Stadt, als Grundstückseigentümer, sowie des WWA Rosenheim soll Variante B weiterverfolgt werden. Die Variante mit einer landseitig verlaufenden HWS-Wand sowie gemeinsamen Geh- und Radweg wird bevorzugt.

5.3.6 Abschnitt 2.3: Trainingsplatz TSV1860 RO

Variante A: Außermittig verlaufende Hochwasserschutzwand

Im Abschnitt entlang des Trainingsplatzes kann das System aus dem Abschnitt 2.2 übernommen werden, allerdings ergeben sich durch Möglichkeiten der Inanspruchnahme von Flächen des Trainingsgeländes größere Freiheiten bei der Gestaltung des Querschnitts. Der geplante Geh- und Radweg soll eine Mindestbreite von 4,0 m aufweisen. Die Anbindung des Geh- und Radwegs an die David-Eisenmann-Straße ist barrierefrei über eine Rampe geplant.

Geprüfte Alternativen: Varianten B und C, Hochwasserschutzdeich

Alternativ kann in Variante B die Höhe des Kronenwegs an der Rampe bis auf die Schutzhöhe geführt werden, um den Einsatz von mobilen Elementen zu vermeiden. Im weiteren Verlauf bis zum Anschluss an die HWS-Wand des Abschnitts 2.4 Eisstadion bleibt der Weg auf dem Schutzniveau, wodurch auch am Eisstadion auf einen weiteren mobilen Verschluss verzichtet werden kann. Entlang dieses Abschnitts muss auf der HWS-Wand zusätzlich eine Absturzsicherung angebracht werden.

Die Herstellung der geplanten Schutzhöhe durch Erhöhung des bestehenden Hochwasserschutzdeichs wurde im Rahmen von Variante C geprüft. Im Vergleich zu Variante A ergeben sich dadurch deutlich geringere Kosten. Allerdings steht weniger Raum für Aufenthaltsflächen am Kronenweg zur Verfügung. Der Flächenbedarf auf dem Gelände des Trainingsplatzes erhöht sich im Vergleich zu Variante A deutlich.

Entscheidung für die Wahlösung:

In Abstimmung mit Vertretern der Stadt Rosenheim, des TSV1860 sowie dem WWA Rosenheim wird Variante A gewählt, da die Querschnittsgestaltung großzügiger umgesetzt werden kann.

5.3.7 Abschnitt 2.4: Eisstadion

Im Uferbereich des Eisstadions ist keine Hochwasserschutzdeichstruktur mehr erkennbar. Der bestehende Geh- und Radweg liegt auf Höhe der südwestlichen Eingänge des Eisstadions. Es ergeben sich im Wesentlichen zwei denkbare Varianten für den Verlauf der Schutzlinie, die als Ergebnis eines Ortstermins mit Beteiligung von Vertretern der Stadt Rosenheim ausgearbeitet wurden.

Variante B: Hochwasserschutzwand (Schutzlinienverlauf wasserseitig)

Die HWS-Wand des Abschnitts 2.3 verläuft landseitig des Weges und wechselt etwa bei Fkm 0+495 auf die der Mangfall zugewandten Seite. Die Gradienten des Geh- und Radweges fällt von dieser Stelle bis auf das Bestandsniveau vor der Eishalle.

Vorteile Variante B:

- Voraussichtlich wirtschaftlichere Variante
- Durch den wasserseitigen Verlauf der HWS-Linie bleiben alle Fluchtwege des Eisstadions wie im Bestand erhalten
- Eine Evakuierung über die drei Fluchttreppen und zwei Türen an der Südostseite des Gebäudes ist auch im Hochwasserfall möglich
- Die Zufahrtsmöglichkeit für Einsatzkräfte im HW-Fall zur Südostseite des Gebäudes ist möglich

Nachteile Variante B:

- An der öffentlichen Wegebeziehung ist ein mobiler Verschluss erforderlich
- Die HWS-Wand bewirkt eine optische und physische Trennung der Mangfall vom Geh- und Radweg

Geprüfte Alternativen: Variante A, Schutzlinienverlauf luftseitig

Variante A sieht den Verlauf der HWS-Wand ausgehend vom Hochrandanschluss an der Rathausstraße bis zum Eisstadion landseitig der Zufahrtsstraße vor. Es verbleibt eine Schutzmauerdurchdringung an der Zufahrt Richtung Nordostseite der Halle. Hier ist ein mobiles Verschlusssystem vorgesehen. Der Verschluss kann auch dauerhaft montiert sein und nur im Bedarfsfall herausgenommen werden, sofern eine Zufahrt zur Halle über diesen Weg nur selten erfolgt.

Der Fluchtweg von der Fluchttreppe an der Nordostseite der Halle wird luftseitig der HWS-Wand an die Zufahrtsstraße angeschlossen.

An der Südostseite des Gebäudes sind Objektschutzmaßnahmen erforderlich (siehe RQ 23 links, Anlage 6.3). Alle Fensteröffnungen werden durch hochwassersichere Fenster ersetzt. Die beiden Türen werden durch ein mobiles Verschlusssystem im HW-Fall verschlossen. Die Lagerung der mobilen Verschlüsse kann unter den Fluchttreppen erfolgen.

Ausgehend vom südöstlichen Gebäudeeck ist im weiteren Verlauf der Schutzlinie wieder eine HWS-Wand mit aufgesetztem Zaun geplant. Der Anschluss der HWS-Wand an das Gebäude erfolgt dabei unter der Fluchttreppe. Die Fluchtwege der zwei am Gebäudeeck ankommenden Fluchttreppen werden über einen mind. 2,5 m breiten Korridor luftseitig der HWS-Wand zu einer Sammelstelle im Bereich des Trainingsplatzes geführt.

Sollte eine Wegeverbindung auf den Geh- und Radweg erforderlich sein, kann eine Schutzmauerdurchdringung in der HWS-Wand mit mobilem Verschlusssystem geplant werden.

Vorteile Variante A:

- Durch den luftseitigen Verlauf der HWS-Linie bzw. der Integration des Gebäudes entsteht keine optische Trennung zwischen Weg und Gewässer

Nachteile Variante A:

- Voraussichtlich unwirtschaftlichere Variante
- Eine Evakuierung über die drei Fluchttreppen und zwei Türen an der Südostseite des Gebäudes ist im Hochwasserfall nicht möglich
- Es ergeben sich eingeschränkte Zufahrtsmöglichkeit für Einsatzkräfte im HW-Fall zur Südostseite des Gebäudes

- Es sind mehr Stellen mit mobilen Verschlüssen zu sichern als bei Variante B

Es wurde außerdem die Möglichkeit einer Anhebung des Geh- und Radweges auf das Schutzniveau geprüft. Aufgrund der schwierigen Anschlüsse an das Niveau der Gebäudeöffnungen und der Fluchttreppen sowie der einbindenden Wege (barrierefreie Rampe zur Unterführung) wurde diese Lösung nicht weiterverfolgt.

Entscheidung für die Wahlösung:

In Abstimmung mit Vertretern der Stadt Rosenheim wird Variante B weiterverfolgt. Aufgrund der bestehenden Vernässungsproblematik am Gebäude bereits bei kleineren Hochwässern wird die Lösung mit einer vom Gebäude abgerückten HWS-Wand als vorteilhafter erachtet. Außerdem müssen die Fluchtwege nicht neu gestaltet werden.

5.3.8 Abschnitt 3.0: Schwimmbad

Variante A: Landseitig verlaufende HWS-Wand

Das Schutzniveau wird durch eine landseitig verlaufende HWS-Wand erreicht. Neben dem Hochwasserschutz ist in diesem Abschnitt auch die Neugestaltung bzw. Verbreiterung der bestehenden Wege zu berücksichtigen. Der in diesem Abschnitt verlaufende Kaltenmühlbach muss auf einem Teilstück verrohrt werden, um die Wegeführung und Zugänglichkeit zum Hort auch in Zukunft zu gewährleisten.

Geprüfte Alternativen: Variante B, Hochwasserschutzdeich

Alternativ wurde die Herstellung der geplanten Schutzhöhe durch Errichtung eines Hochwasserschutzdeichs geprüft. Im Vergleich zu Variante A ergeben sich dadurch allerdings keine Vorteile. Ein Hochwasserschutzdeich bedeutet in diesem Abschnitt steile Böschungen, weniger Platz für Wegeführung und Aufenthaltsflächen. Im Bereich des Kinderhorts sowie des Schwimmbads müssten im Vergleich zu Variante A Flächen für den Hochwasserschutz beansprucht werden. In dieser Variante muss der Kaltenmühlbach ebenfalls in einem Teilstück verrohrt werden.

Entscheidung für die Wahlösung:

In Abstimmung mit Vertretern der Stadt sowie des WWA Rosenheim wird Variante A bevorzugt, da die Zugänglichkeit besser gestaltet werden kann und weniger Grund in Anspruch genommen werden muss.

5.4 Zusammenfassung Wahlösung

Für die Herstellung der Hochwassersicherheit im Planungsgebiet wurden in den einzelnen Abschnitten unterschiedliche Maßnahmen bzw. Varianten untersucht.

Einen Überblick über das Gesamtkonzept des gewählten HWS-Systems der Vorzugsvariante sowie der jeweiligen Alternative liefert folgende Tabelle:

Tabelle 5-1: Zusammensetzung des gewählten HWS-Systems je Abschnitt

Abschnitt	Vorzugsvariante	Alternativlösung
1.1 Auwald	Variante A (Hochwasserschutzdeich)	Variante B (Wand)
1.2 Stadtverwaltung	Variante B (Hochwasserschutzdeich)	Variante A (Wand)
1.3 Innsbrucker Straß Süd	Variante A (Wand)	Variante B (Wand)
2.1 Stadion TSV 1860 RO	Variante A (Wand)	-
2.2 David-Eisenmann-Straße	Variante B (Wand)	Variante A (Wand)
2.3 Trainingsplatz TSV 1860 RO	Variante A (Wand)	Variante B (Wand ohne mobile Verschlüsse) Variante C (Hochwasserschutzdeich)
2.4 Eisstadion	Variante B (Wand)	Variante A (Objektschutz und Wand)
3.0 Schwimmbad	Variante A (Wand)	-

Im Abschnitt 1.1 sind folgende Maßnahmen vorgesehen (siehe RQ 1.1 und 2.1, Anlage 6.3):

- Erhöhung des bestehenden Hochwasserschutzdeichs
- Einbau einer statisch tragenden Innendichtung
- Kronenbreite 3,0 m (Deckschicht ohne Bindemittel); Böschungsneigung ca. 1:2 landseitig; ca. 1:2 wasserseitig (Abweichung von der Vorgabe von 3,5 m Breite in Abstimmung mit dem WWA Rosenheim)
- 0,5 m Abstand des Hochwasserschutzdeichfußes von der Flurgrenze (best. Zaun)
- Verlängerung der Schutzlinie (des Hochwasserschutzdeichs) entlang der Bahnlinie bis zum Hochrandanschluss ohne Innendichtung (448,40 m ü. NN)
- Wendehammer auf Hochwasserschutzdeich im Bereich Auwald

5.5.2 Abschnitt 1.2 (ehem.) Stadtverwaltung

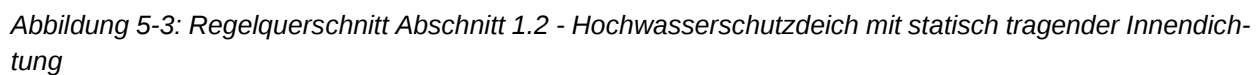
Die Schutzlinie im Abschnitt 1.2 wird durch die Erhöhung des bestehenden Hochwasserschutzdeiches hergestellt. Der geplante Geh- und Radweg wird auf der Krone geführt und weist eine Mindestbreite von 4,0 m auf und wird mit einem beidseitigen 0,25 m breiten Bankett begrenzt. Wo die Platzverhältnisse es zulassen, wird die leicht geschwungene Linienführung des bestehenden Weges beibehalten bzw. neugestaltet.

Neben dem Hochwasserschutzdeichweg wird ein 2,50 m breiter, gewässernaher Unterhaltungsweg angeordnet, um die künftige Gewässerunterhaltung zu erleichtern und die Zugänglichkeit zum Gewässer zu ermöglichen. Die Böschung zur Mangfall wird auf eine Böschungsneigung von 1:2 bzw. 1:2,5 abgeflacht und die bestehenden Ufersicherungen rückgebaut. So wird die Zugänglichkeit zur Mangfall erhöht und die Attraktivität des Gewässers als städtisches Naherholungsgebiet erhöht. In den flachen Böschungen zur Mangfall können Sitzgelegenheiten z.B. aus Wasserbausteinen angeordnet werden.

Im bestehenden Hochwasserschutzdeichkörper wurde im Rahmen der Baugrunderkundung eine Erdbetonwand erkundet, die aber nicht dem Stand der Technik entspricht. Gemäß baufachlicher Stellungnahme der Regierung wird von einer Erhöhung und Ertüchtigung der bestehenden Erdbetonwand als zukünftige Innendichtung abgesehen. Mit der Erhöhung des Hochwasserschutzdeiches wird eine neue statisch tragende Innendichtung eingebracht. Diese kann als Erdbetonwand oder als Spundwand ausgeführt werden. Die endgültige Systemwahl erfolgt nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten im Zuge der Ausführungsplanung. Die genaue Lage der bestehenden Erdbetonwand ist vor Beginn der Bauarbeiten genau zu erkunden und der Verlauf der geplanten Innendichtung ggf. anzupassen.

Im Abschnitt 1.2 sind folgende Maßnahmen vorgesehen (siehe RQ 3.1, Anlage 4.3):

- Kronenbreite mind. 4,5 m (4,0 m asphaltiert); Böschungsneigung ca. 1:2 land- und wasserseitig
- Gemeinsamer Geh- und Radweg
- Unterhaltungsweg entlang der wasserseitigen Berme; Breite mind. 2,5 m
- 1,0 m Abstand des Deichfußes von der Flurgrenze (teilweise best. Zaun)
- Rückbau der vorhandenen Ufersicherung und Herstellung einer versteckten Ufersicherung



Die Schutzlinie wird im Abschnitt 1.3 durch eine flach gegründete Hochwasserschutzwand hergestellt. Auf eine statisch tragende Innendichtung wird im Abschnitt Innsbrucker Straße Süd verzichtet, da der Hochwasserschutzdeich über bestehende Park- und Betriebsflächen erreichbar und im Hochwasserfall verteidigbar ist und das luftseitige Gelände hoch ansteht. Wasserseitig wird die geplante Winkelstützwand mit einer Neigung von 1:2 vom geplanten Geh- und Radweg angeschüttet. Entlang der Parkplätze wird die Hochwasserschutzwand landseitig so hoch angeschüttet, dass die Wandhöhe max. 0,5 m beträgt und keine Absturzsicherung erforderlich ist. Der Hochrandanschluss der Schutzlinie erfolgt an der Innsbrucker Straße.

- Herstellen der Freibordsicherheit durch eine Winkelstützwand mit Geländeangleichung zwischen Hochwasserschutzdeich (Abschnitt 1.2) und Hochrandanschluss an der Innsbrucker Straße
- Verbreiterung der Unterführung der Innsbruckerstraßenbrücke auf 4,0 m ohne Bankett.
- Erhalt des Gehölzstreifens
- Erhalt des Parkstreifens
- Gemeinsamer Geh- und Radweg, Wegbreite 3,5 m mit beidseitigen 0,25 m breiten Bankett
- Böschungsneigung wasserseitig ca. 1:2 - 1:2,5
- Rückbau der vorhandenen Ufersicherung und Herstellung einer versteckten Ufersicherung
- Unterhalt Mangfall und Zugänglichkeit zum Gewässer durch Unterhaltungsweg, Breite 2,5 m

Abschnitt 1.3 Innsbrucker Str. Süd

Regelquerschnitt 4.1
M 1 : 100

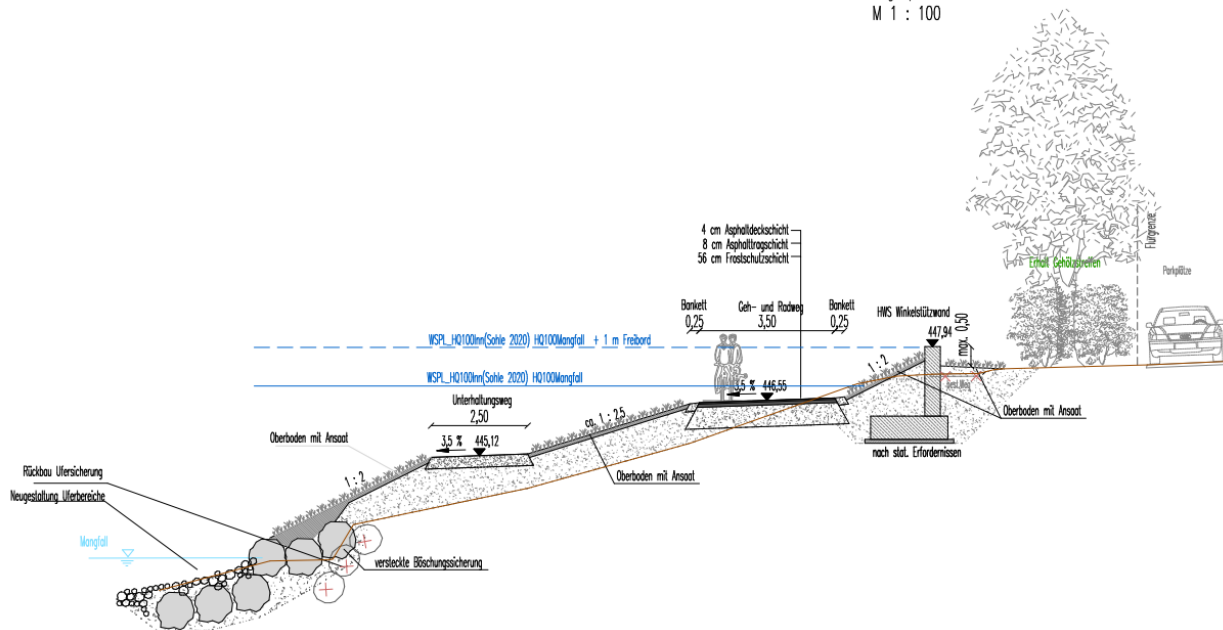


Abbildung 5-4: Regelquerschnitt Abschnitt 1.3 –Winkelstützwand

5.5.4 Abschnitt 2.1 Stadion TSV 1860 Rosenheim

Die Schutzlinie linksseitig der Mangfall wird durch eine Hochwasserschutzwand hergestellt. Die Gründung erfolgt im gesamten linken Abschnitt (Abschnitt 2.1 Stadion TSV 1860 Rosenheim – Abschnitt 2.4 Eisstadion) auf Bohrpfählen. Auf Grundlage der statischen Vorbemessung ergeben sich Bohrpfahldurchmesser von 0,9 m. Die Wandteilung erfolgt mit einem Raumnutenabstand von 8 m.

Die, im Rahmen der Baugrunduntersuchung, erkundete Spundwand von Fkm 1+438,7 bis Fkm 1+155,0 wird im Planungszustand weiterhin als konstruktive Innendichtung berücksichtigt. Damit es zu keiner Durchsickerung zwischen der Spundwand in der Hochwasserschutzdeichachse und der geplanten Hochwasserschutzwand kommt, wird der dazwischenliegende Lückenraum durch eine 0,4 m dicken Stahlbetonplatte abgedichtet. Die Stahlbetonplatte wird kraftschlüssig an die Hochwasserschutzwand und die bestehende konstruktive Innendichtung angeschlossen, um bei Verformung der Hochwasserschutzwand eine klaffende Fuge zu unterbinden.

Im Abschnitt 2.1 zwischen der Eisenbahnbrücke bis Fkm 1+438,7 befindet sich bisher jedoch keine Spundwand. Dort werden die, ohnehin geplanten Bohrpfähle als überschnittene Bohrpfahlwand ausgeführt und in der Bohrpfahlachse hergestellt. Gemäß der statischen Vorbemessung ergibt sich eine Bohrpfahlraster von 3:1. Im Übergangsbereich zwischen bestehender Spundwand in der Hochwasserschutzdeichachse und geplanter Bohrpfahlwand in der Wandachse wird die überschnittene Bohrpfahlwand Richtung Spundwand weitergeführt und der Abstand zwischen Bohrpfahl und Spundwand abgedichtet. Die Kontaktfläche Bohrpfahl – Spundwand wird durch eine Niederdruckinjektion verpresst. Im Hinblick auf die Grundwasserverhältnisse ergeben sich mit dieser baulichen Lösung keine Veränderungen gegenüber dem Ist-Zustand, da die vorhandene Spundwand auch zukünftig als Innendichtung fungiert und so keine zweireihige Barriere durch eine zusätzliche Innendichtung entsteht. Im Bereich der überschnittenen Bohrpfahlwand werden die nichtbewehrten Bohrpfähle bis zum Grundwasserniveau geführt und somit Grundwasserfenster in der statisch tragenden Innendichtung berücksichtigt.

Für die Bereiche ohne bestehende Spundwand ist der temporäre Hochwasserschutz im Bauzustand ein entscheidender Faktor. Aus Gründen des beschleunigten Bauablaufes und der geringeren Tiefe der erforderlichen Baugrube, wird in Abstimmung mit WWA und Statiker im Abschnitt 2.1 auf eine Kopfbalkenausbildung zwischen Bohrpfehl und Hochwasserschutzwand verzichtet, wie in Abbildung 5-5 bzw. Abbildung 5-6 dargestellt. Die geplante Hochwasserschutzwand setzt direkt auf den Bohrpfehlkopf auf. Für die Anschlussbewehrung wird die aufgesetzte Wand entsprechend breit ausgeführt. Der Querschnitt läuft nach oben konisch zusammen. Aufgrund der innerstädtischen Lage des geplanten Hochwasserschutzes ist die optische Gestaltung der Wand von Bedeutung. Im Wechsel werden die Wandelemente durch rankende Pflanzen mit einer Biostruktur versehen. Die wasserseitige, sichtbare Betonoberfläche wird durch eine steinmetzmäßige Bearbeitung (stocken, spitzen) gestaltet.

Abschnitt 2.1 Stadion TSV 1860 Rosenheim

Regelquerschnitt 1 – Wand mit Begrünung
M 1 : 100

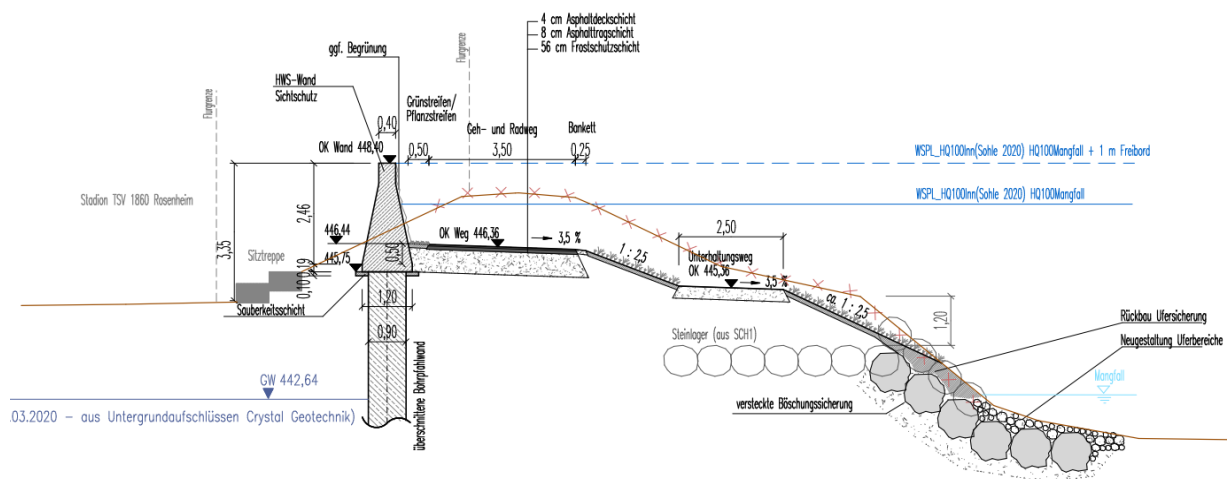


Abbildung 5-5: Regelquerschnitt Abschnitt 2.1 - Ohne bestehende Innendichtung

Abschnitt 2.1 Stadion TSV 1860 Rosenheim

Regelquerschnitt 2 – Wand mit Begrünung
M 1 : 100

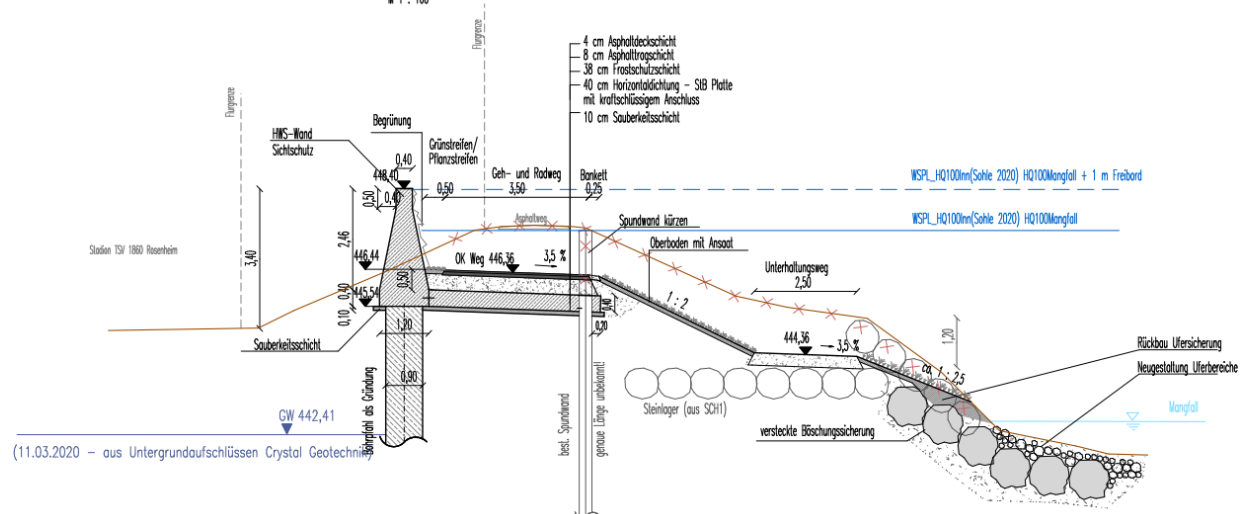


Abbildung 5-6: Regelquerschnitt Abschnitt 2.1 - Mit bestehender Innendichtung

Im Abschnitt 2.1 bildet das Brückenwiderlager der Eisenbahnbrücke den linksseitigen Hochrandanschluss. Die Hochwasserschutzwand wird nicht kraftschlüssig mit dem Brückenbauwerk verbunden. Einzuhaltende Mindestabstände zum Gleiskörper bzw. zur Freileitung entlang der Bahntrasse sind gemeinsam mit der Deutschen Bahn festzulegen. Die Deutsche Bahn wird im Zuge des Planfeststellungsverfahrens an der Planung beteiligt. Die Hochwasserschutzwand verläuft vom Hochrandanschluss im Abschnitt 2.1 mit der Schutzhöhe 448,4 m ü. NN konstant bis zur Gaststätte beim Stadion des TSV 1860.

Der geplante Geh- und Radweg hat eine Fahrbreite von 3,50 m und verläuft in der Linie der Hochwasserschutzwand. Er wird optisch durch einen 0,5 m breiten Grün- und Pflanzstreifen von der Wand und mit einem 0,25 m breiten Bankett zur Mangfall hin begrenzt. Die Wandhöhe beträgt ca. 2,0 m, um den erforderlichen Sichtschutz zum Stadion des TSV 1860 Rosenheim zu gewährleisten. Dazu wird der bestehende Geh- und Radweg auf der bestehenden Deichkrone um circa 1,0 m auf ca. 446,4 m ü. NN abgesenkt. Durch die Wegabsenkung können die Uferböschungen der Mangfall flacher gestaltet werden. Der Anschluss an den bestehenden Weg erfolgt im Bereich der Eisenbahnbrücke über eine barrierefreie Rampe (Gradient 5,2 %) an den geplanten Geh- und Radweg. Zwischen der Anbindung an den Bestand und der geplanten Hochwasserschutzwand ergibt sich ein Grünstreifen der leicht geböscht (Neigung 1:3) zur Wand ausgeführt wird. Am Ende der Anrampung ergibt sich, aufgrund der konstanten Höhe des Geh- und Radwegs mit dem geplanten Grünstreifen und dem geplanten Geh- und Radweg eine ebene Fläche mit einer Breite von ca. 7,0 m auf einer Länge von ca. 25 m. Diese Fläche kann als Abstellmöglichkeit und Wendebereich für den Gewässerunterhalt genutzt werden.

Für die Wegesperrung im Hochwasserfall des Geh- und Radweges ergeben sich keine Veränderungen gegenüber dem Bestand, da sich der Tiefpunkt des Weges auch weiterhin im Bereich der Unterführung der Eisenbahnbrücke befindet. Das Höhenniveau des geplanten Weges liegt, ausgehend von der Unterführung der Bahnbrücke, durchgehend unter dem berechneten Wasserspiegel für ein HQ100.

Neben dem wandparallelen Geh- und Radweg wird ein 2,50 m breiter Unterhaltungsweg angeordnet, um die künftige Gewässerunterhaltung zu erleichtern und die Zugänglichkeit zum Gewässer zu ermöglichen. Der geplante Unterhaltungsweg befindet sich ca. 2,0 m unterhalb des Geh- und Radweges auf einer Höhe von 444,4 m ü. NN. Es ergibt sich eine Böschungsneigung von ca. 1:2. Die Böschung zur Mangfall wird auf eine Böschungsneigung von maximal 1:2,5 abgeflacht und die bestehenden Ufersicherungen rückgebaut. Der Schutz gegen Auskolkungen wird über eine versteckte Böschungssicherung durch Wasserbausteine sichergestellt, die konkav an der Böschung angeordnet werden. In den flachen Böschungen zur Mangfall können Sitzgelegenheiten angeordnet werden. Der Unterhaltungsweg schließt in der Nähe der Eisenbahnbrücke und nach der Gaststätte an den geplanten Geh- und Radweg an.

Entlang des Abschnitts 2.1 sind folgende Maßnahmen geplant

(siehe RQ 1 und RQ 2, Anlage 4.4):

- Errichtung einer HWS-Wand aus Stahlbeton
- Gründung: Ø 0,9 m Bohrpfähle
- Innendichtung: Spundwand, wo vorhanden; sonst überschnittene Bohrpfahlwand
- Querschnittsgestaltung: Kein Kopfbalken aus Gründen der Hochwassersicherheit im Bauzustand
- Schutzhöhe: konstant, 448,4 m ü. NN
- Erforderlicher Sichtschutz zum Stadion, Wandhöhe 2,0 m

- Geh- und Radweg: Konstante Weghöhe 446,4 m ü. NN mit barrierefreier Anbindung an Bestand, Wegbreite 3,50 m mit 0,5 m Grün- und Pflanzstreifen und 0,25 m Bankett
- Böschungsneigung wasserseitig ca. 1:2 - 1:2,5
- Wendemöglichkeit für Unterhaltungsfahrzeuge in der Nähe der Eisenbahnbrücke
- Unterhalt Mangfall und Zugänglichkeit zum Gewässer durch Unterhaltungsweg, Breite 2,5 m
- Rückbau der vorhandenen Ufersicherung und Herstellung einer versteckten Ufersicherung

5.5.5 Abschnitt 2.2 Stadion TSV 1860 Rosenheim – Sonderquerschnitt Gaststätte und David-Eisenmann-Straße

Mit der Gaststätte am östlichen Rand des Stadions, verändern sich die Rahmenbedingungen und Zwangspunkte der Planung. Der temporäre Bauzustand ist aufgrund der vorhandenen Spundwand und der örtlichen Verhältnisse von geringerer Bedeutung als im Abschnitt 2.1. Zudem ist eine schlankere Querschnittsgestaltung erforderlich und aus optischen Gründen auch erwünscht. Im Abschnitt 2.2 erfolgt daher ein Wechsel in der Querschnittsgestaltung. Die Hochwasserschutzwand wird senkrecht ausgeführt und über einen Kopfbalken auf den Bohrpfehl aufgesetzt (siehe RQ 3 und RQ 4, Anlage 4.4 und 4.5).

Aufgrund der beengten Platzverhältnisse im Bereich der Gaststätte wird die Wand nur mit einer Stärke von 0,35 m hergestellt (RQ 3, siehe Abbildung 5-7) und mit einem Abstand von ca. 0,5 m zur Außenkante des Bohrpfehls auf den Kopfbalken aufgesetzt. Für die Herstellung der Hochwasserschutzwand im Bereich der Gaststätte ist eine abschnittsweise Unterfangung notwendig.

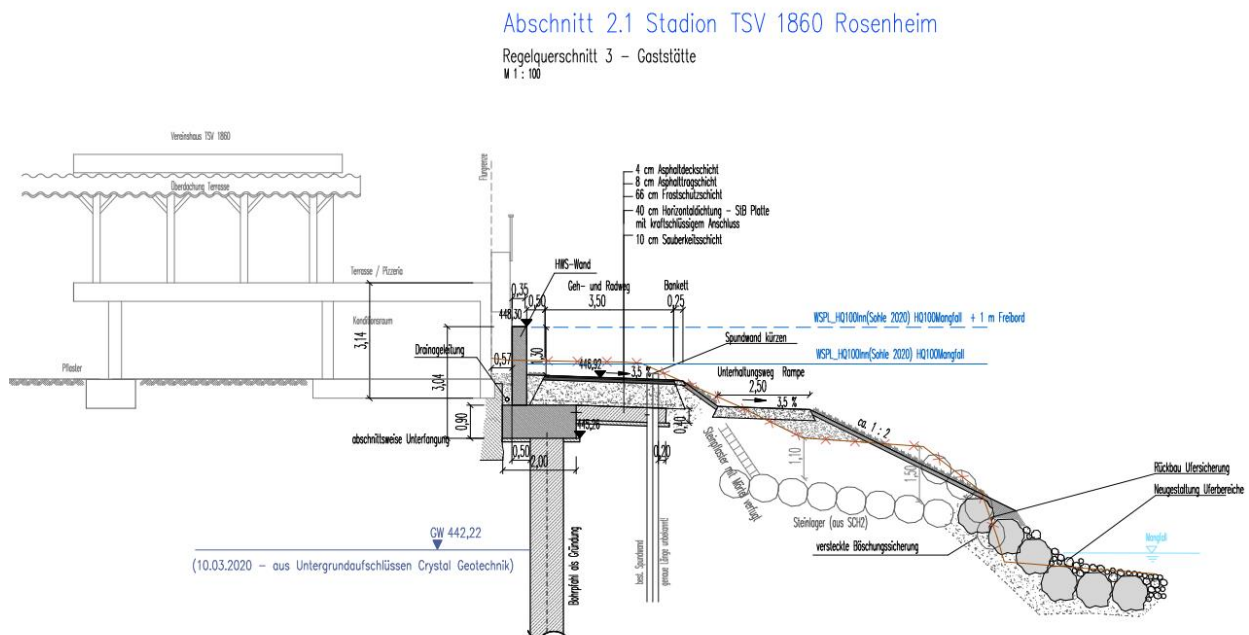


Abbildung 5-7: Regelquerschnitt Abschnitt 2.1 – Gaststätte

Abschnitt 2.2 David-Eisenmann-Straße

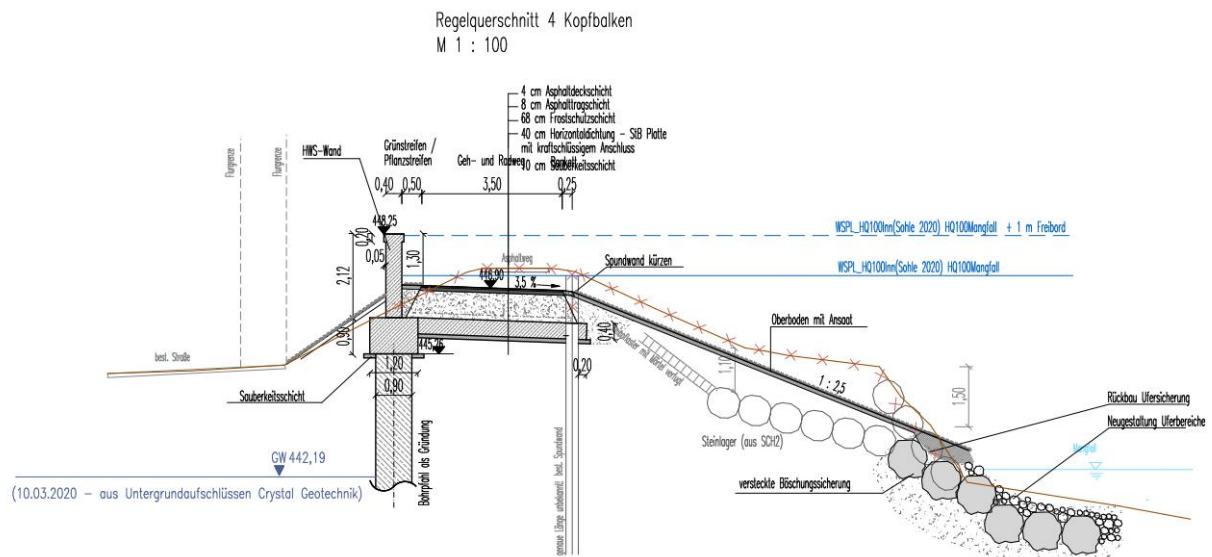


Abbildung 5-8: Regelquerschnitt Abschnitt 2.2 - Mit Kopfbalkenausbildung

Die Schutzhöhe fällt mit 0,1 % flussabwärts. Das Höhenniveau des geplanten Geh- und Radweges ergibt sich durch die Einhaltung einer Mindesthöhe der HWS- Wand von 1,35 m und der damit umgesetzten Absturzsicherung. Der geplante Geh- und Radweg wird im Bereich der Gaststätte über eine barrierefreie Rampe (Gradient 6 %) von 446,4 m ü. NN auf 446,9 m ü. NN angehoben. Der geplante Geh- und Radweg weist wie im vorherigen Abschnitt eine Fahrbreite von 3,5 m zzgl. eines 0,5 m breiten Grünstreifens und eines 0,25 m breiten Banketts auf. Da sich die Spundwand auch in diesem Abschnitt in der bestehenden Hochwasserschutzdeichachse und nicht in der geplanten Wandachse befindet, wird der Lückenraum zwischen der geplanten Hochwasserschutzwand und der bestehenden Spundwand des Hochwasserschutzdeichkörpers durch eine 0,4 m dicken Stahlbetonplatte abgedichtet. Die Stahlbetonplatte wird kraftschlüssig an die Hochwasserschutzwand und die bestehende konstruktive Innendichtung angeschlossen, um bei Verformung der Hochwasserschutzwand eine klaffende Fuge zu unterbinden.

Die Oberflächengestaltung erfolgt nur auf der vom geplanten Weg sichtbaren Seite. Die wasserseitige, sichtbare Betonoberfläche wird durch eine steinmetzmäßige Bearbeitung (stocken, spitzen) gestaltet.

Die Schutzmauerdurchdringung in der HWS-Wand an der Treppe im HW-Fall ist durch den Einsatz von redundanten, mobilen Verschlüssen zu schließen. Aus Platzgründen ist keine barrierefreie Anbindung an der Gaststätte vorgesehen. Die barrierefreie Anbindung erfolgt im Abschnitt 2.3 Trainingsplatz TSV 1869 Rosenheim. Die Anbindung der Gaststätte wird über die geplante Treppenanlage sichergestellt.

Etwa 4 m östlich des geplanten Treppenaufganges befindet sich eine Hochspannungsleitung der Bayernwerke. Laut Spartenakunft vom 15.01.2020 verläuft diese circa 3,5 m unter der bestehenden Deichkrone quer zur Mangfall. Gemäß Rückmeldung des Spartenträgers sind die Bohrpfähle mit einem Schutzzonenbreite (3,0 m beidseitig der Trassenachse) herzustellen. Aus der statischen Vorbemessung ergibt sich jedoch ein Abstand der Bohrpfähle von 3,5 m. Die Hochspannungsleitung ist daher vor den Rammarbeiten freizulegen. Details sind vor Baubeginn mit dem Spartenträger abzustimmen.

Neue Baumpflanzungen sollen die zu rodenden Gehölze innerhalb der bestehenden landseitigen Deichböschung ersetzen (unter Berücksichtigung der entsprechenden Vorgaben nach DIN 19712).

Entlang des Abschnitts 2.2 sind folgende Maßnahmen geplant (siehe RQ 3 und RQ 4, Anlage 4.4 und Anlage 4.5):

- Errichtung einer HWS-Wand aus Stahlbeton
- Kürzung der bestehenden Spundwand
- Gründung: $\varnothing$ 0,9 m Bohrpfähle
- Innendichtung: Spundwand
- Querschnittsgestaltung: Kopfbalken mit senkrechter Wand, Wandstärke 0,35 m bzw. 0,4 m
- Schutzhöhe: Gradiente 0,1 %
- Wandhöhe: 1,35 m (Brüstungshöhe)
- Geh- und Radweg: Gradiente Weg 0,1 % mit barrierefreier Anbindung an Abschnitt 2.1, Wegbreite 3,50 m mit 0,5 m Grün- und Pflanzstreifen und 0,25 m Bankett
- Mobiler, redundanter Verschluss bei Treppe (lichte Weite 1,50 m, $B_{\text{Element}}=1,50$ m, $H=1,30$ m)
- Unterhalt Mangfall und Zugänglichkeit zum Gewässer durch Unterhaltungsweg Breite mind. 2,5 m
- Rückbau der vorhandenen Ufersicherung und Herstellung einer versteckten Ufersicherung

5.5.6 Abschnitt 2.3 Trainingsplatz TSV 1860 Rosenheim

Die Querschnittsgestaltung, der Schutzlinienverlauf und der geplante Geh- und Radweg entspricht im Wesentlichen dem vorherigen Abschnitt. Die Schutzlinie wird durch eine senkrechte Wand, die zentrisch auf einen Kopfbalken aufgesetzt und auf Bohrpfählen gegründet wird, hergestellt (Wandstärke 0,4 m). Die Höhe des Geh- und Radwegs ergibt sich aus der Brüstungshöhe von 1,35 m der Wand. Die Oberflächengestaltung erfolgt nur auf der Mangfall zugewandten Seite. Die wasserseitige, sichtbare Betonoberfläche wird durch eine steinmetzmäßige Bearbeitung (stocken, spitzen) gestaltet.

In diesem Abschnitt befindet sich bis zu 1+155,0 die Spundwand im bestehenden Hochwasserschutzdeichkörper. Wie bereits in den vorherigen Abschnitten wird der Lückenraum zwischen Wandachse und Spundwand in der Hochwasserschutzdeichachse durch eine Stahlbetonplatte abgedichtet. In dem kurzen Abschnitt zwischen dem Ende der Spundwand und dem Eisstadion von ca. 30 m erfolgt eine Untergrundabdichtung zwischen den Bohrpfählen durch Bodenaustausch mit Magerbeton.

Im Bereich der David-Eisenmann-Straße befindet sich ein barrierefreier Zugang zum geplanten Geh- und Radweg.

Die geplante Anrampung und die Höhe des Geh- und Radwegs befindet sich rd. 0,3 m unterhalb des HQ100 Wasserspiegels. Die Schutzmauerdurchdringung in der HWS-Wand an der Rampe ist im Hochwasserfall daher durch den Einsatz von redundanten, mobilen Verschlüssen zu schließen. Im Bereich des mobilen Verschlusses am westlichen Rand des Eisstadions wird die

Wand und der angrenzende Geh- und Radweg mit einer Gradienten von 6 % zur Schutzmauerdurchdringung geführt, sodass sich die Weghöhe oberhalb des HQ100 Wasserspiegels befindet. Da sich die Schutzlinie im Bereich des Eisstadions wasserseitig befindet und eine gute Erreichbarkeit des mobilen Verschlusses von der Rathausstraße möglich ist, wird die Redundanz über Sandsäcken gewährleistet.

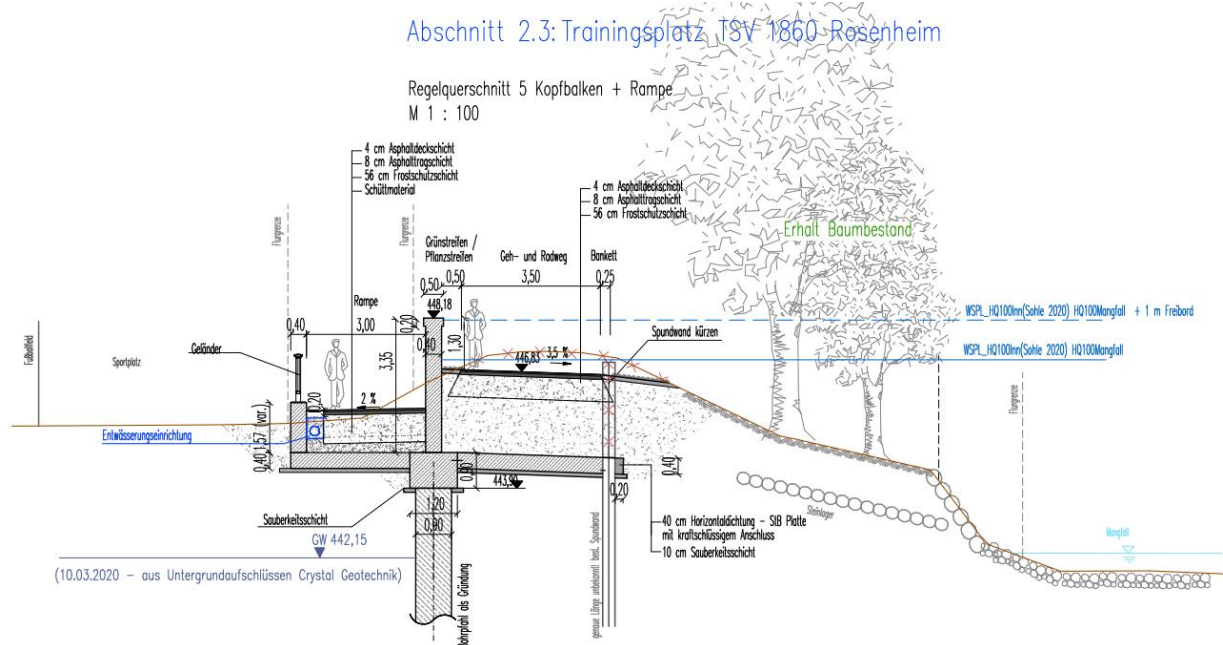


Abbildung 5-9: Regelquerschnitt Abschnitt 2.3 - Mit Kopfbalkenausbildung, Bereich Rampe

Entlang des Abschnitts 2.3 sind folgende Maßnahmen geplant (siehe RQ 5, Anlage 4.5):

- Gründung: Ø 0,9 m Bohrpfähle
- Kürzung der bestehenden Spundwand
- Innendichtung: Spundwand, sonst Untergrundabdichtung durch Bodenaustausch mit Magerbeton
- Querschnittsgestaltung: Kopfbalken mit senkrechter Wand, Wandstärke 0,4 m
- Schutzhöhe: Gradienten 0,1 %
- Wandhöhe: 1,30 m (Brüstungshöhe)
- Geh- und Radweg: Gradienten Weg 0,1 % mit barrierefreier Anbindung an Abschnitt 2.4, Wegbreite 3,50 m mit 0,5 m Grün- und Pflanzstreifen und 0,25 m Bankett, Barrierefreier Zugang (Gradienten <6 %)
- Mobiler, redundanter Verschluss bei Rampe (lichte Weite 3,00 m, $B_{\text{Element}}=3,00$ m, $H=1,30$ m)
- Mobiler, redundanter Verschluss Eisstadion West (lichte Weite 4,00 m, $B_{\text{Element}}=2,00$ m, $H=0,8$ m)
- Erhalt Gehölzbestand
- Böschungsneigung wasserseitig ca. 1:2 - 1:2,5
- Rückbau der vorhandenen Ufersicherung und Herstellung einer versteckten Ufersicherung

5.5.7 Abschnitt 2.4 Eisstadion

Auch für den Abschnitt 2.4 gelten die in den vorherigen Kapiteln beschriebene Querschnittsgestaltung der Hochwasserschutzwand und des geplanten Geh- und Radweges. Die Schutzlinie verläuft mit einer Gradienten von 0,1 % und wird durch eine senkrechte Wand, die zentrisch auf einen Kopfbalken aufgesetzt und auf Bohrpfählen gegründet wird, hergestellt.

Die Schutzmauerdurchdringung in der Hochwasserschutzwand südlich des Eisstadions ist im Hochwasserfall durch den Einsatz von redundanten, mobilen Verschlüssen zu schließen. Die Höhe des Geh- und Radwegs befindet sich in diesem Abschnitt oberhalb des HQ100 Wasserspiegels. Die Höhe des Geh- und Radwegs ergibt sich aus der Brüstungshöhe der Wand und beträgt 1,35 m. Da sich die Schutzlinie wasserseitig befindet und die gute Erreichbarkeit des mobilen Verschlusses von der Rathausstraße möglich ist, wird die Redundanz über Sandsäcken gewährleistet.

Der Hochrandanschluss für die Schutzlinie liegt mit 447,9 m ü. NN an der Rathausstraße. Der Treppenaufgang von der Unterführung der Rathausstraßenbrücke zum geplanten Geh- und Radweg wird umgebaut, sodass auf einen weiteren mobilen Verschluss verzichtet werden kann. Die bestehende Stützwand an der Unterführung südlich der Rathausstraßenbrücke ist etwa 50 Jahre alt. Ein deutlich erkennbarer vertikaler Riss weist auf eine Bewegung der Wand hin. Die Baulast der Winkelstützwand liegt bei der Stadt Rosenheim. Es sollte vom Baulasträger geklärt und entschieden werden, ob eine Sanierung der Wand im Zuge der Hochwasserschutzmaßnahme sinnvoll ist. Aufgrund der Anhebung des Geländes im Bereich der Rathausstraße ist eine Absturzsicherung auf der bestehenden Stützwand erforderlich.

Die luftseitige, sichtbare Betonoberfläche wird durch eine steinmetzmäßige Bearbeitung (stocken, spitzen) gestaltet.

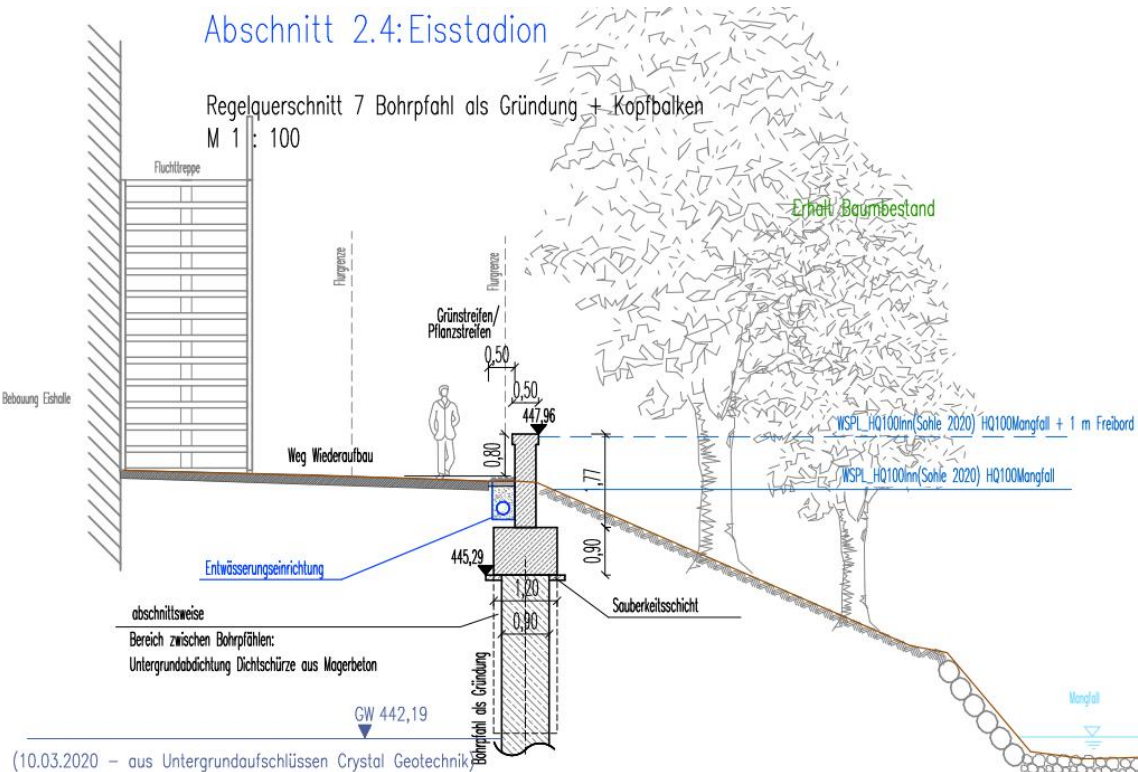


Abbildung 5-10: Regelquerschnitt Abschnitt 2.4 - Mit Kopfbalkenausbildung

Entlang des Abschnitts 2.4 sind folgende Maßnahmen geplant (siehe RQ 7 und RQ 8, Anlage 4.5):

- Gründung: $\varnothing$ 0,9 m Bohrpfähle
- Innendichtung: landseitiger Erosionsschutz
- Querschnittsgestaltung: Kopfbalken mit senkrechter Wand, Wandstärke 0,4 m
- Schutzhöhe: Gradiente 0,1 %
- Wandhöhe: 1,30 m (Brüstungshöhe)
- Anpassung der bestehenden Treppe (Treppe kann lt. Aussage Stadt RO, Dez. 2025, entfallen) und Geländemodellierung zwischen neuer HWS-Wand und bestehender Stützwand
- Geh- und Radweg: Gradiente Weg 0,1 % mit barrierefreier Anbindung an Abschnitt 2.4, Wegbreite 3,50 m mit 0,5 m Grün- und Pflanzstreifen und 0,25 m Bankett
- Mobiler, redundanter Verschluss Eisstadion Süd (lichte Weite 6,00 m, $B_{\text{Element}}=3,00$ m, $H=0,8$ m)
- Erhalt der bestehenden Uferböschung samt Baumbestand

5.5.8 Binnenentwässerung im Bereich Eisstadion

In Abschnitt 2.4 verläuft die Schutzlinie wasserseitig. Daraus ergibt sich bei eingesetztem Damm-balken eine Behinderung der Binnenentwässerung des Geh- und Radweges. Das Eisstadion besitzt bereits eine Rigolenentwässerung für die Dachflächen im Bereich des Trainingsplatzes.

Das Oberflächenwasser des Geh- und Radwegs soll über eine Rigolenanlage in das Grundwasser eingeleitet werden. Die geplante Rigole soll westlich des Eisstadions (bei den bestehenden Rigolen des Eisstadions) verortet werden. Die Geländeoberkante befindet sich bei ca. 446 m ü.NN. Gemäß Grundwassergleichenplan der Stadtentwässerung Rosenheim (Stand 10.08.2010) liegt der mittlere höchste Grundwasserstand MHW auf der gegenüberliegenden Seite der Mangfall bei ca. 443,5 m ü.NN.

Folgende Bemessungsgrundlagen wurden angesetzt:

- Die anstehenden Aueablagerungen eignen sich nicht für die Versickerung. Für eine Versickerung eignen sich ausschließlich die anstehenden kiesigen Auffüllungen sowie die Flusskiese/Sande. Es muss daher sichergestellt werden, dass die Rigole in die Flusskiese einbinden bzw. durch evtl. erforderliche Bodenaustauschmaßnahmen mit diesen hydraulisch verbunden werden. Der Durchlässigkeitsbeiwert der Auffüllungen bzw. der Flusskiese wurde mit 1×10^{-4} m/s (Mittelwert) im Bodengutachten ausgewiesen.
- MHW 443,5 m gemäß Grundwassergleichenplan Stadtentwässerung Rosenheim (Blasy – Overland, Stand 10.08.2010)
- Niederschlagsdaten Rosenheim (KOSTRA-DWD 2020, Spalte 176, Zeile 209), Jährlichkeit 50a (Vorgabe Stadt Rosenheim)

Tabelle 5-2: Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2020

Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 176, Zeile 209 INDEX_RC : 209176
 Ortsname : Rosenheim (BY)
 Bemerkung :

Dauerstufe D	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	8,3	10,2	11,3	12,8	14,9	17,2	18,6	20,5	23,3
10 min	11,1	13,5	15,1	17,1	19,9	22,9	24,8	27,4	31,0
15 min	12,9	15,7	17,5	19,8	23,2	26,6	28,9	31,8	36,1
20 min	14,3	17,4	19,4	21,9	25,6	29,5	32,0	35,2	39,9
30 min	16,4	20,0	22,2	25,2	29,4	33,8	36,7	40,4	45,8
45 min	18,7	22,8	25,4	28,8	33,6	38,6	41,9	46,2	52,3
60 min	20,5	25,0	27,9	31,5	36,9	42,4	45,9	50,6	57,4
90 min	23,3	28,5	31,7	35,9	41,9	48,1	52,2	57,6	65,2
2 h	25,5	31,1	34,6	39,2	45,8	52,7	57,1	63,0	71,4
3 h	28,9	35,3	39,3	44,5	52,0	59,7	64,8	71,4	80,9
4 h	31,6	38,6	42,9	48,6	56,8	65,2	70,8	78,0	88,4
6 h	35,8	43,7	48,6	55,0	64,3	73,9	80,1	88,3	100,1
9 h	40,5	49,4	55,0	62,3	72,8	83,6	90,7	100,0	113,3
12 h	44,2	54,0	60,0	68,0	79,4	91,3	99,0	109,1	123,7
18 h	50,0	61,1	67,9	76,9	89,9	103,2	112,0	123,5	139,9
24 h	54,6	66,6	74,1	83,9	98,1	112,7	122,2	134,8	152,7
48 h	67,4	82,3	91,5	103,6	121,1	139,1	150,9	166,3	188,5
72 h	76,2	93,0	103,5	117,2	136,9	157,3	170,7	188,1	213,2
4 d	83,1	101,5	112,9	127,9	149,4	171,7	186,2	205,3	232,6
5 d	89,0	108,6	120,8	136,8	159,9	183,7	199,3	219,7	248,9
6 d	94,0	114,8	127,7	144,6	169,0	194,1	210,6	232,2	263,1
7 d	98,5	120,3	133,8	151,5	177,1	203,4	220,7	243,3	275,7

Der Geh- und Radweg wird asphaltiert. Für die Ermittlung der undurchlässigen abflussrelevanten Flächen A_U wurde der Abflussbeiwerte $\psi = 0,9$ angesetzt. Somit ergibt sich folgende abflussrelevante Fläche:

Fläche	$A_E [m^2]$	ψ	$A_U [m^2]$
Geh- und Radweg Eisstadion	480	0,9	432

Unter Berücksichtigung der voran beschriebenen Eingangswerte ergibt sich, gemäß Bemessung einer Versickerungsanlage nach DWA-A 138, für ein 50-jährliches Niederschlagsereignis (Vorgabe Stadt Rosenheim) ein erforderliches Rigolenspeichervolumen von 21,4 m³. Die Bemessung erfolgt beispielhaft für einen Kiesrigolenkörper aus 16/32er Drainkies mit einem Speicherkoeffizienten von 35 % und gleichmäßiger Zuleitung des Oberflächenwassers über ein Vollsickerrohr mit einer Wasseraustrittsfläche von mind. 150 cm²/m.

Tabelle 5-3: Eingangsdaten für die Binnenentwässerung Eisstadion

Eingangsdaten		
angeschlossene undurchlässige Fläche	A_u	432 m²
Höhe der Rigole	h	1 m
Rinnenbreite der Rigole	b	3 m
Drosselabfluss	Q_Dr	0 l/s
Speicherkoeffizient des Füllmaterials	s_R	0,95
wassergesättigte Bodendurchlässigkeit	k_f	1.0e-4 m/s
Innendurchmesser des Rohres	d_i	0,15 m
Aussendurchmesser des Rohres	d_a	0,17 m
Wasseraustrittsfläche	A_Austritt	150 cm²/m
Anzahl der Rohre	i	1
Niederschlagsbelastung	StationKostr Regendaten	
	n	0,02 1/a
Zuschlagsfaktor	f_z	1,2

Tabelle 5-4: Ergebnisse für die Bemessung der Binnenentwässerung Eisstadion

Bemessung der Versickerungsrigole			
D [min]	r_D(n) [l/(s·ha)]	l [m]	Erforderliche Größe der Anlage
5	683,3	3,7	<u>Gesamtspeicherkoeffizient</u>
10	456,7	4,8	s_RR = 0,95
15	353,3	5,4	$s_{RR} = \frac{s_R}{b \cdot h} \left[b \cdot h + i \cdot \frac{\pi}{4} \cdot \left(\frac{1}{s_R} \cdot d_i^2 - d_a^2 \right) \right]$
20	293,3	5,9	<u>erforderliche Rigolenlänge</u>
30	224,4	6,5	l = 7,5 m
45	171,1	7,0	$l = \frac{A_u \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - Q_{Dr}}{\frac{b \cdot h \cdot s_{RR}}{D \cdot 60 \cdot f_z} + \left(b + \frac{h}{2} \right) \cdot \frac{k_f}{2}}$
60	140,6	7,3	<u>effektives Rigolenspeichervolumen</u>
90	106,7	7,5	V = 21,4 m³
120	87,5	7,5	
180	66,1	7,2	
240	54,2	6,9	<u>Nachweis des ausreichenden Wasseraustritts</u>
360	40,9	6,2	Q_Austritt = 11,3 l/s > Q_zu = 8,6 l/s
540	30,9	5,4	
720	25,3	4,8	
1080	19,1	3,9	<u>rechnerische Entleerungszeit</u>
1440	15,6	3,3	t_E = 4,5 h
2880	9,6	2,2	$t_E = \frac{V}{\frac{k_f}{2} \cdot \left(b + \frac{h}{2} \right) \cdot l + Q_{Dr}}$
4320	7,3	1,7	

Bewertung des Niederschlagsabflusses nach DWA-M 153

Die Bewertung des Regenabflusses wurde nach den 4 Bewertungskriterien des Merkblattes DWA-M 153 durchgeführt.

- Einstufung der Gewässer: Das anfallende Oberflächenwasser soll in das Grundwasser, außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten, eingeleitet werden

Nach Tabelle A.1a DWA-M 153 ergibt sich für den Typ G12: **10 Gewässerpunkte**

- Einflüsse aus der Luft: Die Einflüsse aus der Luft können mit einer geringen Luftverschmutzung L1 bewertet werden

Nach Tabelle A.2 DWA-M 153 ergibt das für den Typ L1 (Geh- und Radweg nicht befahren): **1 Bewertungspunkt**

- Verschmutzung der Oberflächen:

Nach Tabelle A.3 DWA-M 153 ergibt das für den Typ F3: **12 Bewertungspunkte**

- Wirkung der Regenwasserbehandlung:

Überprüfung der Notwendigkeit einer Regenwasserbehandlung:

$$\begin{array}{ccc} \mathbf{B = Abflussbelastung} & \leq & \mathbf{G = Gewässerpunkte} \\ & \mathbf{13} > \mathbf{10} & \end{array}$$

Da die Abflussbelastungen größer sind als die zulässigen Gewässerpunkte, ist eine Behandlung des Oberflächenwassers des Geh- und Radwegs erforderlich.

Wirkung der Regenwasserbehandlung

Das Oberflächenwasser wird über eine mind. 20 cm starke bewachsene Oberbodenschicht versickert. Das Verhältnis der abflussrelevanten Fläche $A_U = 432 \text{ m}^2$ zur Sickerfläche $A_S = 22,5 \text{ m}^2$ beträgt 20:1.

Dadurch ergeben sich nach DWA-M 153 Tabelle A.4.a folgende Durchgangswerte:

Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden: Typ D3 c = 0,60

Maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B = 10/13 = 0,77$

Emissionswert $E = B \cdot D = 13 \cdot 0,6 = 7,8$

Unter Berücksichtigung der breitflächigen Versickerung über die belebte Oberbodenzone, sind die Behandlungsmaßnahmen zur schadfreien Einleitung des Oberflächenwassers ins Grundwasser ausreichend.

5.5.9 Abschnitt 3 Schwimmbad

Die Schutzlinie im Abschnitt 3 wird durch eine Hochwasserschutzwand hergestellt. Die Gründung erfolgt auf einer Spundwand, die gleichzeitig als Innendichtung fungiert. Die Hochwasserschutzwand mit einer Breite von 0,8 m wird auf die Spundwand aufgesetzt. Den Hochrandanschluss mit der Anschlusshöhe 448,0 m ü.NN bildet die Innsbrucker Straße. Von dort verläuft die Schutzlinie mit einer Neigung von 0,1 % Richtung Schwimmbadsteg, wo die bestehende Deichkrone mit 447,8 m ü.NN den östlichen Hochrandanschluss und damit den Abschluss des Bauabschnittes BA11.1 bildet.

Parallel zur Hochwasserschutzwand verläuft der geplante Geh- und Radweg wasserseitig mit einer Breite der Verkehrsfläche von 3,5 m. Er wird optisch durch einen 0,25 m breiten Grün- und Pflanzstreifen von der Wand und mit einem 0,25 m breiten Bankett zur Mangfall begrenzt. Vom Tiefpunkt bei 444,7 m ü.NN unterhalb der Rathausstraßenbrücke steigt der geplante Weg mit einer Gradienten von 6 % auf 446,8 m ü.NN auf die Wasserspiegellage HQ100 an und verläuft von dort mit einer Gradienten von 0,1 %. Die Anbindung an die Rathausstraßenbrücke erfolgt über einen ca. 3,50 m breiten Geh- und Radweg mit der Gradienten von 3,6 %. Ggf. ist die Absenkung des Bordsteins erforderlich. Der geplante Weg besitzt ebenfalls einen 0,25 m breiten Grün- und Pflanzstreifen sowie ein 0,25 m breites Bankett.

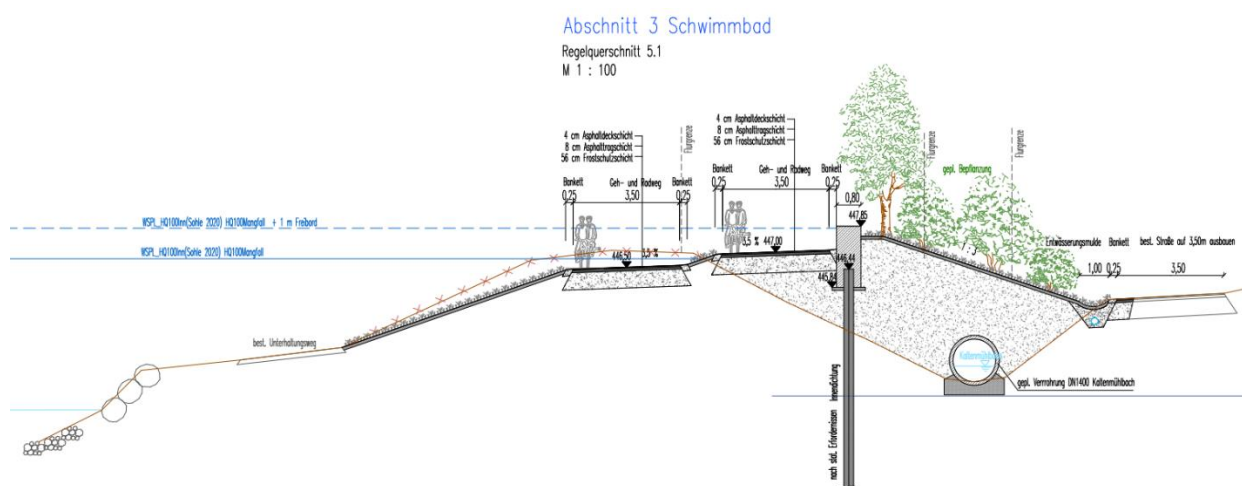


Abbildung 5-11: Regelquerschnitt Abschnitt 3

Circa 45 m unterstrom der Innsbruckerstraßenbrücke ist eine Schutzmauerdurchdringung (B=1,50 m) in der Schutzlinie vorgesehen, um die Wegebeziehung zwischen Kinderhort Jonathan zum Geh- und Radweg beizubehalten. Der Gehweg wird mit einer Breite von 1,0 m und einer Gradienten von 6 % ausgeführt. Aufgrund der Höhenverhältnisse sind dabei zwei Podeste notwendig, die gleichzeitig als Ausweichstelle auf dem schmalen Fußweg dienen. Die Schutzmauerdurchdringung in der Hochwasserschutzwand ist im Hochwasserfall durch den Einsatz von redundanten, mobilen Verschlüssen zu schließen. Aufgrund der festgelegten Weghöhe (Wasserspiegel HQ100) dienen die mobilen Elemente lediglich der Freibordsicherung. Da die Schutzmauerdurchdringung von der Innsbruckerstraße schnell und gut erreichbar ist, wird die Redundanz der Schutzmauerdurchdringung über Sandsäcken gewährleistet.

Neben dem Geh- und Radweg wird ein 2,50 m breiter gewässerbegleitender Weg angeordnet, um die künftige Gewässerunterhaltung zu erleichtern und die Zugänglichkeit zum Gewässer zu ermöglichen. Der Weg befindet sich 2,0 m unterhalb des Geh- und Radweges. Wie auch in den

vorherigen Abschnitten werden die Böschungen zwischen Unterhaltungs- und Geh- und Radweg auf eine Neigung von 1:2 abgeflacht.

Entlang der Schutzlinie verläuft landseitig der Kaltenmühlbach, dessen steile Böschungen an die geplante Schutzlinie grenzen. Der Kaltenmühlbach ist im Projektgebiet zum größten Teil verrohrt. Von der Innsbrucker Straße fließt er in einem offenen Gerinne parallel zur Schutzlinie und zweigt im Bereich des Kinderhorts Jonathan scharf nach rechts ab. Für den Bauzustand ist der temporäre Hochwasserschutz sowie die Herstellung einer Baustraße mit der erforderlichen Breite für das Spundwandrammgerät eine entscheidende Fragestellung. Da die Böschungen in diesem Abschnitt sehr steil und die Platzverhältnisse beengt sind, müsste der Böschungsbewuchs des Kaltenmühlbachs vollständig gerodet und die Böschung auf die entsprechende Fahrbahnbreite angeschüttet werden. Neben der aufwendigen Bauausführung ist der tiefe Einschnitt des Kaltenmühlbachs auch für die statische Bemessung problematisch. Für die Bemessung ist gemäß baufachlicher Stellungnahme der Lastfall der vollständig abgetragenen luftseitigen Böschung anzusetzen, wodurch sich aufgrund der stark eingeschnittenen Böschung enorme und kaum wirtschaftliche Bauteilabmessungen ergeben.

Aufgrund des hohen öffentlichen Interesses der geplanten Hochwasserschutzmaßnahme wird, in Abstimmung mit WWA und der Stadt Rosenheim, der Kaltenmühlbach im Kollisionsbereich der Planung, auf einer Länge von rd. 38,0 m verrohrt. Die tiefen Taleinschnitte werden anschließend aufgefüllt und die entstehende Fläche grünplanerisch aufgewertet. Dies erleichtert auch die Gestaltung der Wegeführung und -anbindung in diesem Bereich. Durch die teilweise Verrohrung kann die Gradienten des Geh- und Radwegs reduziert werden, ohne die naturschutzfachlich hochwertige wasserseitige Baumgruppe roden zu müssen. Dies hat naturschutzfachliche Vorteile, entspannt aber auch die Situation für RadfahrerInnen und gewährleistet eine verbesserte Barrierefreiheit.

Entlang des Abschnitts 3 sind folgende Maßnahmen geplant (siehe RQ 5.1 rechts, Anlage 4.3):

- Gründung und Innendichtung: Spundwand
- Schutzhöhe: Gradienten 0,1 %
- Hochrandanschluss Innsbrucker Straße und bestehende Deichkrone nahe Schwimmbadsteg
- Geh- und Radweg: Gradienten Weg 0,1 % mit barrierefreier Anbindung, Wegbreite 3,50 m mit 0,25 m Grün- und Pflanzstreifen und 0,25 m Bankett
- Mobiler, redundanter Verschluss Kinderhort Jonathan (lichte Weite 1,50 m, $B_{\text{Element}}=1,50 \text{ m}$, $H=1,0 \text{ m}$)

Gemäß den Anforderungen der Stadtentwässerung Rosenheim, soll die hydraulische Leistungsfähigkeit der Verrohrung ca. +/- 10 % der hydraulischen Leistungsfähigkeit der vorherigen Halungen entsprechen. Das Rohrmaterial der bestehenden Verrohrung des Kaltenmühlbachs ist aus einem Wellstahlblech. Als maßgebende Haltung wurde die Haltung mit der geringsten hydraulischen Leistungsfähigkeit gewählt. Entsprechend der nachfolgenden Tabelle beträgt die hydraulische Leistungsfähigkeit der geplanten Verrohrung bei Vollfüllung im Freispiegel ca. 2,4 m³/s. Die geringste hydraulische Leistungsfähigkeit der vorherigen Haltung entspricht ca. 2,2 m³/s.

Tabelle 5-5: Zusammenstellung hydraulische Leistungsfähigkeit Verrohrung Kaltenmühlbach

Hal- tung	Deckel- höhe [m ü.NN]	Sohl- höhe1 [m ü.NN]	Sohl- höhe2 [m ü.NN]	Profil	B [mm]	H [mm]	L [m]	i [%]	M	k [mm]	Q [m³/s]
2002	444,91	442,87	442,86	MA	1860	1400	10,0	0,1	St	2	2,5
2830	444,8	442,86	442,74	MA	1860	1400	99,7	0,12	St	2	2,7
2006	444,92	442,74	442,72	MA	1860	1400	17,7	0,11	St	2	2,6
2008	445,08	442,72	442,64	MA	1860	1400	119,0	0,07	St	2	2,1
2010	446,36	442,64	442,61	MA	1860	1400	7,6	0,39	St	2	4,9
2012	447,01	442,61	442,72	MA	1860	1400	147,5	0,07	St	2	
gepl.	444,99	442,72	442,65	K	1400		42	0,17	B	1,5	2,2

5.6 Konzept und Betriebsweise mobile Verschlüsse

Da sich die Schutzlinie im innerstädtischen Bereich befindet müssen zahlreiche Wegeverbindungen erhalten werden. In der Schutzlinie sind dafür Schutzmauerdurchdringungen vorgesehen, die durch den Einsatz von mobilen Elementen im Hochwasserfall geschlossen werden müssen. Gegenüber dem Schließkonzept ergeben sich keine Veränderungen gegenüber dem Bestand, da die Tiefpunkte der Wegeführung nicht verändert werden.

In der nachfolgenden Tabelle sind die erforderlichen mobilen Verschlüsse und deren Abmessungen zusammengefasst.

Tabelle 5-6: Konzept mobile Verschlüsse

Bereich Gaststätte		
lichte Weite	1,50 m	2x 7 DB, H=20 cm, L=1,50 m Lagerung landseitig in Kiste bei Treppenaufgang
erf. Höhe	1,30 m	
Länge Dammbalken	1,50 m ohne Mittelstütze	
Redundanz	baugleiches System	
Bereich Rampe		
lichte Weite	3,00 m	2x7 DB, H=20 cm, L=3,0 m Lagerung landseitig in Kiste bei Rampe
erf. Höhe	1,30 m	
Länge Dammbalken	3,00 m ohne Mittelstütze	
Redundanz	baugleiches System	
Bereich Eisstadion/Trainingsplatz TSV 1860		
lichte Weite	4,00 m	8 DB, H=20 cm, L=2,0 m, 1 Mittelstütze Lagerung landseitig im Bereich Eisstadion
erf. Höhe	1,30 m	
Länge Dammbalken	2,00 m mit Mittelstütze	
Redundanz	aufgrund der Nähe zur Bebauung, Redundanz über Sandsäcke	

Bereich Eisstadion Mitte		
lichte Weite	6,00 m	8 DB, H=20 cm, L=3,0 m, 1 Mittelstütze Lagerung landseitig im Bereich Eisstadion
erf. Höhe	0,80 m	
Länge Dammbalken	3,00 m mit Mittelstütze	
Redundanz	aufgrund der Nähe zur Bebauung, Redundanz über Sandsäcke	
Bereich Kinderhort		
lichte Weite	1,50 m	5 DB, H=20 cm, L=1,5 m Lagerung landseitig in Kiste beim Verschluss
erf. Höhe	0,95 m	
Länge Dammbalken	1,50 m ohne Mittelstütze	
Redundanz	aufgrund der Nähe zur Bebauung, Redundanz über Sandsäcke	

Im Katastrophenfall müssen die gelagerten mobilen Elemente schnell und ohne Gefahr erreicht werden, um den Einbau durchzuführen und die Schutzlinie zu schließen. Die mobilen Verschlüsse müssen daher (wie oben beschrieben) nahe der Schutzmauerdurchdringungen landseitig gelagert werden.

Die mobilen Verschlüsse müssen ab Meldestufe 3 eingesetzt werden. Gegebenenfalls ist eine Sperre der Geh- und Radwege bereits im Vorfeld nötig. An den Tiefpunkten (Eisenbahnbrücke und Rathausstraßenbrücke) ändert sich hinsichtlich der Höhenlage der geplanten Wege gegenüber dem Bestand nichts, sodass sich für die Wegesperrung keine Änderungen durch die Planung ergeben.

Die Zufahrten und der Zugang zu den mobilen Verschlüssen und die mobilen Verschlüsse selbst müssen dauerhaft freigehalten werden.

Es wird empfohlen an der Lagerstätte der mobilen Elemente (ggf. auch/ und/ oder am Bauhof) eine Ersatzteilverhaltung zu betreiben und in jedem Fall die Funktionsfähigkeit der Verschlüsse jährlich zu überprüfen und ggf. Teile zu ersetzen.

6 Auswirkungen des Vorhabens

6.1 Hauptwerte der Gewässer, Vorfluter

Für die betrachteten Gewässer ergibt sich keine Veränderung der Gewässerhauptwerte durch die geplanten Maßnahmen.

6.2 Wasserbeschaffenheit und Gewässerökologie

Die Uferbereiche links- und rechtsseitig der Mangfall sind fast durchgehend gesichert und erlauben keine gewässerdynamische Entwicklung. Die bestehenden Ufersicherungen werden rückgebaut und durch neue Ufersicherungen (versteckter Steinsatz) ersetzt, die eine dynamische Entwicklung der Uferbereiche ermöglichen. Zusätzlich soll die Uferstrukturen diversität erhöht werden, in dem die Uferbereiche abgeflacht werden. Durch das Vorhaben wird die Gewässerökologie des Gewässerabschnittes verbessert.

Durch die Abflachung der Ufer wird die Naherholung am Gewässer gefördert und die Gewässerzugänglichkeit hergestellt.

Für den Zeitraum der Bauarbeiten ist mit einer Beeinträchtigung des Lebensraums der oben genannten Bereiche zu rechnen. Während der Baumaßnahme ist zudem mit einer Trübung im Gewässer zu rechnen. Gewässertrübungen werden auf das erforderliche Maß reduziert.

Dauerhafte nachteilige Auswirkungen auf die Wasserbeschaffenheit sind nicht zu erwarten.

In Abschnitt 3 befindet sich der Kaltenmühlbach. Dieser muss in einem Teilbereich verrohrt werden, damit die Wegeführung erhalten bleiben kann. Da der Kaltenmühlbach in weiten Teilen bereits verrohrt ist, sind keine nachteiligen Auswirkungen auf die Gewässerökologie zu erwarten.

6.3 Gewässerbett und Ufer

Das Gewässerbett der Mangfall wird baubedingt durch die erforderliche Baustraße und die Baumaßnahme an den Ufern kurzzeitig beeinträchtigt.

Das Ufer und der angrenzende Nahbereich des Gewässerbetts wird durch Wasserbausteine gesichert. Die Ufersicherung erlaubt eine gewässertypische Entwicklung der Uferbereiche. Durch die Maßnahme wird eine Verbesserung der Ufer- und Gewässerbettstruktur erreicht.

6.4 Fischerei

Während der Bauphase besteht eine temporäre Beeinträchtigung des Gewässers durch Bauarbeiten im und am Gewässer.

Der fertiggestellte Hochwasserschutz führt zu keiner Verschlechterung hinsichtlich der Belange Fischerei und Fischökologie. Durch den Rückbau der steilen Ufer werden gewässertypische Uferstrukturen entwickelt, die sich auch positiv auf die Fischökologie auswirken.

6.5 Grundwasser und Grundwasserleiter

Der erkundete Grundwasserspiegel befindet sich gemäß Baugrundgutachten 4,4 bis 5,4 m u. GOK. Anhand der festgestellten Grundwasserstände lässt sich laut Crystal (2019) eine Grundwasserfließrichtung von Südwest nach Nordost folgern.

Im Abschnitt 2 wird die bestehende Innendichtung auch in der Planung berücksichtigt, sodass keine zweireihige Barriere durch eine zusätzliche Innendichtung entsteht. Der kurze Abschnitt der geplanten Bohrpfahlwand stellt lediglich eine Verlängerung der bestehenden Innendichtung dar, sodass keine Beeinflussung des Grundwassers erwartet wird. Im Bereich der überschrittenen Bohrpfahlwand werden die nichtbewehrten Bohrpfähle bis zum Grundwasserniveau geführt und somit Grundwasserfenster in der statisch tragenden Innendichtung berücksichtigt.

In Abschnitt 3 ist eine statisch tragende Innendichtung geplant. Da aus statischen Gründen ein Einbinden in den dichten Untergrund (Seeton) erforderlich ist, werden auch hier entsprechend durchlässige Grundwasserfenster vorgesehen, um einen Grundwasseraustausch zu ermöglichen.

6.6 Schutzgebiete

Die geplante Hochwasserschutzmaßnahme führt zwangsläufig zu Eingriffen und Maßnahmen innerhalb des LSG „Mangfall“, die in diesem Abschnitt die Mangfall und beide Ufer inkl. Hochwasserschutzdeiche umfassen, sodass eine Erlaubnis nach § 4 Schutzgebietsverordnung oder eine Befreiung nach § 7 Schutzgebietsverordnung im Rahmen des Wasserrechtsverfahrens zu beantragen ist.

Die geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen betreffen in Teilbereichen auch Flächen der amtlichen Biotopkartierung, wobei hier durch Optimierung der Planung bereits darauf geachtet wurde Eingriffe in Biotope zu verhindern oder zu minimieren. In den Antragsunterlagen wird im Rahmen des LBPs und des UVP-Berichts bilanziert, ob und in welchem Umfang gesetzlich geschützte Biotopflächen von der Maßnahme betroffen sind. Sollte es zu unvermeidbaren Eingriffen in gesetzlich geschützte Biotope kommen, kann nach Art. 23 BayNatSchG *„auf Antrag eine Ausnahme (vom „Verbot gesetzlich geschützte Biotope zu verstören“ nach § 30 Abs. 2 BNatSchG) zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können oder wenn die Maßnahme aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses notwendig ist.“* Hochwasserschutzmaßnahmen sind aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses notwendig. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass die entstehenden Eingriffe durch Maßnahmen vor Ort weitestgehend ausgeglichen werden können. Der verbleibende Ausgleichsbedarf wird auf bestehenden Ökokontoflächen des WWA Rosenheim oder auf neu anzulegenden Flächen erbracht. Für eine detaillierte Beschreibung der naturschutzfachlichen Aspekte wird auf die naturschutzfachlichen Unterlagen verwiesen.

6.7 Naturraum, Landschafts- und Ortsbild

Die geplante Hochwasserschutzmaßnahme führt zu Eingriffen in Vegetationsbestände sowie Lebensräume. Die Auswirkungen der geplanten Maßnahmen auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild werden in der Umweltverträglichkeitsprüfung (Siehe Anlage) und dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (Siehe Anlage) ausführlich dargestellt und bewertet. Das geplante Vorhaben stellt einen Eingriff in Natur und Landschaft im Sinne des § 14 Abs. 1 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) dar. Eingriffe sind soweit möglich zu vermeiden, verbleibende

erhebliche Eingriffe sind durch geeignete Maßnahmen zu kompensieren. Im Landschaftspflege-rischen Begleitplan (LBP) werden umfangreiche Vermeidungsmaßnahmen entwickelt. Die nach Berücksichtigung der Vermeidungsmöglichkeiten verbleibenden Eingriffe in Natur und Land-schaft werden im LBP ermittelt und dort auch Maßnahmen zur Kompensation der Eingriffe fest-gelegt.

Während der Baumaßnahme entstehen zudem Beeinträchtigungen des lokalen Landschafts-und Ortsbilds. Allerdings ist bereits kurz- bis mittelfristig nach Maßnahmenumsetzung davon aus-zugehen, dass die geplanten Maßnahmen zur Strukturverbesserung in und am Ufer der Mang-fall, die teils flacheren Ufer und die geplanten neuen Baum- und Gehölzpflanzungen zu einer Aufwertung des lokalen Landschafts- und Ortsbildes führen. Mittel- bis langfristig führt die Maß-nahme durch die Kombination von Erhalt wertgebender Strukturen und der Entwicklung hin zu einem naturnäheren, attraktiven und erlebbaren Gewässerabschnitt zu einer deutlichen Aufwer-tung. Bei der Planung wurden insbesondere die innerstädtische Lage und die Bedeutung der Mangfall und Mangfall-Hochwasserschutzdeiche für die Naherholung gewürdigt und ein Schwer-punkt auf die Entwicklung eines attraktiven, und soweit möglich naturnahen Naherholungsberei-ches gelegt.

Aufgrund der innerstädtischen Lage und der damit verbundenen beengten Platzverhältnisse ist in vielen Abschnitten eine Hochwasserschutzwand geplant. Um diese in das Ortsbild einzubin-den ist auf der wasserzugewandten Seite die Gestaltung der Betonoberfläche und ggf. auch die Begrünung geplant. In allen Abschnitten, in denen eine Hochwasserschutzwand vorgesehen ist, wird zudem ein großzügig angelegter Grünstreifen von 0,5 m berücksichtigt.

Vor Baubeginn ist darauf zu achten, dass bestehende Flächen mit Neophyten gesondert geräumt und entsorgt werden.

6.8 Wohnungs- und Siedlungswesen, Gewerbe

Die Hochwasserschutzmaßnahme schützt die Siedlungs- und Gewerbeflächen im Stadtgebiet von Rosenheim vor einem Hochwasser der Mangfall mit einer Wiederkehrzeit von 100 Jahren.

Für Gebäude und Anlagen, die nicht innerhalb des Schutzbereichs liegen, entsteht keine nach-teilige Auswirkung auf die bestehende Hochwassergefährdung.

6.9 Öffentliche Sicherheit, Verkehrsanlagen, Ver- und Entsorgungseinrich-tungen

Die Herstellung des Hochwasserschutzes tangiert während der baulichen Umsetzung öffentliche Verkehrsanlagen und Infrastruktur. Folgende Anlagen sind bauzeitlich betroffen:

Bahnlinie München – Salzburg:

- Bauzeitlich sind Bohr- (Bohrpfahlwand) und Betonierarbeiten im Nahbereich der Bahnli-nie erforderlich.
- Um die Eingriffe in die biotopkartierte Fläche „Feldgehölze an der Mangfall“ rechtsseitig der Mangfall zu minimieren, ist eine Baustraße im Nahbereich der Freileitung erforderlich.
- Hierzu ist in der Vorbereitung der Arbeiten eine frühzeitige Abstimmung mit der DB Netz AG erforderlich

Hochspannungsleitung Bayernwerk

- Im Nahbereich der Hochspannungsleitung sind Bohr- und Betonierarbeiten erforderlich.
- Im Zuge der Entwurfsplanung erfolgte bereits eine erste Abstimmung mit dem Leitungsbetreiber. Im Vorfeld der Baumaßnahmen werden durch den Vorhabensträger weitere Abstimmungen mit dem Spartenträgern erfolgen und die notwendigen Sicherungs- oder Verlegungsmaßnahmen abgestimmt werden.

Fernwärmeleitung Stadtwerke Rosenheim

- Im Nahbereich der Fernwärmeleitung am rechtsseitigen Ufer der Mangfall sind Spundwandrammarbeiten erforderlich. Die Fernwärmeleitung quert zudem die geplante Spundwand. Im Querungsbereich ist eine gesonderte Bauweise (bspw. geschlossene Bauweise mit Schachtverbau) erforderlich.
- Hierzu ist in der Vorbereitung der Arbeiten eine frühzeitige Abstimmung mit den Stadtwerken Rosenheim erforderlich

Stromleitung Stadtwerke Rosenheim

- Im Nahbereich der Stromleitung sind Spundwandrammarbeiten erforderlich. Abschnittsweise ist ein Umlegen der Stromleitung erforderlich.
- Hierzu ist in der Vorbereitung der Arbeiten eine frühzeitige Abstimmung mit den Stadtwerken Rosenheim erforderlich.

Geh- und Radweg links-/rechtsseitig der Mangfall

- Während der Bauarbeiten steht der links- bzw. rechtsseitigen Geh- und Radwegs nicht zur Verfügung. Die Wege werden nicht gleichzeitig gesperrt.
- Umfahrung/ Umgehung auf der gegenüberliegenden Seite

Brücke Innsbrucker Straße

- Temporäre Einschränkungen durch Baustellenverkehr
- Sperrungen sind nicht erforderlich

Zufahrtsstraße Kinderhort Jonathan der Nachbarschaftshilfe Rosenheim e.V.

- Temporäre Einschränkungen durch Baustellenverkehr und Sperrungen im Zuge der Verbreiterung der Straße und des Rückbaus/Erneuerung des Durchlasses des Kaltenmühlbachs

Während der Baudurchführung besteht ein erhebliches Verkehrsaufkommen durch Schwerverkehr, das unvermeidlich zu einer Beeinträchtigung des Verkehrswegenetzes im näheren Umfeld führt.

Im Endzustand bleiben alle Verkehrsbeziehungen erhalten. Die geplanten Geh- und Radwege besitzen durchgängig eine Fahrbreite von mindestens 3,5 m, sodass die Verkehrssicherheit für die Fußgänger und Radfahrer im Vergleich zum Ist-Zustand deutlich verbessert wird.

Sonstige öffentliche Infrastruktureinrichtungen zur Ver- und Entsorgung werden durch das Vorhaben nicht dauerhaft beeinträchtigt.

6.10 Bestehende Hochwasserschutzanlagen

Die bestehenden Hochwasserschutzlinien rechts- und linksseitig der Mangfall zwischen Eisenbahnbrücke und Rathausstraßenbrücke sowie rechtsseitig der Mangfall zwischen

Rathausstraßenbrücke und Schwimmbadsteg werden ertüchtigt und entsprechen nach Umsetzung der Maßnahmen den aktuellen Normanforderungen.

6.11 Auswirkungen auf Ober-, Unter- und Hinterlieger

Bei der Gestaltung der neu geplanten Hochwasserschutzanlagen wurde darauf geachtet, den wirksamen Abflussquerschnitt nicht zu verkleinern, weshalb keine nachteiligen Auswirkungen auf den Hochwasserabfluss, die Wasserspiegellagen oder den Retentionsraum im Projektgebiet zu erwarten sind. Die Hochwasserschutzplanung beinhaltet keinen Geländeauftrag oder Bauwerke im Abflussquerschnitt vor. Das Retentionsraumvolumen wird durch die Hochwasserschutzmaßnahme nicht reduziert.

6.12 Auswirkungen Anlieger und Grundstücke

Für die Umsetzung der Hochwasserschutzmaßnahmen werden Grundstücke des Freistaat Bayern, der Stadt Rosenheim, der Stadtwerke Rosenheim und der DB Netz AG beansprucht. Für eine detaillierte Aufstellung wird auf den Grunderwerbsplan und das Grunderwerbsverzeichnis im Anhang verwiesen.

6.13 Wasserhaltung und Hochwassersicherheit in der Bauphase

Während der Bauphase erfolgen temporäre Eingriffe in den Abflussquerschnitt der Mangfall und die bestehenden Hochwasserschutzdeiche entlang der Mangfall. Um das Risiko im Hochwasserfall zu minimieren, wird der geplante Hochwasserschutz abschnittsweise umgesetzt. Im linksseitigen Wandabschnitt, in dem bisher keine Spundwand vorhanden ist, wird in sehr kurzen Abschnitten (32 m = 4 Wandfelder à 8 m) gearbeitet. Um die Hochwassersicherheit in der Bauphase nicht zu verringern, wird eine temporäre Spundwand eingebracht. So können etwaige Stillstandszeiten, die sich aus dem Bauablauf und dem geforderten temporären Hochwasserschutz ergeben, minimiert werden. Die Spundbohlen können anschließend in Abschnitt 3 wiederverwendet werden. Für eine ausführliche Darstellung der Bauphasen (temporären Hochwasserschutzes und Kopfbalken/HWS-Wand) wird auf die Schnitte im Anhang verwiesen.

7 Rechtliche Verhältnisse

7.1 Unterhaltungsverpflichtungen

Die Verpflichtung zur Unterhaltung der Hochwasserschutzbauwerke und Hochwasserschutzanlagen obliegt dem Freistaat Bayern, vertreten durch das Wasserwirtschaftsamt Rosenheim.

Alle öffentlich gewidmeten Wege, Treppenaufgänge und Rampen gehen bzw. verbleiben in der Unterhaltslast der Stadt Rosenheim.

Alle mobilen Elemente (Bereich Gaststätte, Rampe, Eisstadion Süd und West, Schwimmbad) gehen in die Unterhaltslast der Stadt Rosenheim über.

Die Entwässerungseinrichtung für die künftige Binnenentwässerung im Bereich des Eisstadions sowie die geplante Verrohrung des Kaltenmühlbachs gehen ebenfalls in der Unterhaltslast auf die Stadt Rosenheim über.

Alle Geländer und Ausstattungen des öffentlichen Raums gehen bzw. verbleiben in der Unterhaltslast der Stadt Rosenheim.

Alle Sparten verbleiben in allen Pflichten beim jeweiligen Spartenträger (einschließlich Beleuchtung).

Für eine detaillierte Aufstellung wird auf das Bauwerksverzeichnis im Anhang verwiesen.

7.2 Beweissicherungsmaßnahmen

Für folgende Bauwerke und Anlagen wird eine Beweissicherung vor und nach Durchführung der Bauarbeiten durchgeführt:

Eisenbahnbrücke:

- Beweissicherung Bestand vor und nach der Baumaßnahme

Gebäude Gewerbegebiet Alte Stadtgärtnerei Ost auf gewässerzugewandter Seite:

- Beweissicherung Bestand vor und nach der Baumaßnahme

Stadion und Gaststätte TSV 1860 Rosenheim auf gewässerzugewandter Seite:

- Beweissicherung Bestand vor und nach der Baumaßnahme

Stützwand im Bereich Rathausstraßenbrücke

- Beweissicherung Bestand vor und nach der Baumaßnahme

Eisstadion auf gewässerzugewandter Seite:

- Beweissicherung Bestand vor und nach der Baumaßnahme

Kinderhort Jonathan auf gewässerzugewandter Seite:

- Zustandserfassung Bestand vor und nach der Baumaßnahme
- Erschütterungsmessung beim Spundwand rammen

Astrid-Lindgren-Grundschule auf gewässerzugewandter Seite:

- Zustandserfassung Bestand vor und nach der Baumaßnahme
- Erschütterungsmessung beim Spundwand rammen

Die Beweissicherungsmaßnahmen erfolgen durch einen vereidigten Sachverständigen mit entsprechender fachlicher Qualifikation und Zulassung.

7.3 Privatrechtliche Verhältnisse berührter Grundstücke und Rechte

Alle berührten Grundstücke, die nicht im Besitz des Freistaat Bayern sind, sind dem Grundstücksplan (Grunderwerbsplan) in der Anlage zu entnehmen. Die Grundstücksflächen sind dabei nach temporärer und dauerhafter Beanspruchung aufgeteilt.

7.4 Gewässerbenutzungen

Durch die Hochwasserschutzmaßnahme wird die Binnenentwässerung bei eingesetzten Damm-balken im Bereich des Eisstadions verhindert. Die Niederschlagswasserbeseitigung soll zukünftig über die geplante Rigole erfolgen. Dafür ist die Erteilung einer beschränkten Erlaubnis gem. Art. 15 BayWG für das Einleiten von Niederschlagswasser in ein Gewässer erforderlich.

7.5 Verkehrssicherungspflicht

Die Verkehrssicherungspflicht aller öffentlich gewidmeten Wege, Treppen und Aufgänge obliegt der Stadt Rosenheim. Die geplanten Unterhaltungswege werden nicht als öffentliche Wege gewidmet (Siehe Bauwerksverzeichnis).

Für die Sperrung der öffentlichen Wege und Plätze ergeben sich keine Veränderungen gegenüber dem Bestand.

7.6 Notwendige öffentlich-rechtliche Verfahren

Das Planungsvorhaben tangiert eine Vielzahl öffentlicher und privater Interessen, die im Rahmen eines wasserrechtlichen Verfahrens zu regeln sind.

Aus Gründen der Rechtssicherheit wird ein wasserrechtliches Planfeststellungsverfahren angestrebt.

8 Durchführung des Vorhabens

8.1 Bauablauf, Bauzeit

Während der Bauzeit ist eine Sperrung der Uferwege für den Fußgänger- und Radverkehr erforderlich. Der Bauablauf ist so zu gestalten, dass die Wege entlang Abschnitt 1 und 2 nicht gleichzeitig gesperrt werden und somit ein Ausweichen über die andere Uferseite möglich ist. Die Bauarbeiten in Abschnitt 3 können davon unabhängig durchgeführt werden.

Die erforderlichen Baustelleneinrichtungsflächen und mögliche Kranaufstandsflächen können dem Lageplan im Anhang entnommen werden. In den Schnitten im Anhang sind die entsprechenden Bauphasen Bohren/Rammen mit temporärem Hochwasserschutz sowie Baugrube Kopfbalken/HWS-Wand dargestellt.

Die Fluchtwege des Eisstadions sind dauerhaft während des Spielbetriebs aufrecht zu erhalten. Aufgrund der beengten Platzverhältnisse sind die Bauarbeiten (insbesondere die Rammarbeiten) im Bereich des Eisstadions in der spielfreien Zeit zwischen Mai und Juli auszuführen.

Die Gesamtbauzeit wird mit ca. 2 -2,5 Jahre veranschlagt. Aufgrund der Kampfmittelbelastung des Baufeldes kann es zu Stillstandszeiten im Bauablauf kommen.

Bauabschnitt 1: Hochwasserschutz linksseitig, Abschnitt 2.1 -2.4

Abschnitt 2.1 (RQ 1 – RQ 3):

- Herstellung Baustraße, temporärer Hochwasserschutz durch Spundwand und Bohrplanum RQ 1 – RQ 3 (siehe Plan im Anhang): Zufahrt über David-Eisenmann-Straße, Baustelleneinrichtungsflächen und mögliche Kranaufstandsfläche siehe Lageplan

Aus Gründen der Hochwassersicherheit wird im Abschnitt 2.1 ein abschnittsweises Arbeiten in Feldern von 32 m (4 Felder à 8 m) empfohlen. Als temporärer Hochwasserschutz wird für Abschnitt 2.1 (ohne bestehende Spundwand) eine temporäre Spundwand (Spundbohlen aus Abschnitt 3) eingebracht und nach Fertigstellung der HWS-Wand im Abschnitt gezogen und in Abschnitt 3 eingebaut.

Temporärer Hochwasserschutz RQ 1: Temporäre Spundwand

Temporärer Hochwasserschutz RQ 2 + RQ 3: Bestehende Spundwand

- Abschnittsweise Unterfangung Gaststätte im Zuge des Herstellens des Bohrplanums
- Bohrpfahlwand/ Bohrpfähle im Abschnitt 2.1 Stadion in Vor-Kopf Bauweise herstellen
- Schal- und Stahlbetonarbeiten Hochwasserschutzwand: rückschreitendes Arbeiten Abschnitt 2.1
- Rückbau temporärer Hochwasserschutz: Sobald Schutzlinie bis zum Übergangsbereich bei Querschott zur bestehenden Spundwand hergestellt ist, Beginn der Rückbauarbeiten des temporären Hochwasserschutzes im Abschnitt 2.1
- Neugestaltung der Uferbereiche linksseitig
- Herstellen des Geh- und Radwegs und des Unterhaltungsweges im Abschnitt 2.1

Abschnitt 2.2:

- Herstellen temporärer Hochwasserschutz (Spundwand) und Bohrplanum (Siehe Plan im Anhang)
- Bohrpfähle in Vor-Kopf-Bauweise herstellen
- Herstellen der Schutzlinie mit Provisorium bei mobilem Verschluss Gaststätte
- Rückbau temporärer Hochwasserschutz und rückschreitende Fertigstellung Querschnitt

Abschnitt 2.3:

- Herstellen temporärer Hochwasserschutz (Siehe Plan im Anhang)
- Herstellen Baustraße mit Zwischenlagerfläche landseitig bei Trainingsplatz TSV 1860 Rosenheim
- Bohrpfähle in Vor-Kopf Bauweise herstellen, Arbeitsrichtung flussabwärts
- Dichtschürze aus Magerbeton herstellen
- Rückbau temporärer Hochwasserschutz: Sobald Schutzlinie bis zum Übergangsbereich bei Querschott zur bestehenden Spundwand hergestellt ist, Beginn der Rückbauarbeiten des temporären Hochwasserschutzes Abschnitt 2.3
- Rückschreitende Fertigstellung Schutzlinie mit Provisorium bei mobilen Verschluss Rampe
- Rampe herstellen und Querschnitt fertigstellen

Abschnitt 2.4:

- Herstellen Bohrplanum (Bestehender Geh- und Radweg), Zufahrt von der Rathausstraße
- Bohrpfähle herstellen
- Herstellen der Schutzlinie und abschnittsweiser Rückbau temporärer Hochwasserschutz
- Herstellen Entwässerungseinrichtungen und Rigole
- Im Bereich bestehender Stützwand: Herstellen neuer Treppenaufgang und Anpassung der Fläche mit anschließender Fertigstellung der Schutzlinie
- Querschnitt fertigstellen

Bauabschnitt 2: Hochwasserschutz rechtsseitig, Abschnitt 1.1 -1.3

Abschnitt 1.1:

- Herstellen der Baustraße, Zufahrt über Tegernseestraße
- Planie herstellen, Hochwasserschutzdeich schütten, wo erforderlich Innendichtung einbringen, Hochwasserschutzdeichquerschnitt fertigstellen
- Verbreiterung Geh- und Radweg Abschnitt 1.1

Abschnitt 1.2:

- Herstellen Rammplanum Spundwand: Rückbau bestehender Straßenaufbau bis geplanter Unterkante Frostschutzschicht, Hochwasserschutzdeichaufbau bis geplanter Unterkante Frostschutzschicht
- Spundwand rammen mit Erschütterungsmessungen, gesonderte Ausführung im Bereich der Leitungsquerung Fernwärme (→ Grundwasserfenster)
- Fertigstellen Hochwasserschutzdeichquerschnitt
- Neugestaltung Uferbereiche Abschnitt 1.2- 1.3
- Straßenaufbau Geh- und Radweg

Abschnitt 1.3:

- Herstellen Schutzlinie
- Wegeaufbau

Bauabschnitt 3: Hochwasserschutz rechtsseitig, Abschnitt 3

- Herstellen temporäre Wasserhaltung Kaltenmühlbach
- Verrohrung Kaltenmühlbach herstellen, Fläche als Baustelleneinrichtungsfläche
- Spundwand rammen (=temporärer Hochwasserschutz)
- Aufgesetzte Hochwasserschutzwand herstellen, Querschnitt fertigstellen

9 Kosten

Es gibt eine von der Regierung von Oberbayern geprüfte Kostenberechnung.

10 Projektrisiko

Mit folgenden Projektrisiken lt. Tabelle 10-1 sind im Projektablauf zu rechnen:

Tabelle 10-1: Projektrisiko

Projektrisiko	
Projektrisiko Genehmigungsfähigkeit, Verfahrensdauer	Aus Gründen der Rechtssicherheit wird ein Planfeststellungsverfahren angestrebt. Die Planung wurde im Vorfeld mit den Beteiligten vorabgestimmt, sodass nur wenige Einwendungen gegen das Planungsvorhaben zu erwarten sind. Durch Optimierung der Planung wurde zudem darauf geachtet die Eingriffe in Biotope zu vermeiden oder zu verhindern. Die Maßnahme greift in das LSG „Mangfall“ ein.
Projektrisiko Baubetrieb – Hochwasser und Grundwasser	Für das geplante Vorhaben besteht ein Risiko in Bezug auf Sicherung des Hochwasserabflusses sowie hoch anstehendes Grundwasser während der Bauzeit.

Projektrisiko Baugrund und Altlasten	Die geplanten Bauwerke sind mit hohen Anforderungen an Gründung verbunden. Es ist zu erwarten, dass Grobeinlagerungen (Steine, Blöcke) die Aushub- und Bohrarbeiten erschweren und die Baukosten beeinflussen. Das Projektgebiet ist als potentielle Entsorgungsfläche zu betrachten. Es ist somit davon auszugehen, dass bei Aushubarbeiten im Bereich der Auffüllböden kontaminiertes Material angetroffen wird.
Projektrisiko Kampfmittel	Die Kampfmittel-Luftbildauswertung zeigte, dass das Projektgebiet stark von Bombardierungen betroffen war. Im Bau-feld ist eine Kampfmittelbelastung zu erwarten. Es wird empfohlen weitere Maßnahmen zur Kampfmittelerkundung und Kampfmittelbeseitigung anzustoßen sowie eine Bauoberleitung für Kampfmittel zu benennen. Die Kampfmittelbelastung beeinflusst die Baukosten.

Entwurfsverfasser

aquasoli Ingenieurbüro

Siegsdorf, 13.06.2025



.....

Bernhard Unterreitmeier

Technische Planung

Vorhabensträger

Wasserwirtschaftsamt Rosenheim

Rosenheim, 13.06.2025

gez. T. Hafner

.....

Dr.-Ing. Tobias Hafner

Ldt. BD

Anpassungen durch WWA: aktueller Stand 16.02.2026