

Markt Peißenberg

Hochwasserschutz Peißenberg Nord, BA I „Gewässerausbau Wörthersbach und Bypass Schellhamnergasse/Iblherstraße“

Genehmigungsplanung

Februar 2023

Erläuterungsbericht

Ingenieurbüro Winkler und Partner GmbH

Dipl.-Ing. E. Winkler • Dr.-Ing. N. Winkler • Dipl.-Ing. R. Koch • Dr.-Ing. W. Rauscher

Schloßstraße 59 A • 70176 Stuttgart

Telefon 0711-66987-0 • Telefax 0711-66987-20

E-Mail: info@iwp-online.de • Web: www.iwp-online.de



Inhaltsverzeichnis

1.	Vorhabensträger	1
1.1	Vorhabensträger und Vorhabensbegünstigter	1
1.2	Gewässerordnung	1
2.	Zweck des Vorhabens	1
3.	Bestehende Verhältnisse	2
3.1	Lage des Vorhabens.....	2
3.2	Geologische, bodenkundliche, morphologische und sonstige Grundlagen.....	2
3.2.1	Verwendete Unterlagen	2
3.2.2	Höhensystem und Lagesystem	4
3.2.3	Auflistung vorhandener Gutachten	4
3.2.4	Baugrunderkundung	4
3.2.5	Grundwasser	4
3.2.6	Geologie	4
3.2.7	Geländemorphologie	5
3.2.8	Altlasten	6
3.2.9	Ist-Zustand der Gewässer und Talauen.....	6
3.2.10	Gewässerstruktur.....	6
3.2.11	Gewässergüte	7
3.3	Hydrologische Daten	7
3.3.1	Vorhandene Berechnungsmodelle.....	7
3.3.2	Einzugsgebiete	8
3.3.3	Abflüsse / hydrologische Bemessungsgrößen	9
3.3.4	Klimatische Verhältnisse.....	10
3.3.5	Überschwemmungsgebiet	10
3.4	Gewässerbenutzungen	10
3.5	Ausgangswerte zur hydraulischen Bemessung	11
3.5.1	Ausbauabfluss	11
3.5.2	Freibord	11
3.5.3	Geschiebe, Erosion, Sedimentation.....	12
3.5.4	Eis, Totholz, Treibholz	12
3.5.5	Verklausungsgefahren.....	13
3.5.6	Rauheiten	13
3.5.7	Fließzustände	13
3.6	Sparten und Kreuzungsbauwerke	13
4.	Art und Umfang des Vorhabens	16
4.1	Untersuchte Varianten	16
4.2	Begründung für gewählte Lösung	16
4.3	Örtliche Hochwasserschutzmaßnahmen am Sulzerbach, konstruktive Gestaltung	17
4.4	Örtliche Hochwasserschutzmaßnahmen am Michelsbach, konstruktive Gestaltung	18
4.5	Gewässerausbau Wörthersbach zwischen Rigi-Center und Brücke Forster Straße	19

4.5.1	Bereich Rigi-Center, konstruktive Gestaltung	19
4.5.2	Gewässerumlegung ehemalige Gärtnerei	19
4.5.3	Gewässerausbau zwischen Gewässerumlegung und Brücke Schwalbenweg	20
4.5.4	Umbau Brücke Schwalbenweg	21
4.5.5	Umbau Ausläufe RÜB2	21
4.5.6	Gewässerausbau zwischen Brücken Schwalbenweg und Leitenweg	21
4.5.7	Bypass Brücke Leitenweg	22
4.5.8	Gewässerausbau zwischen Brücken Leitenweg und Forster Straße	23
4.5.9	Umbau Brücke Forster Straße	23
4.6	Bypass Schellhamnergasse/Iblherstraße	24
4.7	Ergänzende Maßnahmen am Wörthersbach unterstrom der Brücke Forster Straße	25
4.7.1	Uferanhebung zwischen Brücke Forster Straße und Brücke Schwaller	25
4.7.2	Bereich Schwaller	26
4.7.3	Erhöhung Uferwand unterstrom Verrohrung	27
4.7.4	Uferanhebung im Bereich Wohnwagen-Gérard	27
4.7.5	Maßnahmen zur Binnenentwässerung	27
4.8	Betriebseinrichtungen	27
4.9	Beabsichtigte Betriebsweisen	27
4.10	Anlagenüberwachung/Mess- und Kontrolleinrichtungen	28
5.	Auswirkung des Vorhabens	28
5.1	Hauptwerte der beeinflussten Gewässer	28
5.2	Grundwasser und Grundwasserleiter	28
5.3	Wasserbeschaffenheit	28
5.4	Überschwemmungsgebiete	28
5.5	Überschreitung des Bemessungshochwassers	28
5.6	Natur, Landschaft und Fischerei	29
5.7	Wohnungs- und Siedlungswesen	29
5.8	Öffentliche Sicherheit und Verkehr	29
5.9	Anlieger und Grundstücke	29
6.	Rechtsverhältnisse	29
6.1	Unterhaltungspflicht betroffener Gewässerstrecken	29
6.2	Unterhaltungspflicht und Betrieb der baulichen Anlagen	29
6.3	Beweissicherungsmaßnahmen	29
6.4	Privatrechtliche Verhältnisse betroffener Grundstücke und Rechte	30
6.5	Gewässerbenutzungen	30
7.	Durchführung des Vorhabens	30
7.1	Abstimmung mit anderen Maßnahmen	30
7.2	Einteilung in Bauabschnitte	30
7.3	Bauablauf/Bauzeiten	30
7.4	Projektrisiken	30
7.4.1	Finanzierung	30
7.4.2	Genehmigung	31
7.4.3	Hochwasser während der Bauzeit	31

8.	Baukosten	31
8.1	Gesamtkosten	31
8.2	Kostenbeteiligungen	33
9.	Wartung und Verwaltung der Anlage.....	33
10.	Zusammenfassung.....	34

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Bemessungsabflüsse Wörthersbach und Seitengewässer	11
Tabelle 2: Kostenberechnung Hochwasserschutz Peißenberg Nord, BA I nach DIN 276: 2018-12	32
Tabelle 3: Kostengliederung nach Kostengruppen nach REWas (Stand 01/2005).....	33

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Vorhabens (DTK 25).....	2
Abbildung 2: Ausschnitt aus geologischer Karte [9]	5
Abbildung 3: Topographische Karte Peißenberg.....	5
Abbildung 4: Gewässerstrukturgüte Wörthersbach [8]	7
Abbildung 5: Einzugsgebiete	9
Abbildung 6: HQ ₁₀₀ Überschwemmungsfläche Peißenberg Nord [10].....	10
Abbildung 7: Übersicht untersuchte Varianten	16
Abbildung 8: Übersicht gewählte Lösungen und Bauabschnitte.....	17

Anlagen

Anlage 1	Bemessung Sohlsicherung
Anlage 2	Aufgliederung der Kostenberechnung (separate Unterlage)
Anlage 3	Grundstücksverzeichnis

Pläne

Plan 001: Übersichtslegepläne

Plan 001-1	Übersichtslegeplan topographische Karte	M = 1:10.000
Plan 001-2	Übersichtslegeplan Gewässerausbau Wörthersbach mit Seitengewässern	M = 1:2.000

Pläne 002: Lagepläne **M = 1:500**

Plan 002-1:	Station 0+000 bis 0+400 Wörthersbach und Sulzerbach
Plan 002-2:	Station 0+400 bis 0+750 Wörthersbach und Michelsbach
Plan 002-3:	Station 0+750 bis 1+130 Wörthersbach
Plan 002-4:	Station 1+100 bis 1+825 Wörthersbach und Bypass

Pläne 003: Längsschnitte Wörthersbach **M = 1:500/100**

Plan 003-1:	Station 0+000 bis 0+550 Wörthersbach
Plan 003-2:	Station 0+550 bis 1+025 Wörthersbach
Plan 003-3:	Station 1+125 bis 1+825 Wörthersbach
Plan 003-4:	Station 0+000 bis 0+700 Bypass

Pläne 004: Regelquerschnitte **M = 1:50**

Plan 004-1:	Regelquerschnitte A-A bis F-F Wörthersbach und Sulzerbach
Plan 004-2:	Regelquerschnitte G-G bis L-L Wörthersbach und Michelsbach
Plan 004-3:	Regelquerschnitte A-A bis F-F Bypass

Pläne 005: Bauwerkspläne **M = 1:50**

Plan 005-1:	Umbau Brücke Schwalbenweg
Plan 005-2:	Umbau Ausläufe RÜB2
Plan 005-3:	Rück- und Neubau Fußgängersteg Leitenweg-Bachstraße
Plan 005-4:	Bypass Brücke Leitenweg
Plan 005-5:	Umbau Brücke Forster Straße
Plan 005-6:	Rück- und Neubau Brücke Schwaller

- Plan 005-7: Rück- und Neubau Fußgängersteg Michelsbach Mündung Buch-
augraben
Plan 005-8: Einlaufbauwerk Bypass
Plan 005-9: Übergangsschacht Bypass
Plan 005-10: Auslaufbauwerk Bypass

Pläne 006: Querprofile Gewässerausbau Wörthersbach M = 1:100

- Plan 006-1: Station 0+000 bis 0+550 Wörthersbach
Plan 006-2: Station 0+600 bis 1+250 / 1+800 Wörthersbach
Plan 006-3: Station 0+000 bis 0+675 Bypass

Pläne 007: Grunderwerb M = 1:500

- Plan 007-1: Station 0+000 bis 0+400 Wörthersbach und Sulzerbach
Plan 007-2: Station 0+400 bis 0+750 Wörthersbach und Michelsbach
Plan 007-3: Station 0+750 bis 1+130 Wörthersbach
Plan 007-4: Station 1+100 bis 1+825 Wörthersbach und Bypass

1. Vorhabensträger

1.1 Vorhabensträger und Vorhabensbegünstigter

Markt Peißenberg
Hauptstraße 77
82380 Peißenberg

1.2 Gewässerordnung

Wörthersbach	Gewässer III. Ordnung
Sulzerbach	Gewässer III. Ordnung
Buchaugraben	Gewässer III. Ordnung
Michelsbach	Gewässer III. Ordnung
Fendter Bach	Gewässer III. Ordnung

2. Zweck des Vorhabens

Hochwasserereignisse führten in der Vergangenheit immer wieder zu Hochwasserproblemen im Einzugsgebiet des Wörthersbachs. Zuletzt kam es im Mai 2016 in Peißenberg zu großflächigen Überschwemmungen, wobei die größten Schäden durch Überflutungen des Stadelbachs/Wörthersbachs entstanden.

Der Markt Peißenberg beauftragte am 21.09.2015 das Ingenieurbüro Winkler und Partner GmbH mit der Planung von Hochwasserschutzmaßnahmen für die Ortslage von Peißenberg Nord. Erzielt werden soll der Schutz der Ortslage Peißenberg Nord vor einem 100-jährlichen Hochwasser unter Berücksichtigung des Lastfalls Klimaänderung ($HQ_{100,K}$). Vorgesehen sind Maßnahmen in Form von örtlichem Hochwasserschutz, Gewässeraufweitungen und -umlegungen, Entlastungsleitungen und Hochwasserrückhaltebecken (HRB).

Die Maßnahmen wurden vom Ingenieurbüro Winkler und Partner GmbH in einem hydrologischen Modell untersucht [2] und in der Vorplanung [14] vom August 2020 ausgearbeitet und bewertet. Die Planung basiert auf der vom Ingenieurbüro Winkler und Partner GmbH im Mai 2019 fertiggestellten Flussgebietsuntersuchung. Der Hochwasserschutz Peißenberg Nord wird für die weiterführende Planung und Ausführung in zwei Bauabschnitte (BA I und BA II) aufgeteilt.

Die vorliegende Entwurfsplanung umfasst den Gewässerausbau/örtlichen Hochwasserschutz am Wörthersbach, Sulzerbach und Michelsbach sowie die Vorzugsvariante der Vorplanung zum Hochwasserschutz am Wörthersbach „Bypass Schellhammergasse/Iblherstraße“ (BA I).

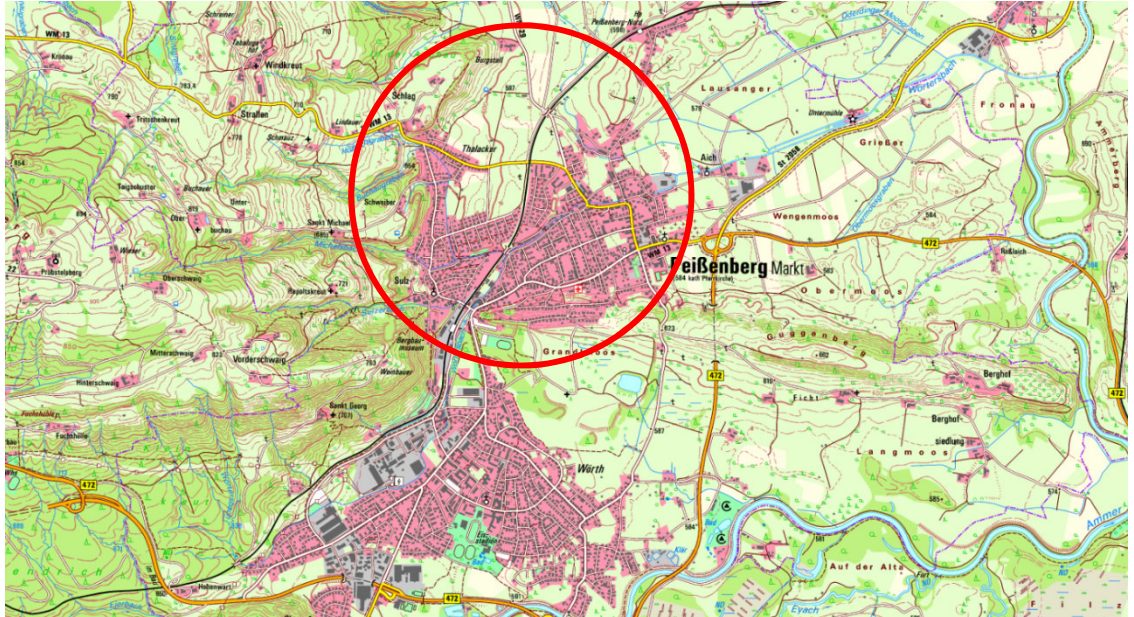
Der Hochwasserschutz am Buchaugraben und Fendterbach wird als in einer separaten Entwurfs- und Genehmigungsplanung weiter ausgearbeitet (BA II).

3. Bestehende Verhältnisse

3.1 Lage des Vorhabens

Das Vorhabensgebiet befindet sich auf der Gemarkung des Marktes Peißenberg im oberbayerischen Landkreis Weilheim-Schongau.

Abbildung 1: Lage des Vorhabens (DTK 25)



Der Markt Peißenberg gliedert sich in die zwei zum Hauptort gehörenden Ortsteile Süd, auch „Wörth“ genannt und Nord, auch „Dorf“ genannt. Das Vorhaben umfasst im Bereich der Ortslage Peißenberg Nord die Gewässer Wörthersbach (ab Einmündung Sulzerbach), Sulzerbach, Michelsbach, Buchaugraben und Fendter Bach.

Die untersuchten Hochwasserschutzmaßnahmen am Wörthersbach, Sulzerbach und Michelsbach befinden sich innerhalb der Ortslage von Peißenberg Nord.

3.2 Geologische, bodenkundliche, morphologische und sonstige Grundlagen

3.2.1 Verwendete Unterlagen

Für die Bearbeitung standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- [1] Hochwasserstudie Peißenberg, Steinbacher-Consult Ingenieuresellschaft mbH & Co. KG, 2009
- [2] Hydrologische Untersuchungen zu den geplanten Hochwasserrückhaltebecken in Peißenberg, Ingenieurbüro Winkler und Partner GmbH, Januar 2021

- [3] Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK), Bestandsvermessung und digitales Geländemodell (DGM) vom Bereich Peißenberg Nord erhalten am 21.06.2019 von RIWA GmbH; Kempten
- [4] Digitale Orthofotos (DOP), topographische Karte (TK), erhalten vom Markt Peißenberg am 10.04.2016
- [5] Spartenpläne im dwg-Format (Kanäle, Wasser, Strom), erhalten am 26.06.2019 vom Markt Peißenberg
- [6] Spartenpläne im pdf-Format (Gas, Kabel Deutschland GmbH, händisch übertragen), erhalten am 26.06.2019 vom Markt Peißenberg
- [7] Leitungsauskunft der Telekom GmbH im pdf-Format (händisch übertragen), Datendownload am 05.08.2019
- [8] Bayernatlas, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Gewässerstrukturkartierung der Fließgewässer Bayerns 2017
- [9] Geologische Karte, Umwelt Atlas, Bayerisches Landesamt für Umwelt, digitale geologische Karte 1:25.000
- [10] Geoportal Bayern, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Informationsdienst überschwemmungsgefährdete Gebiete, Stand 2019
- [11] DIN 19700, Stauanlagen, Teil 10 bis 12, Juli 2004
- [12] Besprechungsbericht Nr. 04 vom 25.07.2019, Ingenieurbüro Winkler und Partner GmbH
- [13] Voruntersuchungen für eine Bypass-Lösung am Wörthersbach, Ingenieurbüro Winkler und Partner GmbH, Dezember 2018
- [14] Vorplanung zum Hochwasserschutz Peißenberg Nord, August 2020, Ingenieurbüro Winkler und Partner GmbH
- [15] Entwässerungspläne Rigi-Center, Daten erhalten am 03.11.2020 vom Markt Peißenberg
- [16] Bestandsvermessung Michelsbach und Sulzerbach/Rigi-Center, Ingenieurbüro Wolfgang Buchner, Daten erhalten am 02.11.2020 und 11.11.2020
- [17] Ergänzende Spartenpläne der Bereiche am Michelsbach und Sulzerbach/Rigi-Center /(Gas, Wasser, Strom, Telekom), Daten im pdf-Format erhalten am 24.11.2020 und 30.11.2020 vom Markt Peißenberg
- [18] Besprechungsbericht Nr. 06 über die Besprechung vom 25.11.2020 im Wasserwirtschaftsamt Weilheim, Ingenieurbüro Winkler und Partner GmbH
- [19] DIN 276 Kosten im Bauwesen, Dezember 2018
- [20] REWas, Richtlinien für den Entwurf von Wasserwirtschaftlichen Vorhaben, Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft, Januar 2005

3.2.2 Höhensystem und Lagesystem

Der vorliegenden Planung wird das Lagesystem nach **Gauß-Krüger** und das Höhensystem **DHHN12, Status 100** (Höhen in müNN) zugrunde gelegt.

3.2.3 Auflistung vorhandener Gutachten

- Baugrunduntersuchung und Gründungsberatung, November 2020, KP Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH, Gunzenhausen (siehe Teil C)

3.2.4 Baugrunderkundung

Im September und Oktober 2020 wurden im Vorhabensgebiet durch die KP Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH, Gunzenhausen insgesamt 28 Rammkernsondierungen (RKS) und 10 schwere Rammsondierungen (RS-DPH) mit Bohrtiefen von bis zu 5 m durchgeführt.

Die Ergebnisse der Baugrunderkundung sind dem Teil C zu entnehmen.

3.2.5 Grundwasser

Im Bereich des geplanten Bypasses sowie der Gewässerumlegung auf dem Gelände der ehemaligen Gärtnerei wurde bei der Baugrunderkundung kein Grundwasser angetroffen. Im Bereich des in einer Betonrinne verlaufenden Wörthersbachs ist der Grundwasserspiegel deutlich unterhalb der Gewässer-sole zu erwarten. Eine offene Wasserhaltung wird für die Gründungsarbeiten als ausreichend betrachtet.

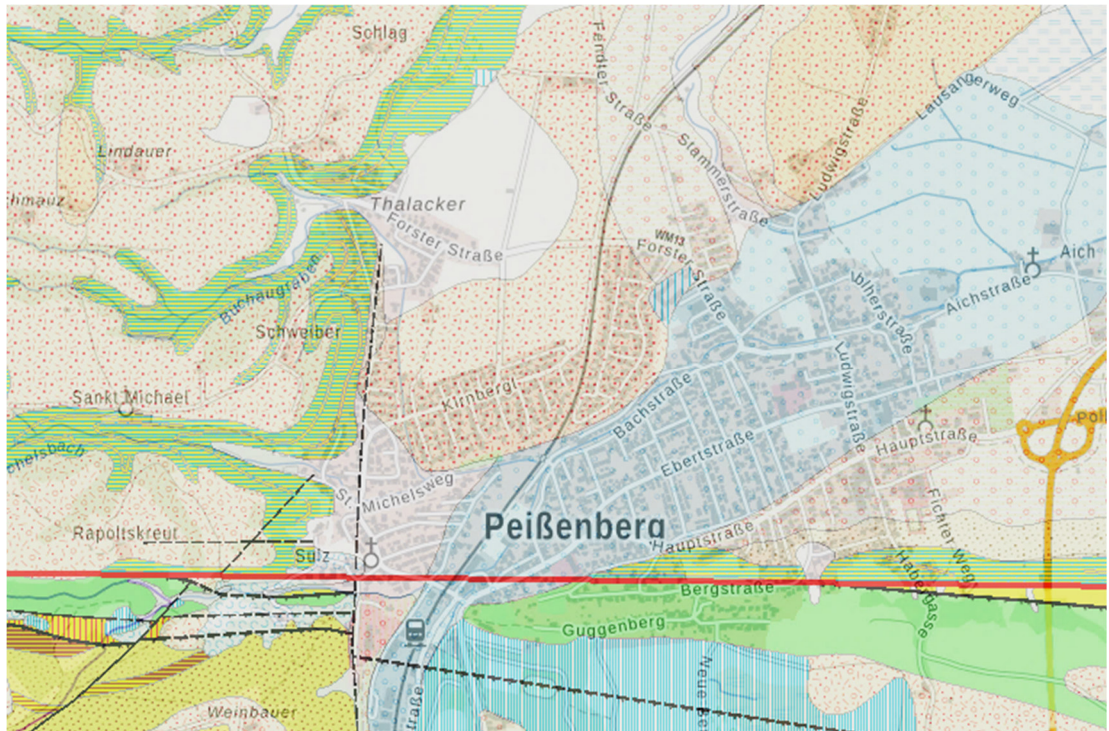
Eine Probe des angetroffenen Grundwassers wurde im Labor nach DIN 4030 untersucht. Die Wasserprobe wird als „nicht betonangreifend“ bewertet.

3.2.6 Geologie

Gemäß der geologischen Karte befinden sich südlich von Peißenberg gefaltete Molasseablagerungen (Faltenmolasse), bestehend aus Sandsteinen und Konglomeraten sowie Tonmergel- und Mergelsteinen. Nördlich von Peißenberg folgt die ungefaltete Vorlandmolasse, die überwiegend von Sanden, Sandsteinen und Mergelsteinen der Oberen Süßwassermolasse aufgebaut wird.

Peißenberg gehört, bezogen auf die Koordinaten der Ortsmitte, zur Erdbebenzone 0 sowie zur Untergrundklasse S (Gebiete tiefer Beckenstrukturen mit mächtiger Sedimentfüllung).

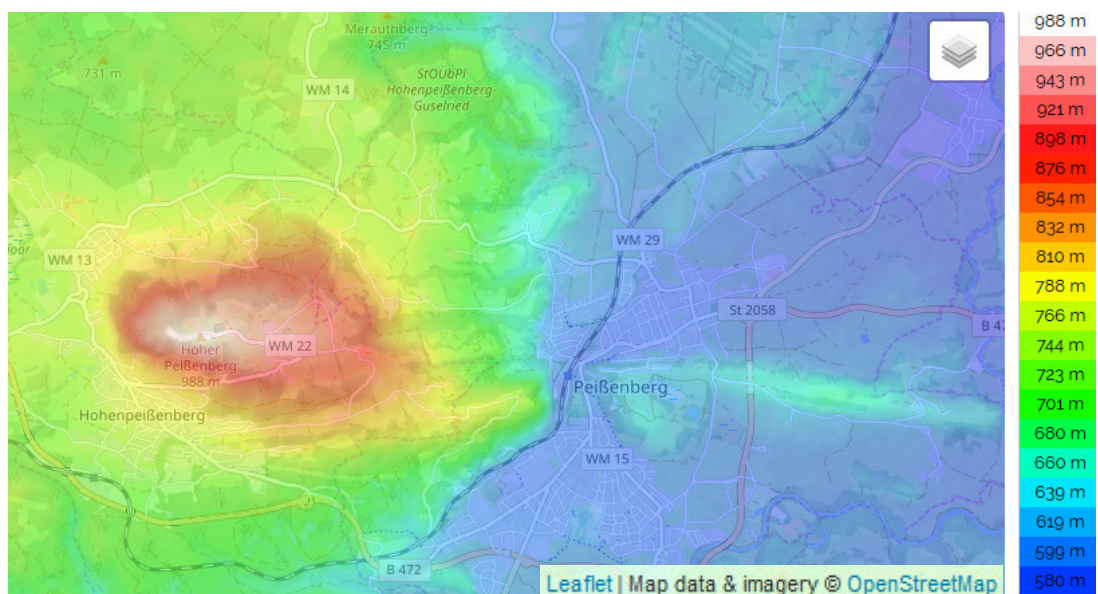
Abbildung 2: Ausschnitt aus geologischer Karte [9]



3.2.7 Geländemorphologie

Der Markt Peißenberg liegt im Vorland des Ammergebirges. Westlich von Peißenberg befindet sich die markante Erhebung Hoher Peißenberg. In der Ortslage selbst und nördlich bzw. westlich davon ist das Gelände sehr flach. Die Ortszeilen Peißenberg Nord und Süd sind durch eine Berghalde topographisch voneinander getrennt.

Abbildung 3: Topographische Karte Peißenberg



3.2.8 Altlasten

Gemäß der Baugrunderkundung vom September und Oktober 2020 sind im Vorhabensgebiet keine Altlasten zu erwarten.

3.2.9 Ist-Zustand der Gewässer und Talauen

Der Wörthersbach (oberhalb der Einmündung des Sulzerbachs als Stadelbach bezeichnet) fließt aus südwestlicher Richtung durch die Ortslage von Peißenberg und mündet nordöstlich von Peißenberg in die Ammer.

Im Bereich der Ortslage Peißenberg Nord ist das Gewässerbett des Wörthersbachs über weite Strecken mit einer ca. 1,5 m bis 2,0 m breiten Betonrinne befestigt. Die Ufer sind steil (ca. 1 : 1,5) geböscht. Der Verlauf ist überwiegend geradlinig zwischen Bachstraße und privaten Gärten. Das Längsgefälle ist sehr gering. Die Asphaltflächen und Zaunfundamente reichen über weite Strecken bis an die Böschungsoberkanten. Im Bereich einer ehemaligen Gärtnerei, nördlich des Rigi-Centers verläuft der Wörthersbach auf einer Strecke von ca. 90 m in einem abgedeckten Gerinne aus Stahlbeton. Unterstrom der Brücke Ludwigstraße ist der Wörthersbach auf einer Strecke von ca. 200 m verdolt. Das Gewässer wird im untersuchten Bereich von drei Brücken, einem öffentlichen und 14 privaten Fußstegen überspannt. Die Gewässersohle ist von ca. 7 Sohlschwellen unterbrochen.

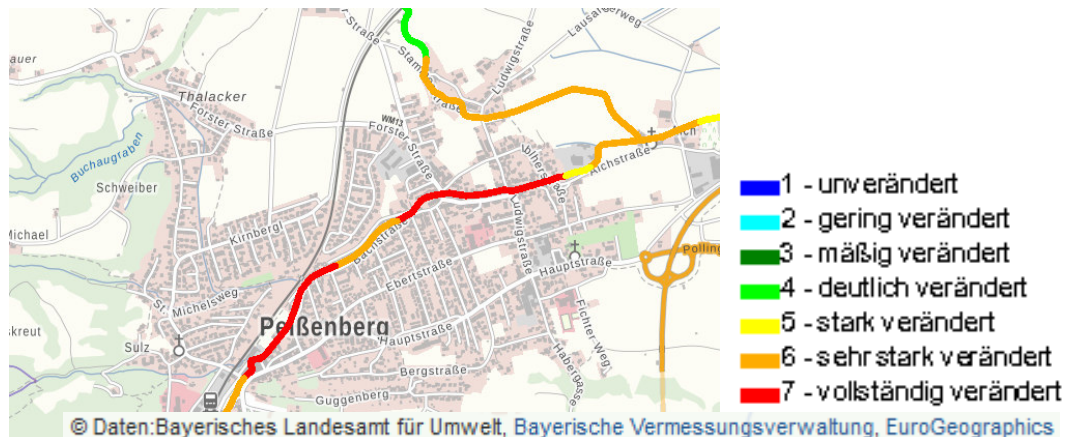
Der Sulzerbach fließt aus westlicher Richtung dem Wörthersbach zu und unterquert kurz vor der Mündung den Bahnweg, den Bahndamm und die Sulzer Straße. Die Gewässersohle und die steilen Ufer sind in diesem Bereich mit einem Steinsatz befestigt. Unterstrom des Bahndammes verläuft der Sulzerbach in einem engen Bett zwischen den vorhandenen Straßen und Wegen.

Der Michelsbach fließt aus westlicher Richtung dem Wörthersbach zu und unterquert unmittelbar vor der Mündung den Bahndamm. Zwischen dem Bahndamm und der Mündung des Buchaugrabens ca. 300 m oberstrom davon verläuft der Michelsbach überwiegend geradlinig entlang des vorhandenen Fuß- und Radwegs. Die Gewässersohle und Ufer sind über weite Strecken mit einem Steinsatz befestigt. Am rechten Ufer wird das Gewässer von einem Bewuchsstreifen begleitet. Ca. 350 m oberstrom der Mündung fließt der Buchaugraben linksseitig, aus nördlicher Richtung dem Michelsbach zu.

3.2.10 Gewässerstruktur

Der Wörthersbach ist im Bereich der Ortslage Peißenberg Nord als stark bis vollständig verändert kartiert.

Abbildung 4: Gewässerstrukturgüte Wörthersbach [8]



3.2.11 Gewässergüte

Zur Güte der untersuchten Gewässer liegen keine aktuellen Daten vor.

3.3 Hydrologische Daten

3.3.1 Vorhandene Berechnungsmodelle

Im Jahr 2009 wurde von der Steinbacher-Consult Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG eine Hochwasserstudie für Peißenberg erstellt. Im Rahmen der Studie wurden hydrologische und hydraulische Berechnungen durchgeführt. Es wurde ein Niederschlags-Abfluss-Modell (N/A-Modell) sowie ein hydraulisches zweidimensionales Fließgewässermodell aufgestellt. Das Untersuchungsgebiet umfasst den Wörthersbach mit seinen Seitengewässern bis unterstrom der Ortslage Peißenberg Nord. Als Ergebnis der Studie werden für Peißenberg sechs Hochwasserrückhaltebecken (HRB) empfohlen.

Vom Ingenieurbüro Winkler und Partner GmbH wurden hydrologische und hydraulische Untersuchung erstellt (Endversion vom Januar 2021, s. Teile E und F), in deren Rahmen für dasselbe Untersuchungsgebiet (bis unterstrom Mündung Fendter Bach) neue hydrologische und hydraulische Berechnungen durchgeführt wurden. Es wurde ein N/A-Modell aufgestellt sowie für den Wörthersbach ein zweidimensionales und für die Seitengewässer ein eindimensionales hydraulisches Fließgewässermodell erstellt. Als Ergebnis der Untersuchung werden für Peißenberg drei HRB (Stadelbach, Buchaugraben, Fendter Bach) und ein Gewässerausbau/örtlicher Hochwasserschutz an den Gewässern Stadelbach/Wörthersbach, Sulzbach und Michelsbach) empfohlen. Als Alternative zum Bau des HRB Buchaugraben wird eine Überleitung vom Hochwasserabfluss des Buchaugrabens in das geplante HRB Fendter Bach aufgeführt.

Die aus dem eindimensionalen hydraulischen Fließgewässermodell hervorgehenden Planungswasserspiegel der Seitengewässer (Sulzerbach, Buchaugraben, Michelsbach) beim $HQ_{100,K}$ sind dem Teil F zu entnehmen.

Die aus dem zweidimensionalen hydraulischen Fließgewässermodell hervorgehenden Planungswasserspiegel des Wörthersbachs in Gewässerachse beim $HQ_{100,K}$ sind den Längsschnitten (Pläne Nr. 003-1 bis 003-3) und dem Teil F zu entnehmen.

Die Überflutungsflächen im Ist- und Planungszustand des Wörthersbachs und der Seitengewässer sind im Übersichtslegeplan 001-2 sowie den Lageplänen 002-1 bis 002-4 dargestellt.

3.3.2 Einzugsgebiete

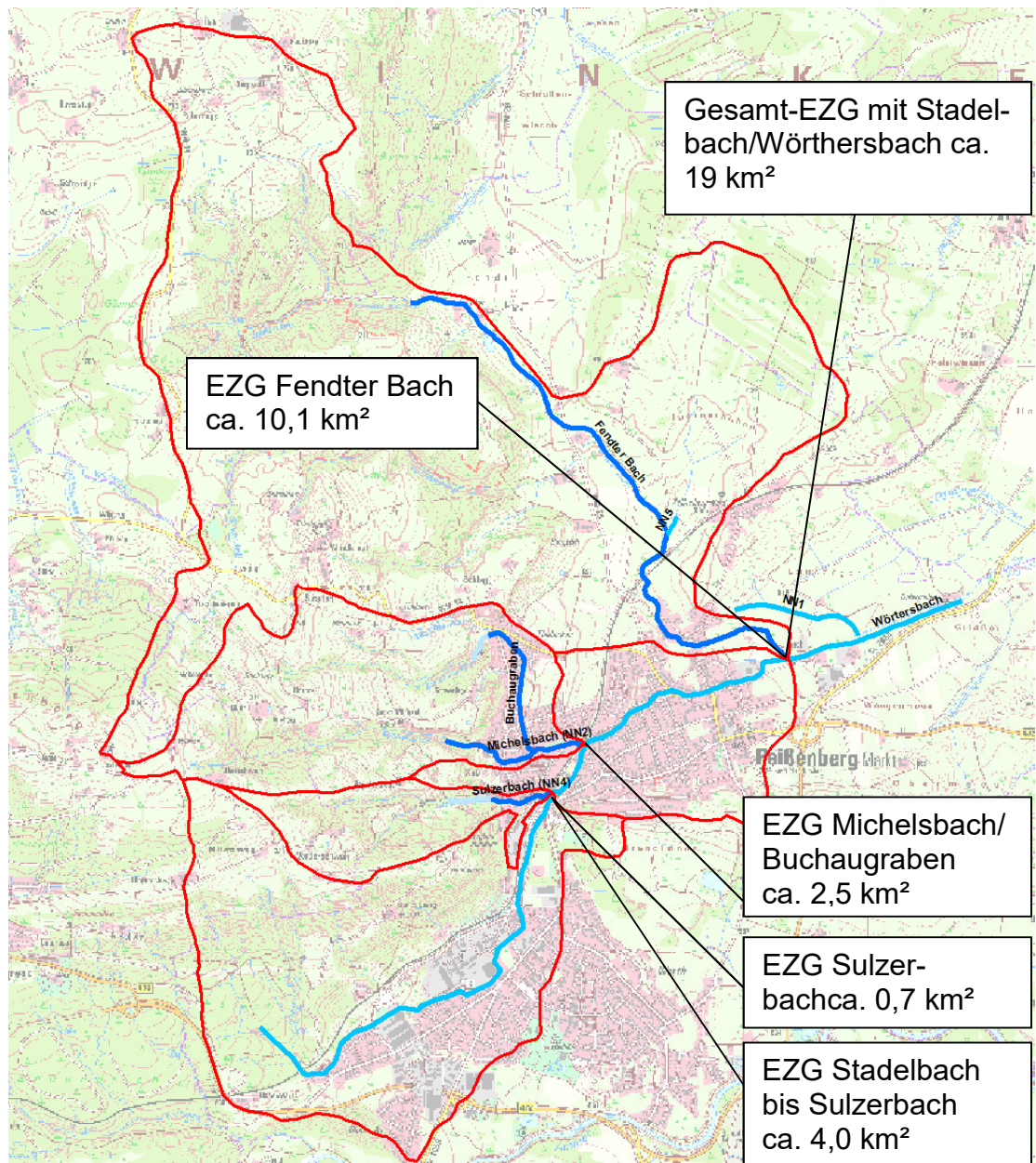
Der Wörthersbach/Stadelbach entspringt bei Mitterschwaig, westlich der Ortslage Peißenberg. Er fließt aus westlicher Richtung der Ortslage Peißenberg zu. In den hydrologischen und hydraulischen Untersuchungen wurde ein Einzugsgebiet von insgesamt 19 km² untersucht. Bis zur Einmündung des Sulzerbachs hat das Einzugsgebiet eine Größe von ca. 4,0 km². Unterstrom davon sind es bis zum Ortsende weitere ca. 2,7 km². Hinzu kommen die Einzugsgebiete der Seitengewässer Sulzerbach, Michelsbach und Fendter Bach.

Der Sulzerbach entspringt bei Vorderschwaig, westlich der Ortslage Peißenberg und hat ein Einzugsgebiet von 0,7 km². Er fließt aus westlicher Richtung der Ortslage Peißenberg zu und mündet vor dem Parkplatz des Rigi Centers in den Wörthersbach.

Der Michelsbach entspringt bei Oberschwaig, westlich der Ortslage Markt Peißenberg und mündet unterhalb der Brücke Bachstraße in den Wörthersbach. Ca. 350 m oberhalb der Mündung, an der Grünfläche beim Sankt Michelsweg fließt der Buchaugraben dem Michelsbach zu. Der Buchaugraben entspringt westlich von Oberbuchau. Das Einzugsgebiet des Michelsbachs beträgt 2,5 km², wovon 1,6 km² dem Buchaugraben zuzurechnen sind.

Der Fendter Bach fließt aus nordwestlicher Richtung der Ortslage des Marktes Peißenberg zu. Er mündet in Aich, östlich der Ortslage Peißenberg Nord in den Wörthersbach und umfasst ein Einzugsgebiet von 10,1 km².

Abbildung 5: Einzugsgebiete



Etwa 24 % des untersuchten Einzugsgebiets bestehen aus Ackerflächen. Rund 34 % sind bewaldet. Der bebaute Anteil liegt bei etwa 7 %. Der verbleibende Anteil besteht aus Grünland (ca. 35 %).

3.3.3 Abflüsse / hydrologische Bemessungsgrößen

Die der Planung zugrunde liegenden Abflüsse und hydrologischen Bemessungsgrößen sind dem Kapitel 3.5.1 bzw. der hydrologischen Untersuchung (Teil E) zu entnehmen.

3.3.4 Klimatische Verhältnisse

In Peißenberg liegt die Jahresdurchschnittstemperatur bei etwa 7,5°. Der Durchschnittsniederschlag beträgt im Mittel rund 1200 mm. Die niederschlagsreichsten Monate sind der Juni und Juli [1].

Detailliertere Aussagen zu den klimatischen Verhältnissen sind dem Teil D (Umweltplanung) zu entnehmen.

3.3.5 Überschwemmungsgebiet

Im nachfolgenden Kartenausschnitt sind die Überschwemmungsflächen von Peißenberg Nord bei einem 100-jährlichen Hochwasser (HQ₁₀₀) dargestellt.

Abbildung 6: HQ₁₀₀ Überschwemmungsfläche Peißenberg Nord [10]



Bei den dargestellten Flächen handelt es sich um vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete. Im Planungsgebiet existieren keine amtlich festgesetzten Überschwemmungsgebiete [10].

Die Überschwemmungsflächen im Ist- und Planungszustand des Wörthersbachs und der Seitengewässer beim HQ_{100K} sind dem Übersichtslageplan 001-2 sowie den Lageplänen 002-1 bis 002-4 zu entnehmen.

3.4 Gewässerbenutzungen

Die untersuchten Gewässer sind nicht staugeregelt. An den Gewässern werden keine Wasserkraftanlagen betrieben.

In den Wörthersbach wird unterstrom der Einmündung des Michelsbachs am linken Ufer das Regenüberlaufbecken RÜB 2 eingeleitet. An das RÜB 2 ist eine Stadtfläche von ca. 0,45 km² angeschlossen.

Zwischen der Brücke Leitenweg und der Brücke Forster Straße verläuft ein Spazierweg entlang dem linken Ufer. Das Gewässer wird im untersuchten Bereich von drei Brücken, einem öffentlichen und 14 privaten Fußstegen überspannt.

3.5 Ausgangswerte zur hydraulischen Bemessung

3.5.1 Ausbauabfluss

Die Ausbau- bzw. Bemessungsabflüsse sind die Abflüsse bei einem 100-jährlichen Hochwasserereignis unter Berücksichtigung des Lastfalls Klimaänderung im Planungszustand ($HQ_{100K,Plan}$). Die nachfolgenden Abflüsse wurden der hydrologischen Untersuchung des Ingenieurbüros Winkler und Partner GmbH, Stuttgart [2] und Teil E entnommen.

Tabelle 1: Bemessungsabflüsse Wörthersbach und Seitengewässer

Bezeichnung	Bemessungsabfluss $HQ_{100K,Plan}$
	[m ³ /s]
Wörthersbach uh. Sulzerbach bis Michelsbach	8,0-8,5
Wörthersbach uh. Michelsbach bis Brücke Forster Str.	16,7-15,0
Sulzerbach Mündung	4,7
Michelsbach uh. Mündung Buchaugraben bis Mündung	6,6
Buchaugraben oh. Überleitung ins HRB Fendter Bach	7,3

3.5.2 Freibord

Für den Gewässerausbau, Ufer sowie für überströmungsfeste Konstruktionen (Mauern, Wände) wird ein Freibord von 30 cm vorgesehen [11]. Bei Deichen ist gemäß der DIN 19712 ein Freibord von 50 cm anzusetzen.

Gemäß DIN 19661-1 sollte das Freibordmaß zwischen Bemessungswasserspiegel und der Brückenunterkante 50 cm betragen.

In Abstimmung mit dem Wasserwirtschaftsamt Weilheim wurden zum Freibord im Bereich der Brücken und Fußgängerstege die folgenden Festlegungen getroffen [18]:

Beim Neubau von Fußgängerstegen wird eine freie Höhe von mindestens 50 cm zur Unterkante des Steges angesetzt.

Die neu zu errichtende Brücke Schwaller kann aufgrund der örtlichen Randbedingungen jedoch nicht mit vertretbarem baulichem Aufwand und Eingriff in privaten Grund angehoben werden, um ein Freibordmaß von 50 cm zur KUK zu erzielen. Zur OK der Brückenkappe beträgt der Freibord jedoch mindestens 50 cm. Die oberstrom an die neuen Brücken anschließenden Hochwasserschutzanlagen (Blocksteinmauern) erhalten ein Freibord von 50 cm und werden mit horizontaler OK bis zum konstruktiven Schnittpunkt mit der „eigentlichen“ OK (Freibord 30 cm) geführt.

Dadurch wird das Risiko einer Ausuferung im Falle eines durch Treibgut verursachten Rückstaus oberstrom der Brücken reduziert.

Ebenso wird bei der Brücke Forster Straße ein Freibord von mindestens 50 cm zur OK der Brückenkappe sowie zu den oberstromigen Ufern hergestellt.

In Bereichen, in denen es beim HQ_{100K} zu keiner Ausuferung kommt, sind keine Maßnahmen vorgesehen, auch nicht, wenn der Abfluss nahezu bordvoll ist. Unterstrom der Brücke Schwaller werden bereichsweise auch Ausuferungen zugelassen, sofern diese keine Schäden an Gebäuden oder Umströmungen verursachen.

3.5.3 Geschiebe, Erosion, Sedimentation

Im Bereich des Gewässerausbaus steht auf Sohlhöhe weitestgehend schluffiger oder toniger Untergrund an. Um zu verhindern, dass bei größeren Abflüssen die Gewässersohle erodiert und die Fundamente der Blocksteinmauern freigespült werden, ist als Sohlssicherung der Einbau einer Steinschüttung auf einem Geotextil vorgesehen.

Die Steinschüttung wurde über die kritische Sohlschubspannung nach Shields auf ein HQ_{100K}-Ereignis bemessen (s. Anlage 1).

Hinsichtlich Sedimentation und Geschiebetransport sind daher keine nennenswerten Änderungen zu erwarten. Tendenziell werden durch den vergrößerten Fließquerschnitt des Wörthersbachs Rückstaubereiche und Anlandungen (Sedimentationen) gegenüber dem Ist-Zustand reduziert.

3.5.4 Eis, Totholz, Treibholz

Für die vorliegende Planung an Fließgewässern ist Eisbildung, insbesondere im Hochwasserfall, kein sicherheitsrelevanter Gesichtspunkt.

Um die Gefahr des Zusetzens von Abflussquerschnitten an signifikanten Stellen im Ortsbereich durch Geschwemmsel und Treibgut zu verhindern, plant das WWA im Oberlauf des Wörthersbach an mehreren Stellen der Seitenzuflüsse Rückhaltevorrückungen/Treibholzsperrn. Weiterhin sieht das WWA vor, im Einsatzfall bei Hochwasser einen Bagger bereitzustellen, um bei Bedarf Abflussquerschnitte freizuräumen. [18]

3.5.5 Verklausungsgefahren

Eine Verklausungsgefahr besteht grundsätzlich an Brücken oder Durchlässen. Durch die geplanten Gewässerausbaumaßnahmen wird die Verklausungsgefahr stark reduziert.

Am Einlauf des Michelsbach in die Verrohrung unter dem Bahndamm wurde auf einen Grobrechen verzichtet, da vom Markt Peißenberg in der Vergangenheit kein Verklausungsproblem beobachtet wurde.

3.5.6 Rauheiten

Die im hydraulischen Modell angesetzten Rauheiten der Gewässer sind dem Teil F (Hydraulik) zu entnehmen.

3.5.7 Fließzustände

Die Gewässer im Planungsbereich fließen mit weitgehend gestrecktem Verlauf durch die Ortslage. Ausgeprägte Mäander fehlen. Ein durchgehender Ufergehölzsaum ist nicht vorhanden.

3.6 Sparten und Kreuzungsbauwerke

Für den Bereich des Gewässerausbaus am Wörthersbach wurden Leitungserhebungen durchgeführt [5], [6], [7], [15], [16], [17].

Die folgenden Bauwerke und Leitungen befinden sich im Vorhabensbereich.

zwischen der Mündung Sulzerbach und Brücke Forster Straße:

- Stromleitungen erdverlegt im Bahnweg, in der Bachstraße, bereichsweise auf beiden Straßenseiten oberstrom der Einmündung des Michelsbach vom Trafohaus aus ca. 50 m entlang dem linken Ufer, dann weiter entlang dem rechten Ufer bis zur Fußgängerbrücke, gewässerseitige Anschlussleitungen zu den Gebäuden 36 und 38, zwei querende Freileitungen, querende Stromeitungen in den Brücken Schwalbenweg und Forster Straße sowie zwei weitere im Bereich des Trafohauses unterstrom der Brücke Schwalbenweg.
- Versorgungsleitung Gas der Energienetze Bayern längs in der Bachstraße, insgesamt 9 querende Versorgungs- oder Anschlussleitungen in der Brücke Leitenweg und in den Fußgängerstegen

- Trinkwasserleitung DN100 / DN150 längs in der Bachwiesenstraße, eine querende Versorgungsleitung DN 150 ca. 50 m unterstrom Brücke Schwalbenweg, 4 querende Anschlussleitungen DA40, eine Stichleitung mit Hydrant rechtsufrig oberstrom der Brücke Leitenweg
- Mischwasserkanal in der Bachstraße DN 400 bis Ei-Profil 1000/1500 bei Brücke Forster Straße, querender Kanal DN 300 ca. 60 m unterstrom Brücke Schwalbenweg, querender Kanal DN 500 unter der Brücke Leitenweg, querender Kanal DN 300 kurz oberstrom der Brücke Forster Straße
- RÜB 2 am linken Ufer unterstrom der Brücke Schwalbenweg, zwei parallele Ausläufe DN 1200, Schaltschrank
- Telefonleitung der Telekom GmbH und/oder der Kabel Deutschland GmbH längs in der Bachstraße, Leitung der Kabel Deutschland GmbH (Kupferkabel) über 400 m entlang des linken Ufers von ca. 100 m unterstrom der Brücke Schwalbenweg bis ca. 40 m oberstrom der Brücke Leitenweg mit ca. 10 Anschlussleitungen zu den Gebäuden des Leitenwegs, querende Telefonleitungen in drei Fußgängerstegen, querende Telefonleitung oberstrom der Brücke Forster Straße sowie Anschlussleitung zum Wohnhaus Nr. 3 am linken Ufer
- Pegel Wörthersbach/Bachstraße des Marktes Peißenberg ca. 50 m unterstrom der Brücke Schwalbenweg, Befestigung Stahlkonstruktion auf beiden Ufern, Schaltschrank linksufrig

zwischen Brücke Forster Straße und Verrohrung Bachstraße:

- drei querende Freileitungen
- Regenwasserkanal DN 800 StB, Ausleitung in den Wörthersbach rechtsufrig kurz unterstrom der Brücke Schwaller
- Trafohaus linksufrig, außerhalb Überflutungsfläche beim HQ_{100K}

am Sulzerbach oberstrom Bahndamm:

- querende Stromleitung (MS)
- Trinkwasserleitung DN300 St linksufrig den Garten querend

am Sulzerbach Bahndamm bis Mündung:

- Trafohaus linksufrig
- Stromleitung (MS) linksufrig im Bahnweg zum Trafohaus
- querende Stromleitung (NS) vom Trafohaus zum Rigi-Center
- Stromleitung (NS) linksufrig in Bereich Fußsteg zum Parkhausdeck
- Wasserleitung GGG150 rechtsufrig
- Hydrant rechtsufrig, angeschlossene Wasserleitung GGG DN100

am Michelsbach, Mündung Buchaugraben:

- kein Leitungsbestand in der bestehenden Bachüberfahrt

- querende Trinkwasserleitung ca. 10 m unterstrom der bestehenden Bachüberfahrt
- Stromleitung (NS) im rechten Ufer

am Michelsbach oberstrom Bahndamm:

- querende Trinkwasserleitung GG DN175

Bypass Schellhamnergasse/Iblherstraße:

- zwei querende Freileitungen, drei querende erdverlegte Leitungen, eine erdverlegte Leitung in der Iblherstraße östlich der 90°-Kurve
- Gas-Versorgungsleitung der Energienetze Bayern, längs in Schellhamnergasse ca. 40 m vor Kreuzung Ludwigstraße, längs in Iblherstraße, querende Leitungen: Gas-Versorgungsleitung in der Ludwigstraße
- Trinkwasserleitungen DN 100 längs in Schellhamnergasse von Forster Straße auf ca. 100 m Länge, weiter ab ca. 40 m vor Kreuzung Ludwigstraße
- Mischwasserkanal von DN 300 bis Ei-Profil 900/1200, Regenwasserkanal DN 300 mündet nördlich von Camping Gérard in offenen Graben
- Telefonleitungen der Telekom GmbH und/oder der Kabel Deutschland GmbH längs in der Schellhamnergasse und Iblherstraße, bereichsweise auf beiden Straßenseiten, sechs querende Telefonleitungen

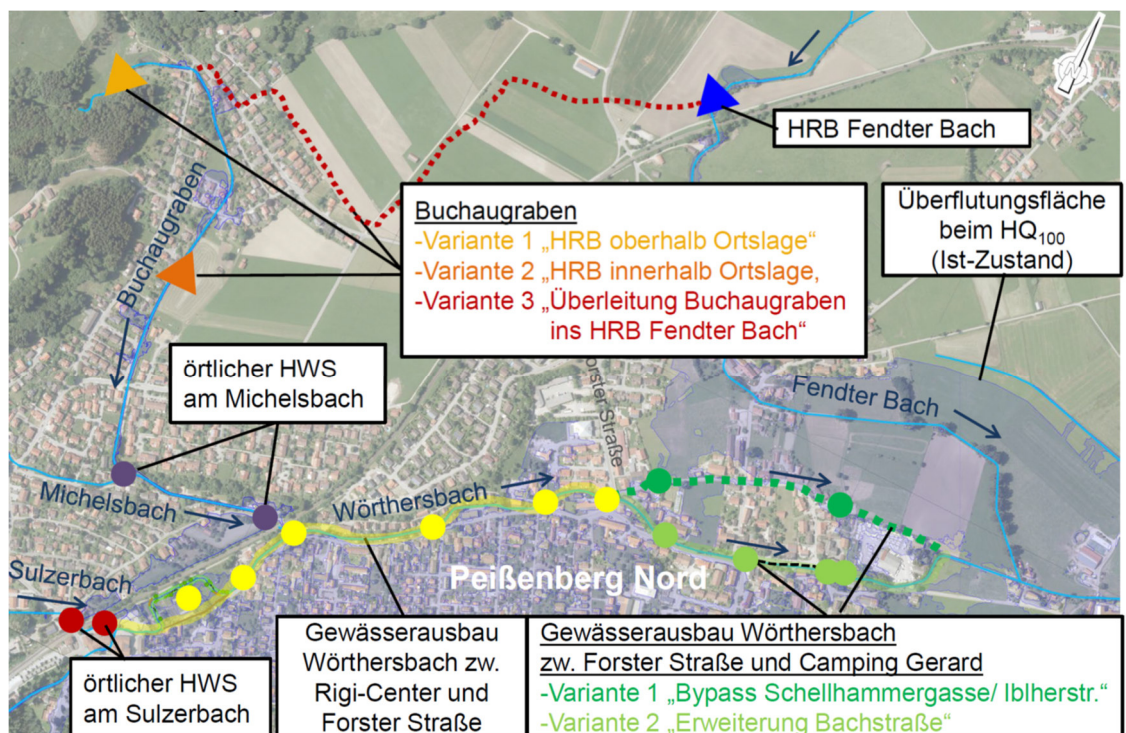
4. Art und Umfang des Vorhabens

4.1 Untersuchte Varianten

Die im Rahmen der Vorplanung untersuchten Maßnahmen im Ortsteil Peißenberg Nord sind in Abbildung 7 dargestellt. Eine Variantenuntersuchung wurde für den Buchaugraben und den Wörthersbach im Bereich unterstrom der Brücke Forster Straße durchgeführt [14].

Vorab wurde eine Voruntersuchung durchgeführt, in der die technische Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit einer Bypass-Lösung am Wörthersbach untersucht wurde [13].

Abbildung 7: Übersicht untersuchte Varianten



4.2 Begründung für gewählte Lösung

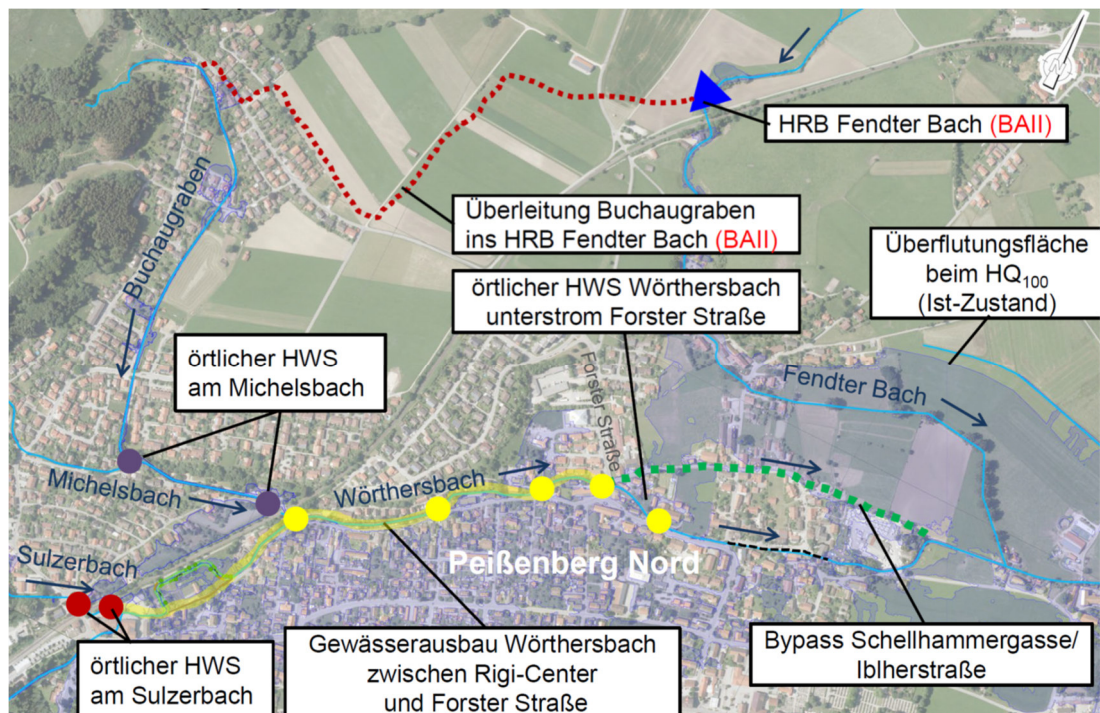
Für den Hochwasserschutz am Wörthersbach zwischen der Brücke Forster Straße und dem Wohnwagen-Gérard wurden zwei Varianten untersucht. Bei Variante 1 „Bypass Schellhamnergasse/Iblherstraße“ wird ein Teil des Bemessungsabflusses über einen neuen Bypass abgeführt. Ergänzend zum Bypass sind am Gewässerbett des Wörthersbachs Ufererhöhungen in geringem Umfang erforderlich. Bei Variante 2 „Erweiterung Bachstraße“ ist ein umfangreicher Gewässerausbau, der Neubau mehrerer Brücken und der Bau einer Parallelverrohrung zur bestehenden Verrohrung des Wörthersbachs vorgesehen. Aufgrund der beengten Platzverhältnisse zwischen Wohngebäuden im Bereich der Verrohrung ist die Kostenschätzung dieser Variante mit größeren Unsicherheiten behaftet.

Ebenfalls untersucht wurde eine Überleitung des Bypasses von der Schellhamnergasse in Richtung Norden in den Fendter Bach im Bereich der Stammer Straße. Eine solche Linienführung ist aufgrund der Höhenverhältnisse nicht realisierbar. Der Bypass hätte ein Längsgefälle von nahezu Null. Der Bemessungsabfluss könnte nicht abgeführt werden.

Die Variante 1 „Bypass Schellhamnergasse/Iblherstraße“ hat sich als am wirtschaftlichsten erwiesen und wurde daher als Vorzugsvariante empfohlen. Seitens des Marktes Peißenberg wurde beschlossen, die empfohlene Variante 1 der Entwurfsplanung zugrunde zu legen.

Für den Buchaugraben wurden zwei Standortvarianten für ein HRB sowie die Überleitung des Buchaugrabens in das HRB Fendter Bach untersucht. Die Untersuchung hat gezeigt, dass aus hydrologischen und wirtschaftlichen Gründen die beiden HRB Varianten ungünstig sind. Für den Buchaugraben wurde daher die Variante 3 „Überleitung Buchaugraben ins HRB Fendter Bach“ als Vorzugsvariante empfohlen. Seitens des Marktes Peißenberg wurde beschlossen, die empfohlene Variante 3 der Entwurfsplanung zugrunde zu legen. Diese ist nicht Gegenstand der vorliegenden Planung. Sie erfolgt getrennt als Teil des zweiten Bauabschnitts (BA II).

Abbildung 8: Übersicht gewählte Lösungen und Bauabschnitte



4.3 Örtliche Hochwasserschutzmaßnahmen am Sulzerbach, konstruktive Gestaltung

Am Sulzerbach ist eine Hochwasserschutzmaßnahme zwischen Sulzer Straße und Bahndamm linksufrig auf einer Länge von ca. 30 m vorgesehen.

Das linke Ufer wird mit Blocksteinen abgefangen und um bis zu 80 cm erhöht. Die Blocksteinmauer verläuft im Bereich der bestehenden privaten Hecke, die hierfür entfernt werden muss. Eine provisorische, den Sulzerbach querende Zufahrt ist von der Sulzer Straße aus vorgesehen.

Oberstrom der Zufahrt zum Parkplatz Rigi-Center ist eine Aufweitung des Gewässerbetts vorgesehen. Linksufrig wird mit Blocksteinen das Ufer abgefangen und um bis zu 60 cm erhöht. Rechtsufrig wird die bestehende Uferwand auf einer Länge von ca. 13 m um bis zu 50 cm erhöht und im anschließenden Bereich das Ufer durch eine 17 m lange neue Stahlbetonwand gegenüber der Straße um bis zu 70 cm angehoben. Die Straßenentwässerung kann dann nicht mehr oberflächlich erfolgen und wird am Tiefpunkt durch einen Muldeneinlauf und ein Auslaufbauwerk mit Rückstauklappe neu hergestellt.

Der bestehende Kontrollschacht nordwestlich des Rigi-Centers mit vermuteter Ausleitung in den Sulzerbach (Lage nicht bekannt) wird rückstausicher umgebaut.

Der Hochwasserschutz am Sulzer Bach ist im Lageplan 002-1, im Längsschnitt Plan 003-1 und den Regelquerschnitten A-A und B-B im Plan 004-1 dargestellt.

4.4 Örtliche Hochwasserschutzmaßnahmen am Michelsbach, konstruktive Gestaltung

Ca. 350 m oberstrom der Mündung des Michelsbach in den Wörthersbach mündet der Buchaugraben beinahe im 90°-Winkel in den Michelsbach. Kurz unterstrom davon befindet sich eine Bachüberfahrt mit einem geringem Fließquerschnitt. Bei Hochwasser kann es zum Rückstau und Ausuferungen kommen.

Es ist vorgesehen, diesen Mündungsbereich hydraulisch günstig umzugestalten, sodass das Abflussvermögen des Gewässerbetts erhöht und der Bemessungshochwasserabfluss ohne Ausuferung abgeführt werden kann.

Die bestehende Bachüberfahrt wird einschließlich der Wegeanbindung rückgebaut. Ca. 7 m weiter unterstrom wird der Michelsbach von einem neuen Steg für Fußgänger und Radfahrer überspannt (Plan 005-7). Zusätzlich wird der von der Straße Kirnbergl kommende Uferweg am Buchaugraben bis zum Mündungsbereich auf einer Länge von ca. 180 m verbreitert (von B = 2,0 m auf B = 3,0 m). Dadurch kann auf eine Überfahrtsmöglichkeit über den Michelsbach an dieser Stelle zukünftig verzichtet werden. Bereichsweise wird durch die Wegverbreiterung eine Böschungsabfangung mit Blocksteinen erforderlich.

Eine zweite Maßnahme am Michelsbach ist unmittelbar oberstrom des Bahndamms vorgesehen. Im Bereich des Einlaufs in die Bahndamm-Verrohrung

werden durch eine Geländemodellierung die Ufer und der vorhandene Grünweg um bis zu ca. 60 cm angehoben.

Die beiden Hochwasserschutzmaßnahmen am Michelsbach sind im Lageplan 002-2, dem Regelquerschnitt G-G im Plan 004-2 und dem Bauwerksplan 005-7 dargestellt.

4.5 Gewässerausbau Wörthersbach zwischen Rigi-Center und Brücke Forster Straße

Der geplante Gewässerausbau des Wörthersbachs beginnt unterstrom der Verrohrung unter dem Rigi-Center bei der Mündung des Sulzerbachs (Station 0+000). Um den Bemessungsabfluss beim HQ_{100K} schadlos abführen zu können, ist eine Aufweitung des Gewässerbetts auf der ganzen Länge bis zur Brücke Forster Straße (Station 1+115) erforderlich.

4.5.1 Bereich Rigi-Center, konstruktive Gestaltung

Im Mündungsbereich des Sulzerbachs wird zwischen den beiden Verrohrungen das Ufer um ca. 30 bis 60 cm angehoben. Die Uferanhebung erfolgt durch die Erhöhung der vorhandenen Uferwände/Brückenkappen sowie im Bereich der Tiefgarage durch eine Blocksteinreihe. Im Bereich des Fußgängerstegs ist ein Schutz mit mobilen Dammbalken vorgesehen.

Unterstrom der Verrohrung im Parkplatzbereich ist linksufrig auf einer Länge von ca. 85 m eine Uferanhebung mit Blocksteinen um ca. 50 cm vorgesehen. Rechtsufrig sind die Wohnhäuser Gartenstraße 2 und 3 durch die bestehende Uferwand geschützt.

Die beiden bestehenden Ausläufe DN 150 im Bereich der Verrohrung (Oberflächenentwässerung des Parkplatzes und Dachentwässerung Rigi-Center) werden mit Rückstauklappen ausgestattet. Zusätzlich werden an den Entwässerungsleitungen zur Sicherstellung der Binnenentwässerung bei Hochwasser Pumpenschächte vorgesehen.

Der Hochwasserschutz im Bereich des Rigi-Centers ist im Lageplan 002-1, im Längsschnitt Plan 003-1 und dem Regelquerschnitt C-C im Plan 004-1 dargestellt.

4.5.2 Gewässerumlegung ehemalige Gärtnerei

Auf dem Gelände der ehemaligen Gärtnerei ist eine Umlegung des Wörthersbachs sowie eine separat geplante Wohnbebauung vorgesehen. Der ursprüngliche Betonkanal wird auf einer Länge von ca. 170 m verfüllt.

Das neue, naturnah gestaltete Gewässerbett hat eine Länge von ca. 273 m und verläuft weiter westlich entlang des Fußwegs am Bahndamm. Die Böschungen werden wechselnd steiler und flacher ausgebildet und

bereichsweise mit ingenieurb biologischen Bauweisen gesichert. Die vier durch den kurvigen Verlauf sich ausbildenden Prallhänge werden durch Blocksteinmauern oder Krainerwände vor Strömungsangriff gesichert.

Da im Sohlbereich gemäß der Baugrunderkundung weitestgehend schluffiger oder toniger, weicher Boden ansteht, ist dort der Einbau einer erosionsssichernde Steinschüttung CP_{45/125} auf einem Geotextil vorgesehen (s. Kapitel 3.5.3).

Die Gesamtbreite des umgelegten Gewässers beträgt ca. 10 m.

Die Gewässerumlegung ist im Lageplan 002-1, im Längsschnitt Plan 003-1 und den Regelquerschnitten D-D und E-E im Plan 004-1 dargestellt.

4.5.3 Gewässerausbau zwischen Gewässerumlegung und Brücke Schwalbenweg

Im weiteren Verlauf bis zur Brücke Schwalbenweg wird die bestehende Betonrinne des Wörthersbachs abgebrochen und das Gewässer auf eine Breite von 4,5 m aufgeweitet. Beidseitig werden die Ufer mit dreireihigen Blocksteinmauern abgefangen.

Zur Sicherung des tonigen, schluffigen Untergrunds dient eine Steinschüttung LMB_{5/40} (50 cm mittlere Schüttstärke) auf einem Geotextil. In der Steinschüttung wird eine Niedrigwasserrinne modelliert. Die Steinzwischenräume werden mit zuvor ausgebautem Sohlsubstrat verfüllt.

Die bestehenden privaten Fußgängerstege werden rückgebaut. Bei Bedarf werden Fundamente für Neubauten und einem Freibord von 50 cm neu hergestellt. Die Stahlsteg-Neubauten mit einer Spannweite von 4,5 m werden durch den Markt Peißenberg geplant. ~~Sie werden zur Hälfte vom Markt und zur Hälfte von den Eigentümern finanziert~~ (Regelquerschnitt siehe Plan 004-1 Schnitt F-F).

~~Auf die anliegenden Grundstückseigentümer entfällt jeweils eine Kostenbeteiligung von höchstens EUR 2.000,00 pro Grundstück, die restlichen Kosten übernimmt der Vorhabensträger.~~

Die bestehenden vier Treppenabgänge zum Wörthersbach werden rückgebaut und bei Bedarf wiederhergestellt. Die Bauweise der Treppenabgänge wird im Rahmen der Ausführungsplanung je nach Örtlichkeit individuell festgelegt.

Linksufrig entfallen die privaten Hecken und werden ggf. ersetzt.

Im Bereich oberstrom der Brücke Schwalbenweg ist rechtsufrig (Seite Bachstraße) eine Uferanhebung mit Blocksteinen erforderlich, um einen ausreichenden Fließquerschnitt zu erhalten. In diesem Bereich wird die obere Blocksteinreihe vollverfugt hergestellt oder luftseitig mit Erde angeschüttet. Das Ufer wird auf einer Länge von ca. 60 m um bis zu ca. 15 cm angehoben (s. Plan 003-1).

Die Bachstraße wird für die Herstellung des Gewässerausbaus je abschnittsweise halbseitig gesperrt. Die bestehende Parkbucht wird bauzeitlich rückgebaut und anschließend mit einer Befestigung aus Rasengittersteinen wiederhergestellt.

Der Gewässerausbau zwischen Gewässerumlegung und Brücke Schwalbenweg ist im Lageplan 002-1 und 002-2, im Längsschnitt Plan 003-1 und dem Regelquerschnitt F-F im Plan 004-1 dargestellt.

4.5.4 Umbau Brücke Schwalbenweg

Bei der Brücke Schwalbenweg werden die durch einen Steinsatz in Beton befestigten Uferböschungen abgebrochen und damit der Fließquerschnitt auf eine lichte Breite von 5,5 m aufgeweitet. Die Sohlsicherung mittels Steinschüttung wird im Bereich der Brücke fortgeführt.

Der HQ_{100K}-Abfluss kann nach dieser Umbaumaßnahme mit einem Freibord von i. M. 30 cm zur Brücken-UK rückstaufrei abgeführt werden. Bis zur Oberkante Fahrbahnbelag beträgt der Freibord mind. 60 cm. (siehe Kapitel 3.5.2).

Der Umbau der Brücke Schwalbenweg ist im Lageplan 002-2, im Längsschnitt Plan 003-1 und dem Bauwerksplan 005-1 dargestellt.

4.5.5 Umbau Ausläufe RÜB2

Unterstrom der Brücke Schwalbenweg münden linksufrig zwei Entlastungsleitungen DN 1200 Stb des Regenüberlaufbeckens RÜB 2 in den Wörthersbach. Es ist vorgesehen, diese Leitungen strömungsgünstig umzubauen.

Die Leitungen werden freigelegt und teilabgebrochen. Angeschlossen werden zwei neue, gebogene Rohrleitungen (Stahlbeton-Fertigteile DN 1200, 45°-Krümmer, L = 3 m, Stahlrechen am Auslauf). Die Rohrleitungen werden bis auf halbe Höhe in Beton gebettet und darüber mit Schottermaterial ummantelt.

Die bestehende Ufersicherung (Steinsatz in Beton) wird vollständig abgebrochen und durch 3- bis 4-reihige Blocksteinmauern ersetzt.

Der Umbau der Ausläufe des RÜB2 ist im Lageplan 002-2, im Längsschnitt Plan 003-1 und dem Bauwerksplan 005-2 dargestellt.

4.5.6 Gewässerausbau zwischen Brücken Schwalbenweg und Leitenweg

Die bestehende Betonrinne des Wörthersbachs wird abgebrochen und das Gewässer auf eine Breite von 5,5 m aufgeweitet. Beidseitig werden die Ufer mit 3- bis 4-reihigen Blocksteinmauern abgefangen.

Zur Sicherung des tonigen, schluffigen Untergrunds dient eine Steinschüttung LMB_{5/40} (50 cm mittlere Schüttstärke) auf einem Geotextil. In der

Steinschüttung wird eine Niedrigwasserrinne modelliert. Die Steinzwischenräume werden mit zuvor ausgebautem Sohlsubstrat verfüllt.

Die bestehenden privaten Fußgängerstege werden rückgebaut. Bei Bedarf werden Fundamente mit einem Freibord von mind. 50 cm neu hergestellt. Die Stahlsteg-Neubauten mit einer Spannweite von 5,5 m werden durch den Markt Peißenberg geplant. ~~Sie werden zur Hälfte vom Markt und zur Hälfte von den Eigentümern finanziert~~ (Regelquerschnitt siehe Plan 004-2 Schnitt I-I).

Auf die anliegenden Grundstückseigentümer entfällt jeweils eine Kostenbeteiligung von höchstens EUR 2.000,00 pro Grundstück, die restlichen Kosten übernimmt der Vorhabensträger.

Der öffentliche Fußgängersteg (Verbindung Leitenweg-Bachstraße) wird rückgebaut und mit einem Freibord von 50 cm in einer Holz-Stahl-Bauweise neu hergestellt. Hierfür wird der bestehende Fuß- und Radweg um bis zu ca. 40 cm angehoben (s. Plan 005-3).

Die bestehenden 13 Treppenabgänge zum Wörthersbach werden rückgebaut und bei Bedarf wiederhergestellt. Die Bauweise der Treppenabgänge wird im Rahmen der Ausführungsplanung je nach Örtlichkeit individuell festgelegt.

Linksufrig entfallen die privaten Hecken und Gartenzäune und werden ersetzt.

Im Bereich oberstrom der Brücke Leitenweg ist eine Uferanhebung mit Blocksteinen erforderlich, um einen ausreichenden Fließquerschnitt zu erhalten. In diesem Bereich wird die obere Blocksteinreihe vollverfugt hergestellt oder luftseitig mit Erde angeschüttet. Linksufrig werden die Ufer um bis zu ca. 40 cm auf einer Länge von ca. 70 m angehoben, rechtsufrig um bis zu ca. 30 cm auf einer Länge von ca. 185 m.

Die Bachstraße wird für die Herstellung des Gewässerausbaus je abschnittsweise halbseitig gesperrt. Die bestehenden Parkbuchten werden bauzeitlich rückgebaut und anschließend mit einer Befestigung aus Rasengittersteinen wiederhergestellt.

Der Gewässerausbau zwischen den Brücken Schwalbenweg und Leitenweg ist in den Lageplänen 002-2 und 002-3, im Längsschnitt Plan 003-2 und den Regelquerschnitten H-H, I-I und J-J im Plan 004-2 dargestellt.

4.5.7 Bypass Brücke Leitenweg

Zur Herstellung des erforderlichen Fließquerschnitts ist neben der bestehenden Brücke Leitenweg ein zweiter Fließweg mittels einer Bypassleitung vorgesehen. Gewählt wurde eine Bauweise mittels Rahmenprofilen aus Betonfertigteilen, um die Bauzeit zu verkürzen.

Die Rahmenprofile besitzen lichte Innenmaße von B/H = 3,0/1,2 m bei einer Gesamtlänge von ca. 9,3 m. Ober- und unterstrom sind auf dem Bypass jeweils Blocksteine zur Freibordsicherstellung vorgesehen, die in Verlängerung an die Gewässerausbauten anschließen. Der Bypass kreuzt unterstromig eine

bestehende Gasversorgungsleitung DN 110. Diese wird in einem neuen Stahl-schutzrohr DN 150 oberhalb des Bypasses umgelegt.

Da der Wasserspiegel oberstromig an der Brücke Leitenweg anschlägt, dient ein neues Stahlblech der Erhöhung des Überbaus und Gewährleistung eines Freibords von 50 cm zur Brückenunterkante. Das gebogene Stahlblech wird dabei strömungsgünstig ausgebildet.

Der Bypass der Brücke Leitenweg ist im Lageplan 002-3, im Längsschnitt Plan 003-2 und dem Bauwerksplan 005-4 dargestellt.

4.5.8 Gewässerausbau zwischen Brücken Leitenweg und Forster Straße

Unterstrom der Brücke Leitenweg wird bis zur Forster Straße der Gewässer-ausbau entsprechend dem Abschnitt oberstrom der Brücke (Kapitel 4.5.6) fort-gesetzt.

Auf der gesamten Abschnittslänge ist eine Uferanhebung um bis zu 50 cm (links) bzw. 40 cm (rechts) erforderlich.

Die bestehenden 3 Treppenabgänge zum Wörthersbach werden rückgebaut und bei Bedarf wiederhergestellt. Die Bauweise der Treppenabgänge wird im Rahmen der Ausführungsplanung je nach Örtlichkeit individuell festgelegt.

Kurz oberstrom der Brücke Forster Straße befindet sich linksufrig das Einlauf-bauwerk zum Bypass Schellhammergasse/Iblherstraße (siehe Kapitel 4.6).

Der Gewässerausbau zwischen Brücke Leitenweg und Brücke Forster Straße ist im Lageplan 002-3 und in den Längsschnitten Plan 003-2 und 003-3 darge-stellt.

4.5.9 Umbau Brücke Forster Straße

Bei der Brücke Forster Straße werden ähnlich wie auch bei der Brücke Schwal-benweg die durch einen Steinsatz in Beton befestigten Uferböschungen und die Betonrinne abgebrochen und damit der Fließquerschnitt auf eine lichte Breite von ca. 6,0 m aufgeweitet.

Zur Sicherstellung des Fließquerschnitts wird die Gewässersohle im Brücken-bereich anstelle einer Steinschüttung mit einem Raupflaster befestigt.

Der HQ_{100K}-Abfluss kann nach dieser Umbaumaßnahme dennoch nicht frei abgeführt werden. Der Wasserspiegel liegt ca. 25 cm über der Brücken-UK. Um den dadurch entstehenden Strömungswiderstand zu verringern, wird ein glattes, gebogenes Stahlblech am Brückenüberbau befestigt und dadurch au-ßerdem der Freibord zur Oberkante Brückenkappe auf 50 cm erhöht.

Zusätzlich wurde für die Brücke Forsterstraße ein Brückenneubau sowie eine Sohleintiefung um 20 cm untersucht. Die Berechnung im hydraulischen 2D-

Modell hat gezeigt, dass sowohl ein Brückenneubau als auch eine Sohleintiefung praktisch keinen Wasserspiegelabsenk bewirken würde. Grund dafür ist die Reduzierung der Fließgeschwindigkeit durch die Sohleintiefung bei geringerem Längsgefälle und der hohe Unterwasserspiegel.

Ein Brückenneubau mit ca. 10 cm Freibord zur Brücken-UK würde eine Fahrbahnanhebung von mind. 40 cm erfordern, bei 50 cm Freibord wären es 80 cm. In Brückennähe befinden sich mehrere Zufahrten auf private Flurstücke sowie die Abzweigung der Schellhamnergasse. Der bauliche Aufwand und Eingriff in privaten Grund durch ein Brückenneubau mit Fahrbahnanhebung wird als nicht verhältnismäßig bewertet.

In Abstimmung mit dem Markt Peißenberg und dem Wasserwirtschaftsamt Weilheim wurde beschlossen, die bestehende Brücke hydraulisch zu optimieren und den Freibord oberstrom der Brücke zu vergrößern, dafür aber auf einen Brückenneubau zu verzichten. [18]

Der Umbau der Brücke Forster Straße ist im Lageplan 002-4, im Längsschnitt-Plan 003-3 und dem Bauwerksplan 005-5 dargestellt.

4.6 Bypass Schellhamnergasse/Iblherstraße

Im Zuge der durchgeführten hydrologischen Untersuchung [2] wurde festgestellt, dass die bestehende Verrohrung in der Bachstraße beim $HQ_{100,K}$ überlastet ist. Die maximale Leistungsfähigkeit wurde mit ca. $9 \text{ m}^3/\text{s}$ ermittelt. Somit muss über den Bypass eine Wassermenge von rund $6 \text{ m}^3/\text{s}$ abgeführt werden.

Geplant ist eine ca. 590 m lange Verrohrung zur Entlastung des Wörthersbachs ab der Brücke Forsterstraße, über die Schellhamnergasse und Iblherstraße. Im Bereich der anschließenden Freiflächen nördlich des Betriebs „Wohnwagen Gérard“ bis zur Wiedereinleitung in den Wörthersbach wird der Bypass in Form einer ca. 110 m langen Flutmulde fortgesetzt.

Analog zur Untersuchung vom Dezember 2018 [13] ist für den Bypass eine Höhendifferenz von 1,80 m auf einer Gesamtlänge von ca. 690 m anzusetzen. Damit jedoch der Bemessungsabfluss von $6 \text{ m}^3/\text{s}$ abgeführt werden kann, ist der Rohrquerschnitt von DN 1600 auf DN 1800 zu vergrößern. Um die Überdeckungshöhen einzuhalten, wird ein gegenüber dem Stahlbeton dünnwandigeres GFK-Rohr DN 1800 gewählt. Etwas höhere Materialkosten gegenüber Stahlbeton stehen Einsparungen durch eine schnellere Verlegetechnik gegenüber. Im unteren Bereich des Bypasses ab der Querung der Ludwigstraße ist bereits ein kreisrunder Querschnitt DN 1600 aufgrund zu geringer Überdeckungshöhen nicht mehr möglich. Hier wird auf eine rechteckige Verrohrung, bestehend aus Stahlbeton-Fertigteilen, mit lichten Maßen $B/H = 2,5/1,5 \text{ m}$ übergegangen.

Aufgrund der topographischen Verhältnisse muss der Bypass beim Bemessungsabfluss im Druckabfluss betrieben werden.

Durch die beengten Platzverhältnisse sind einige vorhandenen Sparten (Kanal, Wasserversorgung, Gas und Strom/Telekommunikation) umzulegen. Detailabstimmungen hierüber erfolgen im Zuge der Ausführungsplanung.

Oberstrom der Brücke Forster Straße ist ein Streichwehr als Einlauf- und Überfallbauwerk konzipiert, um den erforderlichen Abfluss abzuschlagen und kontrolliert in die Bypassleitung zu führen. Das Bauwerk wird strömungsgünstig ausgebildet. Es wird in den weiteren Planungsschritten empfohlen, über einen Modellversuch die hydraulischen Verhältnisse im Einlaufbereich der Bypassleitung zu überprüfen.

Der Verrohrung mittels GFK-Rohrleitung DN 1800 ist ca. 305 m lang und begehbar. Daher werden auf der gesamten Strecke lediglich 2 Einstiegs- und Kontrollschächte als Aufsatzschächte vorgesehen.

Nach ca. 305 m findet der Übergang vom GFK-Rohr auf den Rechteckquerschnitt statt. Dies erfolgt mittels Übergangsschacht. Auch der Rechteckquerschnitt ist mit einer lichten Höhe von 1,5 m begehbar und benötigt, bis auf den Übergangsschacht, über die gesamte Länge von ca. 285 m keine weiteren Zustiegsmöglichkeiten.

Am Ende des Rechteckquerschnittes befindet sich das Auslaufbauwerk aus Beton. Das Bauwerk besteht aus einer Stirnwand mit seitlichen Flügelwänden. Die Sohle des Auslaufs wird mit einem Steinsatz in Beton gesichert und einzelnen Störsteinen zum Energieabbau versehen. Am Ende des Bauwerks gehen die seitlichen Flügelwände in Blocksteinmauern über und führen den Abfluss in die anschließende Flutmulde.

Die Flutmulde besitzt eine Sohlbreite von 2 m, ein Sohlgefälle von ca. 0,1 % und Böschungsneigungen von 1:3. Längsbegleitend ist rechtsufrig der Flutmulde, auf der Nordseite des Geländes vom Wohnwagen-Gérard, ein Hochwasserschutzwall mit einer Höhe von ca. 50 cm bis 80 cm vorgesehen.

Die Bypassleitung, die Einlauf- und Auslaufbauwerke sowie die Flutmulde ist im Lageplan 002-4, im Längsschnitt Plan 003-4, im Regelquerschnitt Plan 004-3 und in den Bauwerksplänen 005-8 bis 005-10 dargestellt.

4.7 Ergänzende Maßnahmen am Wörthersbach unterstrom der Brücke Forster Straße

4.7.1 Uferanhebung zwischen Brücke Forster Straße und Brücke Schwaller

Unterstrom der Brücke Forster Straße endet der Gewässerausbau und der durch den Bypass reduzierte Hochwasserabfluss kann im bestehenden

Gewässerbett abgeführt werden. Zur Vermeidung schadhafter Ausuferungen sind im Abschnitt zwischen der Brücke Forster Straße und der Brücke Schwaller beidseitige Uferanhebungen erforderlich.

Die Uferanhebungen erfolgen durch vollverfugte einreihige Blocksteinmauern auf Betonfundamenten.

Die Uferanhebung zwischen der Brücke Forster Straße und der Brücke Schwaller ist im Lageplan 002-4, im Längsschnitt Plan 003-3 und dem Regelquerschnitt K-K im Plan 004-2 dargestellt.

4.7.2 Bereich Schwaller

Zur Herstellung des erforderlichen Fließquerschnitts an der Brücke zum Hof der Familie Schwaller ist ein Brückenneubau mit einem lichten Querschnitt von ca. 4,0 m und einem Freibord von oberstromseitig i. M. 29 cm bis unterstromseitig i. M. 17 cm vorgesehen. Gewählt wurde eine Bauweise mit tragender Brüstung, um die erforderliche Dicke der Brückenplatte und somit die nötige Fahrbahnanhebung zu minimieren.

Für den Brückenneubau ist eine Bohrpfahlgründung vorgesehen. Die Bohrpfähle werden beidseitig des bestehenden Bauwerks vor dessen Abbruch hergestellt und dienen somit gleichzeitig als Verbau. Im Bereich des querenden Mischwasserkanals werden die Bohrpfähle ausgespart.

Die Fahrbahn wird um bis zu ca. 45 cm angehoben. Die Fahrbahn wird vom Rand der Bachstraße an angerampt. Der Hochpunkt befindet sich hofseitig der Brücke. Die Querneigung der Fahrbahn wird in Richtung unterstrom ausgebildet.

Zur Sicherstellung des Fließquerschnitts wird die Gewässersohle im Brückenbereich anstatt mit einer Steinschüttung mit einem Raupflaster befestigt.

Kurz unterstrom der bestehenden Brücke mündet rechtsufrig ein Regenwasserkanal DN 800 in den Wörthersbach. Der Brückenneubau wird daher gegenüber dem Bestand um ca. 1 m nach oberstrom gerückt, damit die Bohrpfähle nicht mit dem Kanal kollidieren.

Der Rück- und Neubau der Brücke Schwaller ist im Lageplan 002-4, im Längsschnitt Plan 003-3 und dem Bauwerksplan 005-6 dargestellt.

Unterstrom der Brücke Schwaller wird auf einer Länge von ca. 55 m durch eine vollverfugte einreihige Blocksteinmauer das linke Ufer um ca. 40 cm angehoben. Die Blocksteinmauer verläuft luftseitig des gewässerbegleitenden Gehölzstreifens, damit dieser weitestgehend erhalten bleiben kann.

4.7.3 Erhöhung Uferwand unterstrom Verrohrung

Unmittelbar unterstrom der Verrohrung des Wörthersbachs ist rechtsufrig die Erhöhung der best. Uferwand/-mauer erforderlich. Vorgesehen ist auf einer Länge von ca. 60 m eine Wanderhöhung um bis zu ca. 60 cm durch eine aufgesetzte Blocksteinreihe.

Die Wanderhöhung ist im Lageplan 002-4, im Längsschnitt Plan 003-3 und dem Regelquerschnitt L-L im Plan 004-2 dargestellt.

4.7.4 Uferanhebung im Bereich Wohnwagen-Gérard

Auf der Ostseite vom Gelände des Wohnwagen-Gérard ist linksufrig des Wörthersbachs auf einer Länge von ca. 45 m eine Uferanhebung um bis zu ca. 70 cm vorgesehen. Der vorgesehene Erdwall verläuft bis zur Mündung des Bypasses/Flutmulde und schließt an den die Flutmulde begleitenden Erdwall an.

4.7.5 Maßnahmen zur Binnenentwässerung

Durch die geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen werden in einigen Bereichen die Ufer erhöht und dadurch die bisher oberflächige Binnenentwässerung zukünftig verhindert bzw. erschwert. In diesen Bereichen sind an lokalen Tiefpunkten Maßnahmen zur Sicherstellung der Binnenentwässerung vorgesehen. Diese können z.B. in Form eines Muldeneinlaufschachts mit einer durch eine Rückstauklappe gesicherten Ausleitung ins Gewässer ausgeführt werden.

Die Bereiche einer Ufererhöhung können den Längsschnitten Plan 003-1 bis 003-3 entnommen werden.

Generell kann es bei gleichzeitigem Eintritt von Regen und Hochwasser zu einem Rückstau in der Ortskanalisation kommen. Die Überprüfung der Auswirkungen auf die Ortskanalisation und Festlegung von ggf. erforderlichen Anpassungsmaßnahmen sind nicht Gegenstand der vorliegenden Planung und von der Gemeinde gesondert zu untersuchen.

4.8 Betriebseinrichtungen

Dieser Punkt ist für die geplante Maßnahme nicht relevant, da keine Betriebseinrichtungen (z.B. Schieber o.ä.) vorgesehen sind.

4.9 Beabsichtigte Betriebsweisen

Direkte Betriebsanweisungen im Hochwasserfall sind durch das Fehlen von Betriebseinrichtungen nicht erforderlich. Dennoch sind der Unterhalt der

baulichen Anlagen und Verhaltensweisen im Hochwasserfall in einer Betriebsvorschrift festzuhalten.

4.10 Anlagenüberwachung/Mess- und Kontrolleinrichtungen

Der bestehende Messpegel unterstrom der Brücke Schwalbenweg und die bestehende Pegellatte an der Brücke Leitenweg zur Erfassung und Überwachung des Wasserstandes werden nach dem Rückbau wiederhergestellt.

5. Auswirkung des Vorhabens

Die Flächen, die vom Bau der einzelnen Maßnahmen betroffen sind, müssen vom Bauträger erworben werden.

5.1 Hauptwerte der beeinflussten Gewässer

Die Hauptwerte der beeinflussten Gewässer sind dem Kapitel 3.3 zu entnehmen.

5.2 Grundwasser und Grundwasserleiter

Durch die geplante Maßnahme sind keine Auswirkungen auf den Grundwasserleiter zu erwarten. Gemäß der Baugrunderkundung (Teil C) befindet sich die Planungssohle deutlich oberhalb des Grundwasserspiegels. Weitere Aussagen zu den Auswirkungen auf das Grundwasser und die Grundwasserleiter befinden sich im Teil D (Umweltplanung).

5.3 Wasserbeschaffenheit

Die geplanten Maßnahmen haben keine negativen Auswirkungen auf die Wasserbeschaffenheit. Weitere Aussagen zur Wasserbeschaffenheit befinden sich im Teil D (Umweltplanung).

5.4 Überschwemmungsgebiete

Im Planungsgebiet existieren keine amtlich festgesetzten Überschwemmungsgebiete [10].

5.5 Überschreitung des Bemessungshochwassers

Bei Überschreitung des Bemessungshochwasser (HQ_{100K}) wird der Freibord in Anspruch genommen.

5.6 Natur, Landschaft und Fischerei

Detaillierte Aussagen zu den Auswirkungen auf Natur, Landschaft und Fischerei befinden sich im Teil D (Umweltplanung).

5.7 Wohnungs- und Siedlungswesen

Detaillierte Aussagen zu den Auswirkungen auf das Wohnungs- und Siedlungswesen befinden sich im Teil D (Umweltplanung).

5.8 Öffentliche Sicherheit und Verkehr

Detaillierte Aussagen zu den Auswirkungen auf Sicherheit und Verkehr befinden sich im Teil D (Umweltplanung).

5.9 Anlieger und Grundstücke

Siehe Kapitel 6.4

6. Rechtsverhältnisse

6.1 Unterhaltungspflicht betroffener Gewässerstrecken

Beim Wörthersbach und seinen Seitengewässern handelt es sich jeweils um Gewässer III. Ordnung. Die Unterhaltungspflicht liegt daher beim Markt Peißenberg.

Der Michelsbach ist ein ausgebauter Wildbach. Die Unterhaltungspflicht liegt daher beim Wasserwirtschaftsamt Weilheim.

6.2 Unterhaltungspflicht und Betrieb der baulichen Anlagen

Die Zuständigkeiten für die Unterhaltung und den Betrieb der baulichen Anlagen liegen beim Markt Peißenberg.

6.3 Beweissicherungsmaßnahmen

Maßnahmen zur Beweissicherung werden im Zuge der Ausführung durchgeführt. Der Umfang wird im Rahmen der Ausführungsplanung festgelegt.

6.4 Privatrechtliche Verhältnisse berührter Grundstücke und Rechte

Die privatrechtlichen Belange hinsichtlich Grunderwerb, Nutzungseinschränkungen, Grunddienstbarkeiten und Entschädigungen werden im Rahmen der weiteren Planungsphasen geklärt.

6.5 Gewässerbenutzungen

Die Gewässerbenutzungen werden im Rahmen der weiteren Planungsphasen geklärt.

7. Durchführung des Vorhabens

7.1 Abstimmung mit anderen Maßnahmen

Es sind derzeit keine anderen Baumaßnahmen bekannt, mit denen eine Abstimmung zu erfolgen hat.

7.2 Einteilung in Bauabschnitte

Die Maßnahmen zum Hochwasserschutz Peißenberg Nord werden in zwei Bauabschnitte (BA) eingeteilt. Die vorliegende Planung umfasst den Bauabschnitt I (BA I).

Es ist vorgesehen, den Bauabschnitt I weiter zu unterteilen in den Bauabschnitt I, Teil 1 „Bypass Schellhamnergasse/Iblherstraße“ und den Bauabschnitt I, Teil 2 „Gewässerausbau Wörthersbach und Seitengewässer“.

7.3 Bauablauf/Bauzeiten

Der Teil 1 „Bypass Schellhamnergasse/Iblherstraße“ ist zuerst zu errichten. Anschließend kann mit dem Teil 2 „Gewässerausbau Wörthersbach und Seitengewässer“ begonnen werden.

Der genaue Bauablauf für die jeweiligen Teile 1 und 2 wird im Rahmen der Ausführungsplanung erstellt. Es ist mit einer Bauzeit von ca. 12-18 Monaten für den Teil 1 und weiteren etwa 18 bis 24 Monaten für den Teil 2 zu rechnen.

7.4 Projektrisiken

7.4.1 Finanzierung

Es sind keine Projektrisiken vorbehaltlich der Förderung durch den Freistaat Bayern vorhanden.

7.4.2 Genehmigung

Es sind keine Projektrisiken vorhanden.

7.4.3 Hochwasser während der Bauzeit

Mit Hochwasser muss während der Bauzeit jederzeit gerechnet werden. Das Hochwasserrisiko wird durch den geplanten Zeitpunkt der Ausführung und durch die Art der Ausführung (Wasserhaltungsmaßnahmen) minimiert.

Die genaue Ausarbeitung der Wasserhaltungsmaßnahmen erfolgt im Zuge der Ausführungsplanung.

8. Baukosten

8.1 Gesamtkosten

Im Rahmen der Kostenberechnung nach DIN 276: 2018-12 [19] und den Richtlinien für den Entwurf von wasserwirtschaftlichen Vorhaben (REWas, Stand Jan. 2005) [20] wurden die Baukosten durch Massenermittlungen auf der Basis der vorhandenen Planunterlagen ermittelt. Der Genauigkeitsgrad entspricht dem Planungsstand der Entwurfsplanung. Die verwendeten Einheitspreise stammen von vergleichbaren Baumaßnahmen unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse.

Die Kosten für Ausgleichsmaßnahmen (Umsetzung LBP) werden mit etwa 3,5 % der Baukosten abgeschätzt. Die Baunebenkosten (Kosten für Planung, Vermessung, Gutachten, Baugrunderkundung, und Bauüberwachung) werden mit rd. 25 % der Baukosten abgeschätzt. Nicht darin enthalten sind die Kosten für den Grunderwerb, da die erforderlichen Grunderwerbsflächen zu diesem Zeitpunkt noch nicht feststehen.

In der nachfolgenden Tabelle 2 sind die Gesamtkosten (Baukosten und Baunebenkosten, ohne Grunderwerbskosten) für die geplanten Maßnahmen gegliedert nach den Kostengruppen der DIN 276 zusammengestellt:

Tabelle 2: Kostenberechnung Hochwasserschutz Peißenberg Nord, BA I nach DIN 276: 2018-12

KGr	Kostengruppe nach DIN 276	Kosten
200	Herrichten und Erschließen	52.675 €
300	Bauwerk – Baukonstruktionen	
	<i>Vorarbeiten und Allgemeine Arbeiten</i>	850.030 €
	<i>Erdarbeiten</i>	2.168.180 €
	<i>Verbau</i>	174.500 €
	<i>Beton- und Stahlbetonbau</i>	165.440 €
	<i>Stahlbau</i>	180.000 €
	<i>Böschungs- und Sohlensicherung</i>	1.608.870 €
	<i>Straßen- und Wegebaubauarbeiten</i>	323.400 €
	<i>Ausrüstung</i>	202.530 €
	<i>Leitungsbau</i>	1.472.190 €
	<i>Entwässerung landseitiges Gelände</i>	81.000 €
500	Landschaftspflegerische Maßnahmen (rd. 3,5 % der Baukosten)	170.034 €
	Summe Baukosten, netto	7.455.944 €
700	Baunebenkosten (rd. 25% der Baukosten)	1.864.000 €
	Gesamtherstellungskosten (netto)	9.319.944 €
	19 % MwSt.	1.770.789 €
	Gesamtherstellungskosten (brutto)	11.090.733 €
	Unvorhergesehenes, rd. 5 %	550.000 €
	Rundung	9.267 €
	Gesamtherstellungskosten gerundet (brutto)	11.650.000 €

In der nachfolgenden Tabelle 3 sind die Gesamtkosten (Baukosten und Baunebenkosten, ohne Grunderwerbskosten) für die geplanten Maßnahmen gegliedert nach den Kostengruppen der REWas zusammengestellt:

Tabelle 3: Kostengliederung nach Kostengruppen nach REWas (Stand 01/2005)

Kostengruppe 1 - Baugrundstücke	0 €
Kostengruppe 2 - Erschließung	0 €
Kostengruppe 3 - Bauwerke	7.285.910 €
Kostengruppe 4 - Besondere Zwecke in der Wasserwirtschaft	0 €
Kostengruppe 5 - Außenanlagen	170.034 €
Kostengruppe 6 - Zusätzliche Maßnahmen	0 €
Kostengruppe 7 - Baunebenkosten	1.864.000 €
Gesamtherstellungskosten, netto	9.319.944 €
19 % Mehrwertsteuer	1.770.789 €
Gesamtherstellungskosten, brutto (ohne Grunderwerb)	11.090.733 €
Unvorhergesehenes, rd. 5 %	550.000 €
Rundung	9.267 €
<u>Gesamtherstellungskosten, brutto gerundet (ohne Grunderwerb)</u>	<u>11.650.000 €</u>

Die genauere Aufgliederung der Kostenberechnung ist der Anlage 2 zu entnehmen.

8.2 Kostenbeteiligungen

Die Kostenbeteiligungen werden im Rahmen der weiteren Planungsphasen geklärt.

9. Wartung und Verwaltung der Anlage

Die Abstimmung hinsichtlich der Wartung und Verwaltung der einzelnen Anlagenteile ist im Zuge der weiteren Planungsphasen festzulegen.

10. Zusammenfassung

Bei Hochwasserereignissen, wie zuletzt im Mai 2016, kam es in Peißenberg zu großflächigen Überschwemmungen, wobei die größten Schäden durch Überflutungen des Stadelbachs/Wörthersbachs entstanden.

Aufbauend auf die Vorplanung vom August 2020 wurde die vorliegende Entwurfsplanung zum Hochwasserschutz Peißenberg Nord, BA I ausgearbeitet. Die Planung basiert auf den von den hydrologischen und hydraulischen Untersuchungen ausgehenden Abflüssen und Wasserspiegeln des Ingenieurbüros Winkler und Partner GmbH vom Januar 2020 (Teile E und F).

Die vorliegende Entwurfsplanung des BA I umfasst den Gewässerausbau/örtlichen Hochwasserschutz am Wörthersbach, Sulzerbach und Michelsbach sowie die Vorzugsvariante der Vorplanung zum Hochwasserschutz am Wörthersbach „Bypass Schellhammergasse/Iblherstraße“.

Der Hochwasserschutz am Buchaugraben und Fendterbach wird in einer separaten Entwurfs- und Genehmigungsplanung weiter ausgearbeitet (BA II).

Erzielt werden soll der Schutz der Ortslage Peißenberg Nord vor einem 100-jährlichen Hochwasser unter Berücksichtigung des Lastfalls Klimaänderung ($HQ_{100,K}$).

Die Eingriffe in den Naturhaushalt sind in Teil D beschrieben und werden ausgeglichen.

Die Gesamtherstellungskosten für die vorliegende Planung wurden mit rd. 11,65 Mio. € brutto berechnet.

Hochwasser zu verhindern, ist unmöglich – eine Begrenzung der Hochwasserschäden ist hingegen zu erreichen. Die in der Planung vorgesehenen Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes alleine reichen hierzu nicht aus. Das verbleibende Hochwasserrisiko kann durch eine weitergehende Hochwasservorsorge begrenzt werden.

Im Rahmen der weitergehenden Hochwasservorsorge müssen nachfolgende Einzelstrategien umgesetzt werden:

- Flächenvorsorge
- Bauvorsorge
- Verhaltensvorsorge
- Risikovorsorge

Die Aufstellung und laufende Aktualisierung von Alarm- und Einsatzplänen stellt einen wesentlichen Teil der Verhaltensvorsorge für Hochwasserereignisse dar.

Die Unterhaltung und der Betrieb der technischen Hochwasserschutzmaßnahmen sind in einer Betriebsvorschrift zu regeln.

aufgestellt:

M.Sc. C. Hauser
Dipl.-Ing. M. Postenrieder
Stuttgart, den 22.02.2023

Der Bauherr:

Markt Peißenberg

Peißenberg, den

Der Planer:

Ingenieurbüro
Winkler und Partner GmbH

Stuttgart, den

(F. Zellner
Bürgermeister)

(Dipl.-Ing. R. Koch
Geschäftsführer)