

HWS Günding

Leistungsphase 4 - Genehmigungsunterlagen

Erläuterungsbericht

28.05.2018

München, 28.05.2018

München, 28.05.2018

Entwurfsverfasser

Vorhabensträger

Auftraggeber

Projekt:

Baumaßnahme:

Projektnummer:

Wasserwirtschaftsamt München

Hochwasserschutz Günding

Erstellung eines 100+K jährlichen Hochwasserschutz Gemeindebereich

E21502 (EDR)

Qualitätssicherung

Dateiname 180528_Bericht_Genehmigungsplanung.docx
Datum 28.05.2018
Erstellt von J. Penn
Gesehen von K. Kramer

EDR GmbH
Dillwächterstraße 5
80686 München
Deutschland

Änderungen:

Index	Geprüft am	Angaben	Geändert von:	Gesehen von:

© EDR GmbH 2018

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, besonders die des Nachdrucks, der Übersetzung, des Vortrags, der Entnahme von Abbildung und Tabellen oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Die Bedingungen der Vervielfältigung sind mit der EDR GmbH abzusprechen.

Inhaltsverzeichnis

<i>Tabellenverzeichnis</i>	6
1 Vorhabensträger	8
2 Zweck des Vorhabens	8
3 Bestehende Verhältnisse	9
3.1 Lage des Vorhabens.....	9
3.2 Verwendete Grundlagedaten.....	10
3.3 Geologische, bodenkundliche, morphologische und sonstige Grundlagen	10
3.4 Hydrologische und Hydraulische Daten.....	11
3.4.1.....Vorhandene Berechnungsmodelle (N/A-Modelle/1D/2D/etc.)	11
3.4.2..... Einzugsgebiete	11
3.4.3..... Pegelanlagen	11
3.4.4..... Zuflüsse	11
3.4.5.....Vorläufig gesichertes Überschwemmungsgebiete	11
3.5 Gewässerbenutzungen.....	13
3.5.1.....Brückenbauwerke	13
3.5.2.....Sohlschwellen	15
3.5.3..... Entwässerungsgräben	16
3.5.4..... Wehranlage	17
3.6 Ausgangswerte zur hydr. Bemessung / Freibord.....	19
3.6.1..... Ausbauabfluss	19
3.6.2.....Überschneidung der Hochwasserwellen Maisach/Amper	19
3.6.3..... Freibord	20
3.7 Sparten und Kreuzungsbauwerke.....	21
3.7.1.....Fernwärmeleitung	21
3.7.2.....Verrohrung Bereich Sportplatz	21
3.7.3..... Technische Ausrüstung Sportplatz	21
3.7.4..... Abwasserdüker Bereich Brücke Staatstraße	21
3.7.5..... Lichtwellenleiter (LWL) Bereich Brücke Staatstraße	22
3.7.6..... Wasserleitung	22
3.7.7..... Telekom	22
4 Art und Umfang des Vorhabens	22
4.1 Variantenvergleich.....	22

4.2 Gewählte Lösung.....	22
4.2.1..... Hochwasserschutzwand	22
4.2.2..... Brückenneubau St. Vitus Straße	23
4.2.3..... Ausbau Bulachgraben	27
4.2.4..... Hochwasserentlastung Flutmulde (Bypass)	28
4.3 Betriebseinrichtungen.....	31
4.3.1..... Binnenentwässerung Hochwasserschutzwand	31
4.3.2..... Binnenentwässerung Bulachgraben	33
4.3.3..... Binnenentwässerung Flutmulde	33
4.3.4..... Anlagenüberwachung Binnenentwässerung (Sportplatz)	33
4.4 Baustelleneinrichtungsflächen.....	33
4.5 Beabsichtigte Betriebsweise.....	34
5 Auswirkung des Vorhabens	34
5.1 Hauptwerte der beeinflussten Gewässer.....	34
5.2 Wasserbeschaffenheit.....	36
5.3 Überschwemmungsgebiete.....	36
5.4 Überschreitung des Bemessungshochwassers.....	36
5.5 Natur, Landschaft und Fischerei.....	37
5.6 Immissionsschutz.....	38
5.7 Hochwasserrisikomanagementplan.....	38
6 Rechtsverhältnisse	38
6.1 Unterhaltungspflicht betroffener Gewässerstrecken und baulichen Anlagen	38
6.2 Beweissicherungsmaßnahmen.....	38
6.3 Privatrechtliche Verhältnisse berührter Grundstücke und Rechte.....	38
6.4 Gewässerbenutzungen.....	39
6.4.1..... Wasserkraftanlage	39
6.4.2..... Wasserrechte	39
6.4.3..... Fischerei	39
7 Durchführung des Vorhabens	40
7.1 Abstimmung mit anderen Maßnahmen.....	40
7.2 Einteilung in Bauabschnitte und Bauablauf.....	40
7.3 Bauzeiten.....	40
8 Baukosten	40
8.1 Gesamtkosten.....	40

*9 Tabellarische Zusammenfassung notwendiger Schritte in den weiteren
Planungsphasen (nach Planfeststellung)*

41

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Projektgebiets (Quelle des Bilds: BayernAtlas).....	9
Abbildung 2: Bestehende Gewässer im Bereich der Ortschaft Günding.....	10
Abbildung 3: Vorläufig gesichertes Überschwemmungsgebiet Bereich Günding (Quelle: Vorentwurf WWA [U11]).....	12
Abbildung 4: Maisach-Brücke – Bild 1	13
Abbildung 5: Maisach-Brücke – Bild 2	13
Abbildung 6: Brücke St. Vitus-Straße über Bulachgraben.....	14
Abbildung 7: Fernwärme-Leitung Bulachgraben (OW Brücke St. Vitus-Straße)	14
Abbildung 8: Brücke Staatsstraße – Einlauf (OW).....	15
Abbildung 9: Brücke Staatsstraße – Auslauf (UW).....	15
Abbildung 10: Amperkanal.....	15
Abbildung 11: Fußgängerbrücke am Amperkanal.....	15
Abbildung 12: Sohlschwelle im Bulachgraben (bei Anwesen Brucker Straße 6a).....	16
Abbildung 13: Entwässerungsgraben (am Sportplatz)	17
Abbildung 14: Entwässerungsgraben – Mündung.....	17
Abbildung 15: Ausleitungswehr am Beginn des Bulachgrabens.....	18
Abbildung 16: Feldmühle mit Wasserkraftanlage.....	19
Abbildung 17: Brücke St.-Vitus-Straße, Angaben zum Freibord.....	20
Abbildung 18: neuer Wellstahldurchlass Kanalstraße – Längsschnitt.....	29
Abbildung 19: neuer Wellstahldurchlass Kanalstraße – Querschnitt.....	30
Abbildung 20: Baugrube Wellstahldurchlass / Einmündung Amperkanal....	31
Abbildung 21: Pumpensumpf Bereich St. Vitus Brücke.....	32
Abbildung 22: Pumpensumpf Bereich oberstrom Sportplätze.....	32
Abbildung 23: Auszug aus LP-01 mit Darstellung der geplanten BE-Flächen	34
Abbildung 24: Beispiel-Querschnitt Sohlabdichtung.....	36
Abbildung 25: Querprofil 4, Grundstück 424.....	39

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Scheitelabflüsse (Quellen: Vorentwurf WWA [U11] und GKD Bayern).....	11
Tabelle 2: Einteilung in Bauabschnitte.....	40

Anlagenverzeichnis

Anlage 2	Pläne Hochwasserschutz		
Anlage 2.1	ÜLP 01	Übersichtslageplan	M 1:25.000
Anlage 2.2	LP 01	Maßnahmen, Lageplan	M 1:1.000
Anlage 2.3	LS 01	Längsschnitt Hochwasserschutzmauer	M 1:1.000/100
Anlage 2.4	LS 02	Längsschnitt Bulachgraben	M 1:1.000/100
Anlage 2.5	QP 01-04	Querprofil 1 bis 4	M 1:100
Anlage 2.6	QP 05	Querprofil 5	M 1:100
Anlage 2.7	QP 06	Querprofil 6	M 1:100
Anlage 2.8	QP 07	Querprofil 7	M 1:100
Anlage 2.9	QP 08	Querprofil 8	M 1:100
Anlage 2.10	QP 09	Querprofil 9	M 1:100
Anlage 2.11	QP 10	Querprofil 10	M 1:100
Anlage 2.12	DP 01	Absperrschütz Sportplatz	M 1:200/50
Anlage 2.13	DP 02	Pumpensumpf Brücke	M 1:200/50
Anlage 2.14	DP 03	Durchlass Kanalstraße	M 1:200/50
Anlage 2.15	DP 04	Baugrube Durchlass	M 1:200/50

Anlage 3 **Pläne Brückenneubau „St. Vitus Straße“ und „Werksallee“**

Anlage 3.1	LP 01 Br	Lageplan Brücke St. Vitus Straße	M 1:100
Anlage 3.2	LS 01 Br	Ansichten/Längsschnitt/Querschnitte Brücke St. Vitus	M 1:100/50
Anlage 3.3	LP 01 Str	Lageplan Straßenplanung Anrampungen	M 1:250
Anlage 3.4	HP 01 Str	Höhenplan Straßenplanung Anrampungen	M 1:250/25
Anlage 3.5	RQ 01 Str	Regelquerschnitt Straßenplanung	M 1:50

Anlage 4 **Hydraulische Berechnungen**

Weitere Anlagen (nicht oder nur teilweise EDR)

Anlage 5 **Variantenvergleich (WWA)**

Anlage 6 **Grundstücksverzeichnis**

Anlage 7 **Bauwerksverzeichnis**

Anlage 8 **Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)**

Anlage 9 **Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)**

Anlage 10 **statische Nachweise**

Anlage 10.1	Statischer Entwurf - Winkelstützwände
Anlage 10.2	Bemessung Wasserbausteine
Anlage 10.3	Vorstatik Brückenbauwerk

1 VORHABENSTRÄGER

Die Maisach und der Bulachgraben ist ein Gewässer 2. Ordnung. Somit ist der Vorhabensträger der Baumaßnahme der Freistaat Bayern, vertreten durch das Wasserwirtschaftsamt München:

Freistaat Bayern
Wasserwirtschaftsamt München
Heißstraße 128
80797 München

Ansprechpartner: Herr Thomas Atzenhofer
Telefon: 089 212 33-2656
Fax: 089 212 33-101
E-Mail: thomas.atzenhofer@wwa-m.bayern.de

Der Planverfasser ist:

EDR GmbH
Dillwächterstraße 5
80686 München

Ansprechpartner: Herr Johann Penn
Telefon: 089 54 7112-63
Fax: 089 54 7112-863
E-Mail: j.penn@edr.de

2 ZWECK DES VORHABENS

Bei dem großen Hochwasserereignis Anfang Juni 2013 traten die Gewässer Maisach und Bulachgraben über deren Ufer, so dass große Teile der Ortschaft Günding, Gde. Bergkirchen, Lks. Dachau überschwemmt worden sind. Seitens des Wasserwirtschaftsamts München (WWA) wurde entschieden, einen Hochwasserschutz für die Ortschaft zu realisieren, wobei die Gebäude und Anwohner zukünftig gegen ein 100-jährliches Hochwasserereignis (HQ_{100}) zuzüglich eines 15%-Klimazuschlages geschützt werden sollen.

Die Maisach und der Bulachgraben sind Gewässer II. Ordnung und somit in der Bau- und Unterhaltungslast des Freistaates Bayern. Der Amperkanal unterhalb des Amperkraftwerks Günding liegt in der Unterhaltungslast der Stadtwerke Dachau.

Als Schutzmaßnahmen sollen dabei u.a. Geländeabtragungen, Hochwasserschutzwände und eine Flutmulde realisiert werden. Die Wirksamkeit des letztendlich gewählten Gesamtvorschlags wurde anhand hydraulischer 2-d-Berechnungen nachgewiesen (siehe Quelle [U1]).

Im vorliegenden Bericht zur Entwurfsplanung werden die beabsichtigten Maßnahmen zusammengefasst.

3 BESTEHENDE VERHÄLTNISSSE

3.1 Lage des Vorhabens

Die Gemeinde Bergkirchen, Ortsteil Günding befindet sich im oberbayerischen Landkreis Dachau rund 5 km westlich von Dachau und rund 15 km nord-westlich von München.

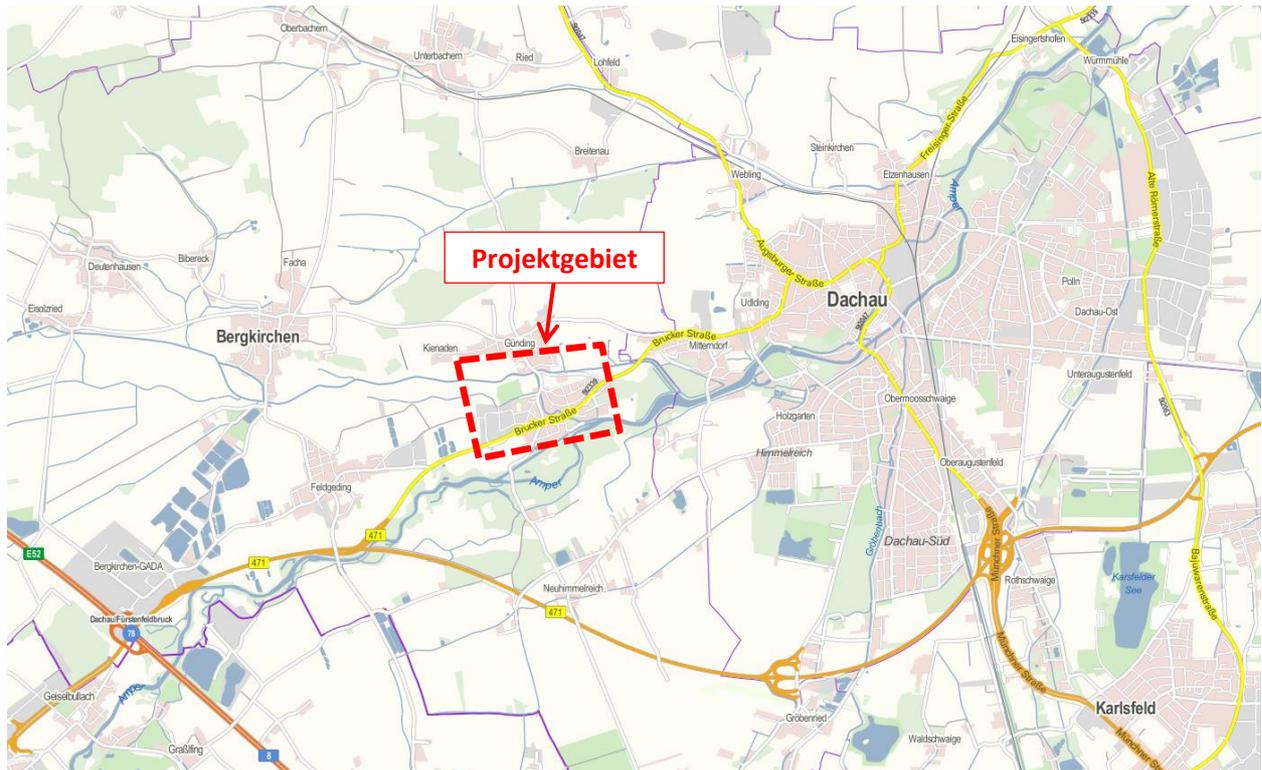


Abbildung 1: Lage des Projektgebiets (Quelle des Bilds: BayernAtlas)

Die Ortschaft Günding wird von mehreren Gewässern geprägt (vgl. Abbildung 2): am südlichen Rand verläuft die Amper, die von den Stadtwerken Dachau zur Stromerzeugung genutzt wird (Ausleitung über Amperkanal). Die Maisach, ein Gewässer II. Ordnung, mündet östlich von Günding in die Amper ein, wobei auch deren Wasser durch das Kraftwerk an der Feldmühle zur Energieerzeugung genutzt wird. Der Bulachgraben stellt eine Hochwasserentlastung der Maisach dar: durch die eher geringe Leistungsfähigkeit der Maisach (ca. 8 bis 9 m³/s) werden die ankommenden Wassermengen im Hochwasserfall durch den südlichen Teil der Ortschaft in Richtung Amper bzw. Amperkanal geleitet.

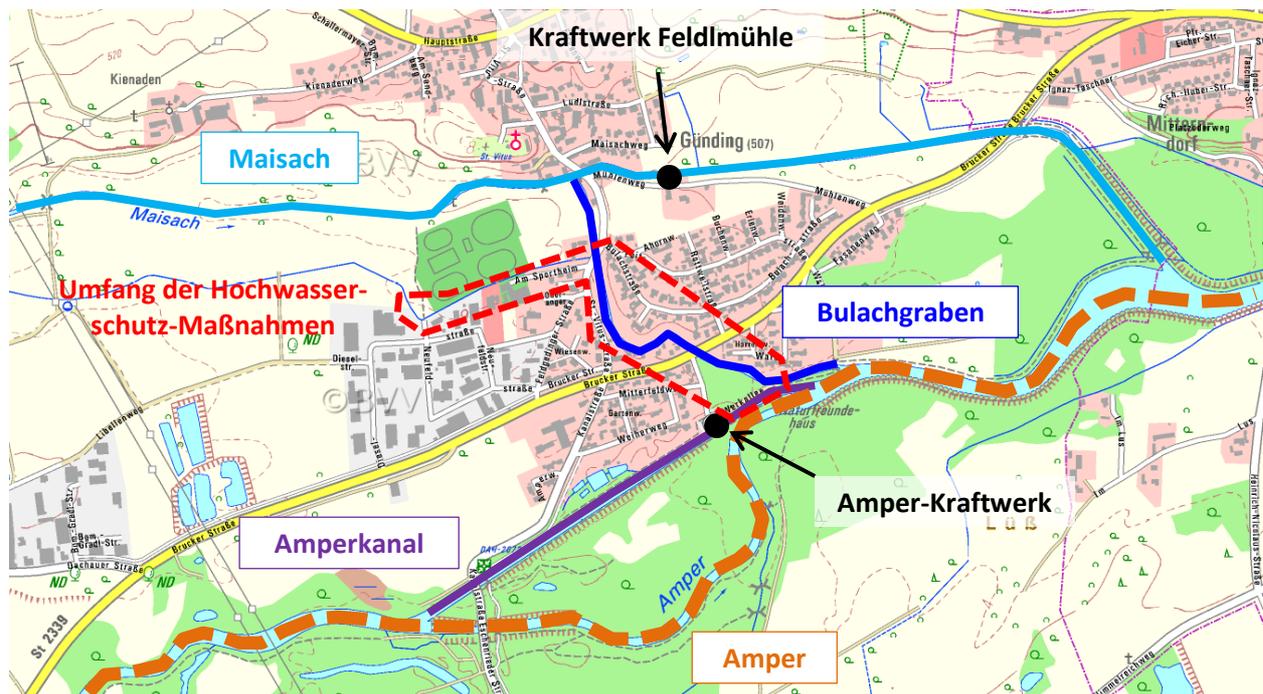


Abbildung 2: Bestehende Gewässer im Bereich der Ortschaft Günding

3.2 Verwendete Grundlagedaten

- [U1] 2-D Hydraulik EDR GmbH, 2015
- [U2] Bauwerksbuch nach DIN 1076; Gmd. Bergkirchen vom Sept.2003 Brücke St.-Vitus Straße über Bulachgraben
- [U3] Bauwerksbuch nach DIN 1076; Gmd. Bergkirchen vom Sept.2003 Brücke St.-Vitus Straße über Maisach
- [U4] Geotechnischer Bericht Ing.-Büro Geotechnikum vom März 2016
- [U5] Vermessung vom 09.09.2015 und 18.03.2015
- [U6] Sparteninformationen gem. Spartenabfrage vom 07.04.2015
- [U7] Bestandsunterlagen (Grundriss, Schnitte, Lageplan, Längenprofil Unterwasser) WKA Günding / Amper, Stadtwerke Dachau vom 10.06.2015
- [U8] Bestandsunterlagen Wehr Feldmühle vom 02.04.2015
- [U9] Wasserrechtsbescheid Feldmühle vom 02.04.2001
- [U10] Fotodokumentation Hochwasser 2013, WWA München
- [U11] Vorentwurf vom Nov. 2014 durch das WWA München
- [U12] Luftbilder aus Hochwasser 2013

3.3 Geologische, bodenkundliche, morphologische und sonstige Grundlagen

Im Rahmen der Entwurfsplanung wurden durch das Wasserwirtschaftsamt München geologischen, bodenkundlichen, morphologischen oder sonstige Untersuchungen durchgeführt, vgl. hierzu [U4].

Die Ergebnisse sind aus dem Bericht vom 07.03.2016 des Büro Geotechnikum zu entnehmen. Hierfür wurden im Nahbereich der Hochwasserschutzmaßnahme insgesamt 5 Aufschlussbohrungen gemäß DIN EN 22475-1, 7 Rammkernbohrungen, 2 Sondierungen mit der schweren Rammsonde nach DIN EN ISO 22476-2 bis auf maximal 15,0 m unter Geländeoberkante abgeteuft.

Das für die Baumaßnahme erforderliche Bodenmanagement (Aushub / Wiedereinbau / Entsorgung etc.) auf Grundlage der geologischen Untersuchungen [U4] wurde in der Kostenberechnung berücksichtigt. Insbesondere im Bereich der Aufweitung parallel zum Bulachgraben ist mit Auffüllungen zu rechnen. Deshalb empfehlen wir im Zuge der Ausschreibung und Ausführung das Aushubmaterial auf dem Bau-
feld in Haufwerken zu lagern, durch den AG zu beproben und anschließend fachgerecht zu entsorgen.

3.4 Hydrologische und Hydraulische Daten

3.4.1 Vorhandene Berechnungsmodelle (N/A-Modelle/1D/2D/etc.)

Durch EDR wurde 2015 ein 2D-Modell für das Projektgebiet erstellt. Hierzu wurden sowohl die bestehenden Verhältnisse (Ist-Zustand) als auch die gewählte Gesamtlösung (Plan-Zustand vgl. Abschnitt 4.2) untersucht. Die Ergebnisse aus der hydraulischen Berechnung sind in einem eigenständigen Bericht (siehe Quelle [U1]) zusammengefasst und stellen die Grundlagen für die vorliegende Entwurfsplanung dar.

3.4.2 Einzugsgebiete

Die Maisach, ein Gewässer II. Ordnung, entspringt süd-westlich des Ammersees in der Nähe der Ortschaften Türkenfeld und Geltendorf. Insgesamt hat die Maisach ein Einzugsgebiet von ca. 204 km².

Nach rund 36 km Fließstrecke mündet die Maisach westlich von Dachau (Mitterndorf) bzw. östlich von Günding in die Amper.

3.4.3 Pegelanlagen

Im Bereich der Ortschaft Bergkirchen existiert an der Maisach eine Pegelanlage (Pegel-Nr. 16658002), aus deren Messgrößen die Scheitelabflüsse der Maisach abgeleitet werden. Diese Daten sind über die Homepage des Gewässerkundlichen Dienstes (www.gkd.bayern.de) abrufbar.

Folgende Tabelle 1 fasst die Abflusswerte für die Maisach zusammen, die auch im Vorentwurf des WWA [U11] angegeben ist.

Gewässer	Scheitelabflüsse							
	MQ	HQ ₂	HQ ₅	HQ ₁₀	HQ ₂₀	HQ ₅₀	HQ ₁₀₀	HQ ₁₀₀₀
Maisach	1,99	18	23	28	33	40	45	64

Tabelle 1: Scheitelabflüsse (Quellen: Vorentwurf WWA [U11] und GKD Bayern)

3.4.4 Zuflüsse

Bis auf kleinere Bäche aus den nördlichen Hangbereichen fließen im Planungsgebiet der Maisach keine maßgeblichen Zuflüsse zu.

3.4.5 Vorläufig gesichertes Überschwemmungsgebiete

Die Überschwemmungsgebiete an der Maisach wurden am WWA durch ein älteres Berechnungsmodell ermittelt, die in den Unterlagen zum Vorentwurf beschrieben sind. Wie auf den vom WWA übergebe-

nen Luftbildern zum Hochwasser 2013 [U12] sowie in der Abbildung 3 zu erkennen ist, werden große Teile von Günding östlich des Bulachgrabens sowie nördlich der Brucker Straße überschwemmt.

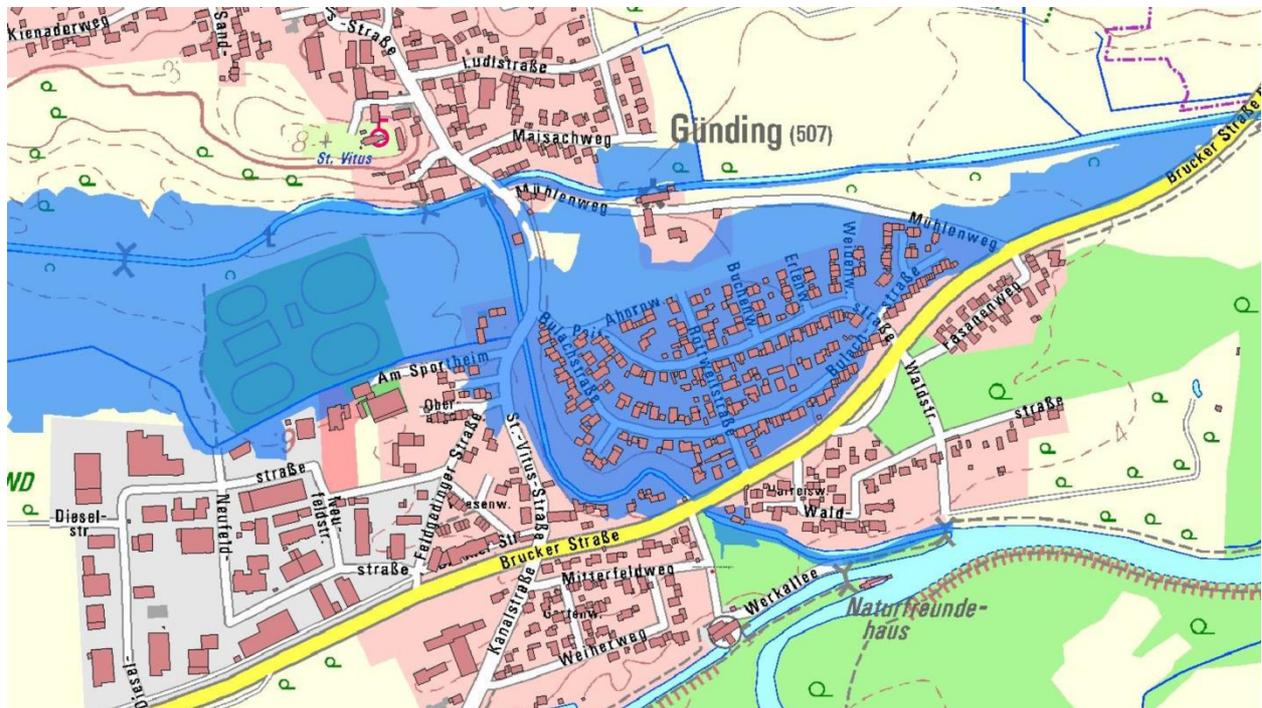


Abbildung 3: Vorläufig gesichertes Überschwemmungsgebiet Bereich Günding (Quelle: Vorentwurf WWA [U11])

Grundlage für die Entwurfsplanung ist jedoch ein $HQ_{100+15\% \text{ Klima}} = 51,75 \text{ m}^3/\text{s}$. Zur Definition der Planungsgrundlagen wurden im Rahmen der Entwurfsplanung mittels einer 2D-Hydraulik die aktuellen Überschwemmungsflächen simuliert. Die Ergebnisse dieser hydraulischen Berechnung sind in einem eigenständigen Bericht zusammengefasst (siehe Quelle [U1]).

Für die vorliegende Planung der einzelnen Hochwasserschutzmaßnahmen wurden daher hauptsächlich die Ergebnisse aus der 2D-Wasserspiegellagenberechnung [U1] verwendet.

3.5 Gewässerbenutzungen

3.5.1 Brückenbauwerke

Maisach-Brücke an der St.-Vitus-Straße

An Flusskilometer (Fkm) 1+454 (Maisach) und im unmittelbaren Bereich des Ausleitungswehrs (Steuerung des Abflusses im Bulachgraben) kreuzt die St.-Vitus-Straße die Maisach in Form einer zweifeldrigen Brücke (vgl. nachfolgende Abbildungen).



Abbildung 4: Maisach-Brücke – Bild 1



Abbildung 5: Maisach-Brücke – Bild 2

Wie aus Abbildung 4 hervorgeht, ist der geforderte Freibord gemäß DIN 19661-1 an der Brücke bereits im bestehenden Zustand nicht eingehalten. Die Unterkante der Brücke liegt gemäß der Querprofile der Maisach mit Werten zwischen ca. 485,7 mNN (rechtes Ufer) und 485,8 mNN (linkes Ufer) knapp oberhalb des Stauziels der Maisach (485,50 mNN, gemäß Wasserrechtsbescheid Feldmühle).

Bulachgraben-Brücke an der St.-Vitus-Straße

Die St.-Vitus-Straße kreuzt bei Fkm 0+746 (Bulachgraben) den Bulachgraben in Form einer Ein-Feld-Stahlbetonbrücke (siehe nachfolgende Abbildung) mit einer Brückenlänge von 10,72 m.

Die lichte Weite des Brückenbauwerks beträgt ca. 9,75 m. Die lichte Höhe über der Flusssohle beträgt 2,48 m. Der Überbauquerschnitt mit einer Höhe von ca. 0,53 m besteht aus Stahlbeton. Die Fahrbahnbreite beträgt 6,10 m. Die Breite zwischen den Geländern misst 9,18 m.

Die Widerlager sind kastenförmig ausgebildet. Die Gründung ist gemäß den Bestandsunterlagen mit einer Flachgründung ausgeführt.

Aus hydraulischer Sicht stellt die Brücke ein Hindernis für die Abführung des Hochwassers dar. Aus diesem Grund ist seitens des WWA vorgesehen, die Brücke mit der erforderlichen lichten Weite neu zu

errichten. Im Zuge des Brückenneubaus soll die bestehende Fernwärme-Leitung, die den Bulachgraben knapp oberwasserseitig der Brücke kreuzt, in das neue Brückenbauwerk integriert werden.

Die Unterkante des Brücken-Oberbaus liegt gemäß der Vermessung vom Dezember 2014 auf Höhenkote 484,85 mNN. Verglichen mit den berechneten Wasserspiegellagen zum bestehenden Zustand (HQ_{100}) wird das Brückenbauwerk eingestaut und sogar überströmt, wie auch die Bilder vom Hochwasser 2013 [U12] (in etwa Größenordnung eines 100-jährlichen Hochwassers) zeigen. Somit ist der nach DIN 19661-1 geforderte Freibord nicht eingehalten.



Abbildung 6: Brücke St. Vitus-Straße über Bulachgraben



Abbildung 7: Fernwärme-Leitung Bulachgraben (OW Brücke St. Vitus-Straße)

Unterwasserseitig des Brückenbauwerks mündet am rechtsseitigen Ufer eine Verrohrung (DN600) des Entwässerungsgrabens entlang des Sportplatzes in den Bulachgraben ein.

Bulachgraben-Brücke Staatsstraße (Brucker Straße)

Bei Fkm 0+360 (Bulachgraben) überquert ein Brückenbauwerk der Staatsstraße St2339 den Bulachgraben. Gemäß den vorliegenden Vermessungen [U5] liegt die Unterkante des Brücken-Oberbaus auf Höhenkote 484,95 mNN. Verglichen mit den Wasserspiegellagen zum Ist-Zustand wird die Brücke bei einem 100-jährlichen Hochwasser (HQ_{100}) nicht eingestaut, allerdings entspricht der Freibord mit ca. 15 cm nicht dem geforderten Wert (50 cm) gemäß DIN 19661-1.



Abbildung 8: Brücke Staatsstraße – Einlauf (OW)



Abbildung 9: Brücke Staatsstraße – Auslauf (UW)

Fußgängerbrücke über Amperkanal

Über dem Amperkanal führt eine Fußgängerbrücke zum Naturfreundehaus Dachau, die in Abbildung 11 dargestellt ist.



Abbildung 10: Amperkanal



Abbildung 11: Fußgängerbrücke am Amperkanal

3.5.2 Sohlswellen

Zirka bei Fkm 0+400 oberstrom der Brücke „Staatsstraße“ befindet sich eine Sohlswelle.



Abbildung 12: Sohlschwelle im Bulachgraben (bei Anwesen Brucker Straße 6a)

3.5.3 Entwässerungsgräben

Südlich des Gewerbegebiets und nördlich der Sportplätze verläuft ein kleiner Entwässerungsgraben, der im Bereich des Brückenbauwerks St.-Vitus-Straße in den Bulachgraben mündet. Durch diese hydraulische Verbindung ist somit dieser Graben in den Planungen des Hochwasserschutzes mit einzubeziehen (Verhinderung eines Rückstaus).

Der Graben entwässert die landwirtschaftlich genutzte Flächen nördlich des Gewerbegebiets sowie den Sportplatz. Die Tiefe des geradlinigen Gerinnes beträgt ca. 50 bis 80 cm, die Gesamtbreite variiert zwischen 1 und 2 m. Die nachfolgenden beiden Abbildungen sollen einen Eindruck des Entwässerungsgrabens vermitteln.



Abbildung 13: Entwässerungsgraben (am Sportplatz)



Abbildung 14: Entwässerungsgraben – Mündung

3.5.4 Wehranlage

Ausleitungwehr Bulachgraben

Über das Ausleitungwehr an der Maisach wird der Abfluss im Bulachgraben geregelt. Die Wehranlage befindet sich wenige Meter oberwasserseitig der Maisach-Brücke an der St.-Vitus-Straße und besteht aus einer festen Wehrschwelle, einem beweglichen Verschluss (Stauklappe) sowie einer Fischtreppe (Ansicht vom Unterwasser siehe Abbildung 15).

Die Anlage wurde im Jahr 2009 neu errichtet, wobei diese dieselbe Kapazität wie die alte Anlage besitzt. Die Steuerung erfolgt automatisch und obliegt dem Triebwerksbetreiber.

Die Fallhöhe an der Wehranlage beträgt rund 2,25 m.

Redundanz bei Hochwasser

Das hydraulisch angetriebene und automatisch gesteuerte Klappenwehr kann auch ohne Strom jederzeit manuell abgesenkt werden. Die Klappe öffnet sich bei Stromausfall automatisch. Bis zur Fertigstellung des Hochwasserschutzes soll über eine Betriebsvereinbarung mit dem Triebwerksbetreiber die Kontrolle und bei Versagen die manuelle Bedienung der Klappe geregelt werden.



Abbildung 15: Ausleitungswehr am Beginn des Bulachgrabens

Wasserkraftanlage an der Feldmühle

Bei Maisach-Fkm 1+234 (Maisach) existiert an der Feldmühle eine Wasserkraftanlage (vgl. Abbildung 16). Gemäß Wasserrechtsbescheid vom 02.04.2001 [U8] beträgt der maximale Turbinendurchfluss $Q_T = 2,2 \text{ m}^3/\text{s}$, wobei oberwasserseitig der Anlage ein Stauziel von 485,50 mNN einzuhalten ist.

An der orographisch linken Seite des Kraftwerks befindet sich ein Leerschuss mit Entlastungsklappe (Breite ca. 2,0 m, Höhe ca. 1,3 m), der bei Revision der Wasserkraftanlage oder bei Hochwasser als hydraulische Entlastung genutzt werden kann.

Vom WWA wurden neben dem Wasserrechtsbescheid auch Bestandspläne des Kraftwerks übergeben, die die Anordnung der Betriebseinrichtungen und deren Höhenkoten zeigen. Mit diesen Grundlagen konnte im Rahmen der hydraulischen Untersuchungen [U1] die hydraulische Leistungsfähigkeit an dieser Engstelle auf ca. 8 bis 9 m^3/s von EDR ermittelt werden.



Abbildung 16: Feldmühle mit Wasserkraftanlage

Leerschuss - Redundanz bei Hochwasser:

Der hydraulisch angetriebene und automatisch gesteuerte Leerschuss (Klappe) kann auch ohne Strom jederzeit manuell abgesenkt werden. Die Klappe öffnet sich bei Stromausfall automatisch. Bis zur Fertigstellung des Hochwasserschutzes soll über eine Betriebsvereinbarung mit dem Triebwerksbetreiber die Kontrolle und bei Versagen die manuelle Bedienung der Klappe geregelt werden.

3.6 Ausgangswerte zur hydr. Bemessung / Freibord

3.6.1 Ausbauabfluss

Der Hochwasserschutz wird für ein HQ_{100+K} (=Klimazuschlag) ausgelegt. Der Ausbauabfluss liegt gem. Tabelle 1 damit bei $HQ_{100+K} = 51,75 \text{ m}^3/\text{s}$ an der Maisach. Im Bereich des Ausleitungswehrs teilt sich dieser Abfluss auf die Maisach und den Bulachgraben auf. Im HQ_{100+K} Fall fließen rund $8 \text{ m}^3/\text{s}$ weiter in der Maisach und rund $44 \text{ m}^3/\text{s}$ leiten in den Bulachgraben aus.

Im Bereich der geplanten Flutmulde (Bypass – siehe 4.2.4) werden aus dem Bulachgraben rund $20 \text{ m}^3/\text{s}$ ausgeleitet.

3.6.2 Überschneidung der Hochwasserwellen Maisach/Amper

Die Maisach und der Bulachgraben münden kurz unterhalb von Günding in die Amper bzw. in den Amperkanal. Die potentiellen Wasserspiegelhöhen der Amper haben erhebliche Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit, insbesondere des Bulachgrabens, und müssen somit mit der entsprechenden Wahrscheinlichkeit im Berechnungsmodell berücksichtigt werden. Hierzu wurden die verfügbaren Abflussdaten (Maisach: Pegel Bergkirchen, Amper: Pegel Fürstenfeldbruck und Ampermoching) einander gegen-

über gestellt. Die Daten zeigen, dass mit einem parallelen Ablauf beider Hochwasserwellen zu rechnen ist, jedoch fließt der Scheitel der Hochwasserwelle in der Maisach zeitlich zwei Tage vor dem in der Amper ab. Während der Hochwasserscheitel der Maisach in unmittelbarer Folge auf entsprechende Niederschläge auftritt, ist bei der Amper wegen des weit entfernten, hochwasserbildenden Haupteinzugsgebiets der Alpen und der stark puffernden Wirkung des Ammersees mit einer stark verzögerten Hochwasserspitze zu rechnen. Die Annahme, dass getrennte Niederschlagsereignisse in den jeweiligen Einzugsgebieten auf ein Zusammentreffen der Hochwasserwellen führen, ist unwahrscheinlich und müsste statistisch gesehen mit einer seltener auftretenden Jährlichkeit berücksichtigt werden. Zusammenfassend ist daher davon auszugehen, dass durch eine Ableitung des Hochwasserscheitels aus der Maisach in die Amper nicht mit einer Verschärfung der Hochwassersituation an der Amper zu rechnen ist.

Für die eigentliche Hochwasserberechnung HQ_{100} im Planzustand wurde festgestellt, dass selbst bei einem gleichzeitig auftretenden 100-jährlichen Abfluss der Amper die Vorflut gewährleistet ist.

3.6.3 Freibord

Für alle Deiche und Hochwasserschutzwände (Bauwerksklasse I) wird für die Endausbauhöhe ein Freibord von $f = 0,5$ m nach DIN 19712:2013-01 berücksichtigt. Der Freibord für Brücken beträgt gem. DIN 19661-1:1998-07 $f = 0,5$ m. In Abstimmung mit dem WWA wurde für die neu zu erstellende Brücke an der St.-Vitus Straße ein maximaler Freibord von $f = 0,5$ m für das HQ_{100} gewählt (siehe Abbildung 17).

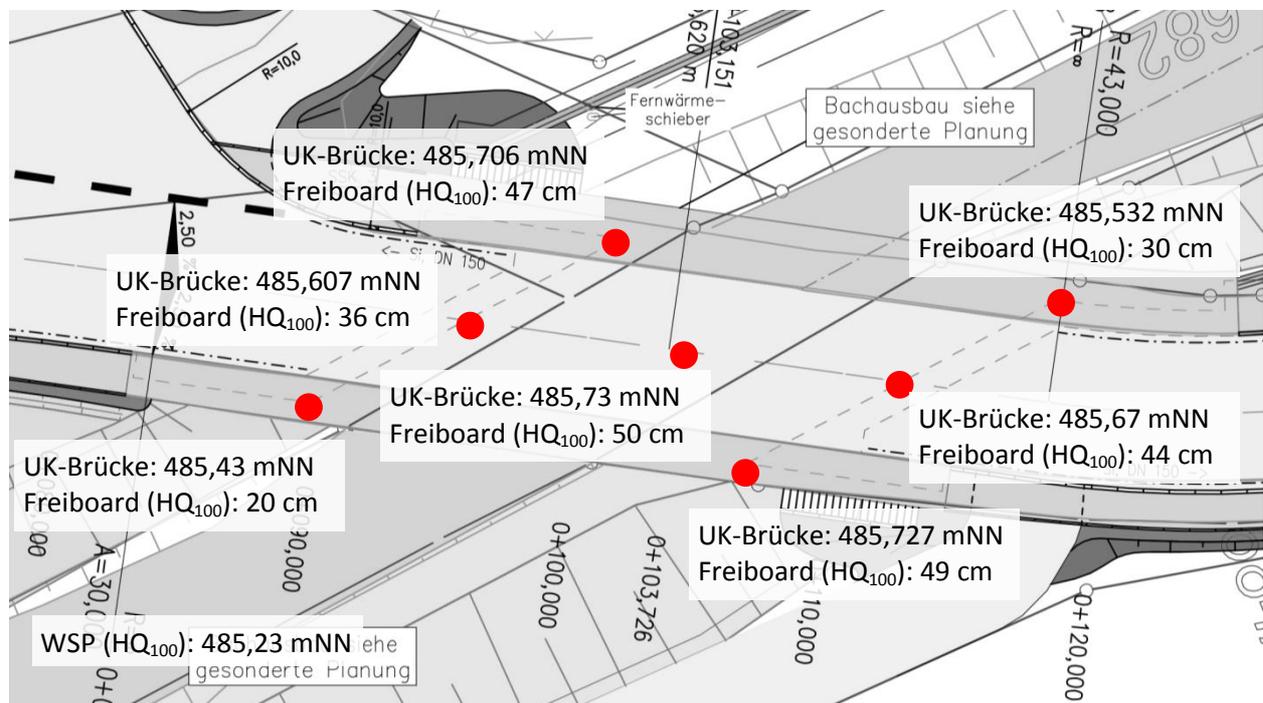


Abbildung 17: Brücke St.-Vitus-Straße, Angaben zum Freibord

Im Rahmen der hydraulischen 2D-Berechnung [U1] wurde für die vorhandene Brücke „Staatsstraße“ bei dem angenommenen Bemessungshochwasser (HQ100) ein Freibord von $f_{\text{vorh.}} = 54$ cm ermittelt, welcher den Vorgaben von DIN 19661-1:1998-07 entspricht.

3.7 Sparten und Kreuzungsbauwerke

Für die Entwurfsplanung wurden bei allen bekannten Spartenträgern die Spartenpläne [U6] abgefragt und geprüft.

Insbesondere in folgenden Bereichen sind Spartenquerungen bzw. Kreuzungen zu berücksichtigen:

- Brückenbauwerk St. Vitus Straße
- Brückenbauwerk Staatsstraße
- Bereich Anwesen Gasteiger geplanter Pumpenschacht
- Hochwasserschutzwand entlang der St. Vitus Straße
- Wellstahldurchlass im Bereich Werksallee

Im Zuge der Ausführungsplanung ist die Art sowie der Umfang der Spartensicherung während der Baumaßnahme bzw. die Umverlegung der Sparten abzustimmen.

Im Bereich der Aufweitung Bulachgraben sowie der Flutmulde sind nachrichtlich keine Spartenleitungen vorhanden.

3.7.1 Fernwärmeleitung

Zirka auf Höhe der Fkm 0+775 (Bulachgraben) verläuft eine Spartenbrücke mit zwei Fernwärmeleitungen DN300 über den Bulachgraben. Diese kann während der Baumaßnahme als Umverlegung genutzt werden. Nach Fertigstellung des Brückenneubaus an der St. Vitus Straße ist die Querung zurück zu bauen und die Fernwärmeleitungen im Brückenoberbau zu integrieren.

3.7.2 Verrohrung Bereich Sportplatz

Der entlang der Hochwasserschutzwand verlaufende Entwässerungsgraben ist im Bereich des Sportheimes mit einem Stahlbetonrohr DN 600 verrohrt. Während der Baumaßnahme ist das Rohr zu sichern und die Vorflut aufrecht zu halten. Im Bereich der Birkenreihe wird die Verrohrung rückgebaut und der Graben geöffnet.

3.7.3 Technische Ausrüstung Sportplatz

Für das westliche Spielfeld ist eine Flutlichtanlage installiert. Durch die Trassierung der Hochwasserschutzwand entlang des Ballfangzaunes sind die Elektroleitungen während der Baumaßnahme zu sichern bzw. umzulegen.

3.7.4 Abwasserdüker Bereich Brücke Staatstraße

Am Bulachgraben auf Höhe Fkm 0+370 (Bulachgraben) quert ein Abwasserdüker den Bulachgraben. Aus hydraulischer Sicht ist es möglich, im Bereich des Dükers nur einen geringen Eingriff in das Gelände vorzunehmen, so dass das Dükerbauwerk baulich nicht verändert werden muss. Die Einstiegschächte an den Uferböschungen werden lediglich mit einem Steinsatz fachgerecht gesichert.

3.7.5 Lichtwellenleiter (LWL) Bereich Brücke Staatstraße

Parallel zur Planung des Hochwasserschutzes wurde von Seiten der Stadtwerke Dachau die Verlegung eines Lichtwellenleiters oberwasserseitig im Bereich der Brücke „Staatsstraße“ geplant. Nach den vorliegenden Unterlagen werden für den LWL zwei dickwandige PE-Rohre mit Hilfe einer Spülbohrung eingebaut. Die Rohrdeckung im Bereich des Bulachgrabens ist mind. 2,0 m unter Gewässersohle, so dass eine Beeinflussung für die Errichtung des Hochwasserschutzes nicht zu erwarten ist.

3.7.6 Wasserleitung

Im Bereich der Baumaßnahme verlaufen Wasserleitung der Stadtwerke Dachau unterschiedlicher Dimensionen.

3.7.7 Telekom

Im Bereich der Baumaßnahme verlaufen Leitungen der dt. Telekom.

4 ART UND UMFANG DES VORHABENS

4.1 Variantenvergleich

Im Zuge der Vorplanung wurde durch das WWA München ein Variantenvergleich durchgeführt. Die Ergebnisse sind der Anlage 5 zu entnehmen.

4.2 Gewählte Lösung

4.2.1 Hochwasserschutzwand

Entlang der Sportplätze bis zum Bulachgraben (Anwesen Gasteiger) sowie entlang der St. Vitus Straße oberstrom der Brücke über den Bulachgraben muss die großflächige Überflutung in den Ortsbereich verhindert werden. Hierzu wird eine Hochwasserschutzwand in Form einer Winkelstützwand errichtet. Die Gründung erfolgt als Flachgründung bis auf die Frosttiefe von 1,0 m. In der Erkundung wurden zum einen Kiese aber auch schluffige Sandschichten vorgefunden. In den Bereichen des schluffigen Sand-schichtens ist ein Bodenaustausch mit einer Mächtigkeit von im Mittel 20 cm vorzunehmen.

Zur Aufrechterhaltung der Zutrittsmöglichkeiten in den Überschwemmungsbereich außerhalb von Hochwasserzeiten werden im Bereich des Sportplatzes Öffnungen in die Hochwasserschutzmauer vorgesehen. Diese sind im Hochwasserfall durch mobile Dammbalkenelemente zu verschließen. Zur einfachen Handhabung wird jeweils die gleiche Dammbalkenbreite geplant. Die Dammbalken sind außerhalb vom Hochwasser in kommunale Einrichtungen zu lagern.

Zur Einbindung der Hochwasserschutzwand im Bereich des Sportplatzes werden auf Höhe des Sportheimes Sitzgelegenheiten auf der Wand angeordnet. Es ist geplant, die Pfosten für das Ballfangnetzes entlang des Sportplatzes in die neue Hochwasserschutzwand zu integrieren. Dies ist mit in die Wand einbetonierte Köcher geplant.

Westlich des Sportplatzes kreuzt die Hochwasserschutzmauer einen bestehenden Feldweg, der als Zufahrt für landwirtschaftliche Flächen genutzt wird. Zur Wiederherstellung der notwendigen Zufahrtsmöglichkeiten für landwirtschaftliches Gerät sind jeweils Auf- und Abfahrtsrampen als Überfahrt vorge-

sehen. Als Wegeaufbau auf den Rampen wird eine 30 cm Frostschuttschicht und 20 cm dicke Schottertragschicht vorgesehen.

4.2.2 Brückenneubau St. Vitus Straße

Planungsgrundlagen

Unter Würdigung der Erkenntnisse aus der hydraulischen Berechnung wird nunmehr die bestehende 1 - feldrige Brücke durch ein neues 1-feldriges Brückenbauwerk mit einem optimierten Überbauquerschnitt ersetzt. Dadurch kann die lichte Höhe und Breite vergrößert werden.

In Anschlussbereichen an das Bauwerk wird die best. Straße auf eine Länge von ca. 100 m ausgebaut, so dass die neue höher liegende Gradienten an die bestehenden Verhältnisse angepasst werden kann.

Die St.-Vitus-Straße verbindet den nördlichen und den südlichen Ortsbereich von Günding und stellt dabei eine wichtige Verkehrsverbindung dar. Die zulässige Geschwindigkeit beträgt in diesem Bereich 50 km/h. Von daher wird die Entwurfsgeschwindigkeit für die Trassierungselemente ebenfalls mit 50 km/h gewählt.

Der Brückenüberbau entspricht in Anlehnung an die Bestandsverhältnisse einem RQ 7,5 auf Bauwerken. Dies hat eine Fahrbahnbreite von 6,0 m zwischen den Schrammborden und einer Gesamtbreite zwischen den Geländern von 9,75 m zur Folge.

Die unter der Brücke einzuhaltenden Lichtraumprofile wurden im Rahmen der bereits erwähnten gesonderten hydraulischen Untersuchung ermittelt (siehe hierzu Anlage 10 dieses Bauwerksentwurfes).

Das Brückenbauwerk wird für eine Verkehrslast – LM 1 - nach DIN EN 1991-2: 2010-12: Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 2: Verkehrslasten auf Brücken mit dem ARS 22/2012 bemessen. Für die Ermüdungsberechnung gemäß DIN 1992-2: 2010-12, Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 2: Betonbrücken – Bemessungs- und Konstruktionsregeln wird von der Verkehrskategorie 2 – Straßen und Autobahnen mit mittlerem LKW – Anteil ausgegangen. Die Anzahl der zu erwartenden Lastkraftwagen beträgt hierbei pro Jahr und Fahrtrichtung (2 LKW – Fahrstreifen) 500.000 LKW's (Bemessungsgrundlage – nicht tatsächliche Auslastung).

Bauwerksgestaltung

Das Brückenbauwerk wird unter besonderer Würdigung der im Vorfeld erstellten hydraulischen Berechnung als einfeldriger Spannbetonrahmen in Ortbetonbauweise hergestellt.

Aufgrund des gewählten Rahmensystems verringert sich die Biegebeanspruchung in Brückenmitte, so dass der Überbauquerschnitt in Längsrichtung querschnittstechnisch optimiert werden kann. Dies konnte ebenso mit dem Einsatz von Spanngliedern erreicht werden, so dass der Überbauquerschnitt bzgl. seiner Höhe auf ein Minimum reduziert werden konnte. Dies wirkt sich sehr positiv auf Erfordernis der Gradientenanhebung gegenüber dem Bestand aus.

Die Betonsichtflächen werden mit gehobeltem Sichtbeton – Brettschalungen gestaltet.

Zudem werden einzelnen nicht vermeidbaren Arbeitsfugen durch eine Fugenausbildung mit profilierten Trapezleisten gestalterische Akzente verliehen.

Die Gestaltung des Uferbereiches und des Bachlaufes orientiert sich am Bestand. Weiterführende flussbauliche Maßnahmen sind der Planung für den Hochwasserschutz zu entnehmen.

Gründung

Unter dem ca. 0,20 m dicken Mutterboden wurde bis in eine Tiefe von Geländeoberkante (GOK) bis 1,2 m unter GOK eine Auffüllung mit unterschiedlicher Lagerungsdichte erkundet. Bei den angetroffenen Böden handelt es sich um kiesige, schwach sandige, schwach organische Schluffe von steifer Konsistenz. Unter der Auffüllung stehen Auen- und Bachablagerungen an. Darunter stehen Quartäre Kiessande bis in eine Tiefe von ca. 483,50 mNN an. Das darunter liegende Schichtpaket 5, 5a und 5b, Tertiär bzw. Tertiäre Schluffe und Sande, steht bis in eine Tiefe von ca. 479 mNN bis 470 mNN an. Darunter wurde das Schichtpaket 5c, Tertiäre Sande, mit geringem bis mittleren Verlehmungsgrad angetroffen.

Das Grundwasser im Bereich des Ersatzneubaus wurde bei einer Kote von 482,18 mNN angetroffen.

Die Gründungskote des Neubaus liegt bei 481,500 mNN und damit im Schichtpaket S5b, Tertiäre Sande, mittlerer bis hoher Verlehmungsgrad. Der Baugrundgutachter empfiehlt eine Flächengründung für das Bauwerk.

Für die Dimensionierung der Abmessungen der Fundamente wird das Bettungsmodulverfahren oder das Steifemodulverfahren vorgeschlagen. Zulässige Bodenpressungen werden im Baugrundgutachten nicht angegeben.

Im Zuge der Entwurfsplanung wurden solche Berechnungen überschlägig und entwurfsmäßig durchgeführt und die Abmessungen der Fundamentplatten auf der Grundlage der Bodenrechenwerte gemäß Tabelle 19 des Baugrundgutachtens festgelegt.

Für die Kollsicherung im Bereich der Widerlager bzw. der Gründung wird ein umlaufender Spundwandkasten gewählt, der ebenso als Baugrubenumschließung für die Herstellung der Fundamente geplant ist. Die zu erwartenden Setzungen liegen im Bereich von bis zu 2,0 cm, wobei voraussichtlich während dem Bauzustand ein Teil der Setzung eintreten wird.

Grundwasser, Wasserhaltung

Der festgestellte Grundwasserstand im Bereich des Ersatzneubaus liegt bei 482,18 mNN. Das Grundwasser wird hier voraussichtlich direkt mit dem Bulachgraben kommunizieren.

Für die Herstellung des Brückenbauwerks wird eine Flachgründung gewählt. Die Wasserhaltung für die Herstellung der Fundamente wird mittels eines Spundwandkastens erzielt. Die Spundwand wird anschließend zurückgeschnitten und dient als Kollschutz.

Brückenbauwerk

Wie bereits beschrieben, ergab die Abwägung aller Entwurfskriterien eine einfeldrige Spannbetonrahmenbrücke, die in Ortbetonbauweise erstellt wird. Die Stützweite beträgt 18,70 m. Die Konstruktionshöhe des Überbaus wird mit 50 cm gewählt. Die Gründung erfolgt als Flachgründung. Die Konstruktionsmerkmale wurden im Zuge einer statischen Vorberechnung festgelegt. Der Überbauabschluss wird gemäß den Richtzeichnungen für Ingenieurbauten RiZ – ING, „Abs 4“ mit einem Abschlussprofil T 90 erstellt.

Die Bauwerkshinterfüllung erfolgt gemäß der Richtzeichnung „Was 7“.

Nachfolgend werden die konstruktiven und geometrischen Daten der Rahmenbrücke angegeben:

Konstruktionsart: Spannbetonrahmen in Ortbetonbauweise

Konstruktionsdicken:

Widerlagerwand:	1,00 m
Widerlagerflügel:	1,00 m
Überbau:	d = 50 cm bis 57 cm (entsprechend Querneigung)

Gründung: Flachgründung, d = 1,0 m

Geometrische Daten:

Einzelstützweite:	18,70 m
Gesamtlänge zw. Endauflager:	18,70 m
Lichte Weite zw. Widerlager:	10,00 m
Kleinste Lichte Höhe:	2,43 m
Breite zw. den Geländern:	9,75 m
Fahrbahnbreite:	6,00 m
Breite der Kappen:	1,75 m und 2,50 m
Kreuzungswinkel/Achsradius:	40 gon, R = ∞
Lage im Aufriss:	H = 400 m, T = 14,00 m, f = 0,245 m

Verkehrslastmodell: nach DIN EN 1991-2 i . V. m. ARS 22/2012 - LM 1

Ermüdungslastmodell: nach DIN EN 1991-2 - LM 3

Baustoffe:

Kappen C 25/30 (LP) XC4, XD3, XF4, WA

Überbau C 40/50 XC4, XD1, XF2, WA

Widerlager C 30/37 XC4, XD 2, XF3, WA

Fundamente	C 30/37 XC2, XD 2, XF3, WA
Sauberkeitsschicht	C 8/10 X0

Kappen

Die Kappen werden in Beton C 25/30 nach ZTV-ING, Teil 3, Abschnitt 1, Punkt 4, Absatz 5 ausgeführt.

Die Kappenoberflächen werden zum temporären Schutz gegen Tausalzangriffe mit einer Hydrophobierung (System OS – A) nach ZTV-ING versehen, da das Bauwerk unmittelbar nach Fertigstellung für den Verkehr freigegeben wird.

Abdichtung, Belag

Der Überbau erhält einen Brückenbelag gemäß „Dicht 4“ nach ZTV-ING, Teil 7 Brückenbeläge, Abschnitt 2 und nach ZTV-BEL-B2 aus 3,5 cm Asphaltdeckschicht AC 8 DN, 4,0 cm Gußasphaltschutzschicht und eine 1 – lagige Bitumenschweißbahn auf einer versiegelten Betonoberfläche.

Entwässerung

Die Entwässerung der Straßenbereiche erfolgt mittels freiem Gefälle und Straßenabläufen. Eine zielführende Wasserführung wird mit Hochborden in Anlehnung an den Bestand erreicht.

Das Oberflächenwasser wird dabei mit 6 Straßenabläufen gesammelt. Das Oberflächenwasser wird dann über diese Leitung in den Bulachgraben eingeleitet. Die Böschungssicherung im Bereich der Einleitungsstelle erfolgt mit einem Steinwurf.

Ob ggf. Straßenabläufe an die bestehenden Regenwasserkanäle angeschlossen werden können, ist im Zuge der weiteren Planung noch zu prüfen.

Die Entwässerung der Brückenfläche erfolgt über jeweils 2 Tropftüllen an den untenliegenden Fahrbahnrandern.

Da bei dem vorliegenden Bauwerken keine chemisch angreifenden Substanzen zu erwarten sind, kann gemäß ARS Nr. 7/97 auf einen Dichtungsanstrich der erdberührten Betonflächen verzichtet werden.

Die Entwässerung der erdberührten Flächen gemäß WAS 7 erfolgt durch Versickerung des anfallenden Wassers über textile Filter – Drainmatten und in freier Abführung zum Vorfluter – Bulachgraben.

Absturzsicherung

Die Brückenbauwerke befinden sich innerorts mit zulässiger Geschwindigkeiten bis zul. $v \leq 50$ km/h, so dass als Absturzsicherung ein mindestens 15 cm hoher Bordstein ausreicht. Auf die Anordnung von verbormbaren Leiteinrichtungen kann daher verzichtet werden.

Den seitlichen Abschluss des Überbaus der beiden Brückenbauwerke bilden die 1,30 m hohen Füllstabgeländer nach „Gel 4“ der Riz-ING ohne Drahtseil. Die Geländer werden auf der Kappe mit Verbundankern in Anlehnung an die Richtzeichnung „Gel 14“ verankert.

Zugänglichkeit der Konstruktionsteile

Das Rahmenbauwerk ist in einfacher Weise zugänglich und kann nicht zuletzt aufgrund der gewählten Integralbauweise „handnah“ überwacht werden. Zudem werden für die Verbesserung der Zugänglichkeit Böschungstreppen etc. angeordnet.

Straßenbau

Die St.-Vitus-Straße verbindet die Ortsbereiche Neuhimmelreich und Kienaden und stellt dabei eine wichtige Verkehrsverbindung dar. Die zulässige Geschwindigkeit beträgt in diesem innerörtlichen Bereich 50 km/h. Die Entwurfsgeschwindigkeit wird daher für die Trassierungselemente mit 50 km/h gewählt.

Die Gesamtlänge der Baumaßnahme beträgt 100 m. Der 2-spurig Ausbau erfolgt mit einer Fahrbahnbreite von 6,00 m. Der Querschnitt sieht einen 2,50 m breiten Gehweg + 50 cm Bankett vor. Auf der gegenüberliegenden Straßenseite sind ein 1,5 m breiter Gehweg und ein 0,5 m breites Bankett geplant.

Die Dicke des befahrbaren Oberbaus wird mit $D = 70$ cm gewählt.

Aufbau des Straßenoberbaus:	Asphaltbeton	4 cm
	bituminöse Tragschicht	14 cm
	Frostschutzschicht	52 cm
Gehwegaufbau $D = 40$ cm:	Asphaltbeton	2,5 cm
	bituminöse Tragschicht	8 cm
	Frostschutzschicht	29,5 cm

Die Querneigung wird mit 2,5 % gewählt.

Als Trassierungselemente werden überwiegend Radien von $R = \infty$ m bis $R = 43$ m verwendet. Nach der Brücke über den Bulachgraben wird zur Anbindung an den Bestand eine Klothoide mit $A = 30$ m bzw. ein Radius mit $R = 500$ m verwendet.

4.2.3 Ausbau Bulachgraben

Die bestehende Leistungsfähigkeit des Bulachgrabens reicht nicht aus, um den maßgebenden Hochwasserabfluss schadlos abführen zu können. Zwischen den beiden Brückenbauwerken, welche den Bulachgraben überqueren, ist der Bach komplett entlang der orographisch linksseitigen Uferböschung aufzuweiten. Durch die geringen Abflussmengen (Restwasser 100 l/s) erfolgt die Aufweitung rund 30 cm oberhalb des Mittelwasserstandes, so dass die Aufweitung ausschließlich bei erhöhten Abflüssen aktiviert wird (d.h. eine Ausuferung in die Aufweitung hinein wird erst bei größeren Abflüssen stattfinden).

In strömungskritischen Bereichen wird die Aufweitung mit einem Steinsatz auf einem Filtervlies verklammert. Im Bauzustand wird somit die Sohle des Bulachgrabens angegriffen. In den geotechnischen Erkundungen wurde eine Abdichtung der Sohle angenommen. Aufgrund dessen wird unterhalb des Steinsatzes ein 20 cm starker Lehmschlag angeordnet.

Zur Gestaltung eines dynamischen Gewässerverlaufes wird die Böschungsneigung variiert. Zur Schonung des schützenswerten Baumbestands als Baumgruppe wird eine Flutmulde angeordnet.

Auf der rechten Uferseite sind keine Aufweitungen vorgesehen. Direkt entlang der St.-Vitus-Straße (derzeitige Parkplatz-Flächen) sind großflächige Geländeerhöhungen vorgesehen, um ein Einströmen von Wasser in Richtung Gewerbegebiet zu verhindern. Dabei sind im Böschungsbereich die Überschüttungshöhen des Wurzelwerks der vorhandenen Bäume zu beachten.

Zur Unterhaltung des Bulachgrabens wird auf ganzer Länge ein uferbegleitender Wirtschaftsweg mit einer Breite von 4,0 m angeordnet. Dieser geht aus Platzgründen im Bereich des Abwasserdükers in einen 1,0 m breiten Fußweg über. Der Wegebau wird wasserdurchlässig gestaltet. Entlang des Fußweges ist als Absturzsicherung ein Holzgeländer geplant.

Im Bereich des Abwasserdükers wird kein Eingriff erfolgen. Hier sind lediglich die Uferböschungen im Bereich der Einstiegs- und Kontrollschächte mit einem Steinsatz vor Auskolkung zu sichern.

Zur Wiederherstellung des Fließquerschnittes an der Brücke „Staatstraße“ werden die Verlandungen entfernt und die Sohle mit Hilfe eines verklammerten Steinsatzes glatter ausgeführt.

Im Zuge der Maßnahme ist mit dem Anfall von gering mit Arsen belasteten Böden zu rechnen. Die vorgefundenen Arsengehalte der Böden sind hier geogen bedingt und nicht durch eine anthropogene Verunreinigung verursacht. Bei der Verwertung des anfallenden Materials wird durch eine Klassifizierung des Material anhand von Probenahmen sichergestellt, dass dieses nur dort abgelagert bzw. umgelagert wird, wo aufgrund der örtlichen Belastung der Ablagerungsstätte eine zusätzliche Arsenbelastung auszuschließen ist. Sollten durch die Untersuchungen andere Schadstoffe im Boden vorgefunden werden, ist dieses Material entsprechende den einschlägigen Vorschriften ordnungsgemäß zu verwerten bzw. zu entsorgen.

Die notwendige Klassifizierung und Verwertung bzw. Entsorgung des Materials wird fachlich begleitet und dokumentiert.

4.2.4 Hochwasserentlastung Flutmulde (Bypass)

Kernstück des Hochwasserschutzes ist die Flutmulde zwischen Bulachgraben und Amper, welche als Bypass dient. Die Ausleitung in den Bypass erfolgt erst ab einer Wasserspiegellage $>0,5$ m über MW (Oberkante der Überlaufschwelle: 483,00 mNN).

Der Bypass wird als Umgehungsgerinne, Sohlbreite 6,0 m, ausgestaltet und wird mäandrierend mittig durch das Waldstück trassiert. Zur Gestaltung eines dynamischen Gewässerverlaufes wird die Bö-

schungsneigung zwischen 1:1,5 und 1:3 variiert. Die Böschungen werden mit Steinsatz ausgebaut und mit Oberboden angedeckt. Die Gestaltung der Sohle erfolgt ebenfalls mit einem Steinsatz.

In den geologischen Untersuchungen wurde in einer Tiefe von ca. 1,5 m bis 3,0 m eine Schluffschicht erkundet. Diese wird durch den Ausbau mit Steinsatz fast vollständig ausgebaut. Somit wird unterhalb des Steinsatzes sowohl im Böschungs- als auch Sohlbereich ein 20 cm dicker Lehmschlag eingebaut. Um die Dichtung vor einer evtl. Beschädigung durch die Wasserbausteine zu schützen, ist eine Zwischenschicht aus einem Vlies (GRK5) vorgesehen.

Im Bereich der Werksallee wird die Flutmulde mit einem Wellstahldurchlass verrohrt. Dieser soll 4,32 m hoch, 7,44 m breit und 15,0 m lang ausgebildet werden. Der Ein- und Auslauf soll wie der Abbildung 18 zu entnehmen, mit einer Neigung von 1 : 1,5 ausgebildet werden. Es ist geplant, das Profil in diesem Bereich mit einer Steineinfassung einzufassen (siehe Abbildung 20). Die Verrohrung soll zwischen dem schützenswerten Baumbestand (Esche, Kirsche) mittig angeordnet werden. Die schützenswerten Bäume sind im Zuge der Erstellung der Ausführungsplanung nochmals im Detail vermessungstechnisch aufzunehmen. Zur Erreichung einer Belastungsklasse von SLW 60 wird eine aufliegende Schleppplatte angeordnet.

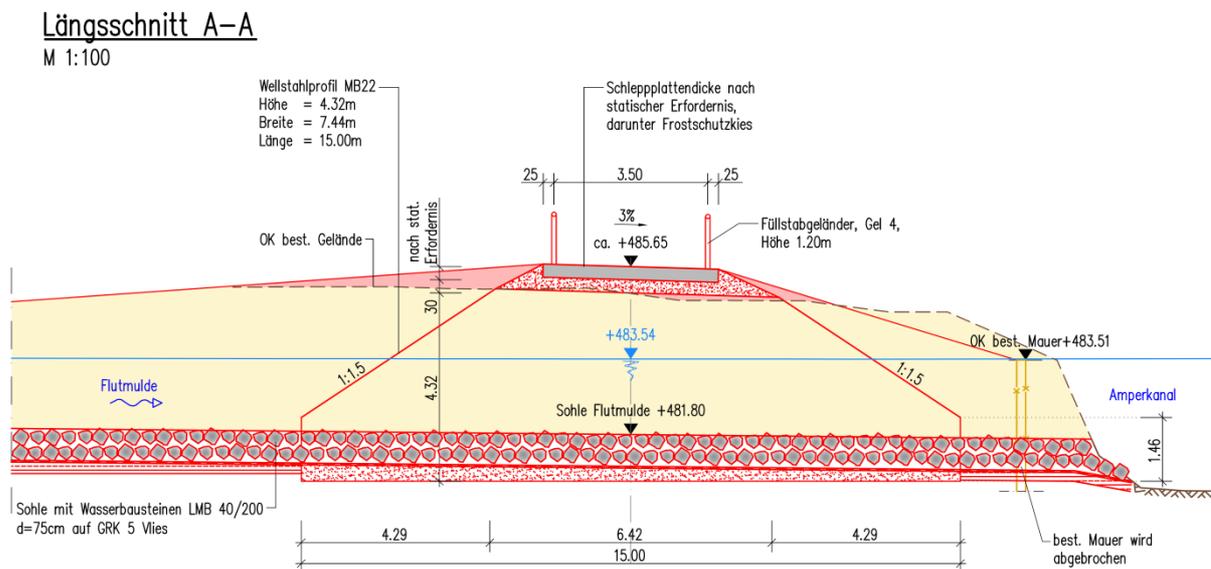


Abbildung 18: neuer Wellstahldurchlass Kanalstraße – Längsschnitt

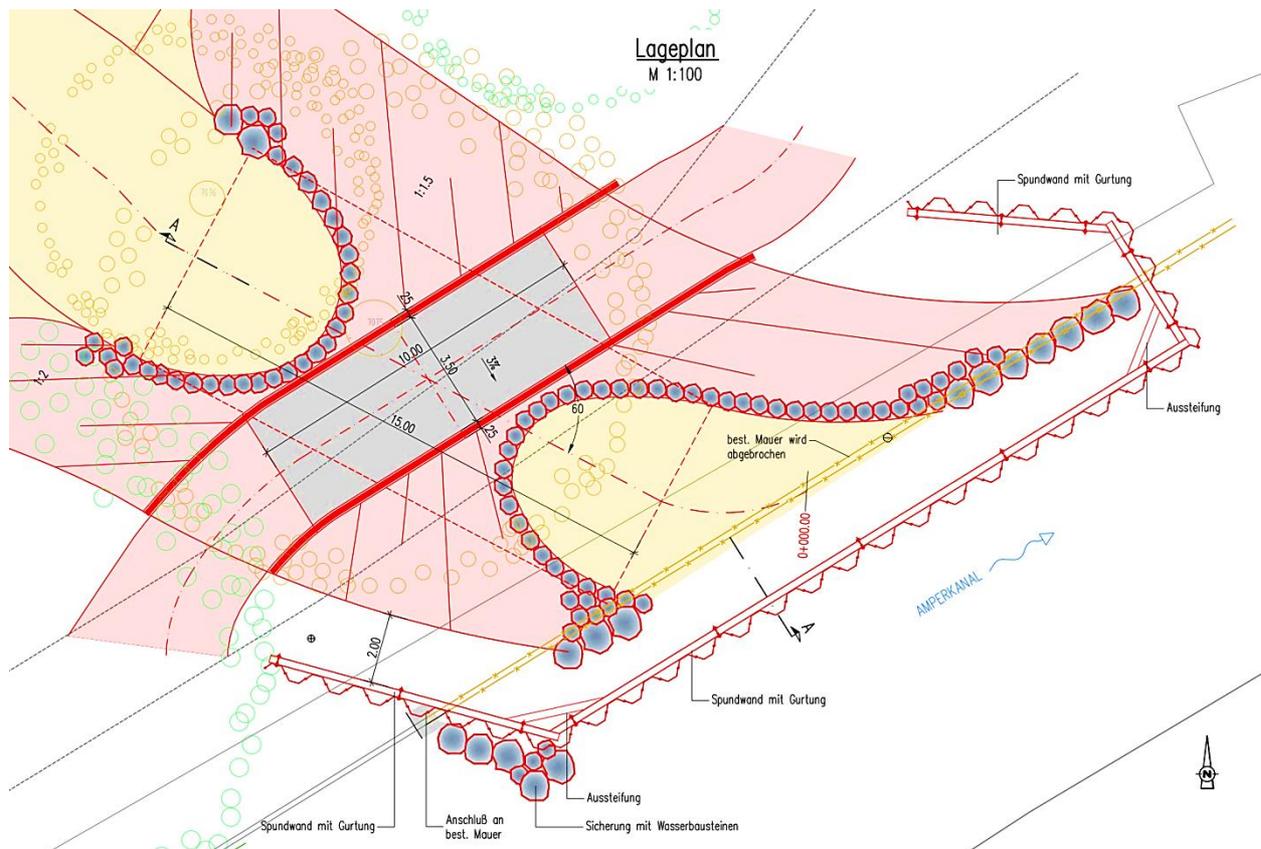


Abbildung 20: Baugrube Wellstahldurchlass / Einmündung Amperkanal

4.3 Betriebseinrichtungen

4.3.1 Binnenentwässerung Hochwasserschutzwand

Entlang der neu zu erstellenden, innerörtlichen Hochwasserschutzwand (Bereich Sportplatz bis Anwesen Gasteiger) ist eine Binnenentwässerung für das Oberflächenwasser erforderlich. Im Bereich des Feldweges am Sportheim bzw. im Bereich der Zufahrt zum Sportheim erfolgt diese über den bereits vorhandenen bzw. neu geöffneten binnenseitigen Entwässerungsgraben, welcher im Bereich der Brücke St. Vitus Straße in den Bulachgraben mündet. Zum Schutz gegen Rückstau wird im Bereich der Einleitung in den Bulachgraben ein Absperrbauwerk in Form eines Pumpschachtes angeordnet. Eine technische Ausstattung des Pumpschachtes erfolgt nur im HW-Fall durch die Gemeinde Bergkirchen bzw. durch die örtliche Feuerwehr. Als Rückstauschutz wird ein handregulierbares Gleitschütz eingebaut.

Im Zuge der Ausführungsplanung sind die Pumpensümpfe größentechnisch an die zum Einsatz kommenden Pumpen anzupassen.

4.3.2 Binnenentwässerung Bulachgraben

Eine separate Binnenentwässerung im Bereich des Bulachgrabens ist nicht erforderlich, da das Oberflächenwasser aus dem östlichen Teil der Ortschaft über die (vorhandenen und z.T. neu modellierten) Böschungen direkt dem Bulachgraben zufließen kann.

4.3.3 Binnenentwässerung Flutmulde

Im Bereich des Bypasses ist keine Binnenentwässerung erforderlich. Die Oberflächenentwässerung im Bereich der Werksallee (wasserdurchlässiger Wegebau) ist im Zuge der Arbeiten für den Wellstahldurchlass entsprechend zu verziehen und anzupassen. Die Entwässerung erfolgt in Richtung Amperkanal.

4.3.4 Anlagenüberwachung Binnenentwässerung (Sportplatz)

Der Verschluss des Schützes sowie die Stellung von Schmutzwasserpumpen im Hochwasserfall erfolgt durch die Gemeinde Bergkirchen.

4.4 Baustelleneinrichtungsflächen

Für die Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen sind momentan zwei Bereiche östlich und westlich des Bulachgrabens vorgesehen. Die beiden Bereiche sind dem nachfolgenden Planausschnitt (Abbildung 23) zu entnehmen.

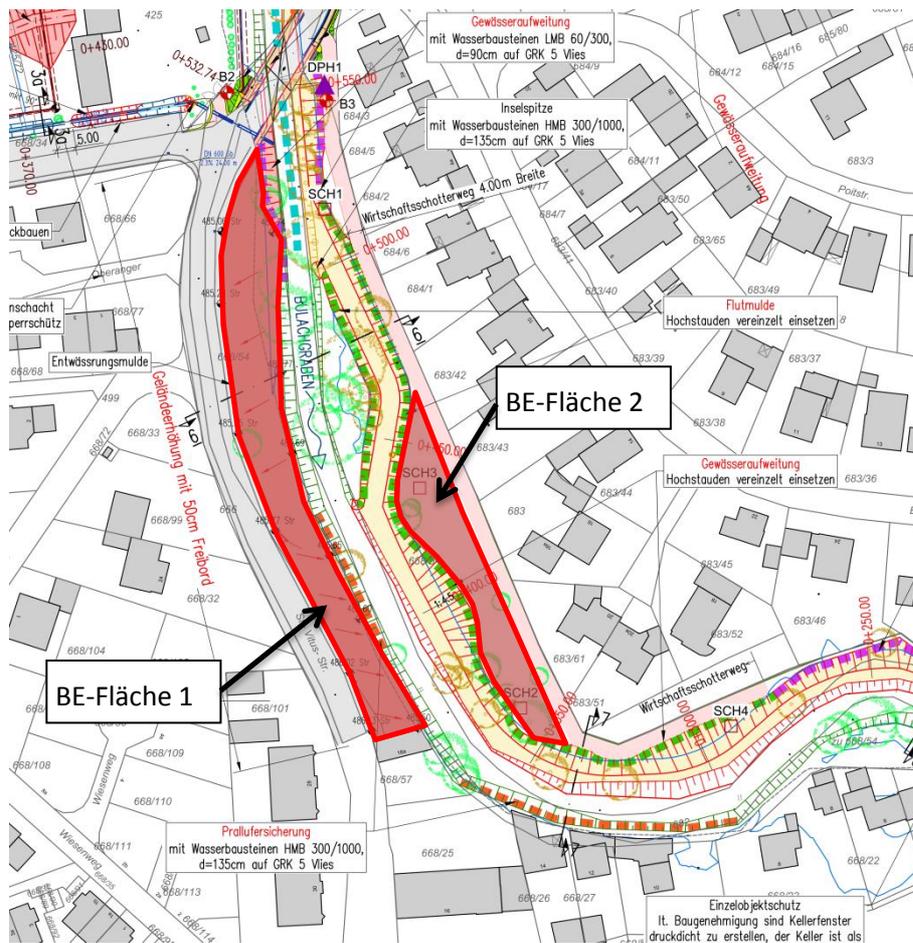


Abbildung 23: Auszug aus LP-01 mit Darstellung der geplanten BE-Flächen

4.5 Beabsichtigte Betriebsweise

Die beabsichtigte Betriebsweise im Hochwasserfall ist vom Bauherrn (WWA München) in Abstimmung mit der Gemeinde Bergkirchen in einer Betriebsvorschrift schriftlich festzuhalten. Für alle Bauwerke (HWS-Mauer, Durchlässe etc.) sind entsprechende Bauwerksbücher anzulegen.

5 AUSWIRKUNG DES VORHABENS

5.1 Hauptwerte der beeinflussten Gewässer

Es sind keine wesentliche Veränderungen der Abflusswerte zu erwarten. Durch den niedrigeren Wasserspiegel westlich der St. Vitus Straße und dem fehlenden Ü-Gebiet östlich der St. Vitus Straße geht Retentionsraum verloren.

Dadurch, dass der Bulachgraben zukünftig bei Hochwasser über die geplante Flutmulde entlastet wird, wird folglich der Amperkanal unterhalb des Kraftwerks bei Hochwasser mehr Wasser abführen müssen und auch erhöhte Wasserstände aufweisen. Bei Normal- und Niedrigwasserabfluss bleiben die hydraulischen Verhältnisse unverändert, da die Flutmulde lediglich im Hochwasserfall beaufschlagt wird.

Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Die Planung beinhaltet lediglich Maßnahmen am Bulachgraben. Der Oberflächenwasserkörper (OWK) der Maisach ist in keiner Weise von Maßnahmen betroffen. Der Bulachgraben ist nicht Bestandteil eines OWK.

Grundwasser

Die Grundwasserverhältnisse werden durch die Baumaßnahme nicht nachteilig verändert. Die Baumaßnahmen haben keinen Einfluss auf die normalen Grundwasserstände. Die Gründungen der Bauwerke reichen nur unwesentlich in die grundwasserleitenden Schichten oder sind in der Örtlichkeit zu klein, um wesentlichen Einfluss nehmen zu können. Das Gerinne des Bulachgrabens wird im Bereich des Niedrigwasserabflusses bzw. Mittelwasserabflusses nicht wesentlich verändert (siehe auch Anlage Hydraulik). Die Gewässeraufweitungen finden über dem Mittelwasserniveau statt.

Um nachteilige Veränderungen durch eine zunehmende Filtration in die Ufer bei Hochwasser zu verhindern, werden die neuen Uferbereiche abgedichtet. Diese Maßnahme erfolgt vorsorglich, da das vorhandene Ufermaterial zwar durchlässig, aber inhomogen ist.

Grundsätzlich ist bei Hochwasser wegen der niedrigeren (Fließ-)Wasserspiegel mit einer Verbesserung der Grundwassersituation (Absenkung des bisherigen Grundwasserspiegels bei Hochwasser) auszugehen. Dies bedeutet bei Hochwasser einen geringeren Grundwasseranstieg als im Ist-Zustand und dadurch eine Entlastung der bisher durch Grundwasseranstieg betroffenen Gebäude. Ein GW-Modell ist somit nicht erforderlich, weil keine Auswirkungen zu erwarten sind.

Im Bereich der Flutmulde (Bypass) sowie in Bereichen, bei denen durch den Einbau des Steinsatzes die Sohle des Bulachgrabens angegriffen wird, erfolgt eine Lehmadichtung mit einer Mächtigkeit von 20 cm (siehe Abbildung 24).

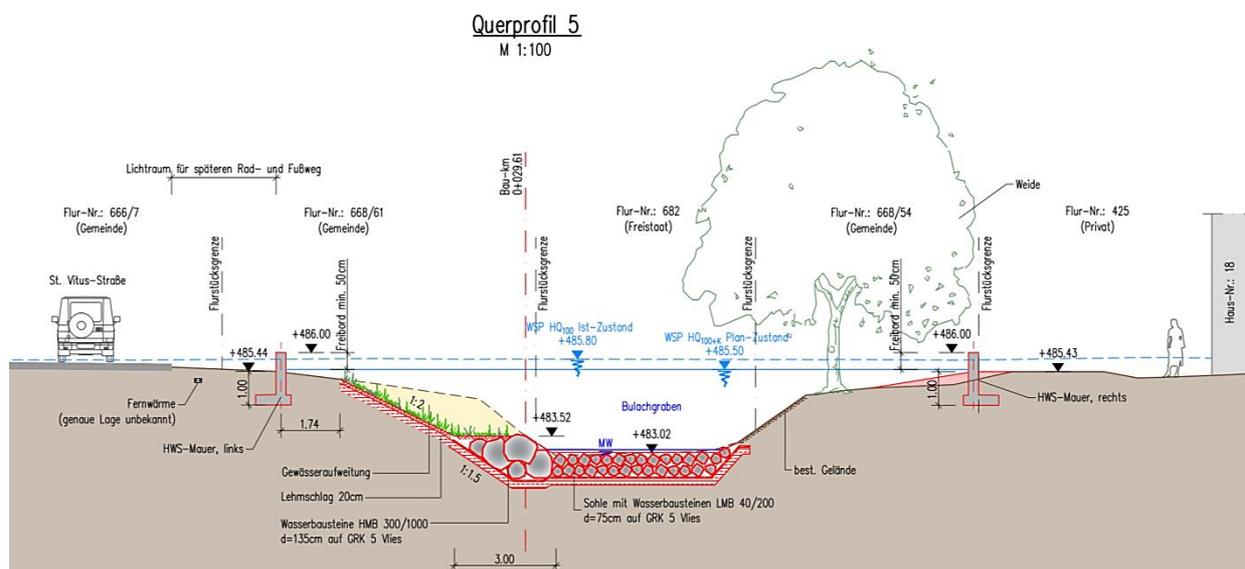


Abbildung 24: Beispiel-Querschnitt Sohlabdichtung

Nachrichtliche Ergänzung:

Für das Bauvorhaben wurde ursprünglich ein Grundwassermodell in Auftrag gegeben, um die Auswirkungen des Retentionsraumausgleichs (Aufstau bei Hochwasser in der Aue durch die Erhöhung vorhandener Wege) zu untersuchen.

Nach einer Umplanung, der zu einem Wegfall des Retentionsraumausgleichs geführt hat (siehe Punkt 5.3), besteht jedoch keine Veranlassung mehr die Grundwassersituation genauer zu untersuchen. Die vorhandenen Ergebnisse des Modells zeigten für den Planungszustand im Bereich des Bulachgrabens ausschließlich positive Effekte in Form von Grundwasserspiegelabsenkungen bei vergleichbaren HW-Ereignissen.

Anmerkung:

Evtl. erforderliche Bauwasserhaltungen (Brückenbau) werden in einem gesonderten Wasserrechtsverfahren im Zuge der Ausführungsplanung wasserrechtlich beantragt.

5.2 Wasserbeschaffenheit

Es sind keine Auswirkungen aufgrund der Maßnahme zu erwarten.

5.3 Überschwemmungsgebiete

Die Auswirkungen der geplanten Hochwasserschutzmaßnahme in Bezug auf das Überschwemmungsgebiet sind der zeichnerischen Darstellung der 2D-Hydraulik zu entnehmen.

Retentionsraumausgleich

Das Vorhaben wurde ursprünglich mit einem Retentionsraumausgleich für den Verlust an Retentionsraum geplant. Im Zuge der Planung wurde jedoch bei der Überprüfung der hydrologischen Längsschnitte der Maisach und der Amper festgestellt, dass keine nachteiligen Auswirkungen auf die Unterlieger zu erwarten sind. Die Amper als Vorflut für die Maisach stellt ein ungleich größeres Gewässer dar. Die Auswirkungen eines Retentionsraumverlusts an der Maisach von ca. 20.000 m³ bei HQ₁₀₀ auf den normalen Abfluss der Amper können als marginal betrachtet werden. Eine Überschneidung der Hochwasserwellen von Maisach und Amper und eine damit einhergehende Verschärfung der HW-Situation der Amper sind durch die zeitverzögerten Hochwasserabflüsse unwahrscheinlich. (siehe auch Punkt 3.6.2). Durch diese Neubewertung haben sich die Planungsgrundlagen geändert. Nach Rücksprache mit den vorgesetzten Behörden wurde entschieden, dass im Fall HWS Günding der Retentionsraumausgleich entfällt.

5.4 Überschreitung des Bemessungshochwassers

Die Maßnahmen zur Sicherstellung des Hochwasserschutzes Günding sind im Allgemeinen auf das Bemessungshochwasser $HQ_{100+K} = 51,75 \text{ m}^3/\text{s}$ ausgelegt. Durch die Berücksichtigung eines Freibordmaßes in Höhe von 50 cm für die Bemessung der Hochwasserschutzmaßnahmen besteht die Möglichkeit lokal auch größere Abflüsse als das Bemessungshochwasser abzuführen. Vor diesem Hintergrund wurde eine

Wasserspiegellagenberechnung mit einem extremen Hochwasserereignis ($HQ_{1000} = 64 \text{ m}^3/\text{s}$) durchgeführt, die zeichnerisch in Anlage 1.3.3.7 (Teil des hydraulischen Berichts) dargestellt ist.

Demzufolge können gemäß dieser Fließtiefen-Darstellung folgende Ergebnisse bei einem HQ_{1000} festgestellt werden:

- Durch die Hochwasserschutzmaßnahmen westlich des Bulach-Grabens kann auch eine Überschwemmung bei einem HQ_{1000} -Ereignis unterbunden werden (Freibord jedoch kleiner als 50 cm).
- Ausuferungen bei HQ_{1000} treten östlich des Bulachgrabens auf, die auf den Bereich südlich des Ausleitungswehrs am linksseitigen Ufer des Bulachgrabens zurückzuführen sind; auf einem Abschnitt von rund 50 m sind keine Hochwasserschutzmaßnahmen vorgesehen, da diese hinsichtlich des Bemessungshochwassers HQ_{100+k} nicht erforderlich sind. Das Wasser tritt bei extremen Hochwasser über die Ufer des Bulachgrabens und fließt (vergleichbar mit dem Ist-Zustand) in östliche Richtung aus, wodurch Teile der Ortschaft überschwemmt werden. Nachrichtlich ist von Seiten der Gemeinde ein Ausbau der St. Vitus Straße zwischen dem Brückenbauwerk über die Maisach und dem Brückenbauwerk über den Bulachgraben geplant. Hier ist zu prüfen, ob eine entsprechende Ausuferung verhindert werden kann. Alternativ dazu kann im HQ_{extrem} -Fall dieser Bereich mit temporären Schutzmaßnahmen (Sandsäcke etc.) durch Feuerwehr und andere Einsatzkräften vor Ausuferung geschützt werden.
- Im Vergleich eines HQ_{1000} zur bestehenden Situation bewirken die vorgesehenen Hochwasserschutzmaßnahmen jedoch auch bei diesem (extremen) Abfluss eine flächenmäßige Verringerung des Überschwemmungsgebiets.

Ein Restrisiko verbleibt dennoch. Im Fall von Verklausung etc. kann es zu örtlichen Überlastungen kommen. Hier sind im HW-Fall entsprechende Gegenmaßnahmen z.B. mit schwerem Gerät zu ergreifen.

5.5 Natur, Landschaft und Fischerei

Größter Eingriff in die Natur erfolgt durch die notwendigen Rodungsarbeiten im Bereich des orographisch linksseitigen Ufers des Bulachgrabens und im Bereich des neu zu erstellenden Bypasses (Flutmulde). Diese wurden in Abstimmung mit dem Landschaftsplanungsbüro TopGrün auf ein Minimum reduziert. Die Bewertung dieses Eingriffes sind den Unterlagen des Büro TopGrün zu entnehmen. Die UVS sowie der LBP wurden in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde (Frau Sobe) ausgearbeitet. Hinsichtlich des LBP gibt es noch geringfügigen Abstimmungsbedarf.

In Bezug auf die Fischerei sind keine negativen Auswirkungen zu erwarten. In einer Besprechung in der Gde. Bergkirchen am 05.05.2014 wurden seitens der Fachberatung für Fischerei am Bezirk Oberbayern Maßnahmen (Erhöhung der Restwassermenge bzw. Niedrigwasserrinne) eingefordert, sofern das Gerinne aufgeweitet wird. Dies ist jedoch in der vorliegenden Planung nicht der Fall. Insofern verändern sich die Verhältnisse für Fische nicht wesentlich. Es sind keine diesbezüglichen Maßnahmen erforderlich.

Im Bereich der Sportplatzzufahrt wird durch die Öffnung und die ökologische Gestaltung des verrohrten Binnengrabens eine Verbesserung der Bestandssituation geschaffen.

5.6 Immissionsschutz

Durch das Landratsamt Dachau wurde für den Bereich der St. Vitus Straße eine grobe Vorabschätzung zu den Auswirkungen des neuen Brückenbauwerks in Bezug auf die Lärmimmission an ein angrenzendes Gebäude durchgeführt.

Nach dem 16. Bundes-Immissionsschutz-Verordnung (16. BImSchV) liegen die Immissionsgrenzwerte für ein allgemeines Wohngebiet bei 59 / 49 dB(A) tags / nachts. Im Zuge der Abschätzung wurden Verkehrszahlen einer naheliegenden Straße herangezogen, da für die St.-Vitus-Straße keine aktuellen Zahlen vorliegen. Gemäß dieser Zahlen (Zählung von 2015 der DAH 5 an der Zählstelle 77349701 - Durchfahrt Günding) werden die maximalen Grenzwerte nicht überschritten. Daher sind voraussichtlich keine Lärm-schutzmaßnahmen vorzusehen. Zudem kann davon ausgegangen werden, dass sich durch Verwendung spezieller Straßenbeläge die Lärmimmission reduziert wird.

5.7 Hochwasserrisikomanagementplan

Zur Einschätzung des Hochwasserrisikos und der Überschwemmungsgrenzen wurde der Ist- und Planzustand für das Projektgebiet untersucht. Für beide Zustände wurden für das HQ_{100} und das HQ_{extrem} (HQ_{1000+k}) herangezogen. Die Ergebnisse sind dem hydraulischen Bericht in den Anlagen zu entnehmen.

Die Maßnahme dient der Zielerreichung des Hochwasserrisikomanagementplans.

6 RECHTSVERHÄLTNISSE

6.1 Unterhaltungspflicht betroffener Gewässerstrecken und baulichen Anlagen

Die Unterhaltungspflicht des Bulachgraben sowie der späteren baulichen Anlagen obliegt dem Freistaat Bayern. Die Unterhaltung der Brückenbauwerke und der Mauer samt Dammbalkenverschlüssen werden der Gemeinde Bergkirchen übertragen. Die Unterhaltung der sonstigen Einrichtungen trägt der Freistaat Bayern. Für den Betrieb erstellt der Vorhabensträger nach Fertigstellung des Vorhabens eine Betriebsanweisung mit allen notwendigen technischen Unterlagen. In der Betriebsanweisung wird die Vorgehensweise bei Hochwasser, die Wartung der Anlagen sowie die Intervalle der Kontrollen sowie Übungen festgeschrieben.

6.2 Beweissicherungsmaßnahmen

Vor Beginn der Maßnahme wird dem AG empfohlen, eine Beweissicherung der betroffenen und angrenzenden Bereiche durchzuführen.

6.3 Privatrechtliche Verhältnisse berührter Grundstücke und Rechte

Die von der Maßnahme unmittelbar betroffenen Grundstücke sind dem Grundstücksverzeichnis (Anlage 5) zu entnehmen. Für die Bauwerke sind auf Privatflächen Grunderwerb bzw. Grunddienstbarkeiten erforderlich.

Exemplarisch für den erforderlichen Grunderwerb ist auf dem Grundstück mit der Flurnummer 424 ein ca. 3,5m breiter Streifen (siehe Abbildung 25) zu erwerben. Der Streifen wird sowohl im Baubetrieb (Zufahrt, Baugrube etc.) als auch für den späteren Unterhalt und einer einseitigen Begrünung (Landschaftsbild) erforderlich.

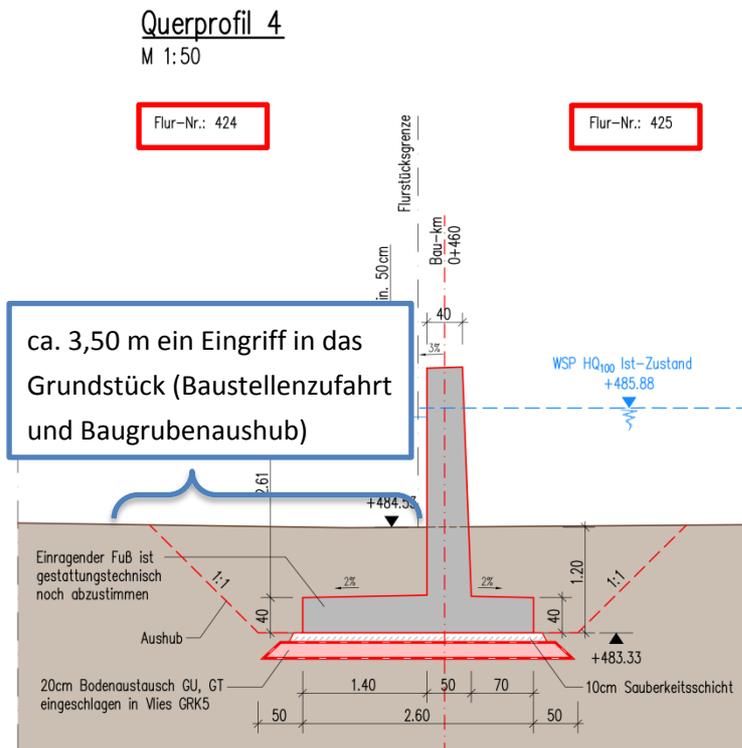


Abbildung 25: Querprofil 4, Grundstück 424

6.4 Gewässerbenutzungen

6.4.1 Wasserkraftanlage

Die Mündung des Bypasses für die Hochwasserentlastung erfolgt im Unterwasserkanal der Wasserkraftanlage an der Amper. Die Wasserkraftanlage ist im Eigentum der Stadtwerke Dachau. Ein gültiges Wasserrecht liegt vor.

6.4.2 Wasserrechte

Des Weiteren erfolgt in den Bulachgraben eine bescheidete Restwasserabgabe von 100 l/s durch die Wasserkraftanlage Feldmühle an der Maisach [U9].

Weitere Wasserrechte sind nicht vorhanden.

6.4.3 Fischerei

Das Fischereirecht obliegt im vorliegenden Planungsgebiet Hr. Wilhelm Gruber, Karlsberg 14, 85221 Dachau.

7 DURCHFÜHRUNG DES VORHABENS

7.1 Abstimmung mit anderen Maßnahmen

Im Rahmen der Erstellung der Ausführungsplanung sind die Schnittpunkte in der Ausführung zu den Spartenräger abzustimmen. Siehe dazu den Abschnitt 3.7.

7.2 Einteilung in Bauabschnitte und Bauablauf

Die Umsetzung des Hochwasserschutzes kann in mehreren Bauabschnitten erfolgen. Eine endgültige Aufteilung wurde noch nicht festgelegt. Von Seite EDR wird folgende Abschnittseinteilung sowie Prioritätenreihenfolge als sinnvoll erachtet:

Bauabschnitt	Beschreibung	Reihenfolge
BA I	Bypass Bulachgraben, Brücke Werksallee	1
BA II	Aufweitung Bulachgraben zwischen den Brücken	2
BA III	Brückenneubau St.- Vitusstraße, Hochwasserschutzwand	3
BA VI	Hochwasserschutzwände Am Sportplatz	4

Tabelle 2: Einteilung in Bauabschnitte

7.3 Bauzeiten

Die Umsetzung des geplanten Hochwasserschutzes erfolgt nach Vorliegen des rechtsgültigen Wasserrechtsbescheides unter den rechtlich vorgegebenen Rahmenbedingungen (Finanzierung/Ausschreibung der Baumaßnahme). Es wird von einer Gesamtbauzeit von insgesamt zwei Jahren ausgegangen.

Die Bauzeit für die Herstellung des Brückenbauwerks, sowie des Straßenbaus ist mit 5 Monaten geplant.

Für die Erstellung der Brücke ist die Kreisstraße St.-Vitus-Straße vollständig zu sperren. Hierfür ist eine Umfahrung über das vorhandene Straßennetz per Beschilderung anzuordnen.

Die Zugänglichkeit zu den angrenzenden Anwesen ist sicherzustellen.

Ob der öffentliche Fußgängerverkehr während der Bauzeit über einen Behelfssteg über den Bulachgraben geführt werden soll, ist derzeit noch nicht final entschieden.

8 BAUKOSTEN

8.1 Gesamtkosten

Die anhand der Hauptmassen ermittelten Gesamtkosten für die Maßnahme sind der beigefügten Kostenberechnung (gegliedert nach REWAs) zu entnehmen. Die angesetzten Einheitspreise wurden mit Hilfe von vergleichbaren Leistungen ausgeführter Projekte der letzten Jahre bzw. mit digitalen Baupreishandbüchern (z.B. Baupreislexikon.de, Sirados etc.) ermittelt.

9 TABELLARISCHE ZUSAMMENFASSUNG NOTWENDIGER SCHRITTE IN DEN WEITEREN PLANUNGSPHASEN (NACH PLANFESTSTELLUNG)

Generell wird empfohlen, die weiteren Planungsschritte weiterhin im Rahmen einer offenen Planung mit allen Beteiligten durchzuführen.

Grunderwerb	<ul style="list-style-type: none">• Grunderwerb / Grunddienstbarkeit für die Bauausführung• Grunderwerb / Grunddienstbarkeit für den Endzustand• Rückbau des Privateigentums entlang des Bulachgraben-Ufers durch Anlieger• Klärung Abschaltung Wasserkraftanlage an der Amper
Ausführungsplanung	<ul style="list-style-type: none">• Besprechung aller Spartenräger zur Abstimmung Art und Umfang der Sicherung bzw. Umverlegung• Einarbeitung der Forderungen aus den LBP bzw. Plangenehmigung• Abstimmung der Pumpensümpfe mit den vor Ort bereits vorgehaltenen Schmutzwasserpumpen (Feuerwehr etc.)• Neuvermessung Baumgruppe Bereich Wellstahldurchlass Werksallee
Bauausführung	<ul style="list-style-type: none">• Beweissicherung der betroffenen Bereichen• Abstimmungen Bauzufahrten, temporäre Lager- und Baustelleneinrichtungsflächen für AN• Rodung der Bäume (Zeitpunkt, Unternehmer)• Erstellung einer Betriebsvorschrift für den Leerschuss der Feldmühle und das Klappenwehr am Bulachgraben
Endzustand	<ul style="list-style-type: none">• Unterhaltung des Hochwasserschutzes