

Gemeinde Rammingen

Erweiterung Sägewerk am Frauenweg

Hochwasserabflussberechnung

Stand: 22.02.2024



GEGENSTAND

Erweiterung Sägewerk am Frauenweg
Hochwasserabflussberechnung Stand: 22.02.2024

AUFTRAGGEBER

Gemeinde Rammingen

Rathausplatz 1
86871 Rammingen

Telefon: 08245/1722

Telefax: 08245/960875

E-Mail: rathaus@rammingen.de
<https://www.rammingen.de>

Vertreten durch: Herr Anton Schwele

AUFTRAGNEHMER UND VERFASSER

LARS consult

Gesellschaft für Planung und Projektentwicklung mbH

Bahnhofstraße 22
87700 Memmingen

Telefon: 08331 4904-0

Telefax: 08331 4904-20

E-Mail: info@lars-consult.de

Web: www.lars-consult.de



BEARBEITER

Kristina Dehn - M.Eng. Bauingenieurwesen

Memmingen, den 22.02.2024

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "K. Dehn".

Kristina Dehn
M.Eng. Bauingenieurwesen

INHALTSVERZEICHNIS

A	Erläuterungsbericht	5
1	Vorhabensträger	5
2	Anlass	5
3	Lage	6
4	Bestandssituation	6
5	Planung	8
6	Grundlagendaten	8
6.1	Digitales Geländemodell	8
6.2	Vermessung	8
7	Ausgangswerte zur hydraulischen Berechnung	8
7.1	Vorgegebene Hydrologie	8
7.2	Rauhigkeitsbeiwerte	9
7.3	Verwendetes Programm	10
8	Hydraulische Berechnung – Bestand	11
8.1	Fließverhalten	11
8.2	Wassertiefen	11
9	Hydraulische Berechnung – Planung	12
9.1	Fließverhalten	12
9.2	Wassertiefen	12
10	Vergleich Bestand und Planung	14
10.1	Differenzen Wassertiefen	14
10.2	Retentionsraum	14
11	Quellen	15
12	Anhang	15

TABELLENVERZEICHNIS

Es konnten keine Einträge für ein Abbildungsverzeichnis gefunden werden.

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Lage Untersuchungsgebiet	6
Abbildung 2: Brücke am Frauenweg	7
Abbildung 3: Bereich für die geplante Erweiterung	7
Abbildung 4: Lage Bahnübergang (Abbildung Bayernatlas)	9
Abbildung 5: HQ100: 13,20 m ³ /s; Bestandssituation	12
Abbildung 6: HQ100: 13,20 m ³ /s; Planung	13
Abbildung 7: Verdrängtes Wasservolumen durch Planung	14

A ERLÄUTERUNGSBERICHT

1 Vorhabensträger

Vorhabensträger ist die Gemeinde Rammingen.

Gemeinde Rammingen
Rathausplatz 1
86871 Rammingen

Im Untersuchungsgebiet befindet sich der Wörthbach, welcher als Gewässer **III. Ordnung** eingestuft wird. Somit liegt die Zuständigkeit bei der Gemeinde Rammingen.

2 Anlass

Für das Sägewerk Völk am Frauenweg in Rammingen ist eine Umgestaltung sowie eine Erweiterung des Betriebsgeländes geplant. Auf dem bestehenden Betriebsgelände ist der Bau einer neuen Lagerhalle, welche bereits genehmigt wurde, vorgesehen. Darüber hinaus ist südlich des Sägewerkes nun eine Erweiterungsfläche mit einer Betriebsleiterwohnung geplant.

Die Anbindung der Erweiterungsfläche soll südlich des Sägewerks, mit einem parallel zum Frauenweg verlaufenden geplanten Betriebsweg über die Skyline-Park-Straße erfolgen. Für die Erweiterung ist eine Ausweisung als „Sondergebiet Holzverarbeitung“ auf einer Gesamtfläche von ca. 2,3 ha vorgesehen.

Da das Gelände der Anlage und die geplante Erweiterung östlich an den Wörthbach grenzen, sind Überschwemmungen nicht auszuschließen. Zur Prüfung der bestehenden als auch der geplanten Situation wurde eine hydraulische Berechnung durchgeführt. Hierfür wurde mittels 2D-Modellierung mit dem Programm FLUSS der Rehm Software GmbH gearbeitet. Anhand der Berechnungen sollen Veränderungen vom Bestand zur geplanten Erweiterung festgestellt werden. Abschließend ist die notwendige Ausgleichsfläche zu ermitteln.

3 Lage

Der Geltungsbereich befindet sich am Frauenweg im Ortsteil Oberrammingen. Die Anlage befindet sich auf die Flurnummern 235/2 und 235/4. Die Betriebsleiterwohnung sowie der Betriebsweg sollen auf der Flurnummer 236 umgesetzt werden.

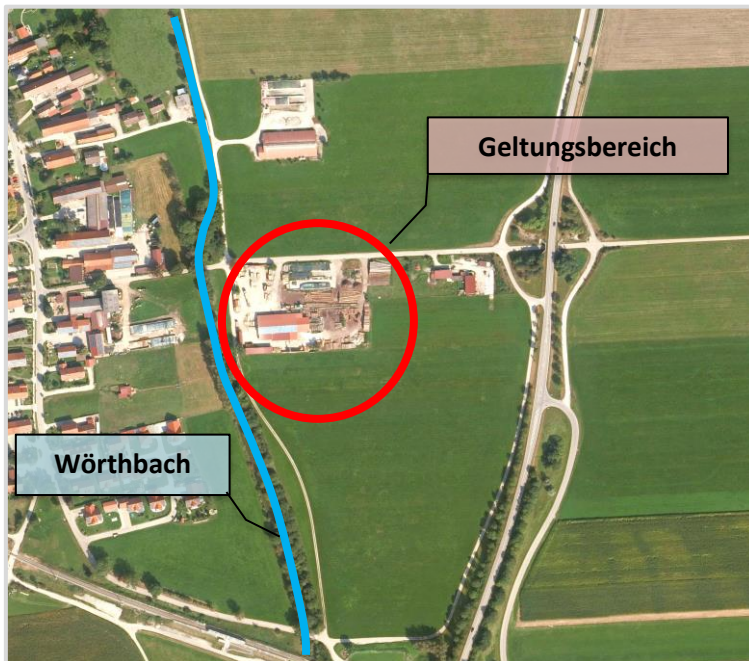


Abbildung 1: Lage Untersuchungsgebiet

4 Bestandssituation

Auf den Fl.Nr. 235/4 und 235/2 befinden unter anderem zwei Gebäude sowie eine Lagerhalle. Neben den Gebäuden befinden sich diverse Holzlagerplätze und eine Fläche für die Fahrsilos auf dem Gelände. Die Betriebszufahrten und große Teile der Flächen wurden mit Kies hergerichtet. Im südlichen Bereich des Betriebsgeländes befindet sich zudem eine asphaltierte Fläche.

Die geplante Erweiterung (Fr. Nr.: 236) ist südlich des bestehenden Betriebsgeländes vorgesehen. Momentan wird diese Fläche als Intensivgrünland bewirtschaftet (siehe Abbildung 3). Im östlichen als auch im südlichen Bereich befinden sich weitere Grünlandflächen. Nach einem ca. 15 m breiten Grünlandstreifens verläuft westlich des Sägewerk-Geländes der Wörthbach, welcher abschnittsweise von beiden Seiten von Gehölzen eingerahmt wird. Der Wörthbach wird nördlich vom Sägewerk von der hier verlaufenden Straße „Frauenweg“ in Form von einer Brücke überquert (siehe Abbildung 2).



Abbildung 2: Brücke am Frauenweg



Abbildung 3: Bereich für die geplante Erweiterung

5 Planung

Für das Sägewerk Völk am Frauenweg in Rammingen ist eine Umgestaltung sowie eine Erweiterung des Betriebsgeländes geplant. Die geplante Erweiterung (Fr. Nr.: 236) befindet sich südlich des bestehenden Betriebsgeländes und wird momentan als Intensivgrünland bewirtschaftet (siehe Abbildung 3). Vorgesehen ist hier die Errichtung einer Betriebsleiterwohnung sowie eines Betriebsweges. Oberhalb und unterhalb des geplanten Betriebsweges soll zudem die Möglichkeit zur Lagerung von Holz bestehen.

6 Grundlagendaten

6.1 Digitales Geländemodell

Als Datengrundlage dient unter anderem ein digitales Geländemodell der bayerischen Vermessungsverwaltung im 1 x 1 m Raster. Dieses Raster wurde als Punktdatensatz mit Hochwert, Rechtswert, und Höhe zur Verfügung gestellt.

6.2 Vermessung

Neben dem Raster der bayerischen Vermessungsverwaltung wurde eine Vermessung des Gerinnebereiches (Bauwerke, Sohlschwellen und relevante Querprofile) durch das Vermessungsbüro IVW Ingenieurgesellschaft für Geoinformation und Vermessung am 09.11.2023 zur Verfügung gestellt.

7 Ausgangswerte zur hydraulischen Berechnung

7.1 Vorgegebene Hydrologie

Für die Berechnung wurde ein hundertjähriger Hochwasserzufluss (HQ100) angesetzt. In diesem Bereich würde demnach der HQ100 zwischen $27\text{m}^3/\text{s}$ und $29\text{m}^3/\text{s}$ liegen. Aufgrund von vorherigen Untersuchungen kann jedoch davon ausgegangen werden, dass der oberhalb des Untersuchungsgebietes bestehende Bahndamm sowie der Durchlass am Bahnübergang als Drossel fungiert. Diese unterdimensionierten Bauwerke reduzieren den Hochwasserzufluss zum Untersuchungsgebiet wesentlich. Aufgrund dessen kann bei einem hundertjährigen Hochwasserzufluss von einer reduzierten Menge von $13,2\text{m}^3/\text{s}$ ausgegangen werden. Wichtig ist jedoch hierbei, dass beim Versagen des Durchlasses ein Dammbbruch nicht auszuschließen wäre. Aufgrund der vorherigen Untersuchungen wurde für das Untersuchungsgebiet mit einem reduzierten Zufluss von $13,20\text{m}^3/\text{s}$ gerechnet (Lage Bahnübergang siehe Abbildung 4).



Abbildung 4: Lage Bahnübergang (Abbildung Bayernatlas)

7.2 Rauigkeitsbeiwerte

Für die Berechnung wurden die Rauigkeitsbeiwerte in Gerinne nach Sohle und Böschung unterteilt. Für den Sohlbereich wurde ein Rauigkeitsbeiwert von $k_{st} = 35 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ angesetzt. Die Ufer bestehen überwiegend aus flachen, teilweise mit Bäumen und Sträuchern bewachsenen Naturböschungen. Für die weniger bewachsenen verkrauteten Böschungen und umliegenden Grünflächen wurde ein k_{st} -Wert von $30 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ und für die stark bewachsenen Uferbereiche wurde ein k_{st} -Wert von $25 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ verwendet.

Da landwirtschaftlich genutzte Flächen im Umkreis vorhanden sind, wurde hier für Ackerlandschaft ein Rauigkeitsbeiwert von $k_{st} = 10 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ angesetzt. Für den Straßenbereich wurde ein k_{st} -Wert = $55 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ gewählt. Für das Gelände des Sägewerkes wurde für die Rauigkeit für Schotter k_{st} -Wert von $30 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ angesetzt.

- Sohlbereich Gerinne	$k_{st} = 35 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
- Wenig bewachsene Böschungen und Grünflächen	$k_{st} = 30 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
- Uferbereich mit Sträuchern und Bäumen	$k_{st} = 25 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
- Gelände Sägewerk, Schotter	$k_{st} = 30 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
- Ackerflächen	$k_{st} = 10 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
- Landwirtschaftlicher Weg	$k_{st} = 30 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
- Durchlass Frauenweg	$k_{st} = 35 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$

Die Festlegung der Rauigkeitsbeiwerte erfolgte über einen bereits vorgegebenen Katalog an Rauigkeitsbeiwerten des Programmes FLUSS anhand von Luftbildern und einer Ortsbegehung.

7.3 Verwendetes Programm

Die hydraulische Berechnung erfolgt mit dem Programm FLUSS-2D (Version 15.1.257) der Rehm Software GmbH. Hierbei handelt es sich um ein numerisches Simulationsmodell für die Abflussanalyse eines Fließgewässers, welches als Hilfsmittel für die Planung einer wasserbaulichen Maßnahme dient. Die Berechnung erfolgt über eine zweidimensionale Beschreibung des Flussabschnittes. Hierfür wird das Strömungsverhältnis in x- und y-Richtung berücksichtigt. Die Fließtiefe (z-Richtung) wird mit gemittelten Werten abgebildet. Da die Fließtiefe nur einen geringen Einfluss auf die horizontale Ausdehnung der Strömung hat, kann diese durch die gemittelten Werte dargestellt werden.

Das Programm unterteilt sich in verschiedenen aufeinander aufbauende Bereiche. So werden im **Streupunkt-Modul** die Punktdaten der Vermessung und der 1 x 1 m Daten importiert und somit das Untersuchungsgebiet dargestellt. Im **Design-Modul** wird das Untersuchungsgebiet in Teilgebiete (Gerinne und Vorland) aufgeteilt und den entsprechenden Rauigkeitsbeiwerten zugewiesen. Darüber hinaus wird in diesem Modul das Berechnungsnetz erstellt. Im **Netz-Modul** werden Bauwerke sowie die Randbedingungen (Zu- und Abflüsse) definiert. Die hydraulische Berechnung wird im **Hydraulik-Modul** durchgeführt. Hier können abschließend die Ergebnisse der hydraulischen Berechnung ausgespielt werden.

8 Hydraulische Berechnung – Bestand

Wie bereits unter dem Kapitel 6.3 beschrieben, wurden die Überschwemmungsflächen mit einem zwei-dimensionalen Berechnungsnetz und mit einem konstanten Hochwasserzufluss von $13,20 \text{ m}^3/\text{s}$ berechnet. Das Gefälle für das Untersuchungsgebiet befindet sich im Mittel bei $5,0 \text{ ‰}$. Bei der Berechnung der Bestandssituation wurde die bestehende als auch die bereits genehmigte Planung (z.B. der Bau der Schnittholz-Lagerhalle) berücksichtigt.

8.1 Fließverhalten

Im südlichen Bereich des Untersuchungsgebietes tritt der Wörtbach westlich an einer Stelle aus. Östlich tritt der Wörthbach durchgängig aus. Der hier verlaufende Feldweg hält das austretende Wasser jedoch zurück. Im weiteren Verlauf gelangt über den Feldweg eine Wassermenge von bis zu $0,20 \text{ m}$ auf die Flurnummern 238 und somit auch auf das Erweiterungsgelände des Sägewerkes (Fl. Nr.: 236).

Darüber hinaus fließt die austretende Wassermenge über den Frauenweg im Bereich der Flurnummern 230. Östlich fließt die Wassermenge entlang dem Baugebiet und tritt im Bereich Flurnummer 57 weiter aus.

8.2 Wassertiefen

Im Gerinnebereich oberhalb des Frauenwegs befinden sich die Wassertiefen bei einem HQ100 von $13,20 \text{ m}^3/\text{s}$ maximal in einem Bereich von $1,00$ bis $1,20 \text{ m}$. Vorwiegend wird hier jedoch eine Wassertiefe im Bereich von $0,80$ bis $1,00 \text{ m}$ erreicht.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich die Wassertiefen in einem Bereich von $0,00$ bis $0,20 \text{ m}$ bis maximal $0,20$ bis $0,40 \text{ m}$ (siehe Abbildung 5). Demnach sind hier keine hohen Wasserstände zu erwarten. Insgesamt wird bei einem HQ100 von $13,20 \text{ m}^3/\text{s}$ das gesamte Gelände der Erweiterung überströmt und fließt oberhalb des Frauenweges weiter.

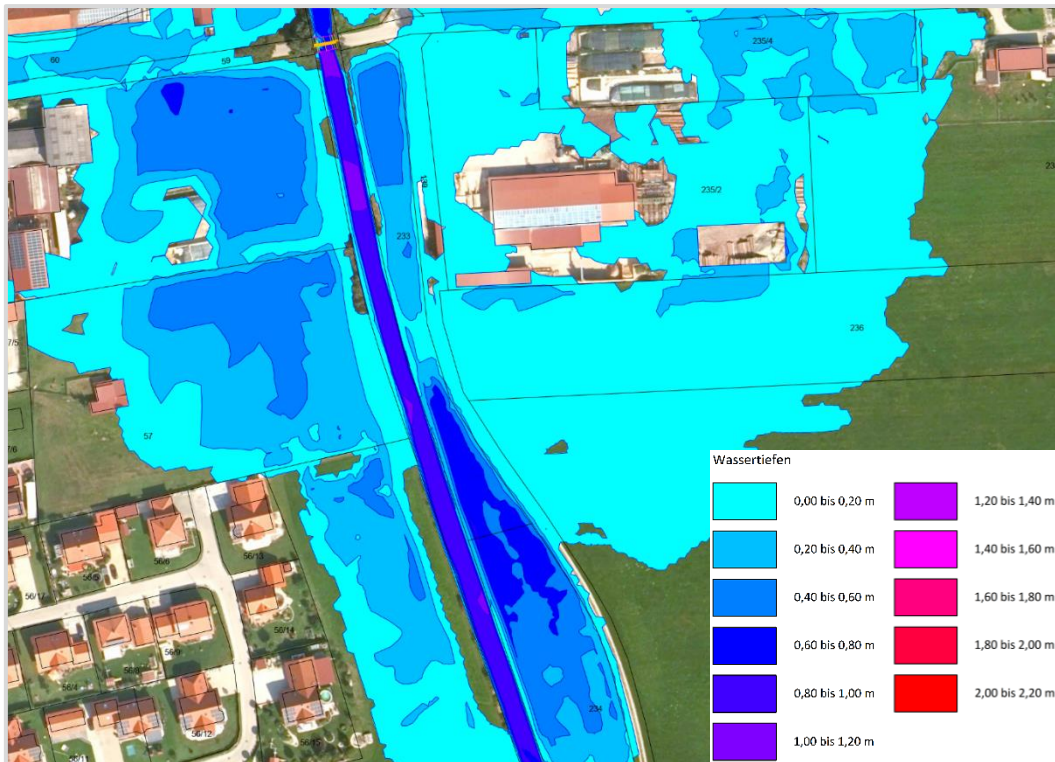


Abbildung 5: HQ100: 13,20 m³/s; Bestandssituation

9 Hydraulische Berechnung – Planung

Ziel der Berechnung ist die Ermittlung des Einflusses der Erweiterung des Betriebsgeländes durch die geplante Betriebsleiterwohnung. Für die Berechnung wurde für den Bereich der Betriebsleiterwohnung 60 % der Fläche, als nicht überströmbar angenommen. Grund ist, dass die Grundflächenzahl in diesem Bereich 60 % entspricht. Darüber hinaus wurden für die Planung noch weitere Befestigungen wie z. B. der geplante Betriebsweg berücksichtigt.

9.1 Fließverhalten

Das Fließverhalten verändert sich im westlichen Bereich des Wörthbachs nicht. Auch hier kommt es wie im Bestand zu Ausuferungen, welche erst mit Ende des ersten Baugebietes wieder in den Wörthbach zurückfließen.

Im östlichen Bereich tritt der Wörthbach durchgängig aus. Jedoch fungiert hier der Feldweg auch als Barriere. Jedoch fließt auch hier ein Teil der Wassermenge auf die Flurnummern 238 und 236. Schließlich umfließt das austretende Wasser die Flächen des aktuellen Betriebsgeländes.

9.2 Wassertiefen

Die Wassertiefen bei einem HQ100 von 13,20 m³/s erreichen im Bereich des bestehenden „Sondergebietes der Holzverarbeitung“ als auch im geplanten Bereich der Betriebsleiterwohnung Großteiles eine

Wassertiefe von bis zu 0,20 m. Vereinzelt werden im Bereich zwischen den Hallen Wassertiefen von 0,40 m erreicht.

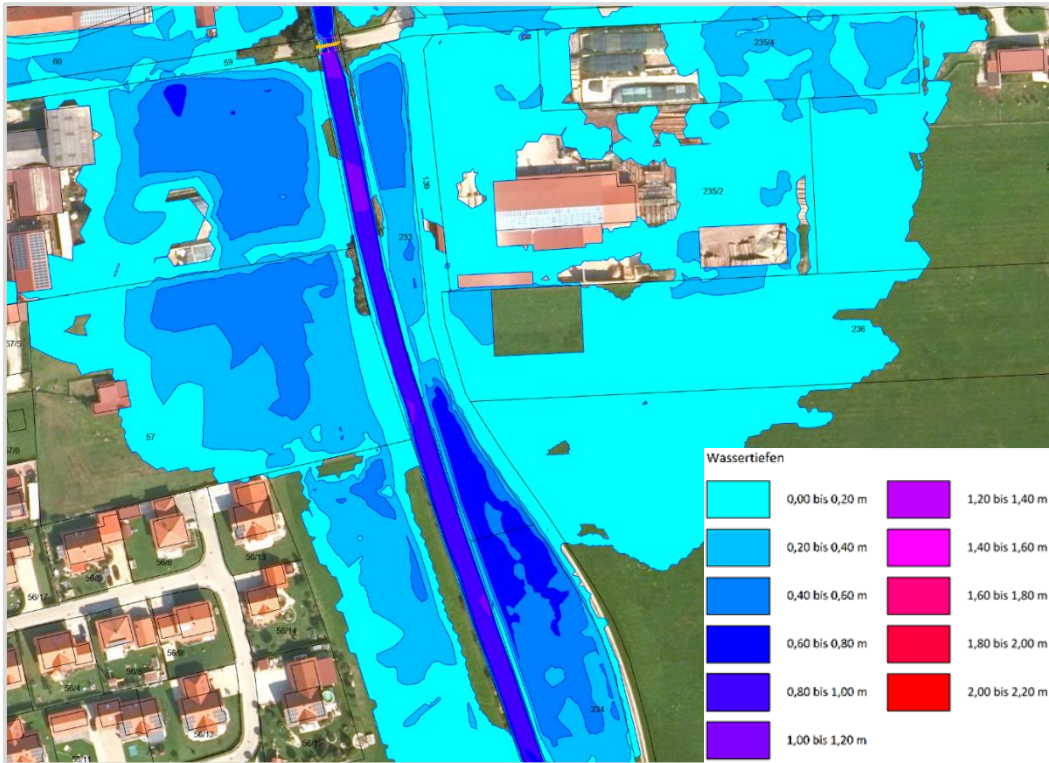


Abbildung 6: HQ100: 13,20 m³/s; Planung

10 Vergleich Bestand und Planung

10.1 Differenzen Wassertiefen

Bei dem Fließverhalten im Bestand als auch in der Planung kann festgestellt werden, dass der Wörthbach unter anderem in den Bereichen Flur. Nr.: 238 und 236 austritt und sich in die Grünfläche ausbreitet. Im Vergleich zwischen zu der bestehenden Situation kommt es in der Planung zu einer größeren Verdrängung der austretenden Wassermenge. Aufgrund dessen fließt mehr Wasser in die Grünflächen hinein. Hierbei werden jedoch keine weiteren Unterlieger signifikant beeinflusst.

10.2 Retentionsraum

Zur Bestimmung der zusätzlichen verdrängten Wassermenge wurde von dem bebaubaren Bereich der Betriebsleiterwohnung eine befestigte Fläche angenommen, welche 60 % dieser Fläche entspricht.

In diesem Bereich fließt im Bestand eine Wassermenge von rund 106 m³ (siehe Abbildung 7). Dieses Volumen wird empfohlen in Form von Retentionsflächen auszugleichen. Da hier nicht davon auszugehen ist, dass der gesamte Bereich bebaut wird, ist mit der angegebenen Fläche ein Sicherheitsbereich vorhanden.



Abbildung 7: Verdrängtes Wasservolumen durch Planung

11 Quellen

[1] FLUSS 15.1 (2D); Hydraulische Berechnung; Rehm Software GmbH

12 Anhang

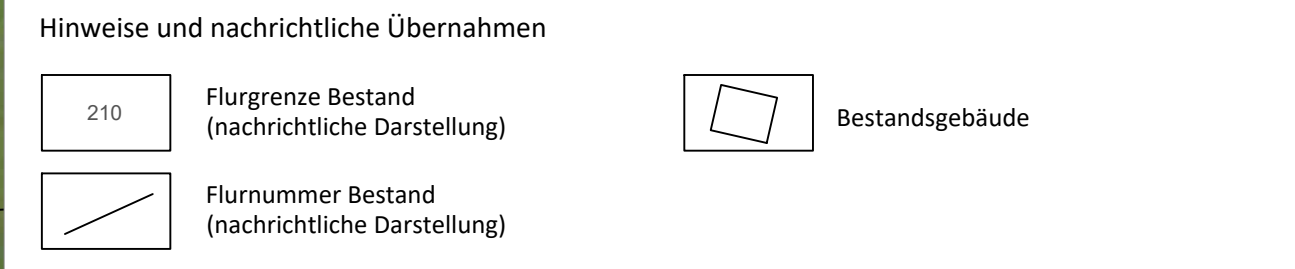
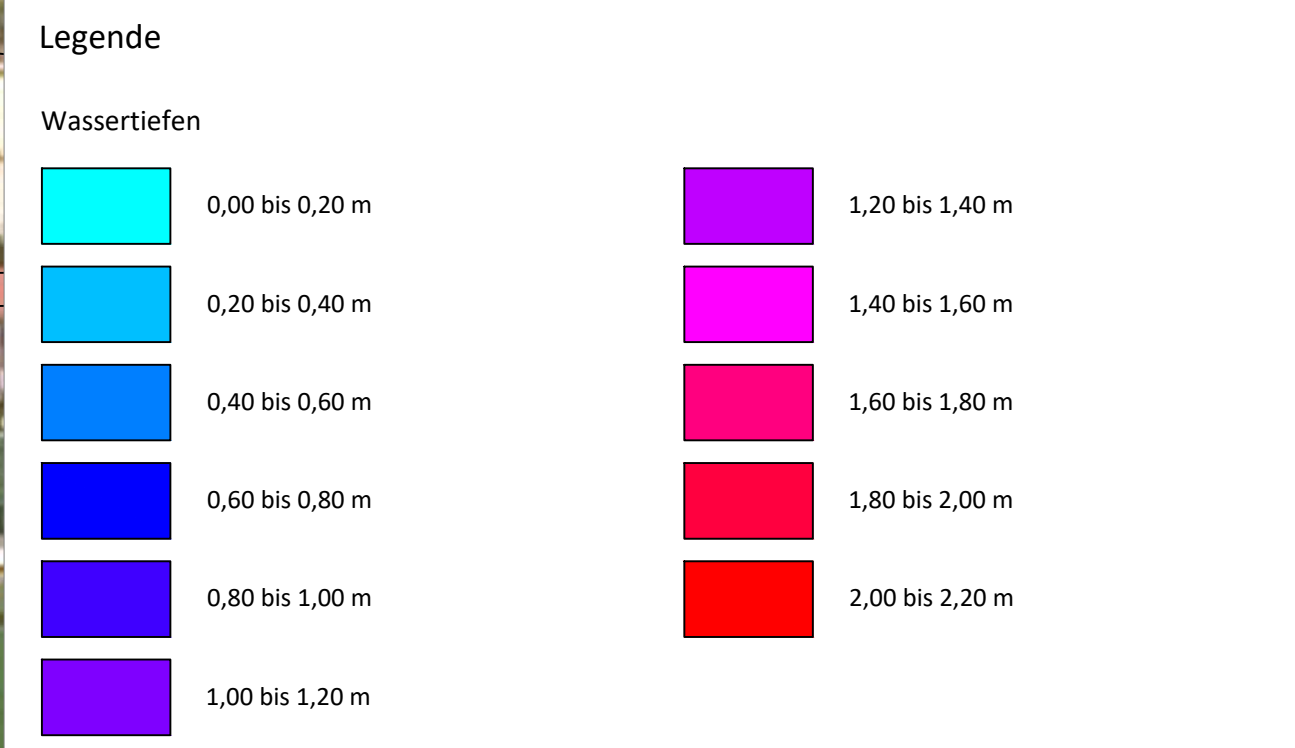
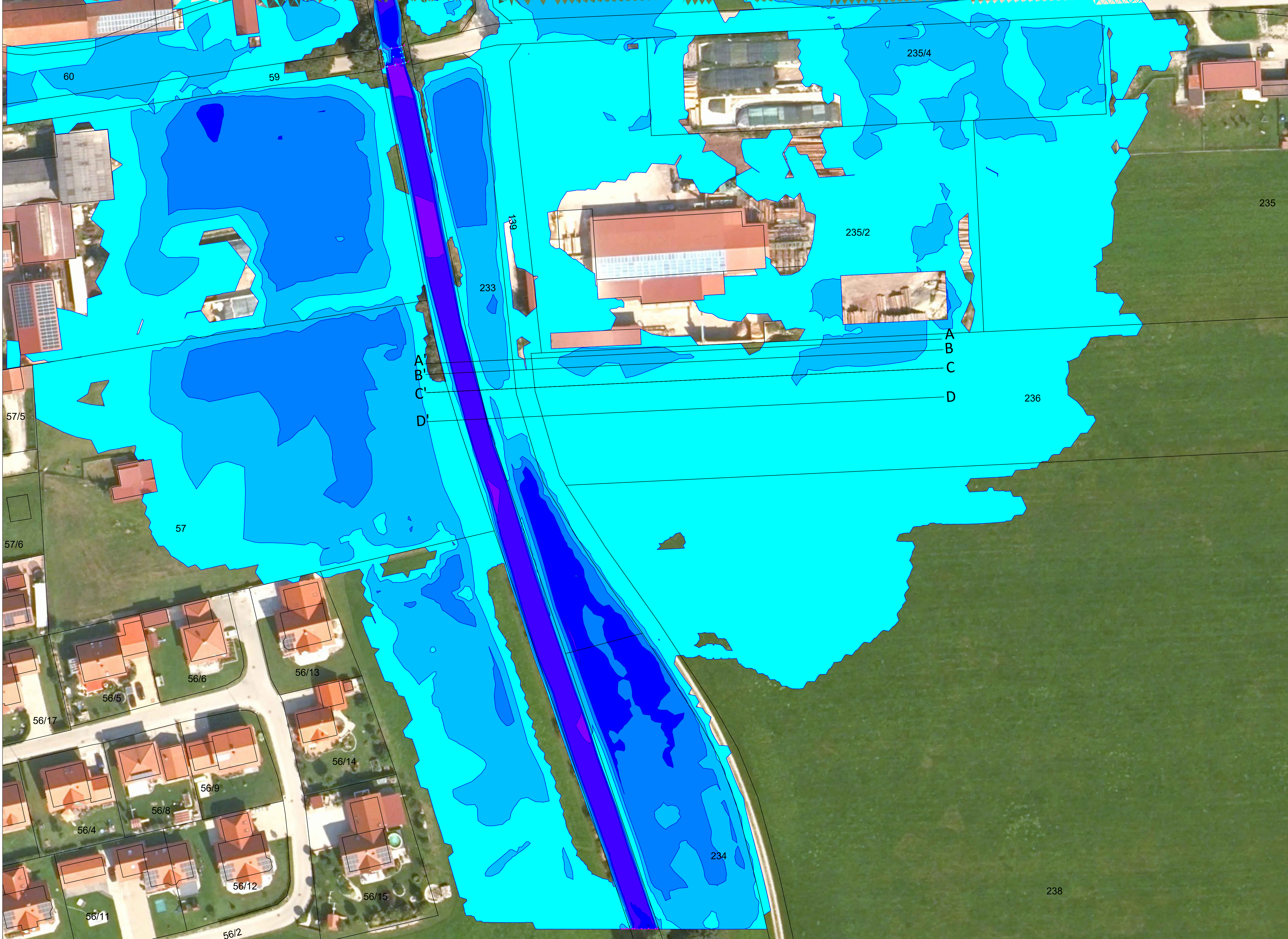
1.02 Lageplan max. Wassertiefen; HQ100: 13,20 m³/s; Bestand

1.03 Lageplan max. Wassertiefen; HQ100: 13,20 m³/s; Planung

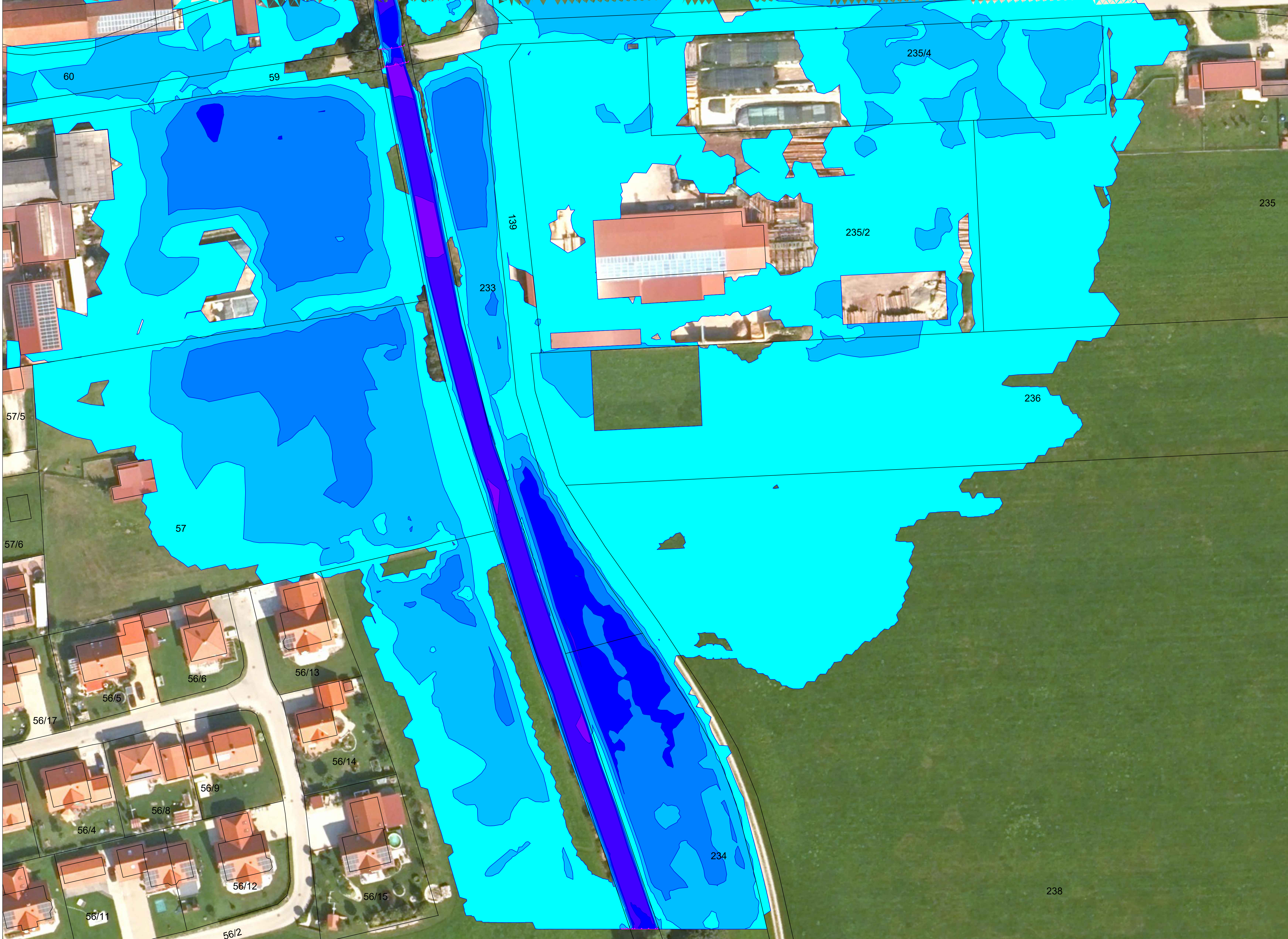
1.04 Querschnitte; HQ 100:13,20 m³/s; Bestand

2.01 Berechnungsergebnis HQ100: 13,20 m³/s; Bestand

2.02 Berechnungsergebnis HQ100: 13,20 m³/s; Planung



Projekt / Bauvorhaben: Erweiterung Sägewerk am Frauenweg Hochwasserabflussberechnung		
Planbezeichnung: Lageplan max. Wassertiefen Bestand HQ100: 13,20 m³/s	Plan Nr.: 1.02	Index:
Auftraggeber / Bauherr: Gemeinde Rammingen Rathausplatz 1 86871 Rammingen	Maßstab: 1:500	
Plandatum: 15.05.2023		Projekt Nr.: User
Bearbeiter/in: KDE/FSC		
LARS consult Gesellschaft für Planung und Projektentwicklung mbH Bahnhofstraße 22 D - 87700 Memmingen Fon: +49 (0)8331 4904-0 Fax: +49 (0)8331 4904-20 Dollgaststraße 12 D - 86199 Augsburg Fon: +49 (0)821 455459-0 Fax: +49 (0)821 455459-20		
Koordinatensystem: ETRS89 UTM-32N Höhen Bezugssystem: DHHN		Urheberrechtlich geschützt! © 2023 LARS consult GmbH Email: info@lars-consult.de Web: www.lars-consult.de
Dateipfad: C:\User..._DEH\AppData\Local\Temp\AuPubli..._18440\340118_6639_Hochwasserabflussberechnung.dwg		Blattgröße: 0,95m x 0,55m = 0,52 m² Plot erstellt am: 22.06.2023

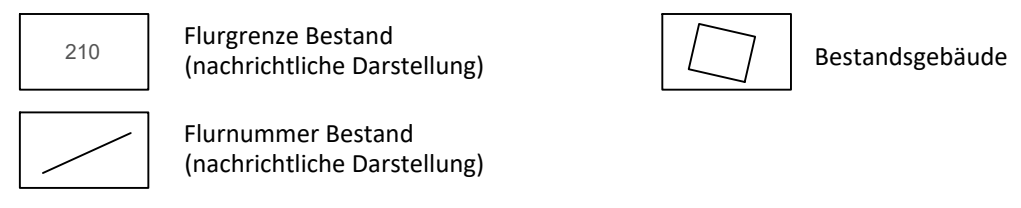


Legende

Wassertiefen



Hinweise und nachrichtliche Übernahmen



Projekt / Bauvorhaben: Erweiterung Sägewerk am Frauenweg Hochwasserabflussberechnung		
Planbezeichnung: Lageplan max. Wassertiefen Planung HQ100: 13,20 m³/s	Plan Nr.: 1.03	Index:
Auftraggeber / Bauherr: Gemeinde Rammingen Rathausplatz 1 86871 Rammingen	Maßstab: 1:500	
Plandatum: 15.05.2023		
Projekt Nr.: User		
Bearbeiter/in: KDE/FSC		
		LARS consult Gesellschaft für Planung und Projektentwicklung mbH Bahnhofstraße 22 Dollgaststraße 12 D - 87700 Memmingen D - 86199 Augsburg Fon: +49 (0)8331 4904-0 Fax: +49 (0)821 455459-0 Fax: +49 (0)8331 4904-20 Fax: +49 (0)821 455459-20
Koordinatensystem: ETRS89 UTM-32N	Höhenbezugssystem: DHHN	Blattgröße: 0,95m x 0,55m = 0,52 m²
Dateipfad: C:\User...DEFA\Bata\Local\Temp\A\Publik_13468\240203_6639_Hochwasserabflussberechnung.dwg		Plot erstellt am: 16.01.2024

FLUSS-2D

Projektbezeichnung : Am Frauenweg Süd - Bestand

Netzkomponenten	Anzahl
Einzelpunkte	0
Elementpunkte	43403
Elemente	85355
Segmente	6
Wehre	18
Durchlässe	0
Punkte mit Randbedingung	0
Segmente mit Randbedingung	2
Berechnungsparameter	
FV-Schema	Kinetisch 1. Ordnung
Berechnungsansatz	Instationär
Ergebnisdatum	24.01.2024
Beginn-Uhrzeit	00:00
Simulationsdauer anpassen	Nein
Simulationsdauer	3.20 std.
Zeitintervall	Variabel
Integrationskoeffizient für Durchfluss	1.00
Verwendete Courant-Zahl	1.00
Benötigte Zeit	03:03:29
Mit Niederschlag-Abfluss-Modell	Nein
Mit Oberflächenabfluss-Kennwert	Nein
Mit Netzstrukturprüfung	Ja
Speichern alle	12 Minuten
Parallele Berechnung	Nein
Anzahl der Teilnetze	-
Letzte Berechnung	23.01.2024 20:45
Berechnet mit	FLUSS-2D Version 15.1.341

Projekt : Am Frauenweg Süd - Bestand

Ergebnisse - Volumenbilanz

Datum: 23.01.2024

Gebietsfläche	0.21082 km2	
davon Elementfläche	0.20175 km2	95.7 %
davon Gebäudefläche	0.00907 km2	4.3 %
Wasservolumen im Gebiet	32950.450 m3	
 Volumenbilanz		
<u>Gesamter Zufluss in das Gebiet</u>	13.200 m3/s	
davon Zufluss durch Q-Segmente		13.200 m3/s
davon Zufluss an Randpunkten		0.000 m3/s
davon Zufluss an Innenpunkten		0.000 m3/s
davon Zufluss aus N-A-Modell		0.000 m3/s
 <u>Gesamter Abfluss aus dem Gebiet</u>	 13.054 m3/s	
davon Abfluss durch WSP-Segmente		13.054 m3/s
davon Abfluss an Randpunkten		0.000 m3/s
davon Abfluss an Innenpunkten		0.000 m3/s
davon Abfluss über Wehre		0.000 m3/s
davon Abfluss durch Durchlässe		0.000 m3/s
 Volumenfehler	 -1.11 %	

Projekt : Am Frauenweg Süd - Bestand

Segmente

Datum: 23.01.2024

Seg-Nr. 1 Segmentlänge = 10.24 m Konstante Q-RB: Q = 13.200 m3/s

Punkt-Nr. 39811 ---> 12282

Zeit	RB-Qzu (m3/s)
24.01.2024 00:00	13.200
24.01.2024 00:12	13.200
24.01.2024 00:24	13.200
24.01.2024 00:36	13.200
24.01.2024 00:48	13.200
24.01.2024 01:00	13.200
24.01.2024 01:12	13.200
24.01.2024 01:24	13.200
24.01.2024 01:36	13.200
24.01.2024 01:48	13.200
24.01.2024 02:00	13.200
24.01.2024 02:12	13.200
24.01.2024 02:24	13.200
24.01.2024 02:36	13.200
24.01.2024 02:48	13.200
24.01.2024 03:00	13.200
24.01.2024 03:12	13.200

Vol = 152063.998 m3

Seg-Nr. 2 Segmentlänge = 8.15 m Energieliniengefälle als RB: E-Gefälle = 5.0 o/oo

Punkt-Nr. 30871 ---> 32972

Zeit	RB-WSP (m+NN)	Qab (m3/s)
24.01.2024 00:00	0.00	0.000
24.01.2024 00:12	596.84	6.319
24.01.2024 00:24	596.84	6.370
24.01.2024 00:36	596.84	6.370
24.01.2024 00:48	596.85	6.462
24.01.2024 01:00	597.04	9.312
24.01.2024 01:12	597.15	11.059
24.01.2024 01:24	597.18	11.693
24.01.2024 01:36	597.21	12.095
24.01.2024 01:48	597.22	12.390
24.01.2024 02:00	597.23	12.589
24.01.2024 02:12	597.24	12.735
24.01.2024 02:24	597.25	12.846
24.01.2024 02:36	597.25	12.918
24.01.2024 02:48	597.26	12.988
24.01.2024 03:00	597.26	13.023
24.01.2024 03:12	597.26	13.054

Vol = 119746.336 m3

Projekt : Am Frauenweg Süd - Bestand

Wehrgruppe

Datum: 23.01.2024

Wehrgruppe-Nr. : 1 (7 Wehre, Wehr-Nr. : 1/2/3/4/5/6/7) - P 17573
Bezeichnung : Wehr1-1 / Wehr1-2 / Wehr1-3 / Wehr1-4 / Wehr1-5 / Wehr1-6 / ...
Beschreibung :

Zeit	Qwgr (m3/s)
24.01.2024 00:00	0.000
24.01.2024 00:12	0.000
24.01.2024 00:24	0.000
24.01.2024 00:36	0.000
24.01.2024 00:48	0.000
24.01.2024 01:00	0.000
24.01.2024 01:12	0.000
24.01.2024 01:24	0.000
24.01.2024 01:36	0.000
24.01.2024 01:48	0.000
24.01.2024 02:00	0.000
24.01.2024 02:12	0.000
24.01.2024 02:24	0.000
24.01.2024 02:36	0.000
24.01.2024 02:48	0.000
24.01.2024 03:00	0.000
24.01.2024 03:12	0.000
Vol =	0.000 m3

Wehrgruppe-Nr. : 2 (11 Wehre, Wehr-Nr. : 8/9/10/11/12/13/14/15/16/17/18) - P 30878
Bezeichnung : Wehr8-1 / Wehr8-2 / Wehr8-3 / Wehr8-4 / Wehr8-5 / Wehr8-6 / ...
Beschreibung :

Zeit	Qwgr (m3/s)
24.01.2024 00:00	0.000
24.01.2024 00:12	0.000
24.01.2024 00:24	0.000
24.01.2024 00:36	0.000
24.01.2024 00:48	0.000
24.01.2024 01:00	0.000
24.01.2024 01:12	0.000
24.01.2024 01:24	0.000
24.01.2024 01:36	0.000
24.01.2024 01:48	0.000
24.01.2024 02:00	0.000
24.01.2024 02:12	0.000
24.01.2024 02:24	0.000
24.01.2024 02:36	0.000
24.01.2024 02:48	0.000
24.01.2024 03:00	0.000
24.01.2024 03:12	0.000
Vol =	0.000 m3

FLUSS-2D

Projektbezeichnung : Am Frauenweg Süd - Planung

Netzkomponenten	Anzahl
Einzelpunkte	0
Elementpunkte	44456
Elemente	87364
Segmente	6
Wehre	18
Durchlässe	0
Punkte mit Randbedingung	0
Segmente mit Randbedingung	2
Berechnungsparameter	
FV-Schema	Kinetisch 1. Ordnung
Berechnungsansatz	Instationär
Ergebnisdatum	08.02.2024
Beginn-Uhrzeit	00:00
Simulationsdauer anpassen	Nein
Simulationsdauer	3.20 std.
Zeitintervall	Variabel
Integrationskoeffizient für Durchfluss	1.00
Verwendete Courant-Zahl	1.00
Benötigte Zeit	03:09:12
Mit Niederschlag-Abfluss-Modell	Nein
Mit Oberflächenabfluss-Kennwert	Nein
Mit Netzstrukturprüfung	Ja
Speichern alle	12 Minuten
Parallele Berechnung	Nein
Anzahl der Teilnetze	-
Letzte Berechnung	08.02.2024 19:57
Berechnet mit	FLUSS-2D Version 15.1.341

Projekt : Am Frauenweg Süd - Planung

Ergebnisse - Volumenbilanz

Datum: 08.02.2024

Gebietsfläche	0.21082 km2	
davon Elementfläche	0.20104 km2	95.4 %
davon Gebäudefläche	0.00978 km2	4.6 %
Wasservolumen im Gebiet	32309.078 m3	
 Volumenbilanz		
<u>Gesamter Zufluss in das Gebiet</u>	13.200 m3/s	
davon Zufluss durch Q-Segmente		13.200 m3/s
davon Zufluss an Randpunkten		0.000 m3/s
davon Zufluss an Innenpunkten		0.000 m3/s
davon Zufluss aus N-A-Modell		0.000 m3/s
 <u>Gesamter Abfluss aus dem Gebiet</u>	 13.088 m3/s	
davon Abfluss durch WSP-Segmente		13.088 m3/s
davon Abfluss an Randpunkten		0.000 m3/s
davon Abfluss an Innenpunkten		0.000 m3/s
davon Abfluss über Wehre		0.000 m3/s
davon Abfluss durch Durchlässe		0.000 m3/s
 Volumenfehler	 -0.85 %	

Projekt : Am Frauenweg Süd - Planung

Segmente

Datum: 08.02.2024

Seg-Nr. 1 Segmentlänge = 10.24 m Konstante Q-RB: Q = 13.200 m3/s

Punkt-Nr. 2724 ---> 6887

Zeit	RB-Qzu (m3/s)
08.02.2024 00:00	13.200
08.02.2024 00:12	13.200
08.02.2024 00:24	13.200
08.02.2024 00:36	13.200
08.02.2024 00:48	13.200
08.02.2024 01:00	13.200
08.02.2024 01:12	13.200
08.02.2024 01:24	13.200
08.02.2024 01:36	13.200
08.02.2024 01:48	13.200
08.02.2024 02:00	13.200
08.02.2024 02:12	13.200
08.02.2024 02:24	13.200
08.02.2024 02:36	13.200
08.02.2024 02:48	13.200
08.02.2024 03:00	13.200
08.02.2024 03:12	13.200

Vol = 152063.998 m3

Seg-Nr. 2 Segmentlänge = 8.15 m Energieliniengefälle als RB: E-Gefälle = 5.0 o/oo

Punkt-Nr. 13387 ---> 11423

Zeit	RB-WSP (m+NN)	Qab (m3/s)
08.02.2024 00:00	0.00	0.000
08.02.2024 00:12	596.82	6.321
08.02.2024 00:24	596.82	6.370
08.02.2024 00:36	596.82	6.366
08.02.2024 00:48	596.85	6.709
08.02.2024 01:00	597.02	9.393
08.02.2024 01:12	597.12	11.153
08.02.2024 01:24	597.16	11.782
08.02.2024 01:36	597.18	12.178
08.02.2024 01:48	597.19	12.446
08.02.2024 02:00	597.21	12.637
08.02.2024 02:12	597.21	12.780
08.02.2024 02:24	597.22	12.884
08.02.2024 02:36	597.22	12.955
08.02.2024 02:48	597.22	13.012
08.02.2024 03:00	597.23	13.059
08.02.2024 03:12	597.23	13.088

Vol = 120387.673 m3

Projekt : Am Frauenweg Süd - Planung

Wehrgruppe

Datum: 08.02.2024

Wehrgruppe-Nr. : 1 (7 Wehre, Wehr-Nr. : 1/2/3/4/5/6/7) - P 12355
Bezeichnung : Wehr1-1 / Wehr1-2 / Wehr1-3 / Wehr1-4 / Wehr1-5 / Wehr1-6 / ...
Beschreibung :

Zeit	Qwgr (m3/s)
08.02.2024 00:00	0.000
08.02.2024 00:12	0.000
08.02.2024 00:24	0.000
08.02.2024 00:36	0.000
08.02.2024 00:48	0.000
08.02.2024 01:00	0.000
08.02.2024 01:12	0.000
08.02.2024 01:24	0.000
08.02.2024 01:36	0.000
08.02.2024 01:48	0.000
08.02.2024 02:00	0.000
08.02.2024 02:12	0.000
08.02.2024 02:24	0.000
08.02.2024 02:36	0.000
08.02.2024 02:48	0.000
08.02.2024 03:00	0.000
08.02.2024 03:12	0.000
Vol =	0.000 m3

Wehrgruppe-Nr. : 2 (11 Wehre, Wehr-Nr. : 8/9/10/11/12/13/14/15/16/17/18) - P 13394
Bezeichnung : Wehr8-1 / Wehr8-2 / Wehr8-3 / Wehr8-4 / Wehr8-5 / Wehr8-6 / ...
Beschreibung :

Zeit	Qwgr (m3/s)
08.02.2024 00:00	0.000
08.02.2024 00:12	0.000
08.02.2024 00:24	0.000
08.02.2024 00:36	0.000
08.02.2024 00:48	0.000
08.02.2024 01:00	0.000
08.02.2024 01:12	0.000
08.02.2024 01:24	0.000
08.02.2024 01:36	0.000
08.02.2024 01:48	0.000
08.02.2024 02:00	0.000
08.02.2024 02:12	0.000
08.02.2024 02:24	0.000
08.02.2024 02:36	0.000
08.02.2024 02:48	0.000
08.02.2024 03:00	0.000
08.02.2024 03:12	0.000
Vol =	0.000 m3