

Kommunaler Hochwasserschutz Traunreut Ortsteil Hörpolding

HYDROTECHNISCHES GUTACHTEN

**Bericht
vom 16.10.2014**

Auftraggeber: Stadt Traunreut
Rathausplatz 3
83301 Traunreut

Projektnr.: 14019-01

Verfasser: aquasoli Ingenieurbüro
Inh. Bernhard Unterreitmeier
Haslacher Str. 14
83278 Traunstein



aquasoli®
Ingenieurbüro



INHALTSVERZEICHNIS

1	Aufgabenstellung	1
2	Istzustand	1
2.1	Datengrundlagen	1
2.2	Hydraulisches Modell	1
2.3	Hydrologie	2
2.4	Randbedingungen	2
2.5	Modellierung des Istzustands	2
2.6	Modellanpassung	3
2.7	HQ ₁₀₀ Istzustand - Berechnungsergebnisse	5
3	Variantenuntersuchung	6
3.1	Vorgehen	6
3.2	Erläuterung der untersuchten Varianten	6
3.2.1	Variante 1 - Weganhebung zwischen Fkm. 9,7 und 10,2	6
3.2.2	Variante 2 - Weganhebung südlich von Hörpolding	7
3.2.3	Variante 3 – Ableitung über Flutmulde	8
3.3	Wirkung der Planung	9
3.3.1	Variante 1 - Weganhebung zwischen Fkm. 9,7 und 10,2	9
3.3.2	Variante 2 - Weganhebung südlich von Hörpolding	10
3.3.3	Variante 3 – Ableitung (Flutmulde)	12
4	Variantenkombination Weganhebung V4 mit Ableitung	12
4.1	Konzept	12
4.2	Weganhebung und Ableitung	12
4.3	V4a Entleerung über Drainageleitungen	13
4.4	V4b Entleerung über Geländemulde	13
4.5	Abmessungen	14
4.6	Wirkung der Weganhebung und Ableitung	15
4.7	Wirkung von Ausgleichsflächen in direkter räumlicher Nähe	17
4.7.1	Lage der Ausgleichsflächen	17
4.7.2	Ökoausgleichsfläche Haßmoning	18
4.7.3	Ausgleichsfläche Nr. 1 Erschließung Gewerbegebiet Oderberg und Kreisstraße TS 49	21
4.8	Gesamtvolumenbilanz	23
5	Kostenschätzung	24



6 Zusammenfassung

25

ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1: Wassertiefe Istzustand
- Anlage 2: Wassertiefe Planungszustand
- Anlage 3: Wasserspiegellagenänderung

1 Aufgabenstellung

In Traunreut tritt die Traun ab Nunhausen bei großen Hochwasserabflüssen zum Mühlbach hin über ihr Ufer. Das Wasser fließt großflächig entlang des Mühlbachs über das linke Vorland der Traun und gefährdet bebaute Bereiche in Hörpolding. Zuletzt war dies 2013 der Fall und hat Schäden in bebauten Bereichen von Hörpolding verursacht.

Als Grundlage für die Planung von Hochwasserschutzmaßnahmen soll ein hydraulisches Modell des Istzustands erstellt werden und die Wasserspiegellagen berechnet werden. Die hierfür benötigten ergänzenden Geometriedaten wurden vermessen.

Auf Grundlage der Untersuchung des Istzustands wurden zunächst konzeptionell mehrere Planungsvarianten entwickelt. Die Wirksamkeit dieser Maßnahmen wurde untersucht und einander gegenüber gestellt.

2 Istzustand

2.1 Datengrundlagen

Das hydraulische Modell wird auf Grundlage der in der folgenden Tabelle zusammengestellten Grundlagen erstellt:

Tabelle 2.1: Datengrundlagen

Datengrundlage	Datenart	Quelle	Stand
Zulauf Flussschlauch Traun bis zur Wehranlage Pertenstein	hydraulisches Teilmodell	Neubau Wasserkraftanlagen Pertenstein - Voruntersuchungen	11/2013
Vorlandgeometrie	Laserscanningdaten Rasterweite 1 m	Landesamt für Vermessung, Breitband und Vermessung, München	2010
Landnutzung	ATKIS und Luftbilder		-
Flussschlauch Traun Fkm 10,2 bis 11,2	detaillierte Vermessung	Vermessungsbüro Birt, Traunstein	12/2009
Flussschlauch Traun Fkm 8,2 bis 10,8	Vermessung von Regelprofilen im Abstand von 200 m	Wasserwirtschaftsamt Traunstein	10/2013
Mühlbach ab etwa 100 m stromabwärts Aigner Maschinenbau bis zur Klostermühle	Regelprofilvermessung alle 100 m, Vermessung der Uferlinien und Böschungsoberkanten, Brücken über den Mühlbach bei Hörpolding und Ausleitungsschütz	Vermessungsbüro Ing Traunreut	03/2014
Wehranlagen und Triebwerke	Plangrundlagen	Wasserwirtschaftsamt Traunstein	
Poschenmühle Wehr Fkm. 8,472			-
Triebwerk Plößl/Klostermühle, Hörpoldinger Mühlbach			1993

2.2 Hydraulisches Modell

Das für die Untersuchungen eingesetzte Berechnungsprogramm HYDRO_AS-2D ist ein 2d-tiefengemittelttes Abflussmodell nach dem Prinzip der Finiten-Volumen-Methode. Detaillierte Angaben sind dem Handbuch HYDRO_AS-2D zu entnehmen. Zur Anwendung kam die Programmversion 3.15.5.

2.3 Hydrologie

Maßgebender Lastfall ist ein 100-jährliches Hochwasser. An der Traun betreibt das WWA Traunstein die beiden Pegel Hochberg Traun, südlich von Traunstein, und Stein bei Altenmarkt, rund 6,5 km stromabwärts des Untersuchungsgebiets. Da alle relevanten Zuflüsse im Einzugsgebiet (u.a. Rettenbach, Großhaufertsgraben, Grundbach, Steingraben, Röthelbach) stromaufwärts des Untersuchungsgebiets in die Traun münden, wird als Traunabfluss für ein 100-jährliches Hochwasser der Abfluss von 440 m³/s am Pegel Stein bei Altenmarkt angesetzt (HND Stand 08/2014). Für die Traun ist eine eventuell ausgeleitete Wassermenge zum Mühlbach in Pertenstein vernachlässigbar. Der Mühlbach selbst ist hingegen bereits bei normalen Abflüssen weitgehend gefüllt. Auf der ungünstigen Seite liegend wird für diesen ein Basisabfluss von 3 m³/s angesetzt.

2.4 Randbedingungen

Um die Wasserspiegellagen im relevanten Untersuchungsbereich möglichst von der Randbedingung zu entkoppeln, wurde das Modell bis stromabwärts des Poschenmühler Wehrs (Fkm. 8,472) erstellt. Bei Fkm. 8,2 der Traun wird als Randbedingung ein Wasserspiegel von 521,27 müNN entsprechend der Wasserspiegellagen aus dem Altmodell des Büros Ammer angesetzt¹. An der Klostermühle wird bei einem Abfluss von 3 m³/s im Mühlbach ein Wasserspiegel von 523,72 müNN entsprechend des Stauziels des Oberwasserkanals des Hörpoldinger Mühlbachs angesetzt. Die höhere Leistung bei gezogenen Schützen wird nicht modelliert.

Am nördlichen Modellrand in Hörpolding wird, orientiert an der Geländeneigung, ein Energieliniengefälle von 3 ‰ angesetzt. Stromabwärts von Fkm. 8,2 wird vom Vorland zum Traunflussschlauch hin ein Energieliniengefälle von 1 ‰ modelliert (fast horizontaler Wasserspiegel senkrecht zur Flussachse).

2.5 Modellierung des Istzustands

Die Gerinneabschnitte des Modells werden in SMS11 erzeugt. Ergänzend werden teilweise die Funktionen des Flussnetzgenerators genutzt. In der Nähe des Pertensteiner Wehrs werden zudem Höhen aus dem detaillierten Flächenaufmaß des Flussschlauchs übernommen. Die Vorländer werden mit Laser_AS-2D mit den in Tabelle 2.1 aufgeführten Parametern modelliert.

Tabelle 2.2: Parameter Laser_AS-2D

Wert	Parameter
1,0	Rasterabstand (dxy) [m]
0,1	Höhentoleranz [m]
6,0	Redistribute (dl) [m]
2,0	Radius für die Ermittlung der Maximalwerte (in Hinblick auf Deichkrone), vgl. Handbuch
1,0	1 = Die Nachbarn - Bruchkantenpunkte werden für die Bestimmung der Maximalwerte verwendet
0,15	Filterungsgrad (0 = keine Filterung; 0,25 = maximale Filterung)

¹ Ingenieurbüro Ammer: Überschwemmungsgebiet Traun Fkm. 0 bis 28,8, Straubing 2003

Das Modell wurde anschließend mit Nutzungen entsprechend der ATKIS Polygone belegt und mit Hilfe von Erkenntnissen aus der Ortseinsicht und den Luftbildern ergänzt. Gebäude wurden entsprechend vorliegender Flurkartenausschnitte und der Luftbilder als nicht durchströmt modelliert.

Den Nutzungen des Modells wurden wie in Tabelle 2.3 dargestellt Rauheitsbeiwerte zugeordnet.

Tabelle 2.3: Zuordnung Rauheitsbeiwerte zu Nutzungen

Material-ID	Nutzung	$k_{st} [m^{1/3}/s]$	Material-ID	Nutzung	$k_{st} [m^{1/3}/s]$
11	Ackerland	15	15	FS_Sohlrampe_rau	18
10	Bebauung	10	12	FS_Traun	35
19	BS_Muehlbach_glatt	40	22	FS_Wehr_Pflasterung_grob	10
18	BS_Muehlbach_rau	20	8	Gehoeiz	10
9	BS_Traun	22	7	Gewerbegebiet	12
16	FS_Kiesbank	33	6	Gruenland	20
1	FS_Muehlbach	25	38	Siedlungsfreiflaeche	16
20	FS_Muehlbach_n_modelliert	26	5	Sonstige_Siedlungsflaeche	12
17	FS_Muehlbach_rau	24	4	Stehendes_Gewaesser	30
21	FS_Muehlbach_Rechen	22	23	Strasse_Weg_n	40
13	FS_Muehlkanal	30	31	Verkehrsflaeche	40
14	FS_Sohlrampe_mittel	24	2	Wald	10

Die Abbildung der Bauwerke im Modell auf der Grundlage von Vermessungsdaten und Plangrundlagen (vgl. Tabelle 2.1) ist in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Tabelle 2.4: Bauwerksmodellierung

Bauwerk	Art der Modellierung
Wehranlage Pertenstein (Fkm. 11,2)	2d, Ausleitungsbauwerk geschlossen
Wehranlage Poschenmühle (Fkm. 8,7)	2d, Ausleitungsbauwerke geschlossen
3 Brücken über den Mühlbach stromaufwärts von Hörpolding	2d, Bauwerksunterkante als maximaler Wasserspiegel (KUK), nicht überströmbar
Ausleitung am mittleren Steg	gezogenes Schütz

2.6 Modellanpassung

Für die Validierung des hydraulischen Modells wird das Hochwasser 2013 bei einem Abfluss von 400 m³/s in der Traun und einem Basisabfluss von 3 m³/s im Mühlbach nachgerechnet. Das Ereignis wurde gewählt, da frühere Ereignisse aufgrund der erheblichen morphologischen Veränderungen an der Traun nicht vergleichbar sind. In Abbildung 2.2 sind die Berechnungsergebnisse als Farbabstufung der Wassertiefen den Beobachtungen gegenübergestellt:

- Beobachtungen des Wasserwirtschaftsamts entlang der Traun als schwarze Linienpolygone
- durch Fotos (siehe exemplarisch Abbildung 2.1) belegte Beobachtungen von Anwohnern als schwarze Pfeile



Abbildung 2.1: Hochwasser 2013 Blick vom Klosterweg

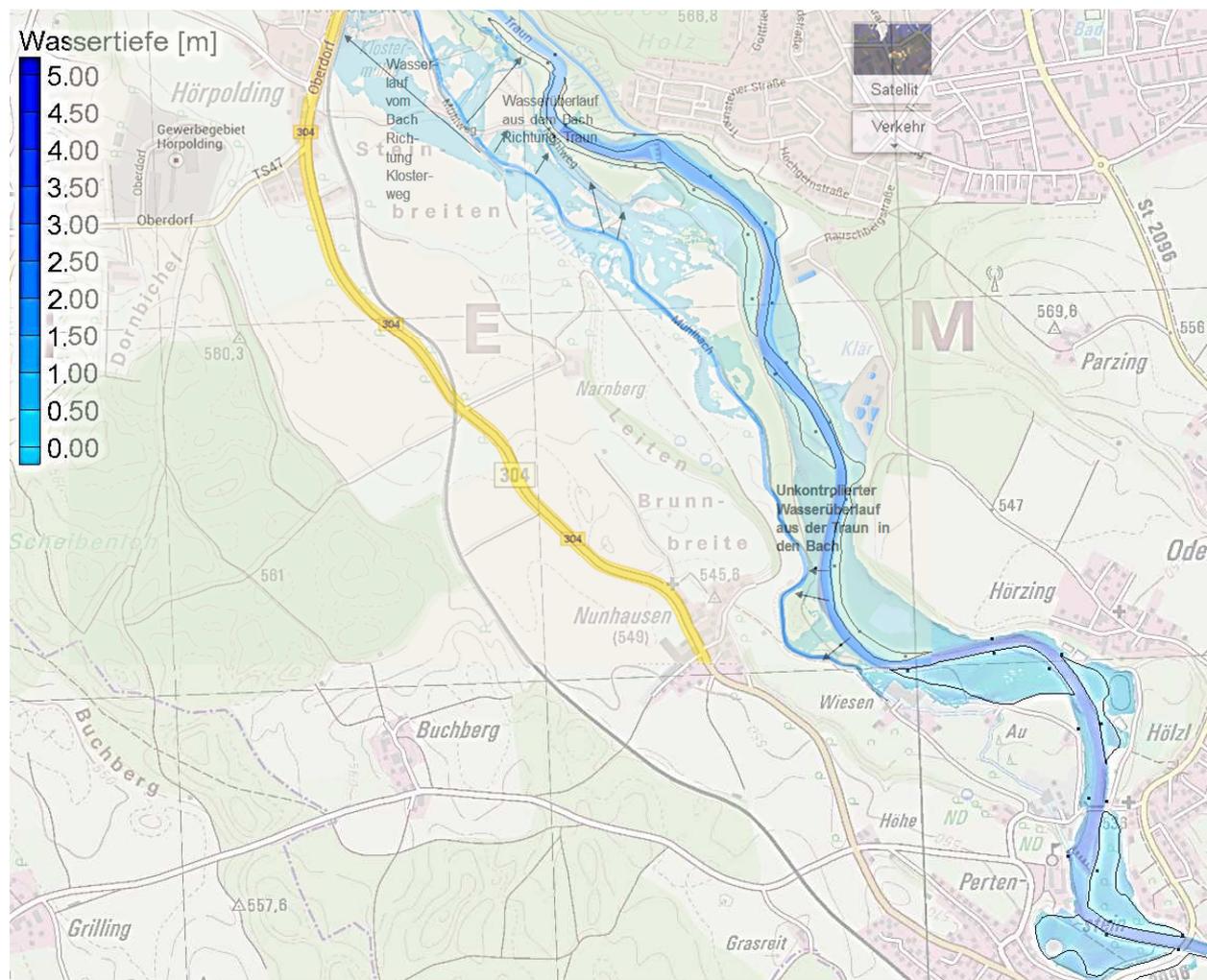


Abbildung 2.2: Vergleich Beobachtungen mit Nachrechnung Hochwasser 2013

Die Gegenüberstellung zeigt, dass die Überschwemmungen entlang der Traun in zugänglichen Bereichen gut nachvollzogen werden können. Abweichungen treten vor allem in Bereichen auf die z.B. aufgrund von dichtem Waldbewuchs schlecht zugänglich sind und in denen unter Umständen tatsächlich aufgetretene Überschwemmungen nicht aufgezeichnet wurden.

Auch die beobachtete Überströmung stromabwärts des Aigner Maschinenbaugeländes in den Mühlbach wird von der Berechnung bestätigt. Dies gilt ebenfalls für die stromabwärts beobachteten Rückströmungen in Richtung Traun und die Ausströmung in die bebauten Bereiche von Hörpolding. Über den Weg südlich von Hörpolding strömen beim HQ₁₀₀ der Traun rund 3 m³/s nach Norden.

2.7 HQ₁₀₀ Istzustand - Berechnungsergebnisse

Mit dem angepassten hydraulischen Modell wurden die Wasserspiegellagen im Istzustand berechnet. Wie in Abbildung 2.3 dargestellt, nimmt die zu erwartende Überschwemmungsfläche und das Schadenspotential in bebauten Bereichen trotz des im Vergleich zum Hochwasser 2013 nur um etwa 10 % höheren Traunabflusses nochmals stark zu. Die überschwemmten Flächen beim HQ₁₀₀ sind in Anlage 2 im Lageplan 1-K1 dargestellt.

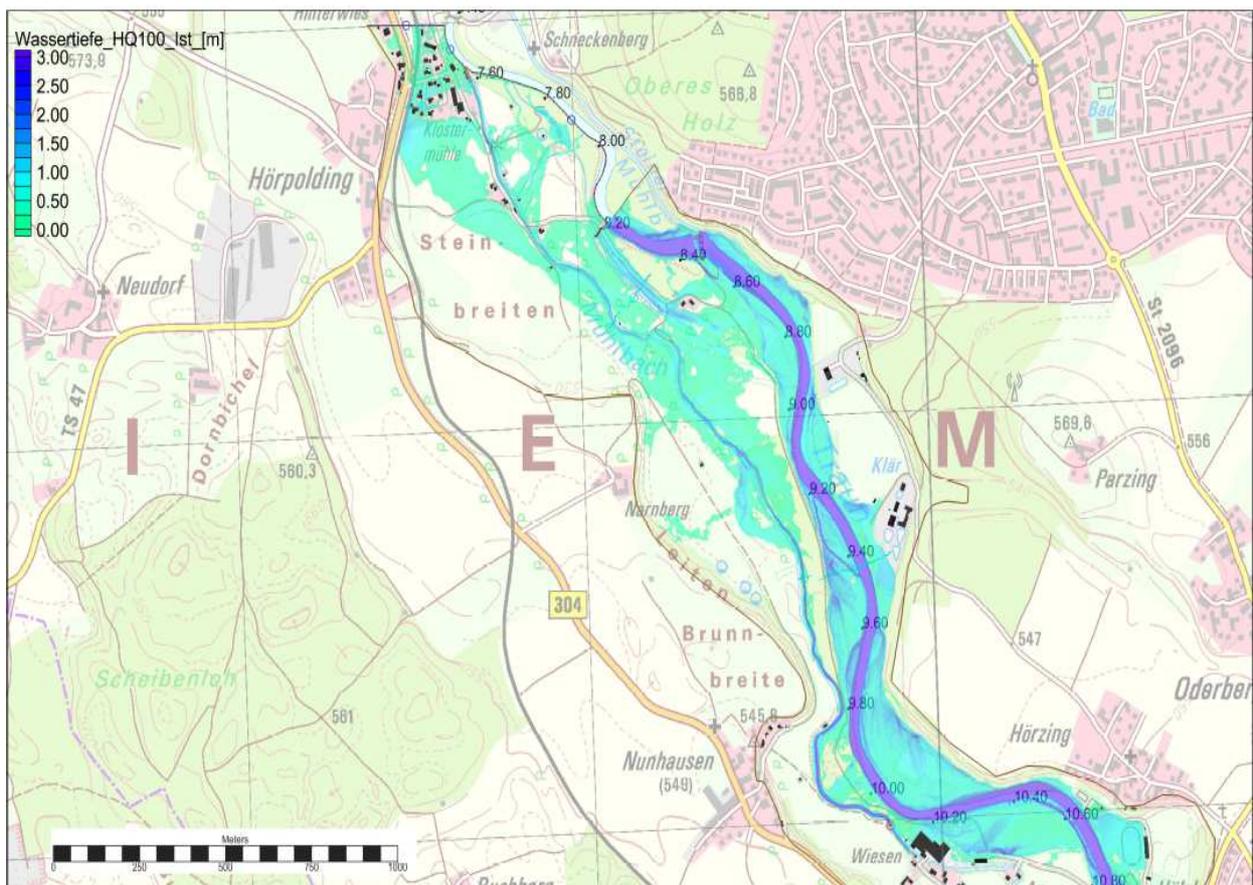


Abbildung 2.3: HQ₁₀₀ Istzustand

3 Variantenuntersuchung

3.1 Vorgehen

Es wurden die drei folgenden Planungsvarianten untersucht und im Stadtrat am 22.05.2014 vorgestellt:

- Variante 1 - Weganhebung zwischen Fkm. 9,7 und 10,2
- Variante 2 - Weganhebung südlich von Hörpolding
- Variante 3 - Ableitung als Flutmulde auf Höhe von Fkm. 8,3

Die 3 Varianten werden im folgenden 3 Kapiteln erläutert.

Entsprechend des Stadtratsbeschluss vom 22.05. soll eine Kombination der Varianten 2 und 3 geplant werden:

- Variante 4 - Weganhebung südlich von Hörpolding und Ableitung

Auf diese Variante wird in Kapitel 4 eingegangen.

Bei der Modellierung der Planungszustände wurde davon ausgegangen, dass geplante Anhebungen von Wegen so hoch ausgeführt werden, dass diese nicht überströmt werden (zuzüglich Freibord). Die entsprechenden Schutzlinien wurden dementsprechend als nicht durchströmt modelliert.

Geplante Abgrabungen z.B. für Flutmulden werden modelliert, indem die geplanten Geländeänderungen in der Geometrie des hydraulischen Modells abgebildet wurden.

Für jede der Varianten wurden Wasserspiegellagen für ein 100-jährliches Hochwasser berechnet. Die resultierenden Wassertiefen und Überschwemmungsgebiete sind in Kapitel 3.2 abgebildet.

Auf die die Auswirkungen der jeweiligen Planungsvarianten wird in Kapitel 3.3 eingegangen. Um zu ermitteln, wie sich die Planung auf das Retentionsverhalten bei Hochwasser auswirkt, wurde jeweils das Gesamtvolumen des Wassers beim HQ_{100} im Untersuchungsgebiet ermittelt und mit dem Istzustand verglichen.

Die Änderung der Wasserspiegellagen wurde jeweils auf die des Istzustands bezogen und die Differenz in farblicher Abstufung dargestellt.

3.2 Erläuterung der untersuchten Varianten

3.2.1 Variante 1 - Weganhebung zwischen Fkm. 9,7 und 10,2

Bei Variante 1 ist eine Weganhebung auf rund 830 m vorgesehen. Im Mittel ist eine Anhebung um 0,35 m + Freibord entlang des gewässerbegleitenden Wegs im Bereich der Firma Aigner Maschinenbau erforderlich (Abbildung 3.4).

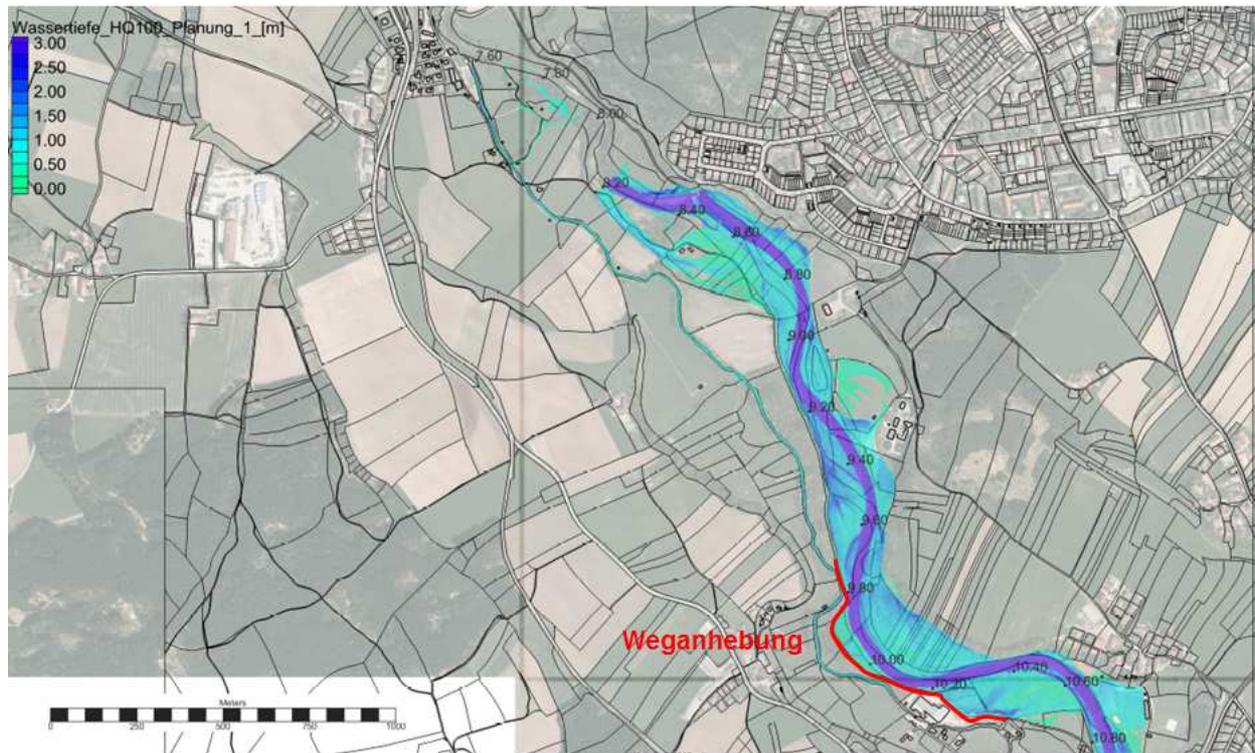


Abbildung 3.1: Variante 1 – Wassertiefen HQ_{100}

3.2.2 Variante 2 - Weganhebung südlich von Hörpolding

Bei Variante 2 ist eine Weganhebung südlich von Hörpolding vorgesehen. Im Mittel ist eine Anhebung um 0,4 m zuzüglich Freibord erforderlich. Damit sich das resultierende Becken z.B. nach einem abgelaufenen Hochwasser wieder entleeren kann ist ein 0,5 m durchmessendes Rohr mit einer Länge von rund 110 m zu einem bestehenden Graben vorgesehen (Abbildung 3.2).

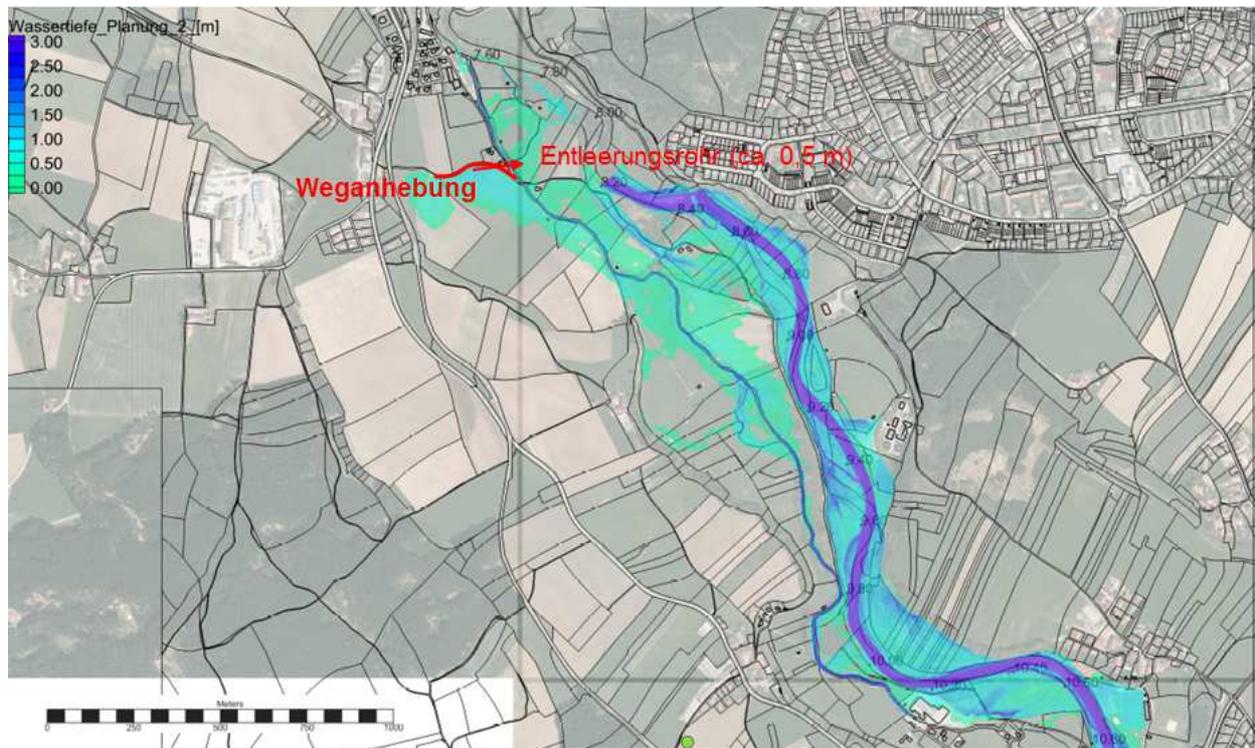


Abbildung 3.2: Variante 2 – Wassertiefen HQ_{100}

3.2.3 Variante 3 – Ableitung über Flutmulde

Bei Variante 3 ist eine ca. 12 m breite Flutmulde im Bereich des Flurstücks 9828/596/0 Hörpoldinger Au geplant. An der Ausleitung wurde ein Streichwehr 10 cm über dem Vermessungswasserspiegel vorgesehen. Der Abfluss wurde über eine 3 m breite Brücke knapp über dem Ausbauwasserspiegel gedrosselt. Beim Regelabfluss ergeben sich oberhalb der „Drossel“ rund 3 cm höhere Wasserspiegellagen als im Istzustand. Weiterhin wurde ein Leitdeich mit Erfassung des Wassers des Grabens vom Mühlfeld (Flstnr. 9828/786/0) geplant (siehe Abbildung 3.3).

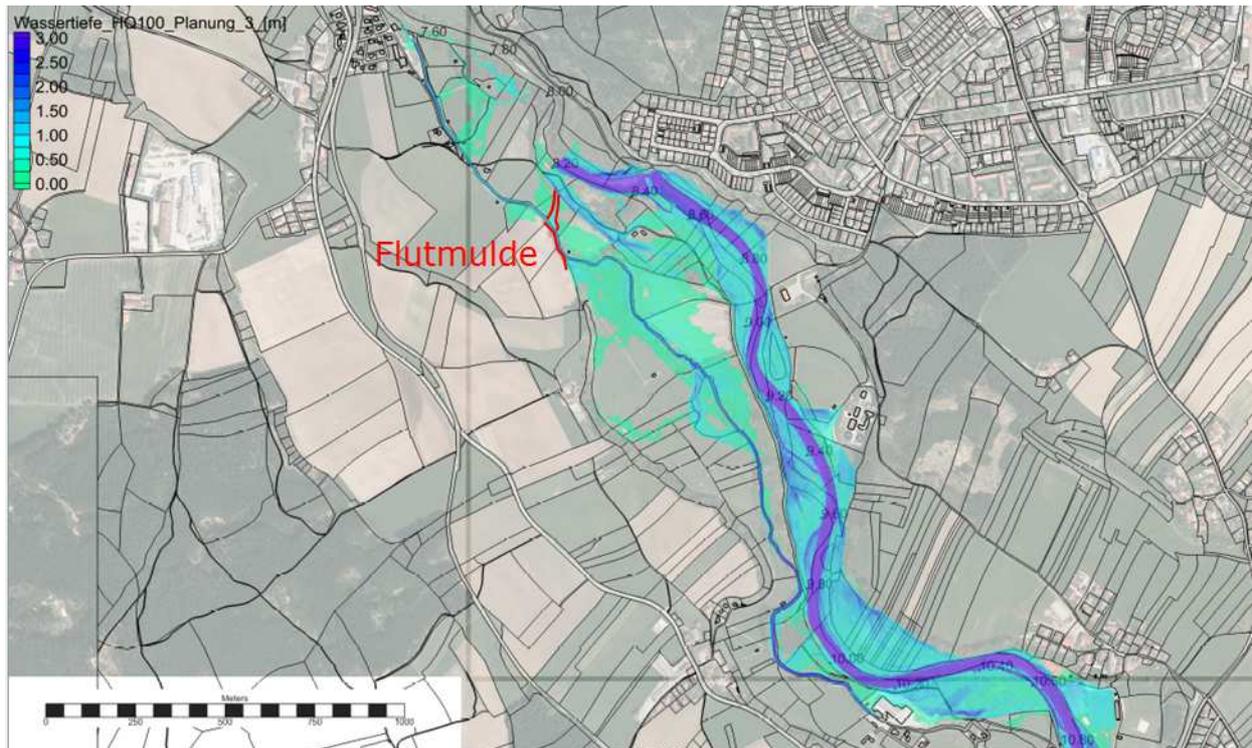


Abbildung 3.3: Variante 3 – Wassertiefen HQ₁₀₀

3.3 Wirkung der Planung

3.3.1 Variante 1 - Weganhebung zwischen Fkm. 9,7 und 10,2

Da bei Variante 1 kein Wasser mehr in den Mühlbach strömt liegen die Wasserspiegellagen in der Traun erheblich höher als im Istzustand und es kommt auch zu einem deutlichen Wasserspiegellagenanstieg im Bereich der Kläranlage an der Rauschbergstraße bis auf das Niveau der Straßen innerhalb der Anlage. Das Freibord am Deich beträgt dennoch rund 1 m. Insgesamt wird das Hochwassergeschehen grundlegend verändert. Obwohl die Wasserspiegellagen an der Traun großflächig wesentlich höher als im Istzustand liegen, ist das Gesamtwasservolumen im Planungszustand aufgrund des wegfallenden Rückhaltevolumens am Mühlbach um 62.700 m³ kleiner als im Istzustand.

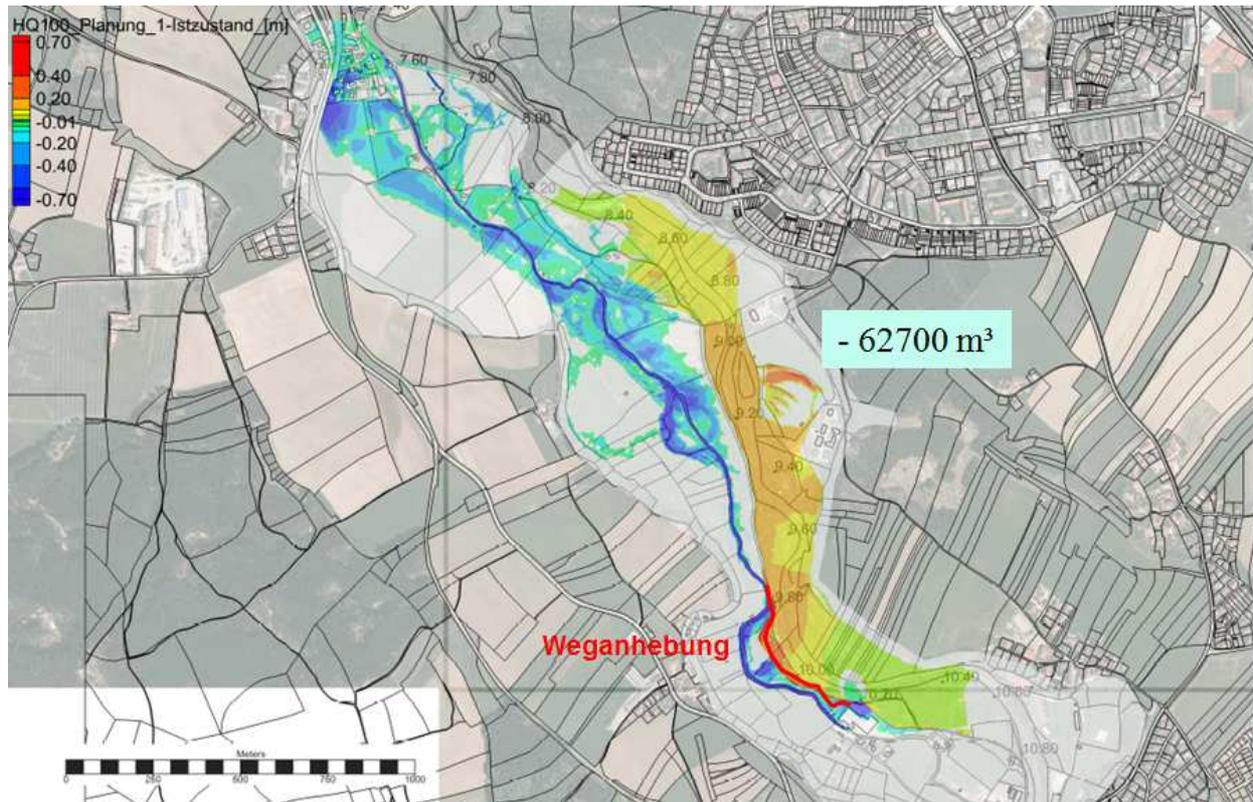


Abbildung 3.4: Variante 1 – Wasserspiegellagenänderung HQ₁₀₀

3.3.2 Variante 2 - Weganhebung südlich von Hörpolding

Bei Variante 2 sind die Auswirkungen lokal begrenzt (siehe Abbildung 3.5). Im Bereich des bestehenden Gebäudes am Mühlweg 18 liegen die Wasserspiegellagen um rund 4 cm höher als im Istzustand. Das Gebäude selbst liegt höher als der Wasserspiegel beim HQ₁₀₀. Auch im Bereich einzelner Schuppen liegen die Wasserspiegellagen höher als im Istzustand. Weiterhin ergibt sich eine Erhöhung des Abflusses im Mühlkanal selbst.

Zur Verdeutlichung der Wasserspiegellagenänderungen ist in Abbildung 3.6 ein Detailausschnitt der Änderungsdarstellung abgebildet. Der ermittelte Anstieg westlich des Mühlbachs wäre durch eine etwas weiter nach Osten reichende Anhebung vermutlich vermeidbar. Insgesamt ist das Gesamtwasservolumen im Untersuchungsgebiet beim HQ₁₀₀ um rund 3.900 m³ größer als im Istzustand.

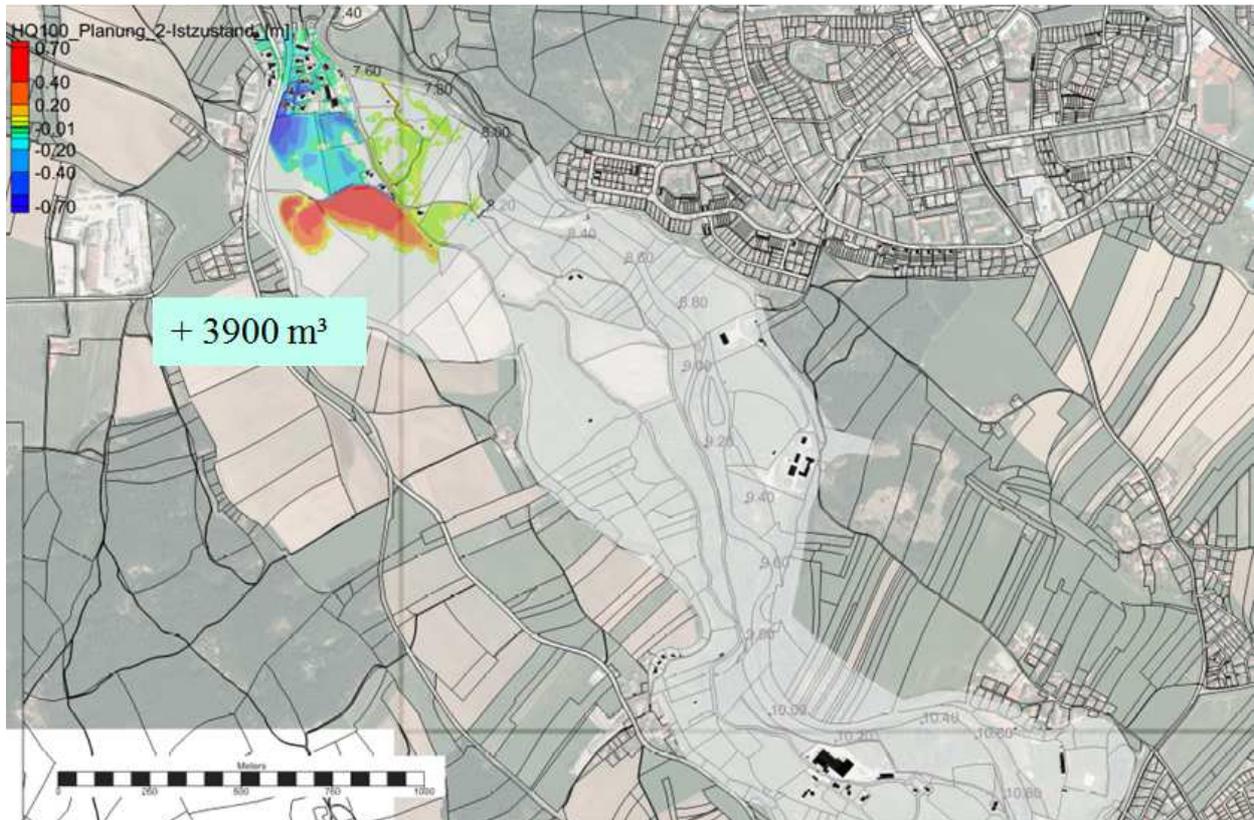


Abbildung 3.5: Variante 2 – Wasserspiegellagenänderung HQ₁₀₀

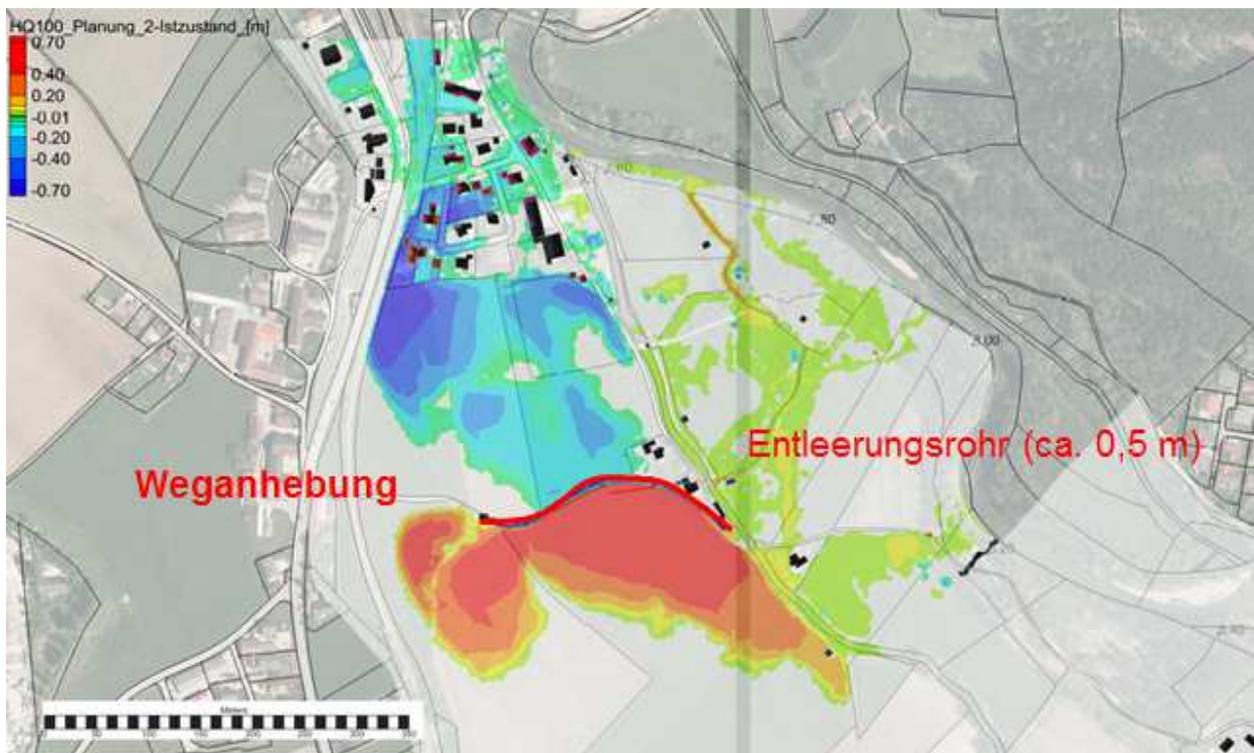


Abbildung 3.6: Variante 2 – Wasserspiegellagenänderung HQ₁₀₀ Detailausschnitt

Nordöstlich der geplanten Weganhebung liegen die Wasserspiegellagen bei Variante 1 höher als im Istzustand.

3.3.3 Variante 3 – Ableitung (Flutmulde)

Im Bereich der Garage von Mühlweg 19 liegen die Wasserspiegellagen bei Variante 3 rund 1 cm höher als im Istzustand. Das Wohngebäude selbst liegt etwa 0,5 m höher als der Wasserspiegel beim HQ_{100} . Insgesamt ist das Gesamtwasservolumen bei Variante 3 im Planungszustand beim HQ_{100} um etwa 22.600 m³ kleiner als im Istzustand.

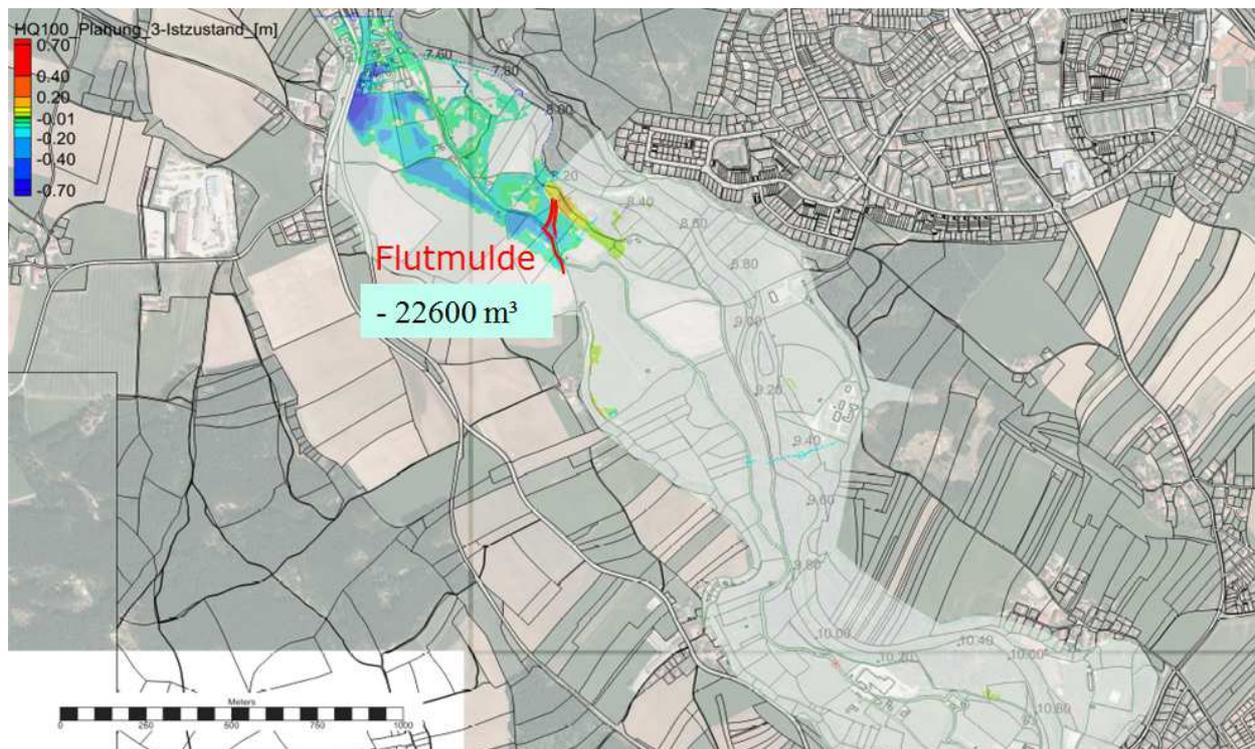


Abbildung 3.7: Variante 1 – Wasserspiegellagenänderung HQ_{100}

4 Variantenkombination Weganhebung V4 mit Ableitung

4.1 Konzept

4.2 Weganhebung und Ableitung

Bei der Variante 4 wird die Weganhebung südlich von Hörpolding analog Variante 2 vorgesehen. Im Mittel ist eine Anhebung um 0,4 m zuzüglich eines Freibords von 0,5 m vorgesehen. Im Becken ergibt sich bei einem stationären HQ_{100} -Abfluss ein Wasserspiegel von 524,36 müNN.

Vom Rückhalteraum wird als Ableitung eine Rohrleitung zur Traun mit einem Nenndurchmesser von 1,1 m vorgesehen. Diese wird über einen kreisförmigen Entnahmeschacht mit einem Durchmesser von 4 m beschickt. Die Kronenhöhe des Überlaufs liegt mit 524,14 müNN knapp

über dem Gelände in diesem Bereich. Der Einlauf des Entnahmeschachtes wird über einen horizontalen Rechen gesichert. Die Planung ist in Anlage 2 im Lageplan 2-K1 dargestellt.

4.3 V4a Entleerung über Drainageleitungen

Bei Variante 4a ist vorgesehen die landwirtschaftliche genutzte Fläche des Bereichs stromaufwärts der Weganhebung (Teil des Flurstücks 9828/556/0) über Drainageleitungen zu entwässern. Das Wasser wird im Zulaufbereich über frosttief in einem Kiesbett verlegte Drainageleitungen DN200 gefasst und in einer Drainageleitung DN500 zum Entnahmeschacht hin entwässert.



Abbildung 4.1: Variante 4 a – Wasserstiefen HQ_{100}

4.4 V4b Entleerung über Geländemulde

Alternativ zur Entleerung des Bereichs stromaufwärts der Weganhebung über Drainageleitungen wurde die Herstellung einer Geländemulde betrachtet. Hierzu wird eine Mulde mit 3 m Sohlbreite und einer Längsneigung von 2 ‰ zum Entnahmeschacht hin hergestellt. Das Gefälle von 2 Promille entspricht dem bestehenden Gefälle des Geländes in die Gegenrichtung. An der Weghebung wären geringfügige Auffüllungen erforderlich. Am Entnahmeschacht ergibt sich

eine Muldentiefe von 0,75 m. Quer zur Mulde beträgt die Querneigung des Geländes 1 zu 10 bis 1 zu 20.



Abbildung 4.2: Alternativentleerung Geländemulde

4.5 Abmessungen

Einlaufbauwerk

Quadratisch/rechteckiger Schacht mit 4 x 3,5 m Überfalllänge

Ableitungsleitung

Leitungslänge 245 m
Rohrdurchmesser DN1100

Entleerungsleitung

Leitungslänge 170 m
Rohrdurchmesser DN500

Drainageleitungen

Leitungslängen 230 m
Rohrdurchmesser DN200

4.6 Wirkung der Weganhebung und Ableitung

Bei Variante 4a steigt der Wasserspiegel in dem Bereich südlich der geplanten Weganhebung beim HQ_{100} bis auf ein Niveau von 524,36 mÜNN an (vgl. Abbildung 3.5 und Abbildung 3.6). Die Änderung der Wasserspiegellagen, reicht knapp bis zu dem Schuppen auf dem Flurstück Flurstücks 9828/556/0.

Der Abfluss im Mühlkanal stromabwärts der Weganhebung bleibt bei Variante 4 unverändert gegenüber dem Istzustand. Auch nordöstlich der geplanten Weganhebung kommt es bei dieser Variante zu keinem Anstieg des Wasserspiegels gegenüber dem Istzustand.

Für den Gewässerabschnitt der Traun zwischen der Ableitung und der Einmündung des Mühlbachs in die Traun ist der zusätzliche Abfluss von der Überleitung bedeutungslos und es gibt in diesem Abschnitt an der Traun keine betroffene Bebauung. Das zwischen der geschlossenen Bebauung verloren gehende Retentionsvolumen beträgt 9.780 m³. Stromaufwärts der Weganhebung werden 7.040 m³ gegenüber dem Istzustand zusätzlich zurückgehalten. Bei instationärer Betrachtung würde der Unterschied von 2.740 m³ geringer ausfallen. Zum Ausgleich können gegebenenfalls Flächen in räumlicher Nähe herangezogen werden, auf denen bereits Rückhalteraum geschaffen wurde.

In Bezug auf die Rückhaltewirkung entspricht die Variante 4b der Variante 4a. Durch die Abgrabung wird ein zusätzliches Volumen von rund 400 m³ geschaffen.

In Bezug auf die Entwässerung der Flächen stromaufwärts der Weganhebung ist die Variante 4a mit Drainagen jedoch als günstiger anzusehen, da bei Variante 4b die Entwässerung über das freie Gelände mit einer Neigung entsprechend der bestehenden Geländeneigung erfolgt.

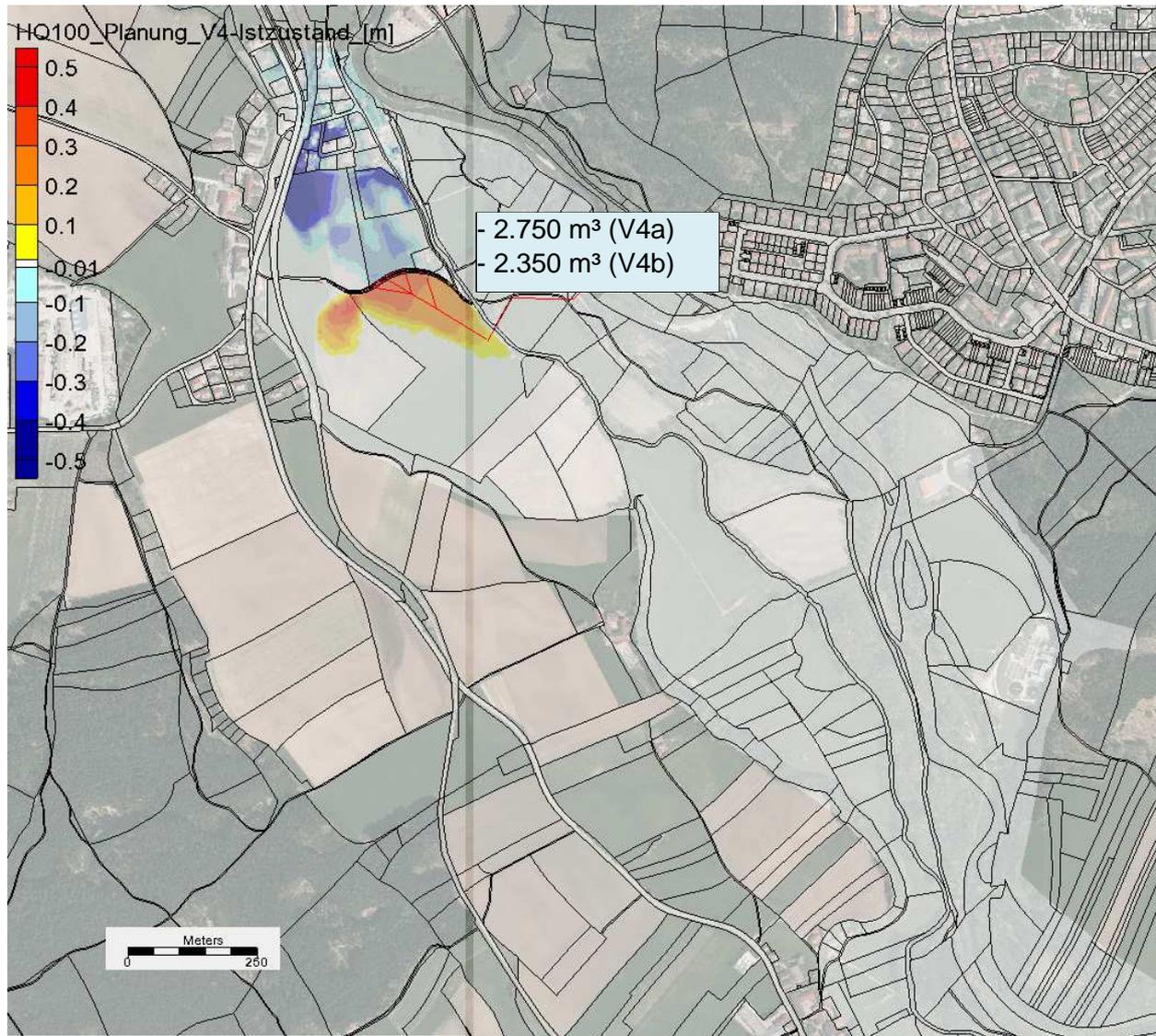


Abbildung 4.3: Variante 4 – Wasserspiegellagenänderung HQ₁₀₀

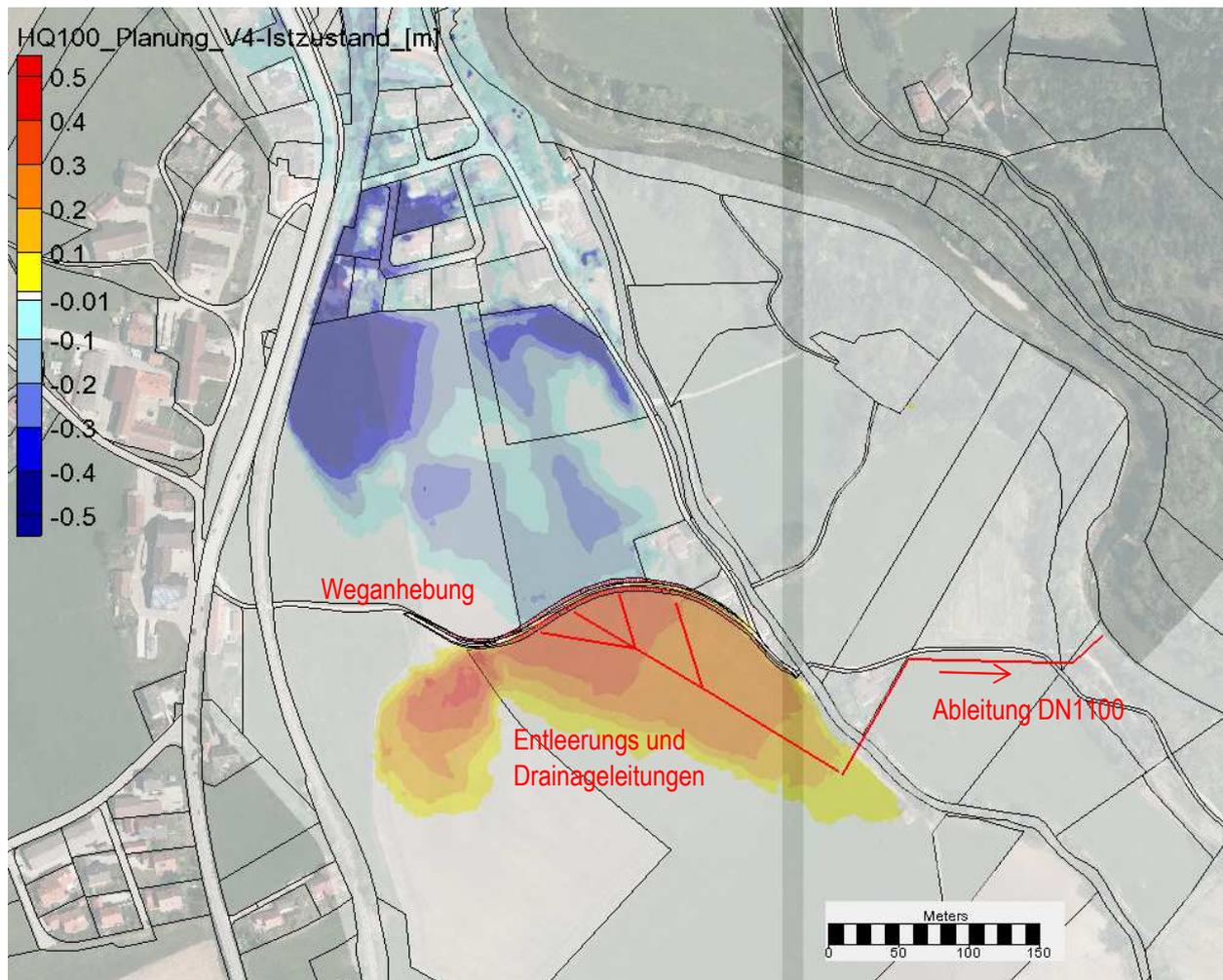


Abbildung 4.4: Variante 4 – Wasserspiegellagenänderung HQ₁₀₀ Detailausschnitt

4.7 Wirkung von Ausgleichsflächen in direkter räumlicher Nähe

4.7.1 Lage der Ausgleichsflächen

Ergänzend wird die Rückhaltewirkung zweier Ökoausgleichsflächen betrachtet, die unabhängig vom Hochwasserschutz Hörpolding in direkter räumlicher Nähe geplant werden. Es handelt sich um die Ökokontofläche Haßmoning und die Ausgleichsfläche Nr. 1 - Erschließung Gewerbegebiet Oderberg und Kreisstraße TS 4. Die Lage der Ausgleichsflächen ist in Abbildung 4.5 dargestellt.



Abbildung 4.5: Lage der Ausgleichsflächen

4.7.2 Ökoausgleichsfläche Haßmoning

Niederschlag der im Bereich der Ökoausgleichsfläche Haßmoning fällt, fließt entlang der Haßmoninger Straße in Richtung Hörpolding und damit dem Bereich der geplanten Maßnahme zu.

Für die Betrachtung wurde ein einstündiger Niederschlag mit einer Niederschlagsmenge von insgesamt 55 mm entsprechend einem 50-jährlichen Niederschlag bei einem Abflussbeiwert von 0,75 angesetzt. Die beiden folgenden Abbildungen zeigen den Zustand nach 1,15 h.



Abbildung 4.6: Istzustand

Im Planungszustand für die Ökoausgleichsfläche Haßmoning Flurstück 147/0 beträgt das Wasservolumen im betrachteten Bereich 2.280 m³ mehr als im Istzustand (Abbildung 4.7).



Abbildung 4.7: Ökoausgleichsfläche Haßmoning Flurstück 147/0

Abgrabungen und Aufstau im Bereich des als Ökoausgleichsfläche vorgesehenen Flurstücks 97/0 sind beauftragt, aber noch nicht geplant. Für die Volumenbetrachtung wurde das Volumen auf der Fläche durch Verschneidung abgeschätzt. Ohne Abgrabungen sind im Planungszustand bei einem Stau bis auf 561,3 müNN etwa 900 m³ im Vergleich zum Istzustand zusätzlich rückhaltbar (Abbildung 4.8).

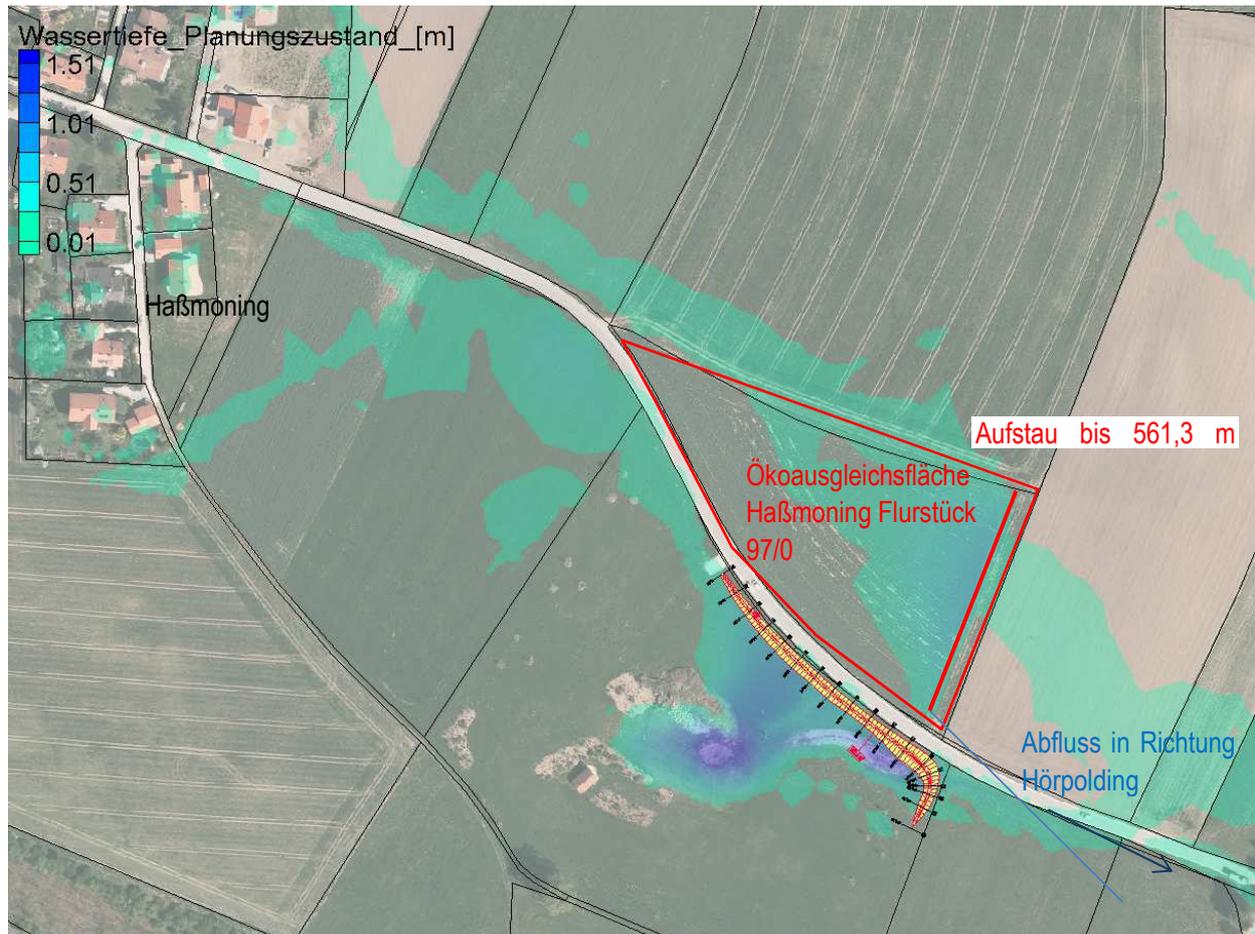


Abbildung 4.8: Ökoausgleichsfläche Haßmoning Flurstück 97/0

4.7.3 Ausgleichsfläche Nr. 1 Erschließung Gewerbegebiet Oderberg und Kreisstraße TS 49

Im Bereich der Flurnummern 446/6 und 782/0 Gemarkung Matzing, Stadt Traunreut entspricht der Stand des hydraulischen Modells dem Stand vor Herstellung der Ausgleichsfläche Nr. 1. Diese wurde im Gegenzug für die Erschließung des Gewerbegebiet Oderberg und Kreisstraße TS 49 hergestellt. Der in Bezug auf das „Ökokonto“ gewonnene Rückhalteraum wurde für die Erschließung des Gewerbegebiets nicht benötigt. Die Flurstücke werden beim HQ_{100} der Traun ausschließlich von dem entlang des Mühlbachs abströmenden Wasser überschwemmt (siehe Abbildung 4.9).

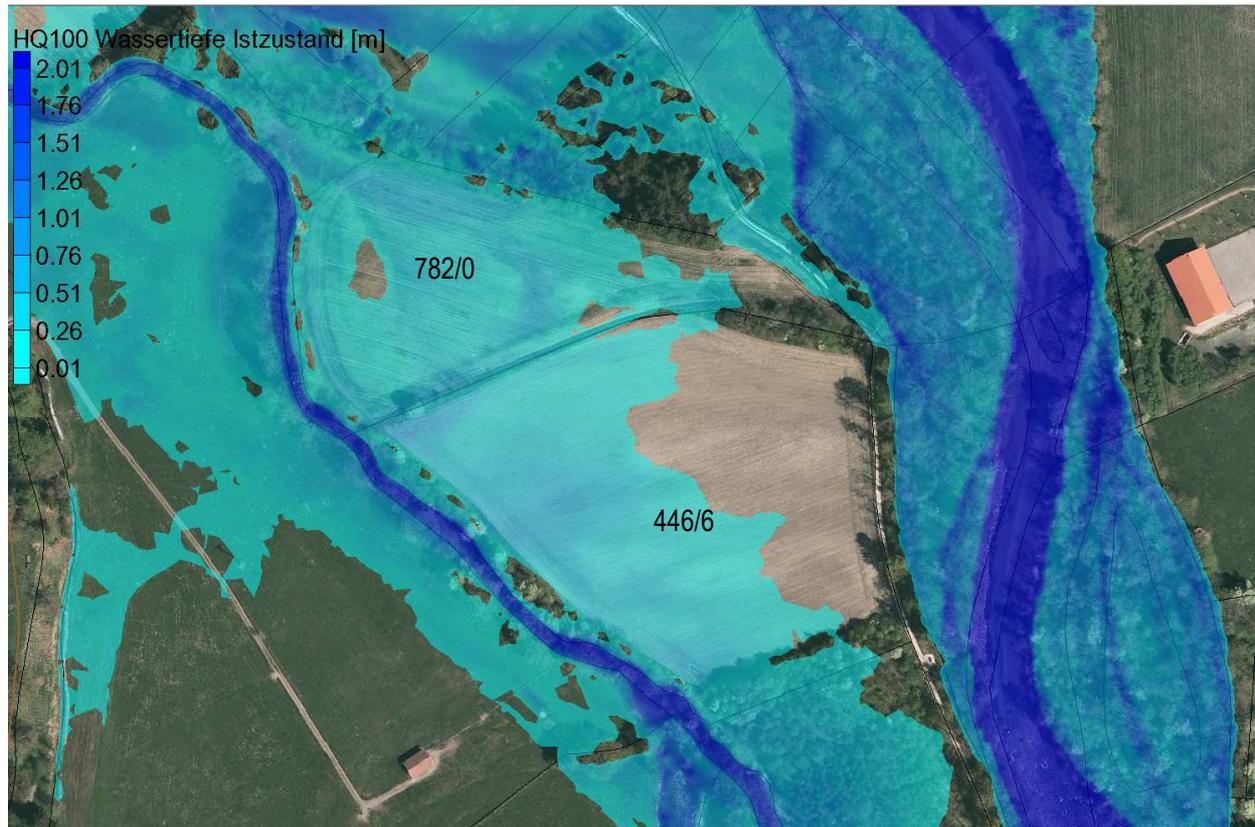


Abbildung 4.9: Bereich der Flurstücke 782/0 und 446/6 beim HQ_{100}

Mittlerweile wurden beide Sukzessionsflächen durch Oberbodenabtrag mit einer mittleren Stärke von 30 cm auf einer Fläche von 7.640 m² hergestellt (siehe Abbildung 4.10). Weiterhin wurden 340 m³ im Bereich tieferer temporärer Wasserflächen abgegraben. Es wurde somit insgesamt ein Volumen von 2.630 m³ abgegraben. Bei dem gegebenen räumlichen Bezug wird dieses wirksam. Das entfernte Material wurde auf den umgebenden aufzuforstenden Bereichen aufgebracht. Das Volumen, das durch das Aufbringen von Material in den überschwemmten Bereichen verloren geht wurde abgezogen, so dass mit insgesamt 640 m³ etwa 30 % der Abgrabung als zusätzliches Retentionsvolumen wirksam werden.



Abbildung 4.10: Ausgleichsfläche Nr. 1 Erschließung Gewerbegebiet Oderberg und Kreisstraße TS 49

4.8 Gesamtvolumenbilanz

In der folgenden Tabelle ist eine Gesamtvolumenbilanz für die Variante 4a der Planung unter Berücksichtigung der Ökoausgleichsflächen aufgeführt.

Tabelle 4.1: Gesamtvolumenbilanz

	Änderung bezogen auf den Istzustand [m³]
Planungsvariant 4A	-2.750
Ökoausgleichsfläche Hasmoning 147/0	2.280
Ökoausgleichsfläche Hasmoning 97/0	900
Ausgleichsfläche Nr. 1 Erschließung Gewerbegebiet Oderberg und Kreisstraße TS 49	640
	1.070

Auch ohne die im Planungsstand noch nicht fortgeschrittene Ökoausgleichsfläche Haßmoning 97/0 ergibt sich eine positive Bilanz des Retentionsvolumens.

Das Wasservolumen, das stromabwärts der geplanten Weganhebung verloren geht, fällt bei instationärer Betrachtung geringer aus. Durch instationäre Betrachtung im Rahmen des weiter-



gehenden Projektfortschritts könnte voraussichtlich die Inanspruchnahme von Ökoausgleichsflächen verringert werden.

5 Kostenschätzung

Die Kosten für die Variante 4a wurden in Anlage 1 geschätzt. Die geschätzten Kosten belaufen sich auf rund 572.000 € brutto. Durch Anlage einer Mulde und Verzicht auf eine Drainierung südlich der geplanten Weganhebung entsprechend Variante 4b besteht Einsparungspotential. Die Lösung verursacht jedoch eine Einschränkung der landwirtschaftlichen Nutzung und setzt die Möglichkeit entsprechenden Grunderwerbs voraus.

6 Zusammenfassung

Beim Hochwasser 2013 ist die Traun nördlich von Matzing auf Höhe von Nunhausen in das linke Vorland ausgeföhrt. Das Wasser strömte entlang des Mühlbachs und führt in Hörpolding zu Schäden in bebauten Bereichen. Bei einem 100-jährlichen Hochwasser würden diese Schäden wesentlich höher ausfallen. Das Büro Aquasoli wurde von der Stadt Traunreut mit der Erstellung eines Hochwasserschutzkonzepts beauftragt.

Für das vorliegende Schutzkonzept wurde ein hydraulisches Modell erstellt und das HQ_{100} hydraulisch berechnet. Aufbauend auf den Ergebnissen wurden 3 Hochwasserschutzvarianten entwickelt und deren Wirkungen im Stadtrat von Traunreut vorgestellt. Es wurde beschlossen, dass eine Kombination der Variante 2 (Weganhebung südlich von Hörpolding) und der Variante 3 (Ableitung von Wasser zur Traun hin) ausgearbeitet wird.

Die Variante 4 sieht die Anhebung des Weges südlich von Hörpolding im Mittel um 0,4 m zuzüglich Freibord vor. Ab einem Wasserspiegelniveau von 524,14 müNN wird Wasser über einen Überlaufschacht und eine Ableitungsleitung zur Traun hin abgeleitet. Wenn das Hochwasser abgelaufen ist, wird der Raum stromaufwärts der Weganhebung zum Überlaufschacht hin entleert.

Unter Berücksichtigung von bereits umgesetzten bzw. unabhängig von der vorliegenden Planung vorgesehenen ökologischen Ausgleichsflächen ist das Retentionsvolumen im Planungszustand um rund 1.100 m³ größer als im Istzustand. Durch die bei Variante 4 geplante Kombination von Weganhebung und Ableitung von Wasser zur Traun hin können die bebauten Bereiche von Hörpolding bei einem 100-jährlichen Traunhochwasser geschützt werden. Dabei werden nachteilige Auswirkungen im Bereich der bestehenden Bebauung vermieden und es kommt zu keiner Erhöhung des Abflusses im Mühlkanal im Hochwasserfall.

Die Gesamtkosten für den Schutz von Hörpolding bei einem 100-jährlichen Hochwasser der Traun werden für diese Variante auf 572.000 € brutto geschätzt. Durch Verzicht auf Drainierung und Anlage einer Mulde zur Entleerung des Bereichs südlich der geplanten Weganhebung bestünde Potential für Einsparungen. Dies würde jedoch eine entsprechende Möglichkeit für Grunderwerb südlich der geplanten Weganhebung voraussetzen. Eine Lösung mit Drainageleitungen zur Entleerung (Variante 4a) wird als wesentlich realistischer in Bezug auf die Umsetzbarkeit angesehen und deshalb empfohlen.

Bearbeiter:

Traunstein, 16.10.2014



Dipl.-Ing. Klaus Bienstock
aquasoli