

**Bebauungsplan  
„Fischzucht Schlossmühle“  
in Lauingen**

**Hydraulische Untersuchung**

03.09.2020

**Vorhabensträger:**

Christoph Hitzler  
Hitzler Ingenieure  
Ehrenbreitsteiner Str. 28  
80993 München.

**Verfasser:**

Dr. Blasy - Dr. Øverland  
Beratende Ingenieure GmbH & Co. KG

Moosstraße 3 82279 Eching am Ammersee  
☎ 08143 / 997 100 info@blasy-overland.de  
🖨 08143 / 997 150 www.blasy-overland.de

ea-OPLA\_002.01\ma\schi

## **Verzeichnis der Unterlagen**

Erläuterungsbericht

Anlage 1: Pläne nach Planverzeichnis

## Erläuterungsbericht

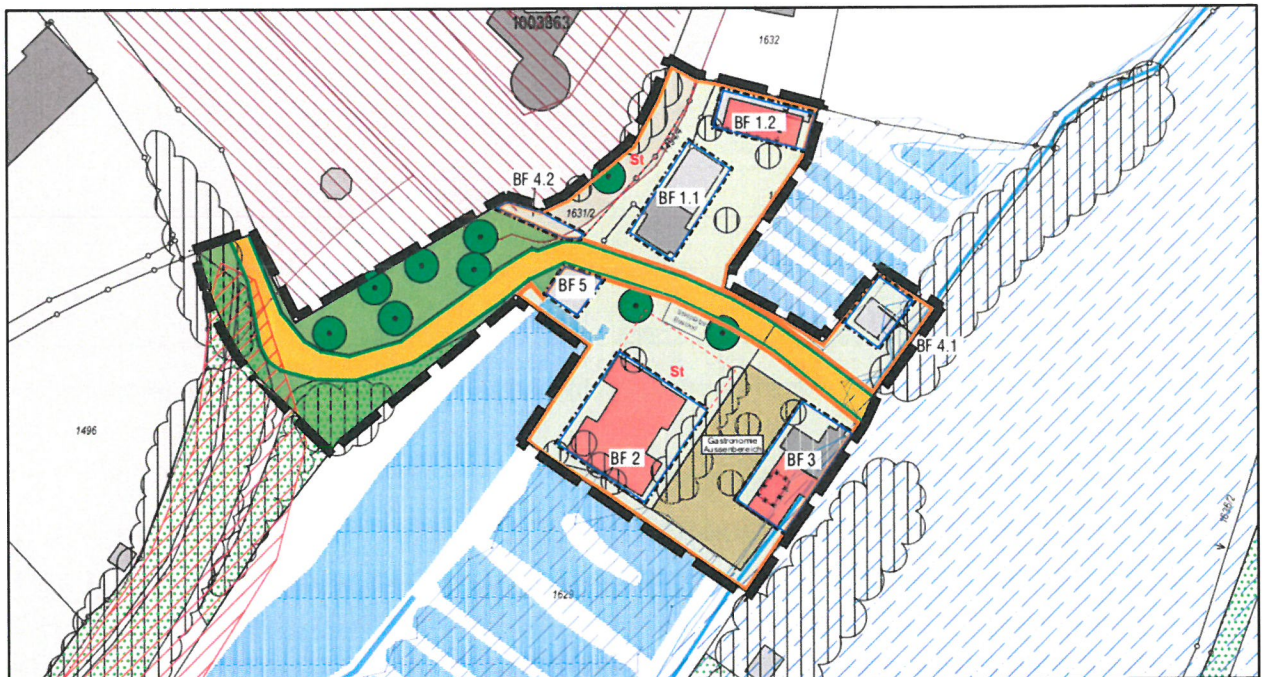
<b>1.</b>	<b>Vorhabensträger.....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Veranlassung und Vorgehensweise.....</b>	<b>1</b>
<b>3.</b>	<b>Berechnungsgrundlagen .....</b>	<b>2</b>
3.1	Verwendete Grundlagendaten.....	2
3.2	Aktualisierung 2D-Modell.....	3
3.3	Ermittlung der Wassertiefen .....	5
<b>4.</b>	<b>Berechnungsergebnisse.....</b>	<b>5</b>
4.1	Wassertiefen $HQ_{100}$ Verschneidung .....	5
<b>5.</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>8</b>

## 1. Vorhabensträger

Vorhabensträger ist: Christoph Hitzler  
Hitzler Ingenieure  
Ehrenbreitsteiner Str. 28  
80993 München.

## 2. Veranlassung und Vorgehensweise

Der Vorhabensträger beabsichtigt, in Lauingen den Bebauungsplan („BPlan“) „Fischzucht Schlossmühle“ aufzustellen. Der Umgriff des BPlans (vgl. Abbildung) liegt bei einem HQ<sub>100</sub> im Überschwemmungsgebiet im linken Vorland der Donau.



**Abbildung 2-1. Ausschnitt aus der Plandarstellung zum Bebauungsplan „Fischzucht Schlossmühle“**

Für die Donau existiert ein umfangreiches hydraulisches 2D-Modell („2D-Modell“), mit dem die Wasserspiegellagen des HQ<sub>100</sub> bereits berechnet worden sind. Dieses 2D-Modell<sup>1</sup> wird vom WWA Donauwörth übergeben und in der Folge als „Gesamtmodell“ bezeichnet (vgl. Abbildung 2-2). Da die Simulation der Wasserspiegellagen mit dem Gesamtmodell sehr zeitaufwändig ist (Berechnungsdauer von ca. 14 Tagen), wird in einem ersten Schritt versucht, eine mögliche Hochwassergefährdung für den BPlan ohne eine Wasserspiegellagenberechnung und nur für den Nahbereich des BPlans in Lauingen zu untersuchen. Das ursprüngliche

<sup>1</sup> Datenübergabe HQ<sub>100</sub> .2dm-Datei und wsp\_l\_max.dat- Datei am 17.08.2020



Gesamtmodell wird auf die unmittelbare Umgebung des BPlans in Lauingen zugeschnitten. Dieser aktualisierte Nahbereich wird im Folgenden als „Teilmodell“ bezeichnet.

Um eine detailliertere Aussage zur Hochwassergefährdung treffen zu können, wird eine Verfeinerung bzw. Aktualisierung des Teilmodells vorgenommen. Mit den bekannten Wasserspiegeln des HQ<sub>100</sub> wird eine Verschneidung mit dem vorherrschenden Geländehöhen durchgeführt und eine mögliche Hochwassergefährdung analysiert.

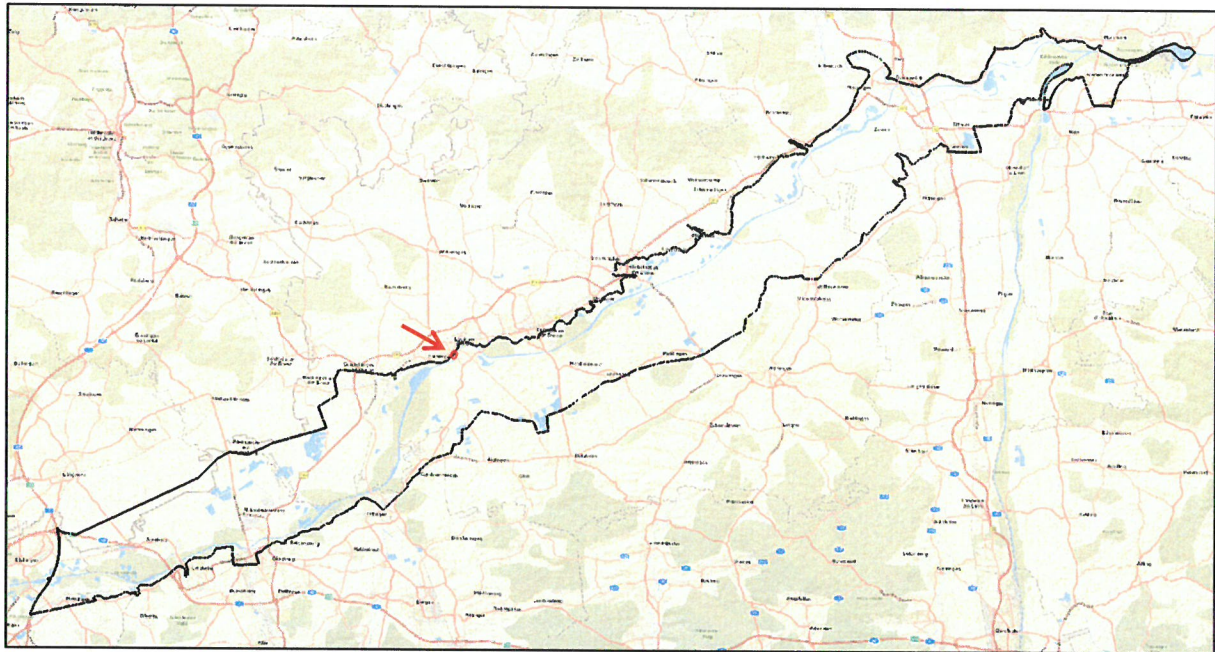


Abbildung 2-2: Umgriff des Gesamtmodells (schwarz) und des aktualisierten Teilmodells (rot)

### 3. Berechnungsgrundlagen

#### 3.1 Verwendete Grundlegendaten

Das vorhandene 2D-Modell liegt im Koordinatensystem Gauss-Krüger der Zone 4 mit Höhensystem DHHN12 vor. Dieses Modell und dessen Ergebnisse (Wasserspiegellagen HQ<sub>100</sub>) werden in Bezug auf Lage und Höhe nicht verändert.

Die für die Aktualisierung des Teilmodells in UTM32 und DHHN2016 bezogenen aktuellen Laserscandaten werden in der Höhe um 6 cm angehoben, um der Höhenlage des DHHN12 zu entsprechen. Dazu wurde die Höhendifferenz des am nächsten zu Lauingen liegenden geodätischen Festpunktes von Dillingen zwischen DHHN12 und DHHN16 herangezogen<sup>2</sup>.

Die Gebäudeumgriffe werden im Koordinatensystem UTM32 bezogen und in Gauss-Krüger Zone 4 projiziert. Ergänzende Bruchkanten zur Aktualisierung des Teilmodells werden händisch digitalisiert und liegen dabei bereits in Gauss-Krüger Zone 4 vor. Eine Höheninformation wird aus den Bruchkanten und den Gebäudeumgriffen nicht in das 2D-Modells über-

<sup>2</sup> Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung; Koordinaten des geodätischen Referenzpunktes in Dillingen: DHHN12 422,71 mÜNN, DHHN2016 422,65 mÜNN;

nommen. Alle in der vorliegenden Untersuchung gemachten Höhenangaben werden in DHHN12 mit müNN angegeben.

**Tabelle 3.1: Übersicht der verwendeten Koordinaten- und Höhensysteme**

Datenart	Lagesystem	Höhensystem	Umwandlung in
Bestehendes Gesamtmodell	Gauss-Krüger 4	DHHN12	-
Laserscan für Aktualisierung	UTM32	DHHN2016	Gauss-Krüger 4, DHHN12 (+6 cm)
Gebäude für Aktualisierung	UTM32	-	Gauss-Krüger 4

### 3.2 Aktualisierung 2D-Modell

Der Bereich des BPlans und dessen Umgebung ist im ursprünglichem Gesamtmodell nicht vollständig abgebildet. Daher erfolgt eine Aktualisierung und Erweiterung für den Bereich des neu zu erstellenden Teilmodells, um die Umgebung des BPlans vollständig zu erfassen.

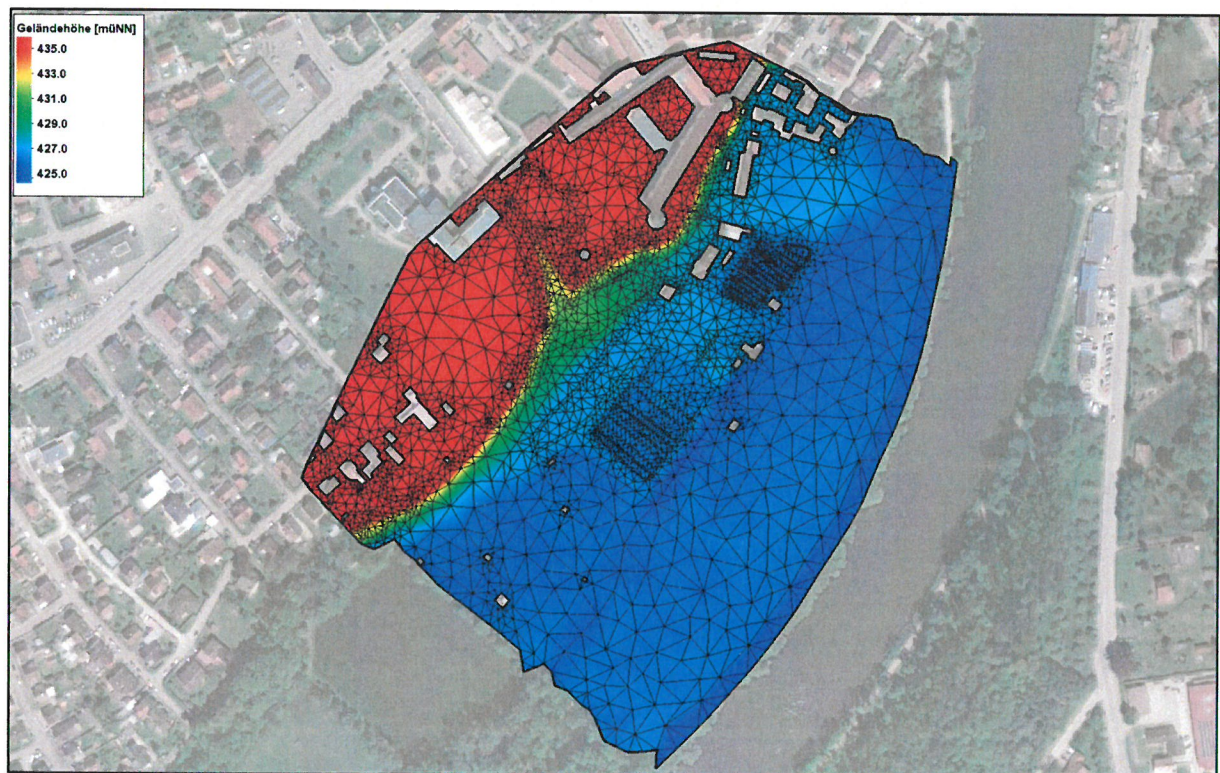
Für die Aktualisierung des Teilmodells werden die amtlichen Laserscandaten (1 m Punktabstand) und der amtliche Gebäudebestand herangezogen. Ebenso werden Bruchkanten verwendet, um z.B. die Umgriffe der Weiher, die Straßenverläufe, den Umgriff des BPlans sowie einzelne Flurstücksgrenzen in die Netzstruktur des aktualisierten 2D-Modells einzupflegen (vgl. Abbildung 3-1).

Die Erstellung des aktualisierten 2D-Modells erfolgt mit Laser\_AS-2D unter Verwendung des Standard-Parametersatzes für Laserscandaten von 1 m Punktabstand und einer hohen Qualitätsstufe (Q2). Aus Abbildung 3-2 werden die Netzstruktur und der Verlauf der Geländehöhen des fertig gestellten Teilmodells sichtbar.





**Abbildung 3-1:** Umgriff des Aktualisierungsbereiches (rot) einschließlich Gebäudeumgriffe; Grenze des Gesamtmodells (schwarz), Bruchkanten der Aktualisierung (orange)



**Abbildung 3-2:** Netzstruktur und Geländehöhen des Aktualisierungsbereiches

### **3.3 Ermittlung der Wassertiefen**

Mit dem neu erstellten Teilmodell werden die Wassertiefen des  $HQ_{100}$  ermittelt. Dabei werden die im Gesamtmodell ermittelten Wasserspiegellagen auf die Netzstruktur des Teilmodells interpoliert. Über eine Verschneidung der Wasserspiegellagen mit den Geländehöhen werden Ausdehnung und die Einstauhöhen des Überschwemmungsgebietes ausgewertet.

## **4. Berechnungsergebnisse**

### **4.1 Wassertiefen $HQ_{100}$ Verschneidung**

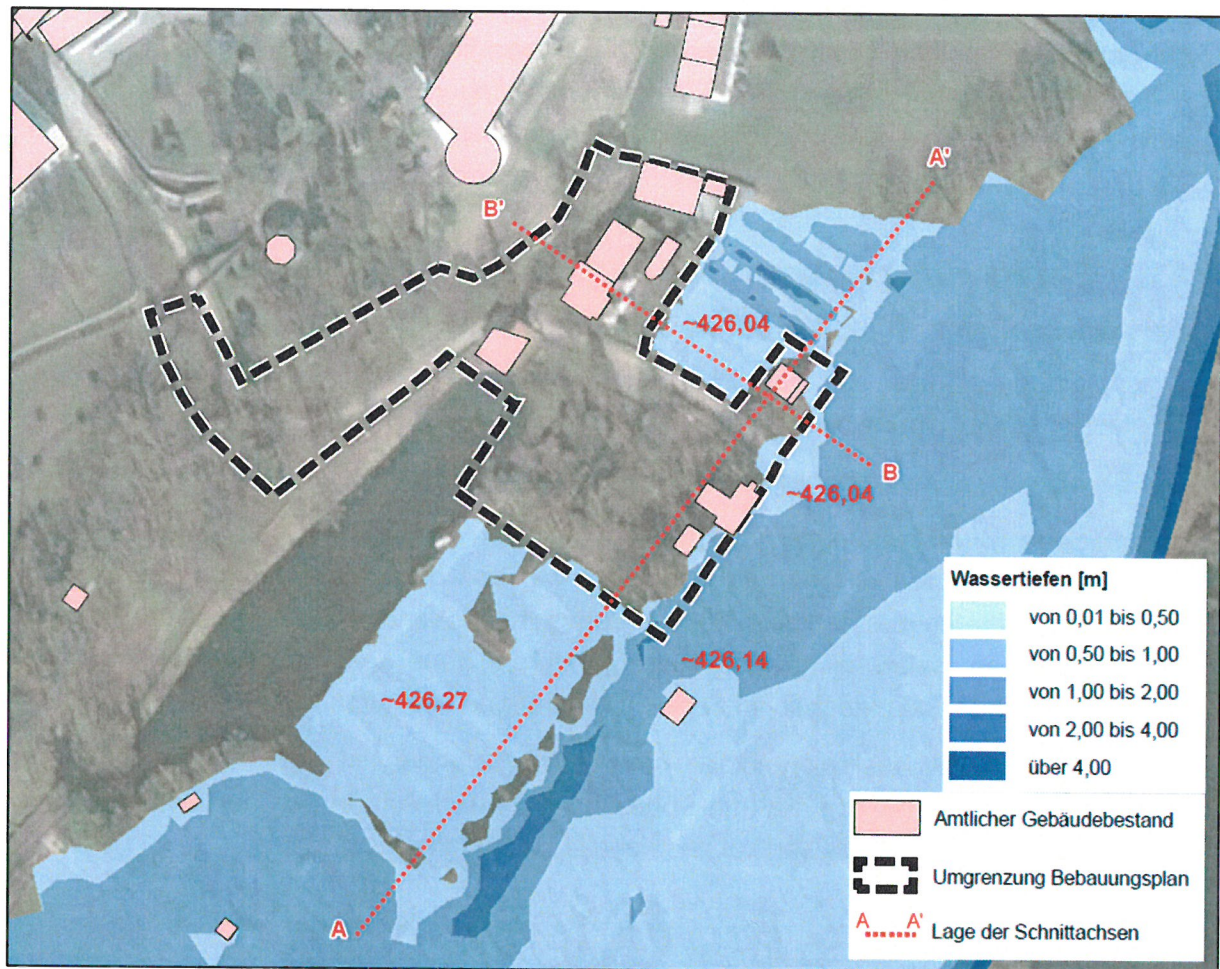
Aus Abbildung 4-1 bzw. aus dem Plan H100 des Anhangs werden die Ausdehnung und die Einstauhöhen des Überschwemmungsgebietes beim  $HQ_{100}$  ersichtlich.

Der Bereich des BPlans bleibt dabei grundsätzlich hochwasserfrei.

Kleinflächige Überströmungen lassen sich lediglich entlang der östlichen bzw. Donau- parallelen Grenze des BPlans beobachten. In wie weit diese kleinräumigen Einstauflächen tatsächlich auftreten oder lediglich der zur Verfügung stehenden Modellauflösung geschuldet sind, lässt sich dabei nicht abschließend klären. Eine terrestrische Vermessung der gegenständlichen Geländeabschnitte bzw. Böschungen liegt nicht vor.

Der Verlauf der Wasserspiegellagen sowie des Geländes ist anhand des Längs- bzw. Querschnitts aus Abbildung 4-2 und Abbildung 4-3 ersichtlich. In den beiden Schnitten sind die Grenzen des BPlans als vertikal gestrichelte Linien mit aufgetragen.





**Abbildung 4-1:** Wassertiefen  $HQ_{100}$  aus der Verschneidung mit dem Laserscan; Koten der Wasserspiegellagen (rot); Lage der Schnittachsen A – A' und B – B'; Umgriff des BPlans; Ausschnitt aus Plan H100 des Anhangs

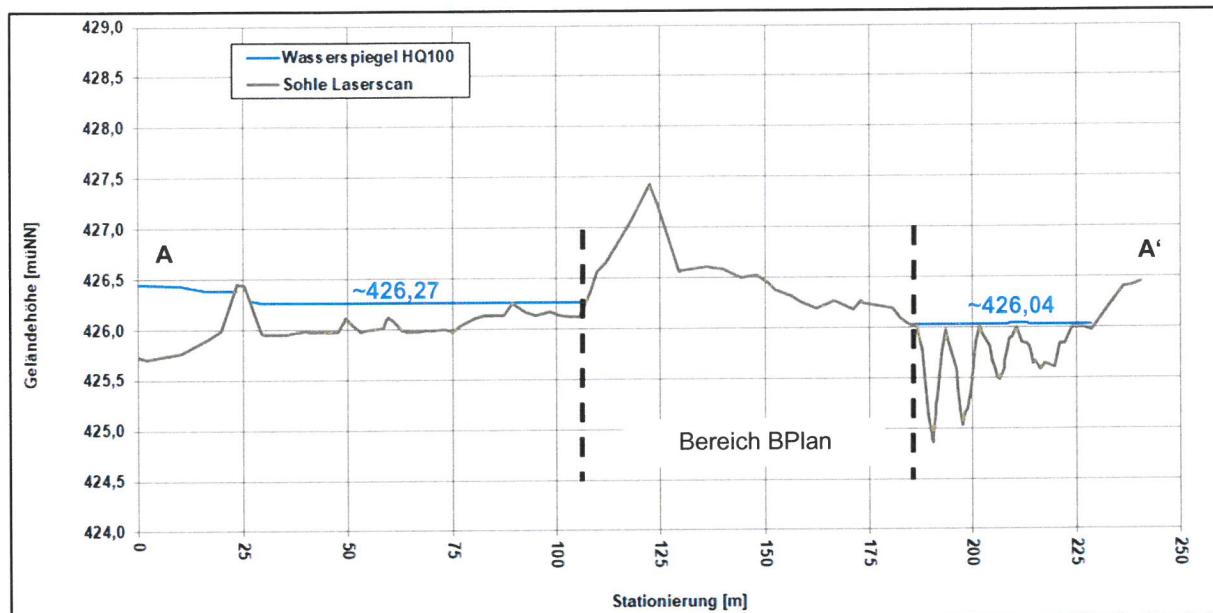


Abbildung 4-2: Längsschnitt A – A', Darstellung der Geländesohle aus dem Laserscan und des Wasserspiegels HQ<sub>100</sub>, Darstellung des BPlan-Bereiches

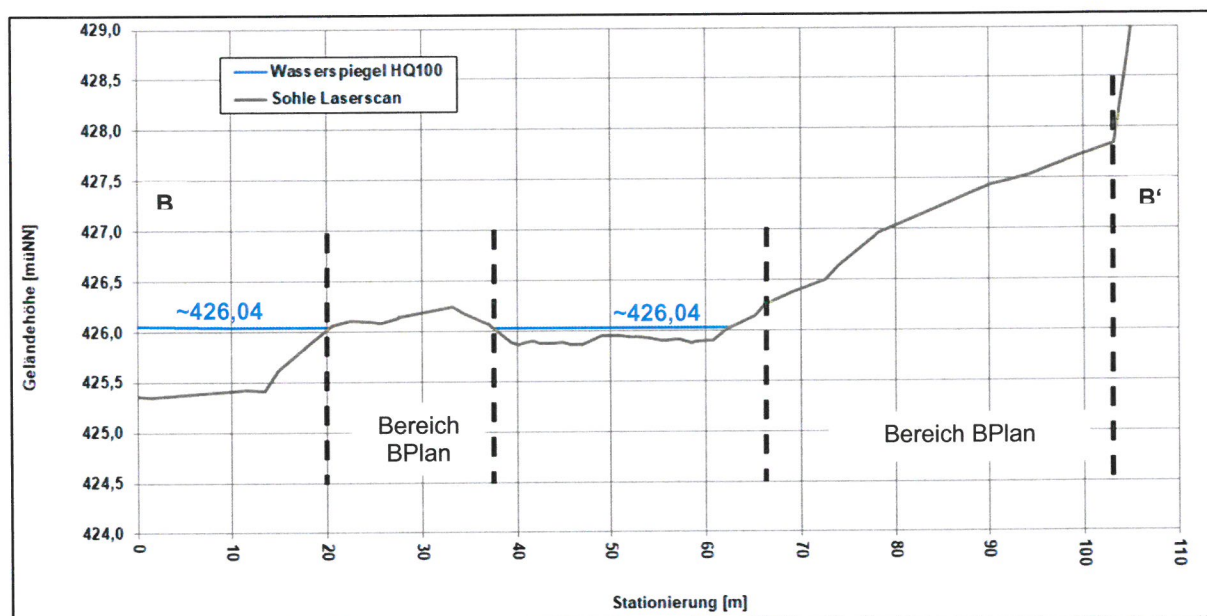


Abbildung 4-3: Querschnitt B – B', Darstellung der Geländesohle aus dem Laserscan und des Wasserspiegels HQ<sub>100</sub>, Darstellung des BPlan-Bereiches



## 5. Zusammenfassung

Der Vorhabensträger beabsichtigt, in Lauingen den Bebauungsplan „Fischzucht Schlossmühle“ aufzustellen. Das Vorhaben liegt im linken Donau-Vorland, das bei einem HQ<sub>100</sub> von Ausuferungen der Donau eingestaut wird.

Anhand einer Verschneidung von Wasserspiegellagen mit den Geländehöhen des Laserscans werden die Wassertiefen des Überschwemmungsgebietes am geplanten BPlan „Fischzucht Schlossmühle“ in Lauingen ermittelt. Eine 2D-hydraulische Wasserspiegellagenberechnung wird nicht durchgeführt.

Der Bereich des BPlans zeigt sich dabei bei einem HQ<sub>100</sub> an der Donau als grundsätzlich hochwasserfrei: Die bestehenden Geländehöhen innerhalb des Umgriffs des Bebauungsplans liegen über dem HQ<sub>100</sub> Wasserspiegel, das Überschwemmungsgebiet des linken Donau-Vorlandes endet an den Grenzen des Bebauungsplans.

Kleinräumige Einstauflächen lassen sich lediglich entlang der östlichen bzw. Donau-parallelen Grenze des BPlans beobachten. In wie weit diese kleinräumigen Einstauflächen tatsächlich auftreten oder lediglich der zur Verfügung stehenden Modellauflösung geschuldet sind, lässt sich mit der vorhandene Datengrundlage (keine Vermessung der Böschungen vorhanden) nicht abschließend klären.

Die Ausdehnung des Überschwemmungsgebietes ist im Plan H100 des Anhanges dargestellt. Die Höhenverhältnisse der Wasserspiegellagen und der Geländehöhen sind in Abbildung 4-2 und Abbildung 4-3 im Abschnitt 4.1 des Erläuterungstextes aufgetragen.

Da der Bereich des BPlans nicht durchströmt wird, ist durch mögliche Gelände-veränderungen innerhalb des BPlans keine Veränderung des bestehenden Überschwemmungsgebietes zu erwarten.

Ein mögliches Verdrängen von Überschwemmungsvolumen entlang der Randbereiche des BPlans im Zuge von weiteren Geländeaufhöhungen kann durch Abgrabungen im Umfeld des BPlans und auf der Grundfläche des Überschwemmungsgebietes ausgeglichen werden. Ein Nachweis eines ausgeglichenen Überschwemmungsvolumens erscheint auf Grundlage von terrestrischen Vermessungen und einer Bilanzierung der entsprechenden Kubaturen möglich.

Eching am Ammersee, den 03.09.2020

Dr. Blasy – Dr. Øverland  
Beratende Ingenieure GmbH & Co. KG

i.A. Stefan Mayr  
Dipl.-Geogr.



## **Anlage 1**

### **Pläne nach Planverzeichnis**

## Planverzeichnis

Plan Nr.	Bezeichnung	Maßstab
H 100	Wassertiefen HQ <sub>100</sub> aus Verschneidung mit Laserscan	1 : 1.500