

## **Gemeinde Ustersbach**

**Gefährdungs- und Fließweganalyse  
sowie Planungskonzept zur Außenge-  
bietswasserableitung südlich der B300  
für Bauleitplanung „östlich Forum Un-  
stersbach“**

**Vorhabensträger:**

, den .....

(Stempel, Unterschrift)

**aufgestellt:**

Neusäß, 15.05.2024

Projekt-Nr. 123609

SSTE/DGRO/DPAP

Steinbacher-Consult

Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG

Richard-Wagner-Straße 6

86356 Neusäß

---

Gemeinde Ustersbach - Gefährdungs- und Fließweganalyse sowie Planungskonzept zur Außengebietswasserableitung südlich der B300 für Bauleitplanung „östlich Forum Ustersbach“

---

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1. Vorhabensträger</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Zweck des Vorhabens</b> .....	<b>3</b>
<b>3. Lage des Vorhabens</b> .....	<b>4</b>
<b>4. Gefährdungs- und Fließweganalyse</b> .....	<b>6</b>
<b>5. Planungskonzept zur Außengebietswasserableitung</b> .....	<b>7</b>
<b>6. Zusammenfassung</b> .....	<b>13</b>

## ABBILDUNGS- UND TABELLENVERZEICHNIS

Abbildung 1: Ausschnitt aus dem Bebauungsplan des geplanten Baugebiets (Terrabiota Landschaftsarchitekten und Stadtplaner GmbH, 2024) .....	3
Abbildung 2: Ausschnitt mit Untersuchungsgebiet ((©Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern) .....	4
Abbildung 3: Ausschnitt aus dem Bebauungsplan des geplanten Wohngebiets (Teil I).....	5
Abbildung 4: Ausschnitt aus dem Bebauungsplan des geplanten Wohngebiets (Teil II).....	5
Abbildung 5: Einzugsgebiete und Fließwege im Bestand .....	6
Abbildung 6: Dimensionen des Trapezkanals .....	8
Abbildung 7: Einlaufbauwerk mit Rechen - Beispiel .....	8
Abbildung 8: Konzeptioneller Lösungsvorschlag .....	9
Abbildung 9: Hydraulische Berechnung des Regenwasserkanals .....	10
Abbildung 10: Trapezkanal – Einlauf in Augrabene.....	11
Tabelle 1: Charakteristika der Einzugsgebiete .....	7
Tabelle 2: Übersichtstabelle .....	12

---

## Gemeinde Ustersbach - Gefährdungs- und Fließweganalyse sowie Planungskonzept zur Außengebietswasserableitung südlich der B300 für Bauleitplanung „östlich Forum Ustersbach“

---

### 1. Vorhabensträger

Vorhabensträger der geplanten Maßnahmen für die Bauleitplanungen „östlich Forum Ustersbach“ und ist die Gemeinde Ustersbach.

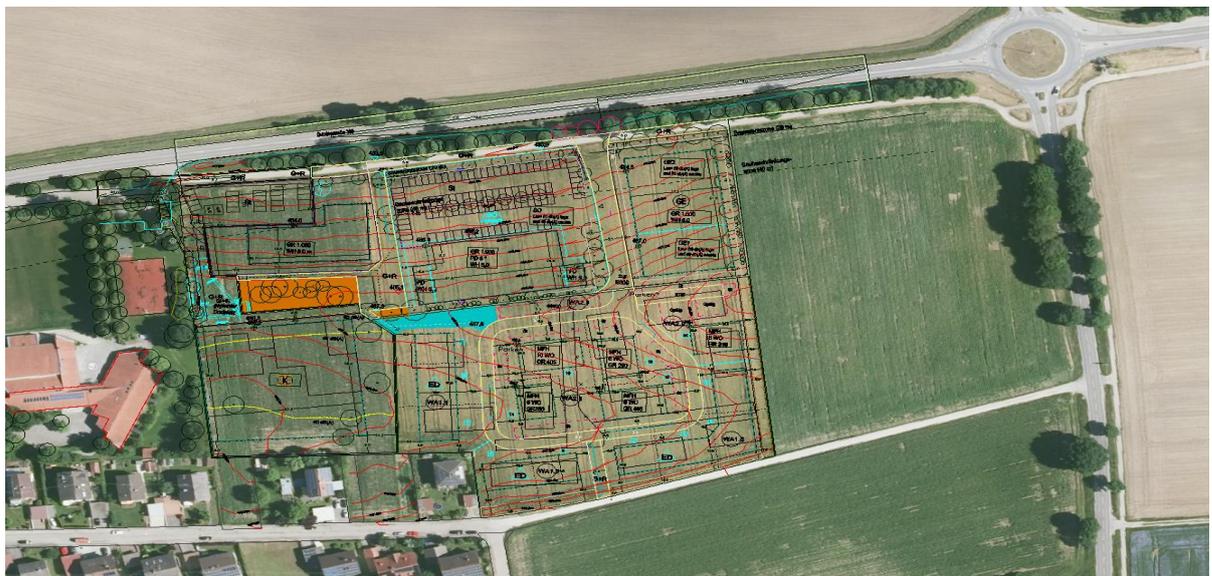
Die für das Vorhaben zuständigen Behörden sind das Wasserwirtschaftsamt Donauwörth und das Landratsamt Augsburg.

### 2. Zweck des Vorhabens

Steinbacher-Consult wurde beauftragt eine Gefährdungs- und Fließweganalyse für die Bauleitplanung südlich der B300 in Ustersbach für ein 100-jährliches Starkniederschlagsereignis durchzuführen.

Ziel der Betrachtung ist die Ermittlung der Abflussmengen und die Darstellung der potentiellen Fließwege von wild abfließendem Außengebietswasser und deren Beeinflussung auf die geplante Bebauung „östlich Forum Ustersbach“.

Darauf aufbauend wurden Lösungsmöglichkeiten zur Ableitung des Außengebietswasser erarbeitet.



**Abbildung 1: Ausschnitt aus dem Bebauungsplan des geplanten Baugebiets (Terabiota Landschaftsarchitekten und Stadtplaner GmbH, 2024)**

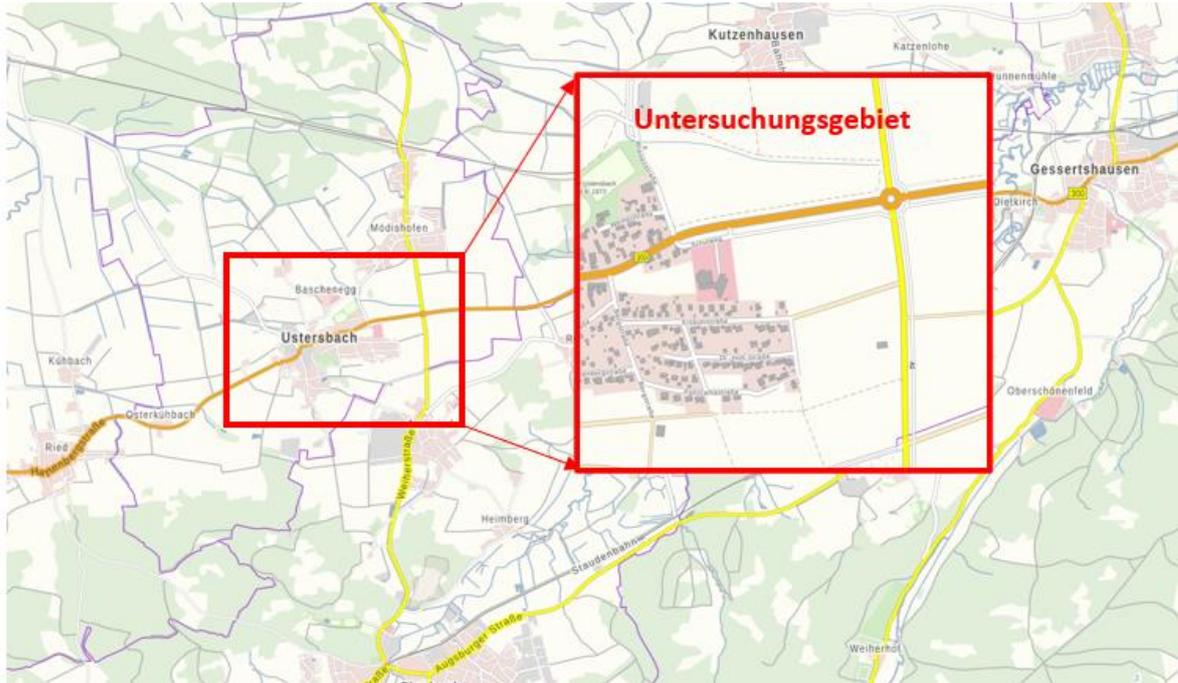
---

Gemeinde Ustersbach - Gefährdungs- und Fließweganalyse sowie Planungskonzept zur Außenbereichswasserableitung südlich der B300 für Bauleitplanung „östlich Forum Ustersbach“

---

### 3. Lage des Vorhabens

Die Gemeinde Ustersbach liegt an der Bundesstraße B300 ca. 7km von Gessertshausen und 22km von Augsburg entfernt. Das Untersuchungsgebiet befindet sich im südlich der B300 in Ustersbach.



**Abbildung 2: Ausschnitt mit Untersuchungsgebiet ((©Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern)**

Gemeinde Ustersbach - Gefährdungs- und Fließweganalyse sowie Planungskonzept zur Au-  
ßenbereichswasserableitung südlich der B300 für Bauleitplanung „östlich Forum Ustersbach“

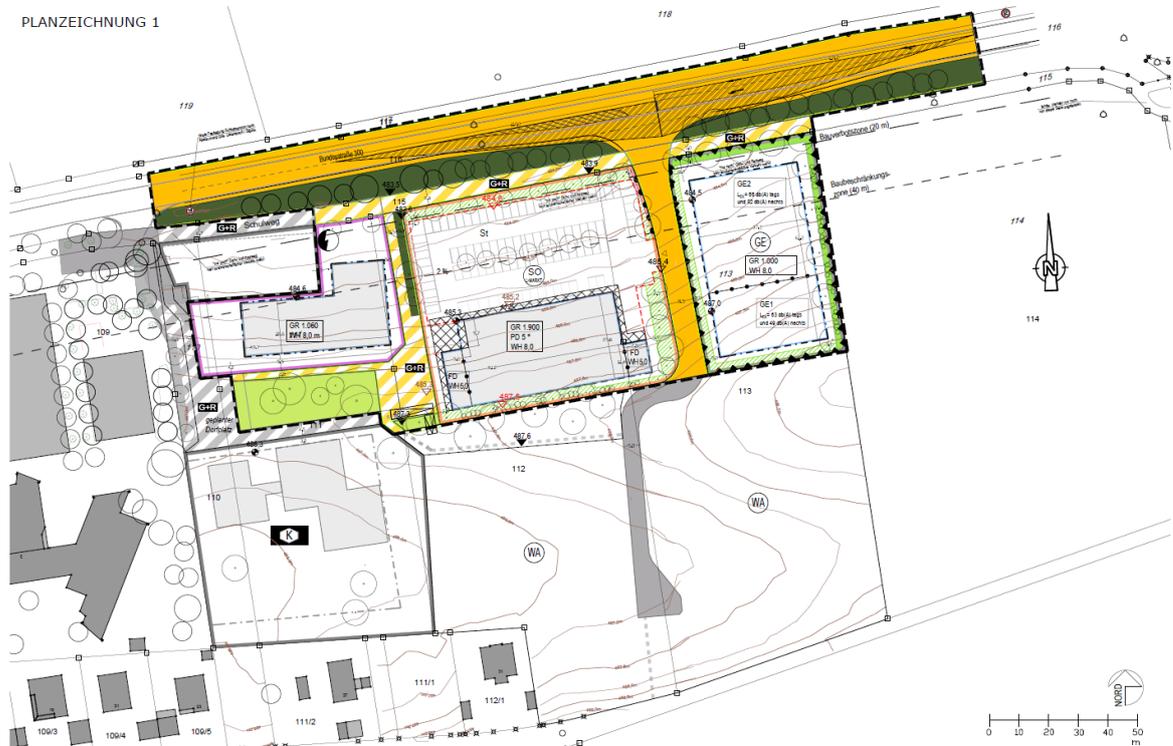


Abbildung 3: Ausschnitt aus dem Bebauungsplan des geplanten Wohngebiets (Teil I)

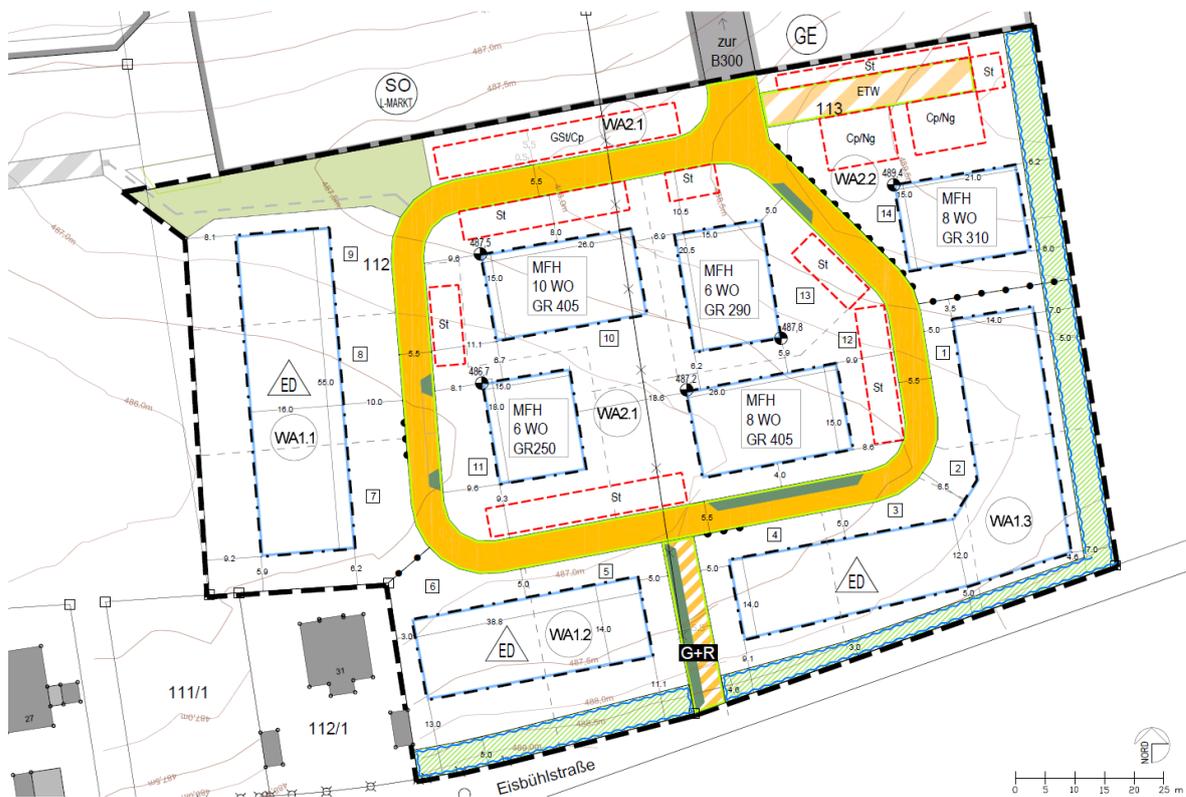


Abbildung 4: Ausschnitt aus dem Bebauungsplan des geplanten Wohngebiets (Teil II)

Gemeinde Ustersbach - Gefährdungs- und Fließweganalyse sowie Planungskonzept zur Außengebietswasserableitung südlich der B300 für Bauleitplanung „östlich Forum Ustersbach“

#### 4. Gefährdungs- und Fließweganalyse

Im Rahmen der Untersuchung erfolgte eine Betrachtung der Außengebiete. Das von Süden ankommende Wasser aus dem Außengebiet wird aufgrund der Topographie in einer bestehenden Senke gefasst und nach Westen in Richtung Bebauung (Schule) abgeleitet und fließt anschließend nach Norden über die B300 ab in Richtung Augraben. Für das nördlichen Teil des B-Plans fällt kein Außengebietswasser an, sondern nur das, was durch den Niederschlag direkt auf die Fläche fällt. Der südliche Teil ist durch ein 0,13 km<sup>2</sup> großes Außengebiet im Starkregenfall betroffen. Die nachfolgende Abbildung zeigt eine Übersicht der mit Hilfe von WMS (Watershed Modeling System 8.1, HEC1, USACE) ermittelten Einzugsgebiete.

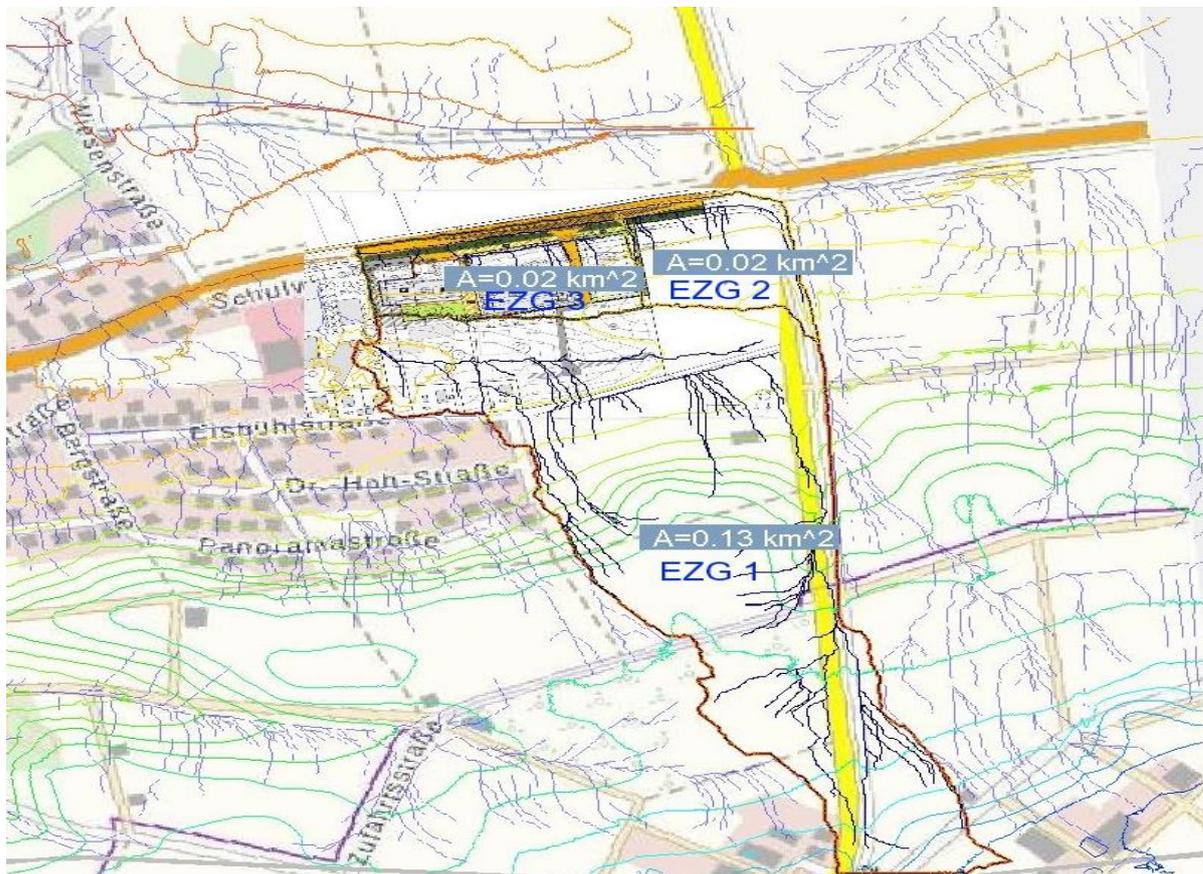


Abbildung 5: Einzugsgebiete und Fließwege im Bestand

Gemeinde Ustersbach - Gefährdungs- und Fließweganalyse sowie Planungskonzept zur Außengebietswasserableitung südlich der B300 für Bauleitplanung „östlich Forum Ustersbach“

Mit Hilfe eines vereinfachten Ansatzes (Fläche Einzugsgebiet x regionsspezifische Abflussspende von  $2,8 \text{ m}^3/(\text{s} \cdot \text{km}^2)$ ) wurden folgende zu erwartenden Abflüsse für ein 100-jährliches Starkregenereignis ermittelt:

**Tabelle 1: Charakteristika der Einzugsgebiete**

EZG ID	Fläche (km <sup>2</sup> )	Abflussspende (m <sup>3</sup> /(s*km <sup>2</sup> ))	Durchfluss (m <sup>3</sup> /s)
1	0,13	2,8	0,36
2	0,02	2,8	0,06
3	0,02	2,8	0,06

## 5. Planungskonzept zur Außengebietswasserableitung

Das Außengebietswasser soll südlich des Vorhabenbereichs gefasst werden in einer Mulde zwischen geplanter Bebauung und Feldweg / Eisbühlstraße. Über ein Einlaufbauwerk mit Rechen erfolgt die Einleitung in einen neu zu errichtenden Regenwasserkanal in der Eisbühlstraße. Von dort aus erfolgt die Ableitung verrohrt nach Norden unter der B300 bis zum Au graben. Das letzte Stück bis zur Einleitung in den Au graben wird als offener Graben gestaltet.

Die Randbedingungen für die gesamte Systemdimensionierung waren die Geländehöhe des betrachteten Gebiets und die Einlaufhöhe im Gewässer Au graben. Die Trapezkanäle und die Rohre werden unter Berücksichtigung des optimalen Verhältnisses zwischen Grabentiefe/Rohrgefälle und Rohrdurchmesser dimensioniert und optimiert.

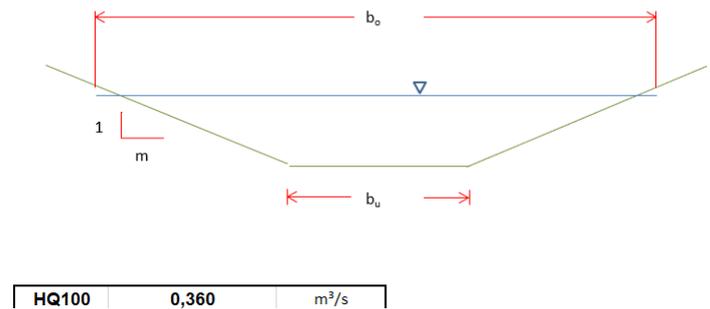
Die maßgebende Wassermenge für die Dimensionierung der Mulde ist HQ100 = 360 l/s (EZG1).

Die Mulde soll eine Trapezform haben, mit folgenden Abmessungen:

- Sohlbreite: 0,5m
- Böschungsneigung 1:2,5
- Fließtiefe rechnerisch für 100-jährlichen Regen 0,4 m → Tiefe Mulde 0,5 m
- Breite der Mulde oben: ca. 3 m (2,5 m auf Höhe Wasserspiegel)

Gemeinde Ustersbach - Gefährdungs- und Fließweganalyse sowie Planungskonzept zur Außenbereichswasserableitung südlich der B300 für Bauleitplanung „östlich Forum Ustersbach“

Abflussberechnung Graben	
$b_o =$	2,50 m
$h =$	0,40 m
Böschungsneigung m 1:	2,5
$b_u =$	0,50 m
Rest_einseitig	1,00 m
$A =$	0,60 m <sup>2</sup>
$l_u =$	2,65 m
$r_{hyd} =$	0,23 m
$k_{st} =$	25 m <sup>1/3</sup> /s
$f =$	0,00500
$Q =$	0,394 m <sup>3</sup> /s



**Abbildung 6: Dimensionen des Trapezkanals**

Die Mulde sollte nicht in Privatgrund liegen und auch nicht oder nur sehr begrenzt bepflanzt werden und regelmäßig von der Gemeinde unterhalten werden (mähen, Mähgut entfernen), damit die Abflusskapazität langfristig erhalten bleibt.

Am östlichen Rand der Bebauung ist ein ca. 30 cm hohe Mauer aus L-Steinen vorgesehen zur Fassung des dort anfallenden Abflusses von der angrenzenden Wiese (nördlich des Weges). Das Wasser wird im Geländetiefpunkt gefasst und mittels einer Leitung DN 250 unterhalb der geplanten Mulde (Trapezkanal 1) zum Einlaufbauwerk an der Eisbühlstraße abgeleitet.

Über ein Einlaufbauwerk mit Rechen erfolgt die Einleitung in einen neu zu errichtenden Regenwasserkanal in der Eisbühlstraße.



**Abbildung 7: Einlaufbauwerk mit Rechen - Beispiel**

Entlang die Eisbühlstraße ist ein Regenwasserkanal DN 400 erforderlich auf einer Länge von ca. 100 m.

Gemeinde Ustersbach - Gefährdungs- und Fließweganalyse sowie Planungskonzept zur Au-  
ßengebietswasserableitung südlich der B300 für Bauleitplanung „östlich Forum Ustersbach“

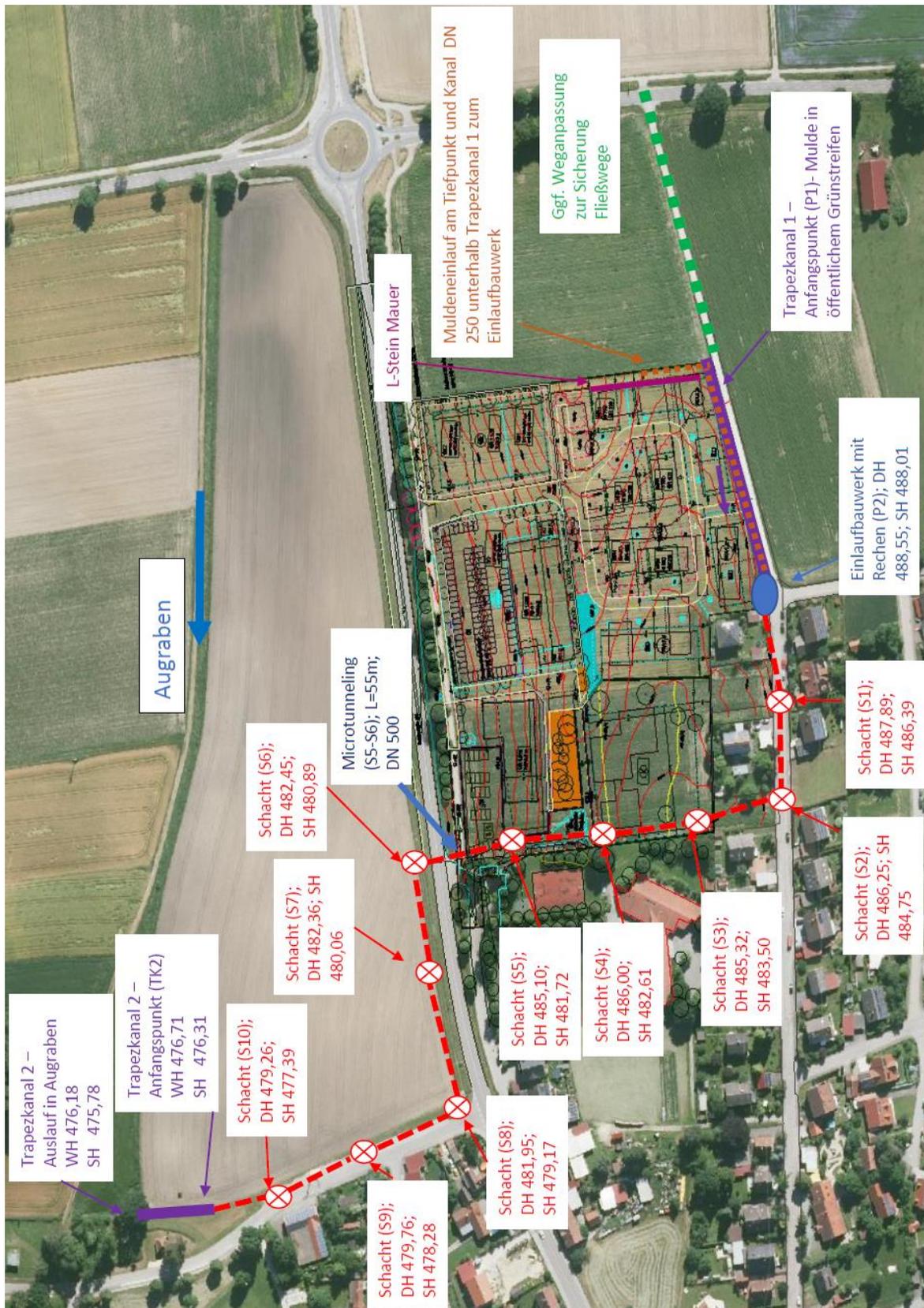
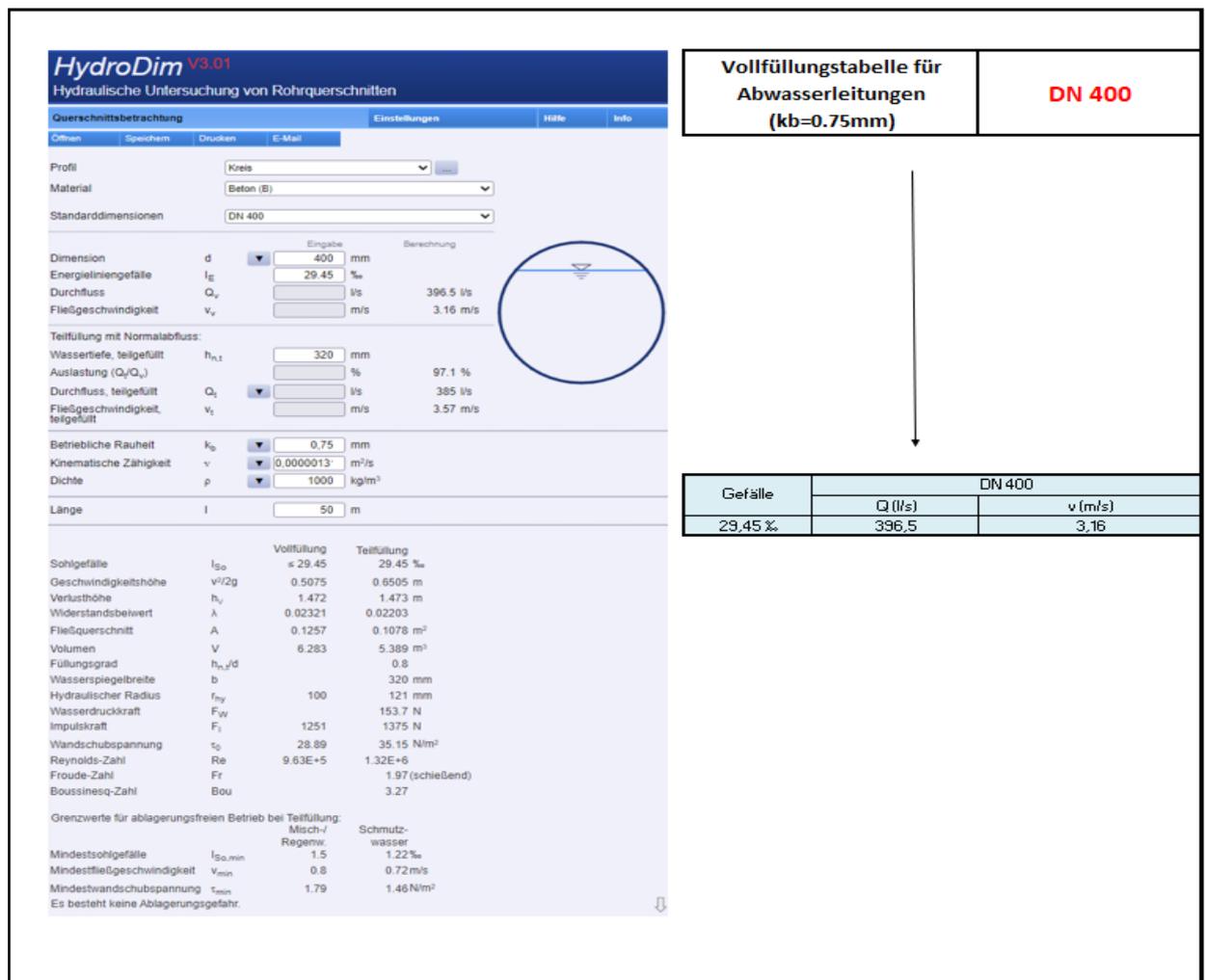


Abbildung 8: Konzeptioneller Lösungsvorschlag

Gemeinde Ustersbach - Gefährdungs- und Fließweganalyse sowie Planungskonzept zur Außenbereichswasserableitung südlich der B300 für Bauleitplanung „östlich Forum Ustersbach“

Ab Schacht 2 (Abbildung 8) wird der Regenwasserkanal entlang die Flurstücknummer 110 eingesetzt. Es ist vorgesehen, in diesem Bereich 200 m Regenwasserkanal DN 500 zu verlegen. Der maßgebende Durchfluss wird ab dem Schacht S3 erhöht (für eine mögliche Ableitung der Wassermenge von EZG 2 und EZG 3) und beträgt insgesamt  $Q=502$  l/s. Die Berechnung des Rohrdurchmessers wurde mit der Software HydroDim durchgeführt. Ein Beispiel der Regenwasserkanalberechnung (Abschnitt zwischen Schacht 1 und Schacht 2) ist in der folgenden Abbildung dargestellt.



**Abbildung 9: Hydraulische Berechnung des Regenwasserkanals**

Der Abschnitt zwischen die Schächte S5 und S6 (DN 500, L=55m) verläuft unter der Bundesstraße B300 und könnte mittels grabenlosem Bauverfahren errichtet werden.

Ab Schacht 6 wird der Regenwasserkanal (DN 500) mit einer Länge von 100 m entlang der Bundesstraße B300 verlegt. Der Abschnitt zwischen die Schächte S8 und S10 wird entlang der Wiesenstraße verlegt. Die Länge dieses Abschnitts ist 100m und der Durchmesser ist DN 500. Nach dem Schacht S10 beginnt der Übergangabschnitt zwischen Rohr und die

Gemeinde Ustersbach - Gefährdungs- und Fließweganalyse sowie Planungskonzept zur Außengebietswasserableitung südlich der B300 für Bauleitplanung „östlich Forum Ustersbach“

Mulde (Trapezkanal). Diese Mulde (Trapezkanal) ist der letzte Abschnitt des Systems und von diesem Trapezkanal wird das Wasser in den Augrabungen abgeleitet (Abbildung 10).

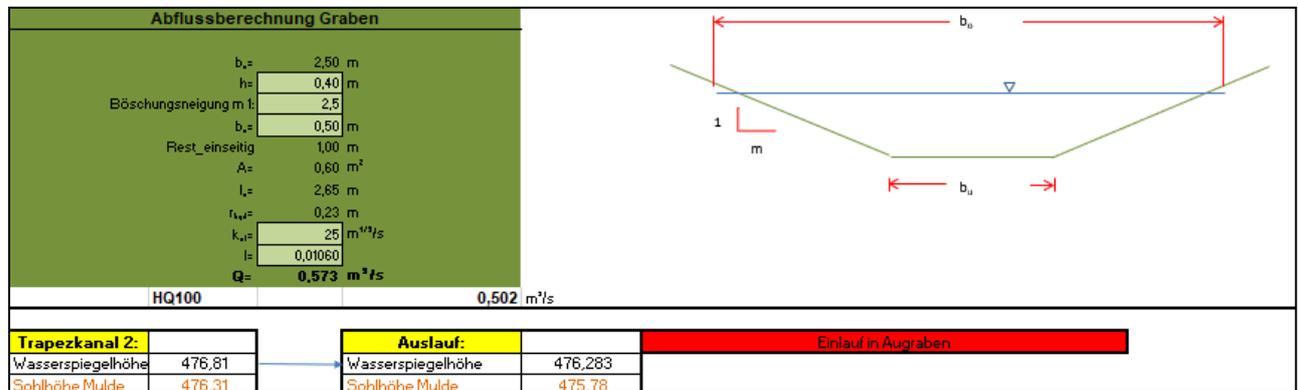


Abbildung 10: Trapezkanal – Einlauf in Augrabungen

Eine Übersichtstabelle aller Abschnitte im System ist in Tabelle 2 dargestellt.

Die Ableitung des Außengebietswassers erfolgt durch ein Trinkwasserschutzgebiet. Auch im Bestand folgt das Außengebietswasser bereits dem natürlichen Gefälle und fließt in Richtung Augrabungen ab. Zukünftig soll das Wasser lediglich gefasst und schadlos an der bestehenden und geplanten Bebauung vorbei in den Bach geleitet werden. Eine Einleitung östlich des Trinkwasserschutzgebietes ist aufgrund der Höhesituation nicht sinnvoll, eine Einleitung westlich des Schutzgebietes aufgrund der bestehenden Bebauung nicht sinnvoll bzw. Diese Lösung wäre voraussichtlich sehr teuer. Die Einleitung in den Augrabungen würde innerhalb der Zone III (weitere Schutzzone) erfolgen. Die Zone II (engere Schutzzone) beginnt nördlich des Augrabens.

Von den drei Brunnen ist nur noch der mittlere Brunnen in Betrieb (Tiefbrunnen, ca. 150 m tief). Dieser liegt ca. 75 m nördlich das Augrabens. Die anderen beiden Brunnen sind stillgelegt und verfüllt.

Das betrachtete Szenario, ein 100-jährlicher Regen, tritt statistisch gesehen alle 100 Jahre einmal auf, also sehr selten. Bei einem 100-jährlichen Regen ist neben dem wild abfließenden Oberflächenwasser auch mit Hochwasser im Augrabens selbst zu rechnen. Temporäre negative Auswirkungen auf die öffentliche Wasserversorgung können für ein solches Szenario im Bestand nicht ausgeschlossen werden und durch Maßnahmen zur Außengebietswasserableitung nicht verhindert werden.

Gemeinde Ustersbach - Gefährdungs- und Fließweganalyse sowie Planungskonzept zur Ab-  
flängebietswasserableitung südlich der B300 für Bauleitplanung „östlich Forum Ustersbach“

**Tabelle 2: Übersichtstabelle**

Abschnitte	Länge (m)	Gefälle (‰)	Mittlere Grabentiefe (m)	Durchfluss (l/s)	Durchfluss (max) (l/s)	Geschwindigkeit (max)(m/s)	Rohr DN (mm)
Trapezkanal	120,00	5,00	0,40	382,00	394,00	0,66	0,5 / 1:2,5
Rohr	55,00	29,45	1,34	382,00	396,50	3,57	400
Rohr	50,00	32,80	1,50	382,00	418,60	3,33	400
Rohr	50,00	25,00	1,66	382,00	657,20	3,35	500
Rohr	50,00	17,80	2,61	502,00	554,10	2,82	500
Rohr	50,00	17,80	3,39	502,00	554,10	2,82	500
Rohr	55,00	15,09	2,47	502,00	510,00	2,6	500
Rohr	50,00	16,60	1,98	502,00	535,00	2,72	500
Rohr	50,00	17,80	2,59	502,00	554,10	2,82	500
Rohr	50,00	17,80	2,13	502,00	554,10	2,82	500
Rohr	50,00	17,80	1,67	502,00	554,10	2,82	500
Rohr	50,00	21,60	1,14	502,00	610,70	3,11	500
Trapezkanal	50,00	10,60	0,40	502,00	394,00	0,66	0,5 / 1:2,5

---

Gemeinde Ustersbach - Gefährdungs- und Fließweganalyse sowie Planungskonzept zur Außengebietswasserableitung südlich der B300 für Bauleitplanung „östlich Forum Ustersbach“

---

## 6. Zusammenfassung

Im Rahmen der Außengebietswasseruntersuchung wurden die potentiellen Fließwege sowie die Fließrichtung von wild abfließendem Oberflächenwasser südlich der B300 ermittelt und die zu erwartenden Wassermengen berechnet. Das Außengebietswasser entwässert von Südost nach Nordwest in den Aufräben. Die Auswirkungen der baulichen Veränderungen im Untersuchungsgebiet bei Umsetzung des geplanten Baugebiets auf die Außengebiete wurden berücksichtigt. Zur kontrollierten Ableitung des wild abfließenden Oberflächenwassers und zum Schutz vor Außengebietswasser bei einem HQ100 - Niederschlagsereignis wird ein System vorgeschlagen, das aus einer Kombination von der Mulde (Trapezkanal) und kreisförmigen Regenwasserkanäle besteht. Ein maximaler Durchfluss im System bei HQ100 beträgt 502 l/s.

Aufbauend auf dem vorliegenden Planungskonzept muss i. R. d. Erschließungsplanung eine konkrete Objektplanung für die einzelnen Maßnahmen erfolgen.

Neusäß, 15.05.2024  
Projekt-Nr. 123609  
SSTE/DGRO/DPAP

aufgestellt:  
Steinbacher-Consult  
Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG  
Richard-Wagner-Straße 6  
86356 Neusäß

 **SteinbacherConsult**  
... invent the future