

BEKANNTMACHUNG

Wasserrecht;

Verlegung des Brunnbachs als Vorabmaßnahme zur Erschließung des Sondergebiets Logistik „Allersberg West I“;

Antragsteller: KU Allersberg, Marktplatz 1, 90584 Allersberg

Der Markt Allersberg beabsichtigt die Erschließung des Sondergebiets Logistik „Allersberg West I“ westlich von Allersberg (Gemarkung Altenfelden). Der Brunnbach (Gewässer III. Ordnung) fließt quer durch das Planungsgebiet. Um eine entsprechende Bebauung der Grundstücke zu ermöglichen, ist eine Anpassung des Gewässerverlaufs erforderlich.

Der Brunnbach wird größtenteils als offener Graben umgelegt. Nur in besonderen Bereichen in denen dies nicht möglich ist, zum Beispiel unter Verkehrsflächen, wird der Brunnbach abschnittsweise verrohrt. Der Brunnbach wird im betroffenen Bereich nach Norden verschoben. Das Einzugsgebiet des Gewässers bleibt nahezu unverändert, lediglich der Verlauf wird auf einer Länge von rund 400 Metern geringfügig angepasst. Die erforderliche Leistungsfähigkeit des geplanten Gewässerquerschnittes, inklusive der Bereiche der verrohrten Teilstrecken, wurde durch hydraulische Berechnungen nachgewiesen.

Die beantragte Maßnahme stellt einen Gewässerausbau nach § 67 Abs. 2 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) dar und bedarf daher einer behördlichen Planfeststellung gemäß § 68 Abs. 1 WHG.

Das Vorhaben wird hiermit gemäß § 70 Abs. 1 Halbsatz 2 WHG, Art. 69 Abs. 1 Satz 1 Bayerisches Wassergesetz (BayWG) i.V.m. Art. 73 Abs. 5 Bayerisches Verwaltungsverfahrensgesetz (BayVwVfG) bekannt gemacht.

Die Pläne und Beilagen, aus denen sich Art und Umfang des Vorhabens ergeben, liegen in der Zeit

von 08.12.2022 bis 09.01.2023

beim Markt Allersberg, Marktplatz 1, 90584 Allersberg, **Zimmer 2.04** und

beim Landratsamt Roth, Weinbergweg 1, 91154 Roth, **Zimmer 227**

aus und können dort während der Dienststunden **gegen Terminvereinbarung** eingesehen werden.

Die Bekanntmachung und die Antragsunterlagen sind gemäß Art. 27 a BayVwVfG auch auf der Internetseite des Marktes Allersberg eingestellt und abrufbar unter folgenden Link:

<https://www.allersberg.de/bekanntmachungen/>

Jeder, dessen Belange durch das Vorhaben berührt werden, kann bis zwei Wochen nach Ablauf der Auslegungsfrist, d.h.

bis spätestens 24.01.2023

schriftlich oder zur Niederschrift beim Markt Allersberg und beim Landratsamt Roth

Einwendungen

gegen das beantragte Vorhaben erheben (Art. 73 Abs. 4 Satz 1 BayVwVfG).

Die Einwendungen gegen das Vorhaben werden in einer mündlichen Verhandlung (Erörterungstermin) erörtert.

Diejenigen, die rechtzeitig Einwendungen erhoben haben, bzw. deren Vertreter oder Bevollmächtigte, werden von dem Erörterungstermin schriftlich benachrichtigt.

Falls mehr als 50 Benachrichtigungen vorzunehmen sind, können diese Benachrichtigungen durch öffentliche Bekanntmachung ersetzt werden.

Bei Ausbleiben eines Beteiligten im Erörterungstermin kann auch ohne ihn verhandelt werden.

Mit Ablauf der Einwendungsfrist sind alle Einwendungen ausgeschlossen, die nicht auf besonderen privatrechtlichen Titeln beruhen (Art. 73 Abs. 4 Satz 3 BayVwVfG).

Die Zustellung der Entscheidung über die Einwendungen kann durch öffentliche Bekanntmachung ersetzt werden, wenn mehr als 50 Zustellungen vorzunehmen sind.

Allersberg, den 24.11.2022



Angeschlagen: 30.11.2022
Abgenommen: 11.01.2023

1. Fertigung

14.06.2022

Vorhaben:

**Antrag auf Plangenehmigung
für die Verlegung des Brunnbachs
(Gewässerausbau) als Vorabmaßnahme
zur Erschließung des Sondergebiets
Logistik „Allersberg West I“**

Vorhabensträger:

**KU Allersberg
Marktplatz 1
90584 Allersberg**

Entwurfsverfasser:

EBB  Ingenieurgesellschaft mbH, Regensburg

Projekt-Nr.: 560 004

Vorhaben:

**Antrag auf Plangenehmigung
für die Verlegung des Brunnbachs (Gewässerausbau)
als Vorabmaßnahme zur Erschließung
des Sondergebiets Logistik „Allersberg West I“**

Vorhabensträger:

KU Allersberg, Marktplatz 1, 90584 Allersberg

Verzeichnis der Unterlagen

vom 14.06.2022

1. Erläuterung

2. Hydrotechnische Berechnungen

3. Übersichtspläne

3.1 Übersichtskarte M 1 : 25.000

4. Lagepläne

4.1 Lageplan M 1 : 500

5. Schnitte

5.1 Längsschnitt M 1 : 1.000/100

5.2 Querprofile M 1 : 50

6. Grundstücksverzeichnis

Vorhaben:

**Antrag auf Plangenehmigung
für die Verlegung des Brunnbachs (Gewässerausbau)
als Vorabmaßnahme zur Erschließung
des Sondergebiets Logistik „Allersberg West I“**

Vorhabensträger:

KU Allersberg, Marktplatz 1, 90584 Allersberg

Erläuterung

vom 14.06.2022

Projekt-Nr.: 560 004

Entwurfsverfasser:

EBB Ingenieurgesellschaft mbH
Michael Burgau Straße 22 a
93049 Regensburg

Regensburg, 14.06.2022

.....
(Unterschrift)

Vorhabensträger:

Allersberg,

.....
(Unterschrift)

Inhaltsverzeichnis

1. Vorhabensträger	3
2. Zweck des Vorhabens	3
3. bestehende Verhältnisse	3
4. Lage des Vorhabens.....	10
5. Art und Umfang des Vorhabens.....	11
5.1 Beschreibung der alternativ untersuchten Lösungsmöglichkeiten.....	15
6. Auswirkungen des Vorhabens	15
7. Rechtsverhältnisse	16

1. **Vorhabensträger**

KU Allersberg
Marktplatz 1
90584 Allersberg

vertreten durch den Vorstand, Frau Katrin Müller.

2. **Zweck des Vorhabens**

Der Markt Allersberg plant derzeit die Erschließung des Sondergebiet Logistik „Allersberg West I“, westlich von Allersberg.

Der Brunnbach fließt quer durch das zur Bebauung vorgesehene Grundstück. Um eine entsprechende Bebauung des Grundstücks zu ermöglichen, ist eine Anpassung des Gewässerverlaufs erforderlich.

Mit den vorliegenden Unterlagen wird deshalb die Plangenehmigung sowie die Wasserrechtliche Erlaubnis für die Verlegung des Brunnbachs (Gewässerausbau) als erforderliche Vorabmaßnahme zur Erschließung des Sondergebiet Logistik „Allersberg West I“ beantragt.

3. **bestehende Verhältnisse**

Im Bereich des geplanten Sondergebietes verläuft von Osten nach Westen der Brunnbach. Er entspringt östlich der Bundesautobahn A9 und fließt im weiteren Verlauf durch nicht bebauten Gebiet und einige Weiher Richtung Westen. Auf Höhe der Ortschaft Pfaffenhofen mündet er in die Rednitz. In folgenden Auszügen aus dem BayernAtlas ist der Gewässerverlauf ersichtlich.

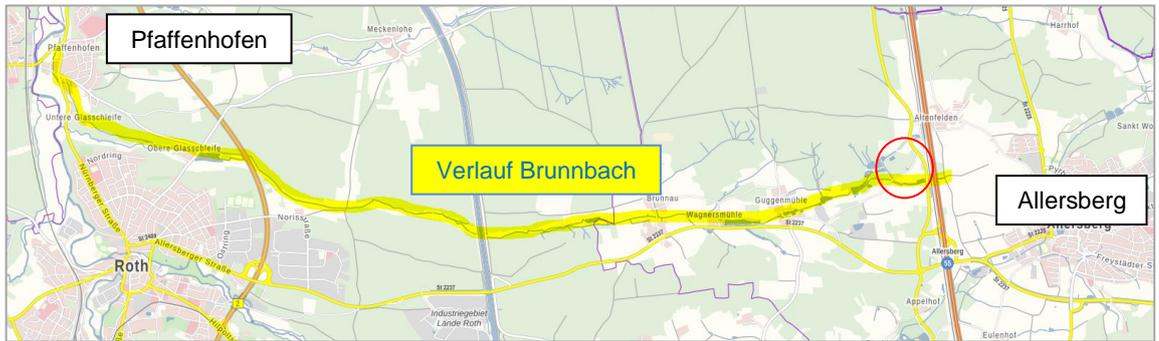


Abb.: Ausschnitt BayernAtlas mit Darstellung Bachverlauf



Abb.: Ausschnitt BayernAtlas



Beim Brunnbach handelt es sich um ein Gewässer III. Ordnung. Er ist entsprechend dem DWA-Merkblatt M153 als kleiner Flachlandbach mit einer Regenabflussspende (Q_{Dr}) von 15 l/s x ha (A_{red}) einzustufen.

Nachfolgend ist das ermittelte Einzugsgebiet des Brunnbachs dargestellt. Die Größe des Einzugsgebietes beläuft sich auf rund 0,6 km².



Abb.: Kartenausschnitt BayernAtlas mit Darstellung Einzugsgebiet

Die HQ-Abflusswerte konnten aufgrund der kleinen Einzugsgebietsgröße nur über das Dreiecks_EGL-Verfahren abgeschätzt werden. Dazu wurden die KOSTRA2010R-Werte mit einem Blockregen verwendet. Der mittlere Abfluss MQ wurde über die Index-Flood-Methode abgeleitet und mit den nahegelegenen Pegelwerten abgeglichen. Die in der nachfolgenden Tabelle aufgelisteten Werte wurden vom Wasserwirtschaftsamt Nürnberg ermittelt.

	Methode	
	Dreieck-EGL	Index-Flood
HQ ₁	0,14	-
HQ ₁₀₀	1,4	-
MQ	-	0,0045
MNQ	-	0,0007

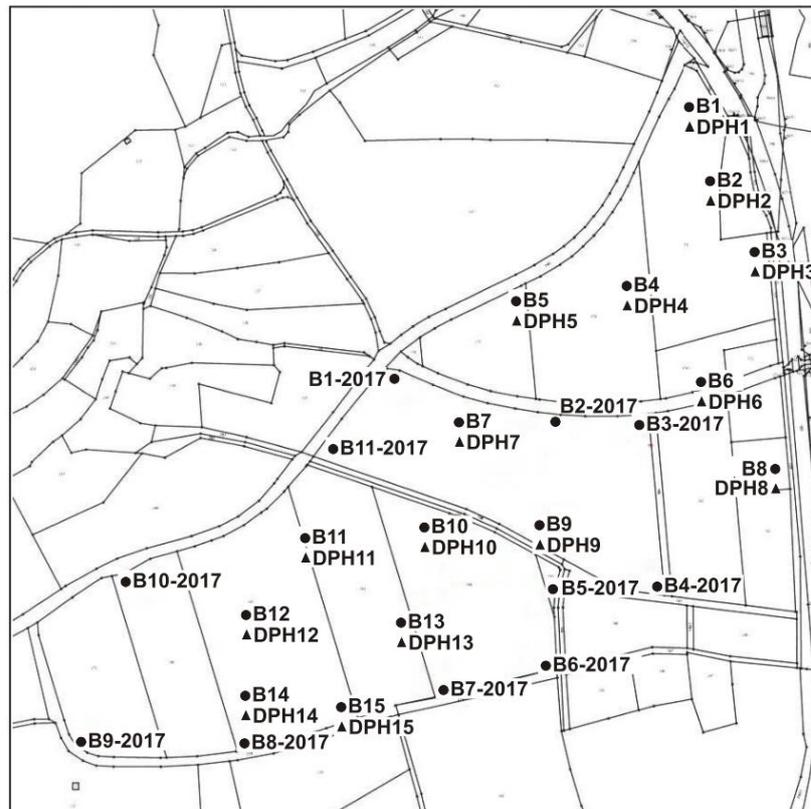
Tabelle: Abflusswerte für den Brunnbach in m³/s

Hydrogeologische, bodenkundliche und morphologische Grundlagen

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden mehrere Baugrunduntersuchungen durchgeführt. Bereits im April 2017 wurden elf Bohrungen von der Firma Geotechnik Prof. Dr. Gründer GmbH durchgeführt. Zur Ergänzung der Untersuchungen wurden im Februar 2019 weitere 15 Bohrungen sowie zusätzlich 15 Schwere Rammsondierungen durchgeführt. Im Juli und September 2019 wurden nochmals fünf weitere Kernbohrungen bis auf 24,5m unter GOK durch die Firma Knappe Bohrungen GmbH (Bamberg) durchgeführt. Hiervon wurden drei Bohrlöcher zu dauerhaften Grundwassermessstellen ausgebaut.

Zur Abklärung der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse wurden also bis Ende 2019 an den in nachfolgenden Plan gekennzeichneten Stellen 26 Kleinbohrungen (Rammkernbohrverfahren) und 5 Aufschlussbohrungen mit dem Großbohrgerät (Doppelkernrohrverfahren) durchgeführt. Die Bohrlöcher der Bohrungen KB 1, KB 3 und KB 5 wurden zu dauerhaften Grundwassermessstellen DN 125 ausgebaut. Direkt neben den Bohrungen B 1 bis B 15 wurden die Schwere Rammsondierungen DPH 1 bis DPH 15 ausgeführt.

Die Ansatzhöhen der Untersuchungspunkte wurden mittels hochgenauen GPS auf müNN eingemessen.



- B Bohrung
- ▲ DPH Schwere Rammsondierung



Rammsondierungen

Die Sondierungsergebnisse wurden mittels Rammdiagrammen ausgewertet.

Anhand dieser Rammdiagramme ist zu erkennen, dass die Sande ab ca. 1,0m unter GOK mindestens mitteldicht gelagert sind und eine gute Tragfähigkeit aufweisen. Verbreitet wurden zur Tiefe hin auch dichte Lagerungsverhältnisse angetroffen.

Schichtenaufbau

Bei den Bodenaufschlüssen wurden in den oberflächennahen Bereichen hauptsächlich sandige Böden angetroffen. Unter den teils schluffigen, tonigen und kiesigen Sandböden wurde bereits ab Tiefen von 0,9m bis 4,0m unter GOK Sandsteinfels festgestellt. Dieser wurde teilweise bis zu den maximalen Erkundungstiefen von 24,5m aufgeschlossen. Es konnte festgestellt werden, dass der Sandstein bis in weitere Tiefen in mürber und mürber bis mittelharter Festigkeit vorliegt. Die Klüftung ist vorwiegend mittelständig bis weitständig.

Grund- und Schichtenwasser

Bei den von 2017 bis 2019 durchgeführten Untersuchungen wurde Schichtenwasser in den Bohrungen B 1-2017 bis B 7-2017 sowie B 11-2017, weiterhin auch bei B 5, B 6, B 7, B 9, B 11 und B 14 sowie in den Aufschlussbohrungen KB 1 bis KB 5 angetroffen.

Um die Wassersituation für das Plangebiet zu präzisieren, wurden im Dezember 2020 und im Februar 2021 zusätzlich 18 Baggerschürfen bis zu einer Tiefe von 4,60m von der IMH Ingenieurgesellschaft für Bauwesen und Geotechnik mbH erstellt und die detaillierten Ergebnisse im Bericht 20172510-3 vom 04.03.2021 zusammengefasst. In nachfolgender Übersichtskarte ist die Lage der Schürfen und Grundwassermessstellen ersichtlich.



Gemäß den Untersuchungen kann der quartäre Grundwasserstand des Sandsteinkeupers im Bereich des Bauvorhabens etwa bei 365 – 370 müNN abgeschätzt werden.

Bei den in 2020 und 2021 erstellten Baggerschürfen wurde freies Schichtenwasser erschlossen. Lediglich in SCH 1, SCH 2, SCH 12 und SCH 18 konnte kein Wasserzutritt in den Schurf festgestellt werden. Das Schichtenwasser wurde zwischen 0,8m und 4,0m unter GOK erkundet.

Versickerungsfähigkeit

Zur Ermittlung der Wasserdurchlässigkeit des Untergrunds wurden Sickersversuche durchgeführt. In dem Bereich B 1-2017 wurde ein k -Wert von $k=4 \times 10^{-7}$ m/s und bei B 11-2017 von $k=2 \times 10^{-5}$ m/s ermittelt. Das Material bei B 1-2017 (Sand, überwiegend schluffig, z. T. aufgefüllt) ist gemäß DIN 18130 als „schwach durchlässig“ einzustufen. Demgegenüber ist der sehr schwach schluffige Sand bei B 11-2017 als „durchlässig“ zu bewerten.

Somit ist im Bereich B 11-2017 noch am ehesten eine Versickerung möglich. Insgesamt ergeben sich für das Plangebiet jedoch weitgehend ungünstige Verhältnisse in Hinblick auf eine mögliche Versickerung.

Bodenanalysen

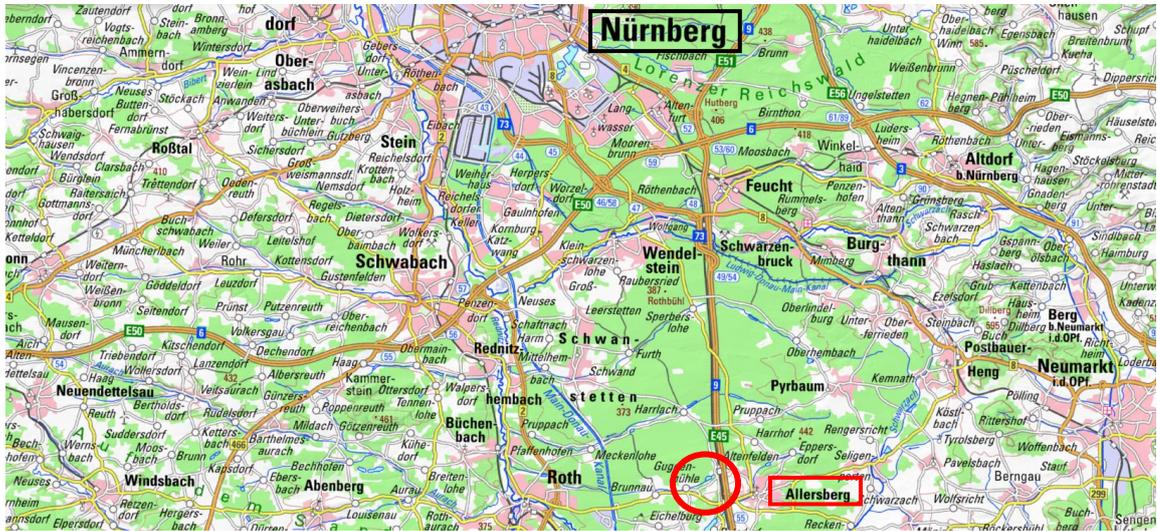
Die aufgeschlossenen Baugrundsichten wurden beprobt und hinsichtlich möglicher Kontaminationen untersucht.

Bei allen untersuchten Mischproben liegen keine einstufigsrelevante Stoffhöhen vor. Die Proben wurden allesamt gemäß LAGA als < Z 0 eingestuft. Das Material kann somit aus schadstofftechnischer Sicht uneingeschränkt wieder eingebaut werden.

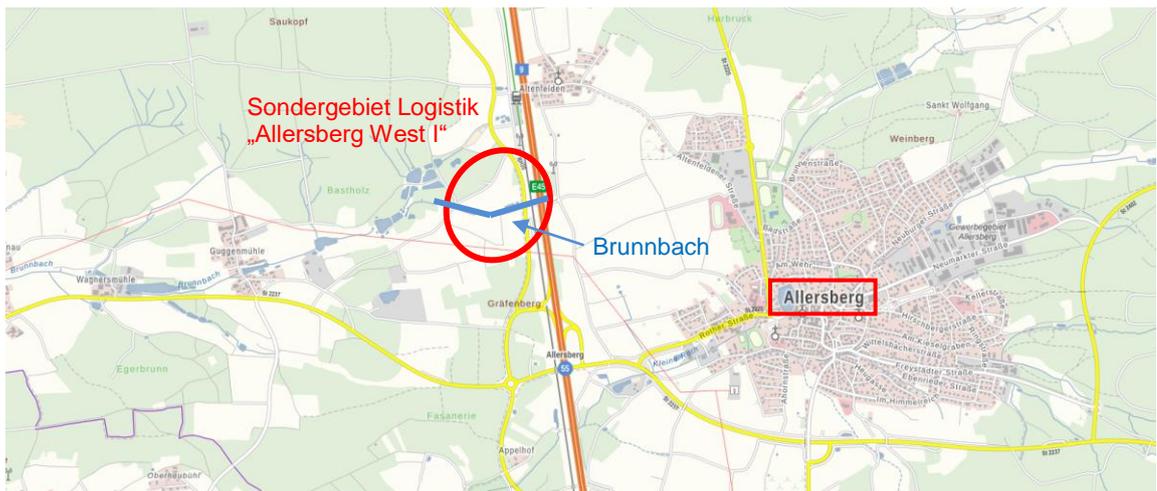
Die detaillierten Angaben zu den Bodenuntersuchungen können dem Bodengutachten, Bericht 16119a vom 28.10.2019 und dem Erweiterten Gutachten 20172510-3 der Firma IMH vom 04.03.2021 sowie deren zugehörigen Anlagen entnommen werden.

4. Lage des Vorhabens

Das rund 19,1 ha umfassende Sondergebiet Logistik „Allersberg West I“ soll ca. 1,5 km westlich von Allersberg und 500m südlich von Altenfelden entstehen. Am östlichen Rand des Baugrundstückes verläuft in Nord-Süd-Richtung die Bundesautobahn A9, die Bahnstrecke Nürnberg-Ingolstadt sowie die Kreisstraße RH35. Die Staatsstraße St 2237 verläuft südlich des zukünftigen Sondergebietes. Der geplante Standort bietet somit eine sehr attraktive Lage für Gewerbe- und Industrieansiedlungen. Die topographische Höhenlage im Plangebiet bewegt sich zwischen 382 und 391 müNN.



Übersichtskarte (o.M.)



Übersichtskarte (o.M.)

5. Art und Umfang des Vorhabens

Die Alternative zu der Umverlegung wäre die Verrohrung des Brunnbachs im gesamten Planbereich. Durch die lagemäßige Anpassung des Gewässers kann stattdessen weiterhin ein ökologischer Verlauf gewährleistet werden. Der Brunnbach wird größtenteils als offener Graben umgelegt. Nur in besonderen Bereichen in denen dies nicht möglich ist, zum Beispiel unter Verkehrsflächen, wird der Brunnbach abschnittsweise verrohrt. Der Brunnbach wird im betroffenen Bereich nach Norden verschoben. Das Einzugsge-

biet des Gewässers bleibt unverändert, lediglich der Verlauf wird auf einer Länge von rund 400m geringfügig angepasst.

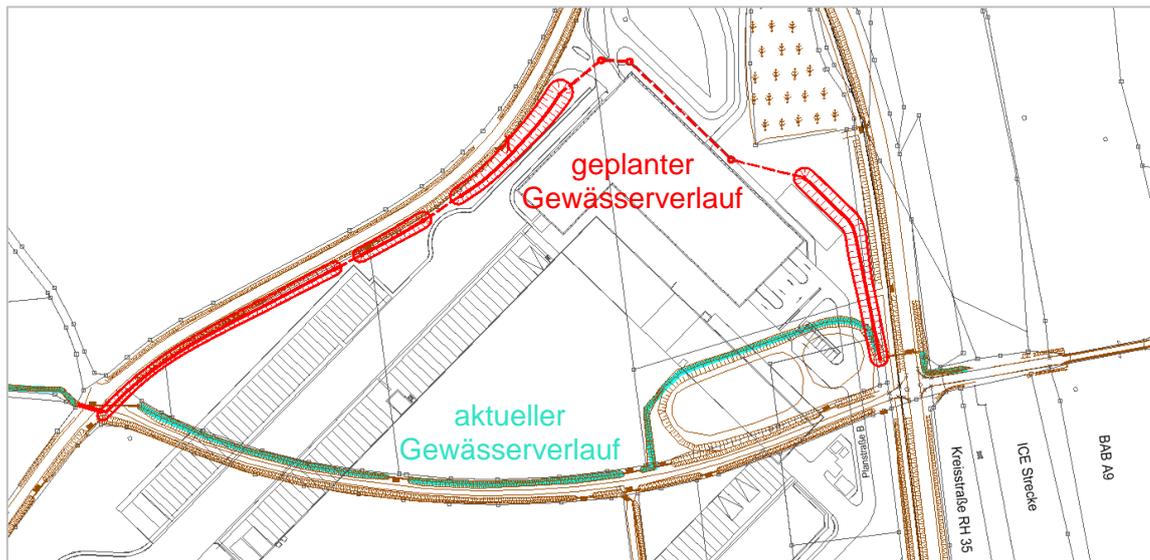


Abb.: Lageplanausschnitt Gewässerumlegung

Die grundlegenden Punkte der Gewässerumlegung wurden bereits zu Beginn der Planung mit dem zuständigen Wasserwirtschaftsamt abgestimmt.

Bei der Planung wurde besonders darauf geachtet, dass die öffentliche Zugänglichkeit des Gewässers auch in Zukunft gewährleistet ist. So ist die Durchführung von Gewässerinspektionen und entsprechender Unterhaltsmaßnahmen weiterhin jederzeit möglich. Des Weiteren wurde versucht den Gewässerverlauf so ökologisch wie möglich, zum Beispiel als offenen, begrünten Graben zu gestalten.

Entlang der Gemeindeverbindungsstraße am nordwestlichen Rand des Plangebietes, wird nach Rücksprache mit dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg, der vorhandene Graben entlang der Straße mit dem neu geplanten Grabenquerschnitt verbunden.

Die ausreichende Leistungsfähigkeit des neuen Gewässerquerschnitts wurde repräsentativ für die gesamte Gewässerumlegung an den ungünstigsten Punkten nachgewiesen. Die Nachweisführung erfolgte für den offenen Grabenquerschnitt wie auch für die in Teilbereichen erforderlichen Gewässerverrohrungen.

Der maximale Abfluss im offenen Graben wurde nach Manning-Strickler und die Gewässer-Verrohrungen mit einem Berechnungsprogramm mit Zugriff auf die Q-d-I-Tabellen ermittelt.

Der geplante Gewässerquerschnitt wurde im östlichen Bereich so gewählt, dass der HQ100-Abfluss mit 1,4 m³/s problemlos abgeleitet werden kann. Im weiteren Verlauf kommen weitere Zuläufe hinzu, die ebenfalls bei der Größe des anschließend geplanten Gewässerquerschnitts berücksichtigt wurden.

Die Neubaustrecke der Deutschen Bahn, von km 24,710 bis 26,340, die westliche Böschung von Bau – km 24,710 bis 26,340, die östliche Böschung von Bau – km 25,512 bis 26,340, die BAB von Bau – km 25,635 bis 26,451 und die Kreisstraße RH 35 von NBS-Bau – km 25,800 bis 26,478 entwässern derzeit in das Regenrückhaltebecken 901 mit vorgeschalteten Absetzbecken. Diese Anlagen befinden sich auf dem zu bebauenden Grundstück. Da die Reinigungs- und Rückhalteanlagen künftig überbaut werden sollen, müssen diese entsprechend kompensiert werden.

Folgende Parameter wurden in der Planänderung zum Planfeststellungsantrag (PFA 31) aufgeführt und müssen auch für die Planung der neuen Absetz- und Rückhalteanlagen nachgewiesen werden:

Zufluss zum Becken $Q_{zu} = 1.523,67 \text{ l/s}$

Regenspende $r_{15,1} = 119 \text{ l/s}$

Drosselabfluss Regenrückhaltebecken $Q_{ab} = 49,6 \text{ l/s}$

Überlaufmenge Regenrückhaltebecken $Q_{rü} = 789 \text{ l/s}$

Somit muss der geplante Gewässerquerschnitt ab der Einleitungsstelle E1 (Einleitung aus geplanten RRB) nicht nur das HQ100 von 1,4 m³/s sondern zusätzlich noch die Überlaufmenge aus dem geplanten Regenrückhaltebecken von 789 l/s problemlos ableiten können. In Summe müssen der Gewässergraben sowie die anschließenden Verrohrungen somit mindestens einen Abfluss von 2.189 l/s gewährleisten.

Der Durchlass der die Gemeinde Verbindungsstraße am westlichen Rand des Baugrundstücks quert muss zu den bereits erläuterten 2.189 l/s noch die Überläufe aus den geplanten Regenrückhaltebecken der Inneren Erschließung ableiten können.

Das gesamte Plangebiet umfasst ca. 19,1 ha. Bei einer Bebauung des Grundstückes zu 80% ergibt sich eine befestigte Fläche von rund 15,28 ha. Bei einem angenommenen mittleren Abflussbeiwert der gesamten befestigten Fläche von 0,9 würde sich eine abflusswirksame Fläche von etwa 13,75 ha ergeben. Bei der Regenspende $r_{15,1}$ von 117,8 l/s*ha (KOSTRA Atlas 2010R) ergibt sich eine gesamte Überlaufmenge $Q_{r\ddot{u}}$ der Regenrückhaltebecken der Inneren Erschließung von 1.620 l/s. Mit den bereits erwähnten Zuflüssen, ergibt sich eine erforderliche Abflussleistung von 3.809 l/s.

Die gewählte Rohrleitung DN 1200 mit einem Gefälle von 13,5‰ erbringt bei Vollfüllung einen maximalen Abfluss von 4.420 l/s und ist somit ausreichend. Es ist noch anzumerken, dass die für die Berechnung angenommenen befestigten Flächen sehr hoch angesetzt wurden. Bei Umsetzung der im Bebauungsplan vorgeschriebenen Maßnahmen, wie z.B. die Errichtung von Gründächern, wird die abflusswirksame Fläche der Inneren Erschließung deutlich geringer ausfallen und in der Leistungsfähigkeit des Ableitungskanals ein entsprechender Puffer vorhanden sein.

Aufgrund des weiterführenden Gewässerverlaufs, westlich der Gemeindeverbindungsstraße, kann der Durchlass unter dieser Straße nicht tiefer hergestellt werden. Da die geplante Rohrleitung sonst tiefer als der bestehende Gewässergraben wäre. Ein freier Abfluss wäre dann nicht mehr möglich. Ein eintiefen des bestehenden Gewässergrabens ist ebenfalls kaum möglich, da dieser im weiteren Verlauf nur eine sehr geringe Längsneigung aufweist.

Um trotzdem noch eine ausreichende Überdeckung der Rohrleitung unter der Gemeindeverbindungsstraße zu gewährleisten, wird der Durchlass DN 1200 als GFK-Rohrleitung (glasfaserverstärkter Kunststoff) verlegt. Dieses Material zeichnet sich durch eine geringe Wandstärke und eine geringe Höhe der Rohrverbindung aus. Somit kann an der ungünstigsten Stelle des Durchlasses, welche sich nur punktuell darstellt, noch eine Überdeckung von ca. 55cm eingehalten werden.

Die detaillierten Nachweise über die Leistungsfähigkeit des geplanten Gewässerquerschnittes können der beiliegenden Hydrotechnischen Berechnung entnommen werden.

5.1 Beschreibung der alternativ untersuchten Lösungsmöglichkeiten

Wie bereits beschrieben, wäre die Alternative zur Gewässerumlegung eine Verrohrung des Gewässers im gesamten Planbereich, da der aktuelle Grabenverlauf quer durch das Grundstück kaum eine wirtschaftliche Art der Bebauung in diesem Bereich zulässt.

Da eine entsprechend lange Verrohrung insbesondere auch, wenn diese teilweise überbaut werden soll, keine ökologische Lösung für das Gewässer darstellt, hat man sich für die dargestellte Gewässerumlegung entschieden.

6. Auswirkungen des Vorhabens

Durch die Umverlegung des Gewässers mit entsprechender Vergrößerung des Abflussquerschnittes kann in Zukunft die Ableitung eines HQ100 mit 1,4 m³/s gewährleistet werden. Bisher war dies nicht der Fall. Dies wurde mit den Hydraulischen Nachweisen in der Hydrotechnischen Berechnung festgestellt. Bereits die bestehende Gewässerverrohrung Sb 700 unter der Kreisstraße RH 35 verfügt über keine ausreichende Leistungsfähigkeit um dieses Hochwasserereignis frei ableiten zu können. Deshalb muss auch diese Leitung entsprechend wie in den Plänen dargestellt und in der Hydrotechnischen Berechnung nachgewiesen, vergrößert werden.

Durch die durchgehend großzügige Auslegung des Gewässerquerschnitts, bietet dieser entsprechende Abflusssicherheit bei entsprechenden Starkregenereignissen. Eine optische Inspektion des Gewässers ist durch die Zugänglichkeit weiterhin möglich und sollte unbedingt regelmäßig erfolgen. Dabei möglicherweise festgestellte Verlegungen des Querschnitts oder Erosionen der Grabensohle sollten umgehend behoben bzw. in Ordnung gebracht werden. Besonders nach stärkeren Regenereignissen sollte eine Inspektion des Gewässers erfolgen, da bei einer Reduzierung des Gewässerquerschnitts die berechneten Abflusswerte nicht mehr erreicht werden können.

7. Rechtsverhältnisse

Mit den vorliegenden Unterlagen wird die Plangenehmigung sowie die Wasserrechtliche Erlaubnis für die Verlegung des Brunnbachs (Gewässerausbau) als erforderliche Vorabmaßnahme zur Erschließung des Sondergebiet Logistik „Allersberg West I“ beantragt.

Verfasser:

EBB Ingenieurgesellschaft mbH
Michael Burgau Straße 22 a
93049 Regensburg
Tel. 0941 / 2004 0
Fax 0941 / 2004 200

Bearbeitung: J. Rösch, B.Eng.

Vorhaben:

**Antrag auf Plangenehmigung
für die Verlegung des Brunnbachs (Gewässerausbau)
als Vorabmaßnahme zur Erschließung
des Sondergebiets Logistik „Allersberg West I“**

Vorhabensträger:

KU Allersberg, Marktplatz 1, 90584 Allersberg

Hydrotechnische Berechnungen

vom 14.06.2022

Projekt-Nr.: 560 004

Entwurfsverfasser:

EBB Ingenieurgesellschaft mbH
Michael Burgau Straße 22 a
93049 Regensburg

Regensburg, 14.06.2022

.....
(Unterschrift)

Vorhabensträger:

Allersberg,

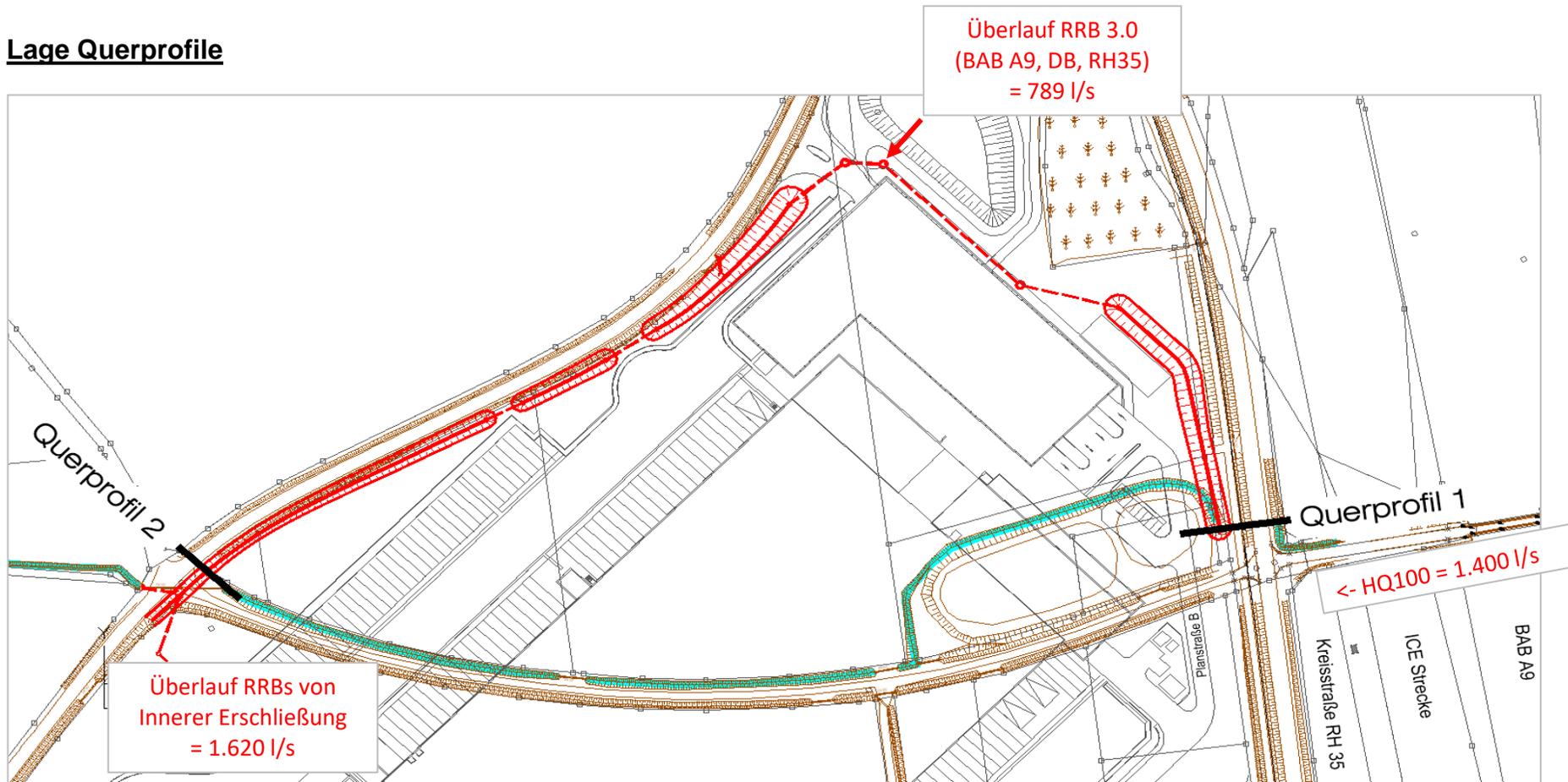
.....
(Unterschrift)

KU Allersberg

Hydraulische Berechnung - Umverlegung Gewässer

- Nachweis Leistungsfähigkeit im offenen Graben -

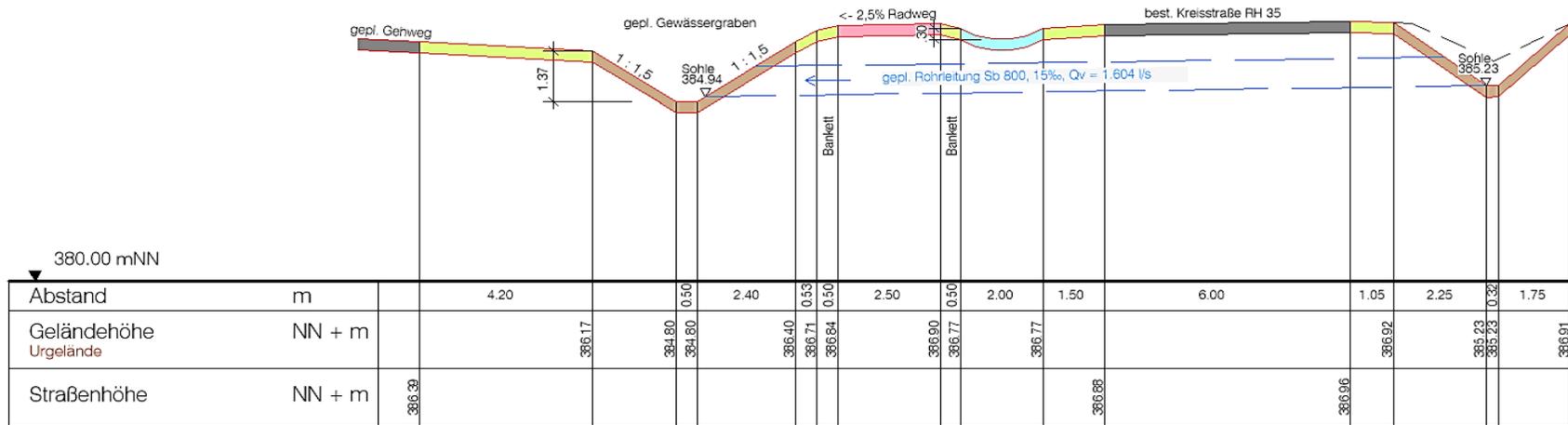
Lage Querprofile



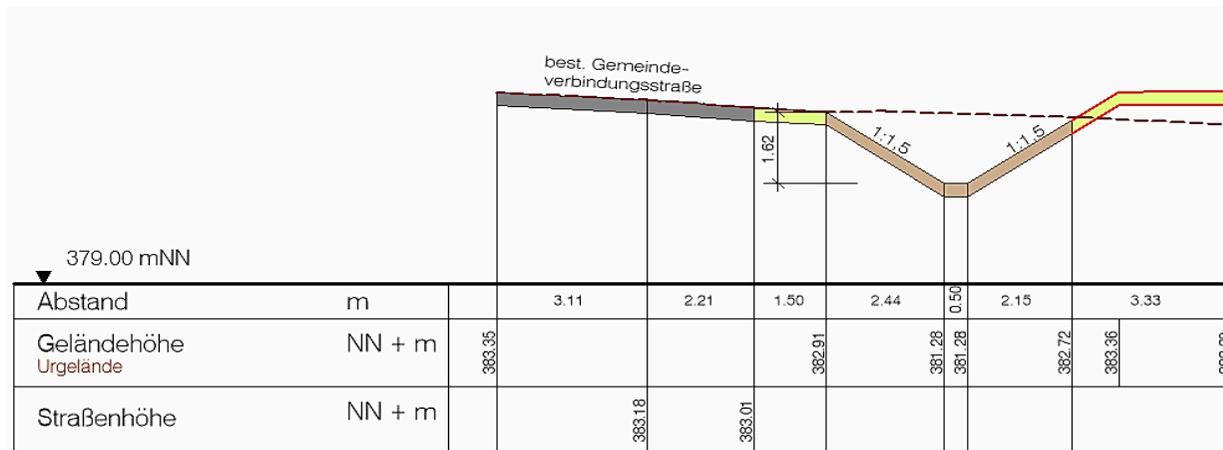
Hydraulische Berechnung - Umverlegung Gewässer

- Nachweis Leistungsfähigkeit im offenen Graben -

Querprofil 1

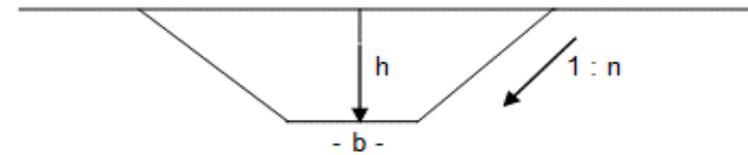


Querprofil 2



Hydraulische Berechnung - Umverlegung Gewässer

- Nachweis Leistungsfähigkeit im offenen Graben -



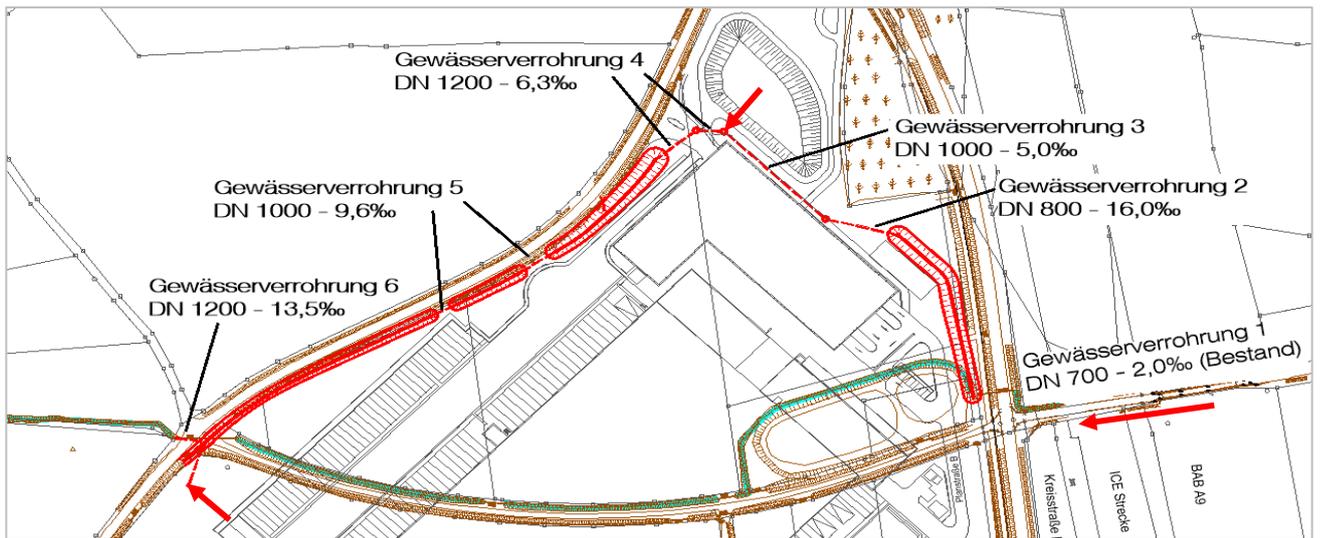
Profil Nr.	Form	Man/Strickler kst	Gefälle Jso	Querschnitt			Leistungsfähigkeit				
				b	n	h	A	rhyd	lu	vst	Q
-		$m^{(1/3)/s}$	‰	m	-	m	m ²	m	m	m/s	m ³ /s
Querprofil 1 - Querschnittsberechnung für HQ100 = 1,4 m³/s											
01	Trapez	25	4,75	0,50	1,5	1,37	3,50	0,64	5,44	1,28	4,50
							=> Qvoll = 4,50 m ³ /s > 1,4 m ³ /s				
Querprofil 2 - Querschnittsberechnung für HQ100 + Überläufe RRBs = 1.400 l/s + 789 l/s + 1.620 l/s = 3.809 l/s											
01	Trapez	25	9,6	0,50	1,5	1,62	4,75	0,75	6,34	2,02	9,60
							=> Qvoll = 9,60 m ³ /s > 3,809 m ³ /s				

KU Allersberg

Hydraulische Berechnung - Umverlegung Gewässer

- Nachweis Leistungsfähigkeit der Gewässerverrohrungen -

Übersicht Gewässerverrohrungen:



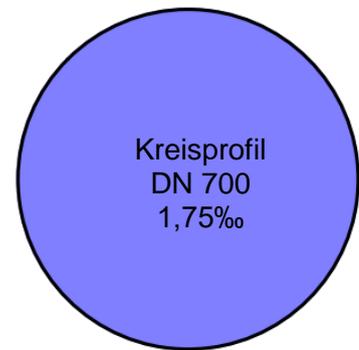
Hydraulische Berechnung - Umverlegung Gewässer

- Nachweis Leistungsfähigkeit der Gewässerverrohrungen -

Gewässerverrohrung 1 (Bestand)

Grunddaten

Profilart	Kreisprofil
Betriebsart	Regen- und Mischwasser
Rohrinnendurchmesser	d = 700 mm (gegeben)
Betriebliche Rauheit	k _b = 1,5 mm (gegeben)
Energieliniengefälle	J _E = 1,75 Promille (gegeben)
Kinematische Zähigkeit	ν = 1,31E-6 m ² /s
Dichte des Fluids	ρ = 1000 kg/m ³



Vollfüllung

Profilhöhe	h _{Pr} = 700 mm
Durchfluss	Q _v = 383,8 l/s (gesucht)
Fließgeschwindigkeit	v _v = 0,9972 m/s
Geschwindigkeitshöhe	v ² /2g = 0,05068 m
Widerstandsbeiwert	λ = 0,02417
Fließquerschnitt	A = 0,3848 m ²
Hydraulischer Radius	r _{hy} = 0,175 m
Schubspannung	τ = 3,004 N/m ²
Reynolds-Zahl	Re = 5,329E5 (turbulent)
Froude-Zahl	kann für Vollfüllung nicht angegeben werden

Ergebnis:

Der Durchfluss bei Vollfüllung der bestehenden Gewässerverrohrung beträgt 383,8 l/s.

=> Die bestehende Gewässerverrohrung kann ein HQ100 mit 1.400 l/s somit nicht frei ableiten.

Hinweis: Um in Zukunft ein HQ100 von 1.400 l/s ableiten zu können, wird die bestehende Gewässerverrohrung unter der Kreisstraße RH35 vergrößert. Der neue Durchlass DN 800 wird mit einem Rohrleitungsgefälle von 15‰ errichtet. Der neue Durchlass leistet somit bei Vollfüllung ca. 1.604 l/s.

=> Die neue Gewässerverrohrung kann somit ein HQ100 mit 1.400 l/s frei ableiten.

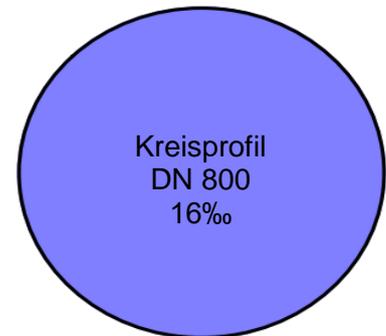
Hydraulische Berechnung - Umverlegung Gewässer

- Nachweis Leistungsfähigkeit der Gewässerverrohrungen -

Gewässerverrohrung 2

Grunddaten

Profilart	Kreisprofil
Betriebsart	Regen- und Mischwasser
Rohrinnendurchmesser	d = 800 mm (gegeben)
Betriebliche Rauheit	k _b = 1,5 mm (gegeben)
Energieliniengefälle	J _E = 16 Promille (gegeben)
Kinematische Zähigkeit	ν = 1,31E-6 m ² /s
Dichte des Fluids	ρ = 1000 kg/m ³



Vollfüllung

Profilhöhe	h _{Pr} = 800 mm
Durchfluss	Q _v = 1657 l/s (gesucht)
Fließgeschwindigkeit	v _v = 3,297 m/s
Geschwindigkeitshöhe	v ² /2g = 0,554 m
Widerstandsbeiwert	λ = 0,02311
Fließquerschnitt	A = 0,5027 m ²
Hydraulischer Radius	r _{hy} = 0,2 m
Schubspannung	τ = 31,39 N/m ²
Reynolds-Zahl	Re = 2,013E6 (turbulent)
Froude-Zahl	kann für Vollfüllung nicht angegeben werden

Ergebnis:

Der Durchfluss bei Vollfüllung der Gewässerverrohrung beträgt 1.657 l/s.

=> Die Gewässerverrohrung kann somit ein HQ100 mit 1.400 l/s frei ableiten.

Hinweis: Die Nachweise der offenen Grabenquerschnitte zeigen, dass der geplante Gewässergraben wesentlich größer ist, als es für die Ableitung der 2.189 l/s erforderlich wäre. Somit stellen die großen Grabenquerschnitte zwischen den einzelnen Grabenverrohrungen zusätzliches Rückhaltevolumen zur Verfügung. Bei voller Auslastung der Grabenverrohrung würde es im davor liegenden Grabenabschnitt zu einem Aufstau kommen, welcher wiederum zu einem Anstieg des Wasserspiegelgefälles im Bereich der Verrohrung führen würde.

Durch das größere Wasserspiegelgefälle und dem entsprechend größeren Wasserdruck auf der Zulaufseite der Verrohrung, erhöht sich die Leistungsfähigkeit der Gewässerverrohrung nochmal deutlich.

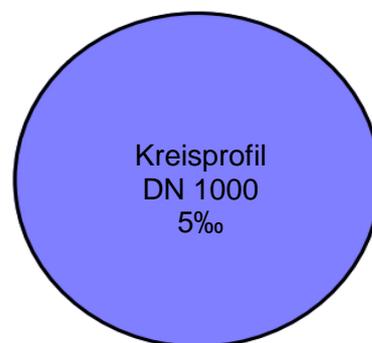
Hydraulische Berechnung - Umverlegung Gewässer

- Nachweis Leistungsfähigkeit der Gewässerverrohrungen -

Gewässerverrohrung 3

Grunddaten

Profilart	Kreisprofil
Betriebsart	Regen- und Mischwasser
Rohrinnendurchmesser	d = 1000 mm (gegeben)
Betriebliche Rauheit	k _b = 1,5 mm (gegeben)
Energieliniengefälle	J _E = 5 Promille (gegeben)
Kinematische Zähigkeit	ν = 1,31E-6 m ² /s
Dichte des Fluids	ρ = 1000 kg/m ³



Vollfüllung

Profilhöhe	h _{Pr} = 1000 mm
Durchfluss	Q _v = 1664 l/s (gesucht)
Fließgeschwindigkeit	v _v = 2,119 m/s
Geschwindigkeitshöhe	v ² /2g = 0,2288 m
Widerstandsbeiwert	λ = 0,02186
Fließquerschnitt	A = 0,7854 m ²
Hydraulischer Radius	r _{hy} = 0,25 m
Schubspannung	τ = 12,26 N/m ²
Reynolds-Zahl	Re = 1,617E6 (turbulent)
Froude-Zahl	kann für Vollfüllung nicht angegeben werden

Ergebnis:

Der Durchfluss bei Vollfüllung der Gewässerverrohrung beträgt 1.664 l/s.

=> Die Gewässerverrohrung kann somit ein HQ100 mit 1.400 l/s frei ableiten.

Hinweis: Die Nachweise der offenen Grabenquerschnitte zeigen, dass der geplante Gewässergraben wesentlich größer ist, als es für die Ableitung der 2.189 l/s erforderlich wäre. Somit stellen die großen Grabenquerschnitte zwischen den einzelnen Grabenverrohrungen zusätzliches Rückhaltevolumen zur Verfügung. Bei voller Auslastung der Grabenverrohrung würde es im davor liegenden Grabenabschnitt zu einem Aufstau kommen, welcher wiederum zu einem Anstieg des Wasserspiegelgefälles im Bereich der Verrohrung führen würde. Durch das größere Wasserspiegelgefälle und dem entsprechend größeren Wasserdruck auf der Zulaufseite der Verrohrung, erhöht sich die Leistungsfähigkeit der Gewässerverrohrung nochmal deutlich.

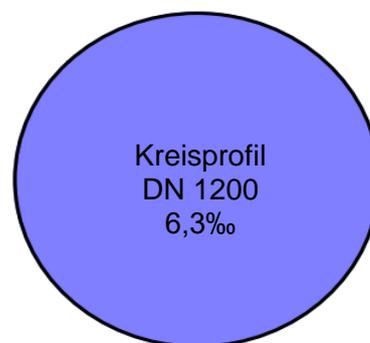
Hydraulische Berechnung - Umverlegung Gewässer

- Nachweis Leistungsfähigkeit der Gewässerverrohrungen -

Gewässerverrohrung 4

Grunddaten

Profilart	Kreisprofil
Betriebsart	Regen- und Mischwasser
Rohrinnendurchmesser	d = 1200 mm (gegeben)
Betriebliche Rauheit	k _b = 1,5 mm (gegeben)
Energieliniengefälle	J _E = 6,3 Promille (gegeben)
Kinematische Zähigkeit	ν = 1,31E-6 m ² /s
Dichte des Fluids	ρ = 1000 kg/m ³



Vollfüllung

Profilhöhe	h _{Pr} = 1200 mm
Durchfluss	Q _v = 3017 l/s (gesucht)
Fließgeschwindigkeit	v _v = 2,668 m/s
Geschwindigkeitshöhe	v ² /2g = 0,3627 m
Widerstandsbeiwert	λ = 0,02084
Fließquerschnitt	A = 1,131 m ²
Hydraulischer Radius	r _{hy} = 0,3 m
Schubspannung	τ = 18,54 N/m ²
Reynolds-Zahl	Re = 2,444E6 (turbulent)
Froude-Zahl	kann für Vollfüllung nicht angegeben werden

Ergebnis:

Der Durchfluss bei Vollfüllung der Gewässerverrohrung beträgt 3.017 l/s.

=> Die Gewässerverrohrung kann somit ein HQ100 mit 1.400 l/s sowie zusätzlich die Überlaufmenge aus dem geplanten Regenrückhaltebecken von 789 l/s also in Summe 2.189 l/s frei ableiten.

Hinweis: Die Nachweise der offenen Grabenquerschnitte zeigen, dass der geplante Gewässergraben wesentlich größer ist, als es für die Ableitung der 2.189 l/s erforderlich wäre. Somit stellen die großen Grabenquerschnitte zwischen den einzelnen Grabenverrohrungen zusätzliches Rückhaltevolumen zur Verfügung. Bei voller Auslastung der Grabenverrohrung würde es im davor liegenden Grabenabschnitt zu einem Aufstau kommen, welcher wiederum zu einem Anstieg des Wasserspiegelgefälles im Bereich der Verrohrung führen würde.

Durch das größere Wasserspiegelgefälle und dem entsprechend größeren Wasserdruck auf der Zulaufseite der Verrohrung, erhöht sich die Leistungsfähigkeit der Gewässerverrohrung nochmal deutlich.

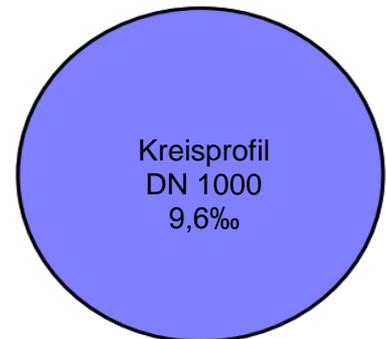
Hydraulische Berechnung - Umverlegung Gewässer

- Nachweis Leistungsfähigkeit der Gewässerverrohrungen -

Gewässerverrohrung 5

Grunddaten

Profilart	Kreisprofil
Betriebsart	Regen- und Mischwasser
Rohrinnendurchmesser	d = 1000 mm (gegeben)
Betriebliche Rauheit	k _b = 1,5 mm (gegeben)
Energieliniengefälle	J _E = 9,6 Promille (gegeben)
Kinematische Zähigkeit	ν = 1,31E-6 m ² /s
Dichte des Fluids	ρ = 1000 kg/m ³



Vollfüllung

Profilhöhe	h _{Pr} = 1000 mm
Durchfluss	Q _v = 2308 l/s (gesucht)
Fließgeschwindigkeit	v _v = 2,938 m/s
Geschwindigkeitshöhe	v ² /2g = 0,4401 m
Widerstandsbeiwert	λ = 0,02182
Fließquerschnitt	A = 0,7854 m ²
Hydraulischer Radius	r _{hy} = 0,25 m
Schubspannung	τ = 23,54 N/m ²
Reynolds-Zahl	Re = 2,243E6 (turbulent)
Froude-Zahl	kann für Vollfüllung nicht angegeben werden

Ergebnis:

Der Durchfluss bei Vollfüllung der Gewässerverrohrung beträgt 2.308 l/s.

=> Die Gewässerverrohrung kann somit ein HQ100 mit 1.400 l/s sowie zusätzlich die Überlaufmenge aus dem geplanten Regenrückhaltebecken von 789 l/s also in Summe 2.189 l/s frei ableiten.

Hinweis: Die Nachweise der offenen Grabenquerschnitte zeigen, dass der geplante Gewässergraben wesentlich größer ist, als es für die Ableitung der 2.189 l/s erforderlich wäre. Somit stellen die großen Grabenquerschnitte zwischen den einzelnen Grabenverrohrungen zusätzliches Rückhaltevolumen zur Verfügung. Bei voller Auslastung der Grabenverrohrung würde es im davor liegenden Grabenabschnitt zu einem Aufstau kommen, welcher wiederum zu einem Anstieg des Wasserspiegelgefälles im Bereich der Verrohrung führen würde.

Durch das größere Wasserspiegelgefälle und dem entsprechend größeren Wasserdruck auf der Zulaufseite der Verrohrung, erhöht sich die Leistungsfähigkeit der Gewässerverrohrung nochmal deutlich.

Hydraulische Berechnung - Umverlegung Gewässer

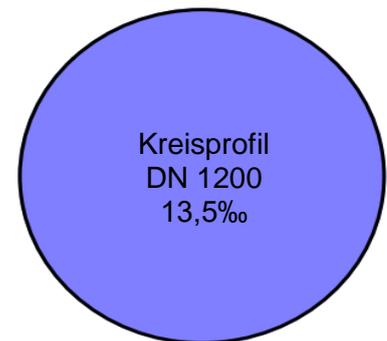
- Nachweis Leistungsfähigkeit der Gewässerverrohrungen -

Gewässerverrohrung 6

Das gesamte Plangebiet umfasst ca. 19,1 ha. Bei einer Bebauung des Grundstückes zu 80% ergibt sich eine befestigte Fläche von rund 15,28 ha. Bei einem angenommenen mittleren Abflussbeiwert der gesamten befestigten Fläche von 0,9 würde sich eine abflusswirksame Fläche von etwa 13,75 ha ergeben. Bei der Regenspende $r_{15,1}$ von 117,8 l/s*ha (KOSTRA Atlas 2010R) ergibt sich eine gesamte Überlaufmenge $Q_{r\ddot{u}}$ der Regenrückhaltebecken der inneren Erschließung von 1.620 l/s. Mit den bereits erwähnten Zuflüssen, ergibt sich eine erforderliche Abflussleistung von 3.809 l/s.

Grunddaten

Profilart	Kreisprofil
Betriebsart	Regen- und Mischwasser
Rohrinnendurchmesser	d = 1200 mm (gegeben)
Betriebliche Rauheit	k_b = 1,5 mm (gegeben)
Energieliniengefälle	J_E = 13,5 Promille (gegeben)
Kinematische Zähigkeit	ν = 1,31E-6 m ² /s
Dichte des Fluids	ρ = 1000 kg/m ³



Vollfüllung

Profilhöhe	h_Pr = 1200 mm
Durchfluss	Q_v = 4420 l/s (gesucht)
Fließgeschwindigkeit	v_v = 3,908 m/s
Geschwindigkeitshöhe	$v^2/2g$ = 0,7786 m
Widerstandsbeiwert	λ = 0,02081
Fließquerschnitt	A = 1,131 m ²
Hydraulischer Radius	r_hy = 0,3 m
Schubspannung	τ = 39,73 N/m ²
Reynolds-Zahl	Re = 3,58E6 (turbulent)
Froude-Zahl	kann für Vollfüllung nicht angegeben werden

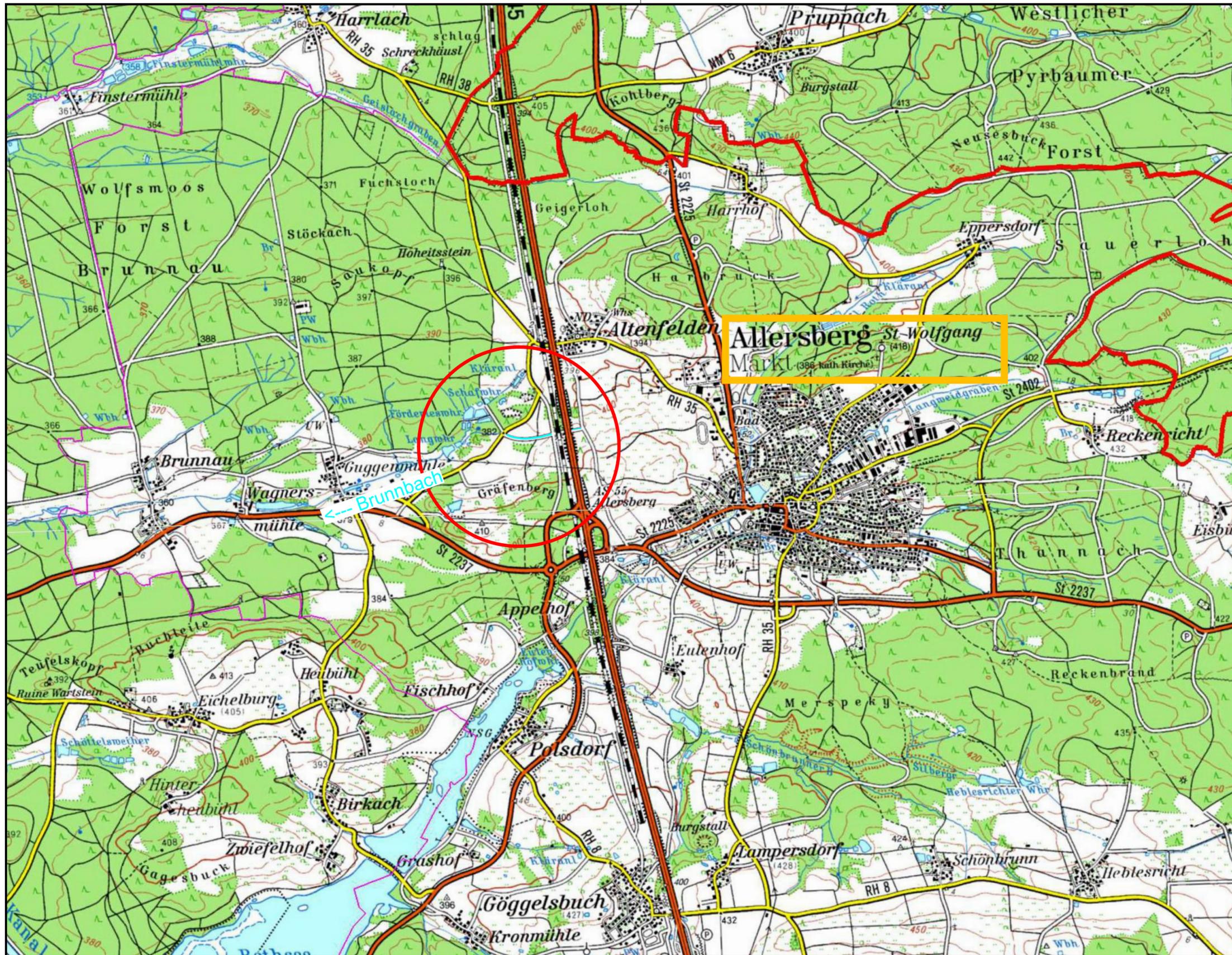
Ergebnis:

=> Die gewählte Rohrleitung DN 1200 mit einem Gefälle von 13,5‰ erbringt bei Vollfüllung einen maximalen Abfluss von 4.420 l/s und ist somit ausreichend.

Es ist noch anzumerken, dass die für die Berechnung angenommenen befestigten Flächen sehr hoch angesetzt wurden. Bei Umsetzung der im Bebauungsplan vorgeschriebenen Maßnahmen, wie z.B. die Errichtung von Gründächern, wird die abflusswirksame Fläche der Inneren Erschließung deutlich geringer ausfallen und in der Leistungsfähigkeit des Ableitungskanals ein entsprechend zusätzlicher Puffer vorhanden sein.

Hinweis: Die Nachweise der offenen Grabenquerschnitte zeigen, dass der geplante Gewässergraben wesentlich größer ist, als es für die Ableitung der 3.809 l/s erforderlich wäre. Somit stellen die großen Grabenquerschnitte zwischen den einzelnen Grabenverrohrungen zusätzliches Rückhaltevolumen zur Verfügung. Bei voller Auslastung der Grabenverrohrung würde es im davor liegenden Grabenabschnitt zu einem Aufstau kommen, welcher wiederum zu einem Anstieg des Wasserspiegelgefälles im Bereich der Verrohrung führen würde.

Durch das größere Wasserspiegelgefälle und dem entsprechend größeren Wasserdruck auf der Zulaufseite der Verrohrung, erhöht sich die Leistungsfähigkeit der Gewässerverrohrung nochmal deutlich.



Index	Bemerkung	geänd. am	Name	gepr. am	Name
Vorhaben:	Antrag auf Plangenehmigung für die Verlegung des Brunnbachs (Gewässerausbau) als Vorabmaßnahme zur Erschließung des Sondergebiets Logistik „Allersberg West I“		Anlage:	3.1	
Vorhabensträger:	KU Allersberg Marktplatz 1 90584 Allersberg		Obj.-Nr.:	560004	
Landkreis:	Roth		Schutzvermerk/Dateiname: Für diese Zeichnung/technische Unterlage/ Darstellung behalten wir uns alle Rechte vor.		
Gemeinde:	Allersberg		entw.	Juni 2022	J. Rösch
Maßstab:	1:25000		gez.	Juni 2022	K. Gutbrodt
	Genehmigungsplanung		gepr.	Juni 2022	U. Dykiert
	Übersichtskarte				



EBB INGENIEURGESELLSCHAFT mbH

Michael-Burgau-Str. 22a, D-93049 Regensburg
Telefon 0941/2004-0, Telefax 0941/2004-200

E-Mail: ebb@ebb-gmbh.de
www.ebb-ingenieure.de

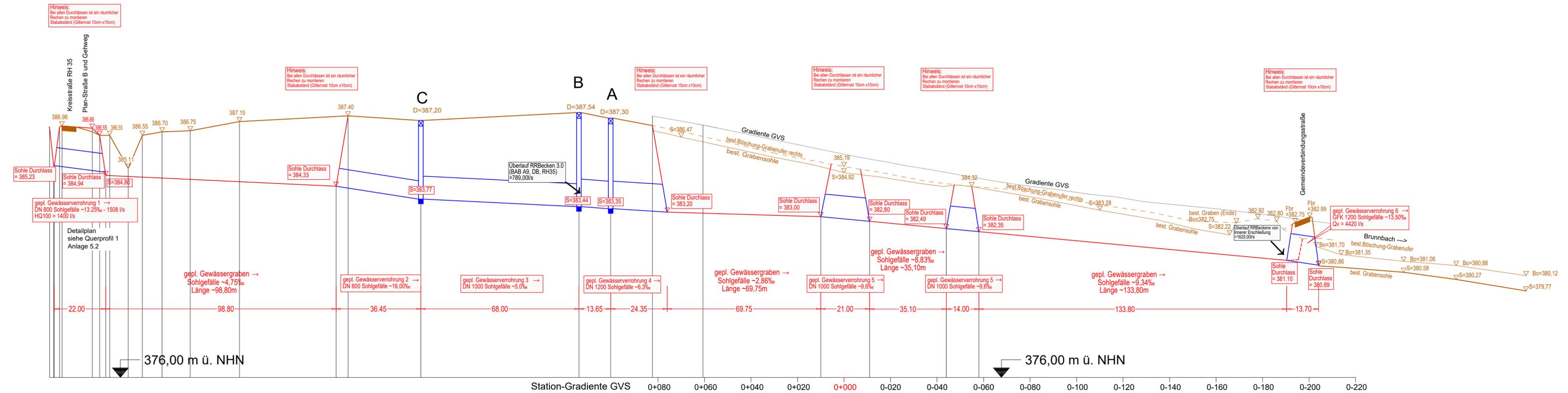
14.06.2022

Datum

Unterschrift Entwurfsverfasser

Datum

Unterschrift Vorhabensträger



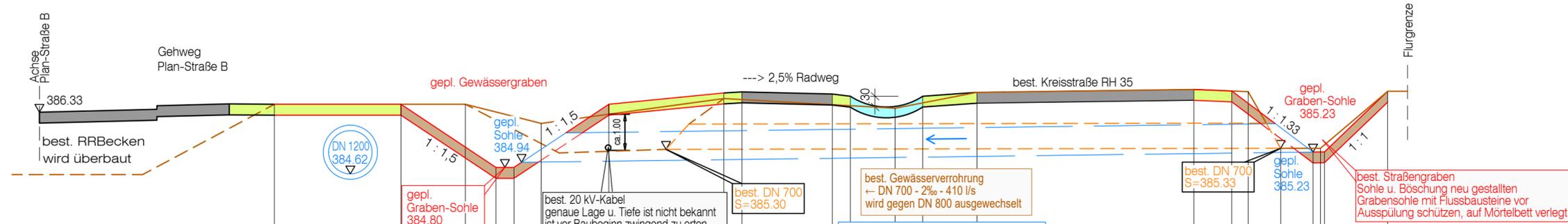
Koordinatensystem: UTM 32
 Höhen Bezugssystem DE_DHHN2016_NH

Index	Bemerkung	gednd. am	Name	gepr. am	Name
Vorhaben:	Antrag auf Plangenehmigung für die Verlegung des Brunnbachs (Gewässerausbau) als Vorabmaßnahme zur Erschließung des Sondergebiets Logistik „Allersberg West I“		Anlage:	5.1	
Vorhabensträger:	KU Allersberg Marktplatz 1 90584 Allersberg		Obj.-Nr.:	560004	
Landkreis:	Roth		Schutzvermerk/Dateiname:	Für diese Zeichnung/technische Unterlage/Darstellung behalten wir uns alle Rechte vor.	
Gemeinde:	Allersberg		entw.	Juni 2022	J. Rösch
Maßstab:	1:1000/100		gez.	Juni 2022	K. Gutbrodt
			gepr.	Juni 2022	U. Dykiert

EBB INGENIEURGESELLSCHAFT mbH
 Michael-Burgau-Str. 22a, D-93049 Regensburg
 Telefon 0941/2004-0, Telefax 0941/2004-200
 E-Mail: ebb@ebb-gmbh.de
 www.ebb--ingenieure.de

14.06.2022
 Datum Unterschrift Entwurfsverfasser Datum Unterschrift Vorhabensträger

reg102_T1610-50950104-Plg-Allersberg17-Erschließung/Abwasser-Hochwasser6_PLANUNG_PLANE6_3_GENEHMIGUNGSPLANUNG/WR-Umlegung-Gewässer/Verkehrshilfe-Arbeits_1416/2022/50104-Plg-Grabenverlegung_15/gepr-Grabenverlegung_560004_21.06.2022_1045



Querprofil 1

380.00 mNN

Abstand	m	3.50		2.63	0.50	2.63	3.18	0.50	2.50	0.50	2.00	1.50	6.00	1.05	2.25	0.32	1.75
Urgelände/ best. Straßenhöhe	NN + m	386.55	386.55	386.55	386.02	386.29	386.71	386.83	386.77	386.44	386.88	386.96	386.92	386.90	385.33	385.33	386.91
gepl. Geländehöhe/ gepl. Straßenhöhe	NN + m	386.55	386.55	384.80	384.80	386.55	386.86	386.89	386.83	386.77	386.77	386.88	386.96	386.92	385.23	385.23	386.91

Querprofil 2

(vor Durchlass bei Gemeindeverbindungsstraße)

379.00 mNN

Abstand	m	3.11		2.21	1.50	2.44	0.50	3.12	2.36	
Urgelände/ best. Straßenhöhe	NN + m	383.35	383.18	383.01	382.91	382.92	381.28	381.28	383.74	382.62
gepl. Geländehöhe/ gepl. Straßenhöhe	NN + m			383.01	382.91	381.28	381.28	383.36	383.39	

Koordinatensystem: UTM 32
Höhen Bezugssystem DE_DHHN2016_NH

Index	Bemerkung	geänd. am	Name	gepr. am	Name
Vorhaben:	Antrag auf Plangenehmigung für die Verlegung des Brunnbachs (Gewässerausbau) als Vorabmaßnahme zur Erschließung des Sondergebiets Logistik „Allersberg West I“		Anlage:		5.2
Vorhabensträger:	KU Allersberg Marktplatz 1 90584 Allersberg		Obj.-Nr.:		560004
Landkreis:	Roth		Schutzvermerk/Dateiname:		Für diese Zeichnung/technische Unterlage/Darstellung behalten wir uns alle Rechte vor.
Gemeinde:	Allersberg		entw.	Juni 2022	J. Rösch
Maßstab:	Genehmigungsplanung Querprofil 1 und 2		gez.	Juni 2022	K. Gutbrodt
	1:100		gepr.	Juni 2022	U. Dykiert

EBB INGENIEURGESELLSCHAFT mbH
 Michael-Burgau-Str. 22a, D-93049 Regensburg
 Telefon 0941/2004-0, Telefax 0941/2004-200
 E-Mail: ebb@ebb-gmbh.de
 www.ebb-ingenieure.de

Datum: 14.06.2022
 Unterschrift Entwurfsverfasser: _____ Datum: _____
 Unterschrift Vorhabensträger: _____ Datum: _____

Grundstücksverzeichnis Gewässerumlegung

Flurnummer	Gemarkung	Eigentümer/Anlieger
140	Altenfelden	Markt Allersberg
171	Altenfelden	Landkreis Roth
172	Altenfelden	KU Allersberg
173/1	Altenfelden	KU Allersberg
173	Altenfelden	KU Allersberg
174	Altenfelden	Markt Allersberg
175	Altenfelden	KU Allersberg
176	Altenfelden	Markt Allersberg
177	Altenfelden	Markt Allersberg