

## Gemeinde Villenbach

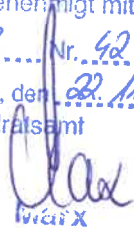
Ortsteil Hausen

Landkreis Dillingen an der Donau

### Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach §15 WHG

für das Einleiten von Abwasser  
aus der Misch- und Regenwasserkanalisation  
in den Hausener Graben und *in die*  
Graben-zur Zusam

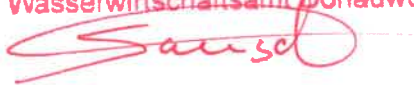
Wasserrechtlich genehmigt mit Bescheid  
vom 22.11.2023 Nr. 42-6323-1  
Dillingen a. d. Donau, den 22.11.2023  
Landratsamt

  
Regierungsdirektorin

Regierungsdirektorin

### Geprüft

Der amtliche Sachverständige  
Donauwörth, den **10. NOV. 2023**  
Wasserwirtschaftsamt Donauwörth



## ERLÄUTERUNG

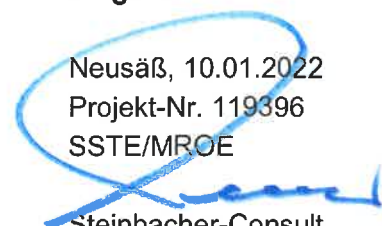
Vorhabensträger:

Villenbach, den 28.01.2022

**Gemeinde Villenbach**  
Schulstraße 12, 86637 Wertingen  
Telefon 08272/84-0

  
(Stempel, Unterschrift)

aufgestellt:

  
Neusäß, 10.01.2022  
Projekt-Nr. 119396  
SSTE/MROE

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

**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Erläuterung -**

**INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1. Vorhabensträger</b> .....	<b>5</b>
<b>2. Zweck des Vorhabens</b> .....	<b>5</b>
2.1 Veranlassung .....	5
2.2 Antragsumfang.....	5
<b>3. Bestehende Verhältnisse</b> .....	<b>6</b>
3.1 Allgemeines.....	6
3.2 Bestehende Abwasseranlagen.....	6
3.2.1 Beschreibung des Regenüberlaufs VHRÜB45 .....	7
3.2.2 Hydraulischer Zustand der Misch- und Regenwasserkanalisation.....	7
3.3 Baugrund- und Grundwasserverhältnisse.....	7
3.4 Gewässerverhältnisse .....	7
<b>4. Lage des Vorhabens</b> .....	<b>8</b>
<b>5. Art und Umfang des Vorhabens</b> .....	<b>8</b>
5.1 Plangrundlagen und Ortsbegehung.....	9
5.2 Beschreibung des Regenüberlaufs VHRÜB45 .....	9
5.2.1 Plangrundlagen.....	9
5.2.2 Objekt- und Funktionsbeschreibung.....	9
5.2.3 Überlaufwehr .....	11
5.3 Nachweise der Einleitungen aus dem Mischsystem .....	12
5.3.1 Qualitative Gewässerbelastung.....	13
5.3.2 Quantitative Gewässerbelastung .....	14
5.4 Nachweise der Einleitungen aus dem Trennsystem .....	15
5.4.1 Allgemeines .....	15
5.4.2 Qualitative Gewässerbelastung durch die Regenwassereinleitungen.....	16
5.4.3 Quantitative Gewässerbelastung durch die Regenwassereinleitungen .....	16
5.5 Ergänzende Entwurfsplanungen.....	16
<b>6. Auswirkung des Vorhabens</b> .....	<b>17</b>
<b>7. Rechtsverhältnisse</b> .....	<b>17</b>

---

**Gemeinde Villenbach**

**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für  
das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation  
in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**

**- Erläuterung -**

---

7.1	Unterhaltungspflicht der Abwasseranlagen .....	17
7.2	Unterhaltungspflicht an Gewässer und Einleitungsstellen.....	17
7.3	Eventuelle Rechte Dritter.....	18
<b>8.</b>	<b>Schlussbemerkung .....</b>	<b>18</b>

---

**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Erläuterung -**

---

**TABELLEN- UND ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

Tabelle 1:	Lagebeschreibung der Einleitungsstellen in den Hausener Graben und in die Zusam.....	8
Tabelle 2:	Bauwerkparameter Regenüberlauf VHRÜB45 .....	10
Abbildung 1:	Überlaufwehr im Regenüberlauf VHRÜB45 .....	11
Abbildung 2:	Zulaufkanal des Regenüberlaufs VHRÜB45 .....	11

---

**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Erläuterung -**

---

## **1. Vorhabensträger**

Vorhabensträger für den vorliegenden Antrag auf Wasserrecht ist die Gemeinde Villenbach im Landkreis Dillingen an der Donau mit Sitz in der Hauptstraße 17 in 86637 Villenbach.

Die Gemeinde Villenbach wird durch den 1. Bürgermeister Herr Werner Filbrich vertreten.

## **2. Zweck des Vorhabens**

### **2.1 Veranlassung**

Die Gemeinde Villenbach benötigt nach §8 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) für das Einleiten von Mischwasser aus dem Regenüberlauf VHRÜB45 und Niederschlagswasser aus zwei Einleitungsstellen aus dem Ortsteil Hausen eine neue wasserrechtliche Genehmigung. Die bisher gültige wasserrechtliche Erlaubnis läuft am 31.12.2019 aus.

Steinbacher-Consult wurde mit der Erstellung der erforderlichen Unterlagen für die Beantragung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis § 15 WHG für den Ortsteil Hausen der Gemeinde Villenbach am 25.09.2019 beauftragt. Am 30.11.2021 wurde Steinbacher-Consult für die Tektur dieses Wasserrechts beauftragt, da das neu geplante Baugebiet „Am Ziegelstadel“ mit in die Unterlagen aufgenommen werden soll.

Wasserrechtsbehörde für die Misch- und Niederschlagswassereinleitungen in die Vorfluter ist das Landratsamt Dillingen an der Donau. Das zuständige Wasserwirtschaftsamt (WWA) hat seinen Sitz in Donauwörth.

### **2.2 Antragsumfang**

Die vorliegenden Unterlagen umfassen die nötigen Nachweise des Regenüberlaufs VHR-ÜB45 und die dazugehörige Einleitungsstelle VHRA40 sowie der Niederschlagswassereinleitungen aus dem Ortsgebiet von Hausen in den Hausener Graben und in die Zusam.

Die Ausarbeitung beinhaltet die geforderten hydraulischen und hydrodynamischen Nachweise für die Beantragung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für die Mischwassereinleitung VHRA40 und die Niederschlagswassereinleitungen VHRA25 und VHRA5.

**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Erläuterung -**

Durch die vorliegende Nachweisführung wird aufgezeigt, ob und gegebenenfalls welche Maßnahmen erforderlich sind, um das Misch- und Niederschlagswasserkanalnetz des Ortes Hausen so zu ertüchtigen, dass für den Betrachtungszeitraum von 20 Jahren und unter Berücksichtigung der derzeit bekannten Bauerwartungsflächen eine dem heutigen Stand der Technik entsprechende Abwasserbeseitigung sichergestellt werden kann.

Die vorliegenden hydraulischen Untersuchungen umfassen den Bestands- bzw. Prognosezustand, wobei die Prognoseberechnung ausschlaggebend für den Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach §15 WHG ist.

### **3. Bestehende Verhältnisse**

#### **3.1 Allgemeines**

Die Gemeinde Villenbach liegt zwischen der Stadt Wertingen und dem Markt Zusmarshausen im Landkreis Dillingen an der Donau. Die Autobahn A8 München-Stuttgart führt 12 km entfernt an Villenbach vorbei. Über die Staatstraße ST 2027 sind die Städte Wertingen, Markt Zusmarshausen und Augsburg gut zu erreichen.

Die Gemeinde Villenbach besteht aus dem Hauptort Villenbach sowie den Ortsteilen Beur-en, Demhart, Hausen, Riedsend, Rischgau und Wengen. In der Gemeinde Villenbach leben rund 1.250 Einwohner, davon etwa 135 Einwohner im Ortsteil Hausen.

Die Siedlungsgebiete sind durch landwirtschaftliche Bebauung geprägt. Fremdenverkehr spielt in der Gemeinde Villenbach und ihren Ortsteilen eher eine untergeordnete Rolle.

#### **3.2 Bestehende Abwasseranlagen**

Die Gemeinde Villenbach entwässert größtenteils über das Trennsystem. Das Niederschlagswasser wird im Trennsystem meist über Regenwasserkanäle den Vorflutern zugeführt.

Der Ortsteil Hausen wird im Mischsystem entwässert. Ein Teil der Dorf- und Zusamstraße wird im Trennsystem (Niederschlagswassereinleitungsstellen VHRA25 und VHRA5) entwässert. Das Schmutzwasser wird über einen Freispiegelkanal dem Hauptort Villenbach zugeleitet. Von dort aus wird das Schmutz- bzw. Mischwasser zur Kläranlage Roggden gepumpt.

**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Erläuterung -**

Bei Starkregen wird das anfallende Mischwasser über eine Schwelle im Regenüberlauf VHRÜB45 abgeschlagen und über die Einleitungsstelle VHRA40 über ein Entwässerungsgerinne zur Zusam zugeführt.

### **3.2.1 Beschreibung des Regenüberlaufs VHRÜB45**

Der Regenüberlauf VHRÜB45 ist im Norden des Ortes Hausen angeordnet. Der Regenüberlauf VHRÜB45 hat einen Zulaufkanal DN 600 SB und ist 4,00 m lang und 2,40 m breit (Innenmaße). Eine Rohrdrossel DN 200 PVC-U leitet das anfallende Schmutz- bzw. Mischwasser Richtung Villenbach (Hauptort) ab.

Bei Starkregen wird das anfallende Mischwasser über eine ca. 4,00 m lange Schwelle abgeschlagen. Vor der Schwelle befindet sich keine Tauchwand. Das abgeschlagene Mischwasser wird über einen DN 600 SB Kanal über die Einleitungsstelle VHRA40 zur Zusam zugeführt.

### **3.2.2 Hydraulischer Zustand der Misch- und Regenwasserkanalisation**

Im Rahmen der beauftragten, wasserrechtlichen Nachweise für den vorliegenden Wasserrechtsantrag wurde der hydraulische Zustand (Überprüfung Einstau oder Überstau der bestehenden Schächte und Haltungen) der Misch- und Niederschlagswasserkanalisation des Ortsteils Hausen untersucht.

Die Unterlagen, die den hydraulischen Zustand der Misch- und Regenwasserkanalisation im Ort Hausen beschreibt, werden separat bearbeitet und an die Gemeinde Villenbach übersandt.

## **3.3 Baugrund- und Grundwasserverhältnisse**

Nach dem Umweltatlas Boden des Bayerischen Landesamtes für Umwelt kommt im Ort Hausen vorwiegend Parabraunerde aus Schluff (Lösslehm) oder Carbonatschluff (Löss). Über die Grundwasserverhältnisse in Hausen liegen momentan keine detaillierten Informationen vor.

## **3.4 Gewässerverhältnisse**

Das abgeschlagene Mischwasser aus dem Regenüberlauf VHRÜB45 wird über die Einleitungsstelle VHRA40 und dem dazugehörigen Entwässerungsgerinne zur Zusam geleitet.

**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Erläuterung -**

Der mittlere Abfluss MQ der Zusam beträgt laut Wasserwirtschaftsamt Donauwörth MQ = 3.200 l/s, wobei der einjährige Hochwasserabfluss ca. 17 m<sup>3</sup>/s beträgt.

Der mittlere Abfluss MQ des Hausener Grabens beträgt laut dem Wasserwirtschaftsamt Donauwörth MQ = 10 l/s, wobei der einjährige Hochwasserabfluss ca. 0,3 m<sup>3</sup>/s beträgt.

#### 4. Lage des Vorhabens

Die Lage der Misch- und Niederschlagswassereinleitungsstellen im Ort Hausen ist zusammen mit der Darstellung der Einzugsgebiete und Einzugsflächen im Lageplan 119396-05a-KP gekennzeichnet. Die Flurnummern der Grundstücke, auf denen sich die Einleitungen befinden, sind in der Liste der Einleitungsstellen in Anlage 1 dieser Erläuterung enthalten.

Kurze Lagebeschreibungen der Einleitungsstellen sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

Tabelle 1: Lagebeschreibung der Einleitungsstellen in den Hausener Graben und in die Zusam

Art	Einleitungsstelle	Lage
RW	VHRA25	Liegt im Südwesten von Hausen (Dorfstraße) auf Grundstück Flur-Nr. 325/1
RW	VHRA5	Liegt im Südosten von Hausen (Zusamstraße) auf Grundstück Flur-Nr. 325
MW	VHRA40	Liegt im Norden von Hausen auf Grundstück Flur-Nr. 301

#### 5. Art und Umfang des Vorhabens

Um die Abflüsse und die Leistungsfähigkeit von Mischwasserentlastungsanlagen nachzuweisen, wurden zwei hydraulische Rechenmodelle aufgestellt. Das erste Rechenmodell ermöglicht die hydrodynamische Berechnung des Kanalnetzes. Im zweiten Rechenmodell wird der Schmutzfrachtautrag aus Regenentlastungsanlagen mittels Langzeitsimulation untersucht. Eine Beschreibung der verwendeten Berechnungsprogramme und der Berechnungsgrundlagen liegt im Abschnitt 1 der Hydrotechnik bei. Die demographischen, geographischen und abwassertechnischen Daten, die für die Erstellung der Rechenmodelle ausgewertet wurden, sind in den Abschnitten 2 bis 4 der Hydrotechnik beschrieben.

Um das Schutzbedürfnis der oberirdischen Gewässer im Einzugsgebiet zu wahren, werden zusätzliche Nachweise erbracht. Die bestehende Mischwassereinleitung wurden gemäß dem DWA-Arbeitsblatt 128 und dem LfU-Merkblatt 4.4/22 bewertet (vgl. Kapitel 5 und 6 in



---

**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Erläuterung -**

---

der Hydrotechnik). Die bestehenden Niederschlagswassereinleitungsstellen wurden gemäß dem DWA Merkblatt 153 bewertet (vgl. Kapitel 7 in der Hydrotechnik).

Basierend auf den Ergebnissen der Kanalnetzrechnung und der Schmutzfrachtberechnung wurden – wenn notwendig - Maßnahmen entwickelt, deren Umsetzung die Sicherstellung der Abwasserbeseitigung in dem Ortsteil Hausen der Gemeinde Villenbach unter den bestehenden und zukünftigen Anforderungen nach dem Stand der Technik gewährleistet.

## **5.1 Plangrundlagen und Ortsbegehung**

Als Plangrundlage dient das Kataster der Gemeinde Villenbach, welches zuletzt im Jahr 2019 aktualisiert wurde.

Sichtprüfungen des Vorfluters und des Entlastungsbauwerkes fanden durch Steinbacher-Consult am 21.11.2019 statt.

## **5.2 Beschreibung des Regenüberlaufs VHRÜB45**

### **5.2.1 Plangrundlagen**

Als Plangrundlage dient das Kataster der Gemeinde Villenbach, welches Steinbacher-Consult mit aktuellem Stand vorliegt. Ferner wurden Bestandspläne des Regenüberlaufs in Hausen vom 21.09.1990, aufgestellt von Steinbacher-Consult, für den vorliegenden Antrag auf Wasserrecht herangezogen.

### **5.2.2 Objekt- und Funktionsbeschreibung**

Das Mischwasserbauwerk VHRÜB45 ist ein Regenüberlauf und liegt im Nordosten von Hausen am Ende des Mischsystems.

Das Bauwerk ist mit einer Überlaufschwelle von 4,00 m ausgebildet. Am Ende des Regenüberlaufs befindet sich eine Rohrdrossel, die ca. 20,95 l/s über einen Mischwasserkanal DN 200 PVC-U über Freispiegel zum Hauptort Villenbach leitet. Von dort aus wird das anfallende Schmutzwasser vom Hauptort Villenbach, Ortsteil Wengen und Ortsteil Hausen mit einem Drosselabfluss von  $Q_{DR}=13$  l/s zur Kläranlage Roggden geleitet.

Bei Starkregen wird das anfallende Mischwasser über die Überlaufschwelle abgeschlagen und über einen Entlastungskanal DN 600 SB der Zusam zugeführt.

**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Erläuterung -**

Die Tabelle 2 führt die wichtigsten Bauwerksdaten auf.

Tabelle 2: Bauwerksparameter Regenüberlauf VHRÜB45

<b>Zulaufkanal</b>	
Nennweite	DN 600
Sohlhöhe	429,20 m ü. NN
<b>Trennbauwerk/Beckenüberlauf</b>	
Sohlhöhe Rohrdrossel	429,17 m ü. NN
Schwellenhöhe	431,00 m ü. NN
Schwellenlänge	4,00 m
Nennweite Ablaufkanal	DN 600
Länge Ablaufkanal	10,81 m
Sohlhöhe Abgang	430,52 m ü. NN
Sohlhöhe Einleitungsstelle	430,46 m ü. NN
<b>Drosselorgan</b>	
Art	Rohrdrossel DN 200

Das anfallende Mischwasser aus dem Ort Hausen wird dem Regenüberlauf über ein Zulaufkanal DN 600 zugeführt. Die Sohlhöhe beträgt 429,20 ü. NN.

Bei Trockenwetter wird das anfallende Mischwasser über eine Rohrdrossel DN 200 PVC-U ( $Q_{DR} = 20,95$  l/s) zu dem Hauptort Villenbach weitergeleitet.

Über eine Schelle kann bei Starkregen Mischwasser abgeschlagen werden. Über den Ablaufkanal DN 600 SB wird das abgeschlagene Mischwasser der Zusam zugeleitet (Einleitungsstelle VHRA40).

**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Erläuterung -**

**5.2.3 Überlaufwehr**

Die Wehrschwelle des <sup>Regen-</sup> ~~Klär-~~überlaufs ist als rundkroniges Wehr ausgebildet. Die Mindesthöhe der Wehrschwelle (DWA-A 166), das 0,5-fache der lichten Höhe des Zulaufkanals (DN 500), wird durch das Wehr eingehalten. Es ist keine Tauchwand, die Schwimm- oder Schwebstoffe zurückhalten kann, seitlich von dem Überlaufwehr angeordnet.



Abbildung 1: Überlaufwehr im Regenüberlauf VHRÜB45



Abbildung 2: Zulaufkanal des Regenüberlaufs VHRÜB45

---

**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Erläuterung -**

---

### **5.3 Nachweise der Einleitungen aus dem Mischsystem**

#### **Hinweis:**

Im Dezember 2020 ist das neue Arbeitsblatt DWA-A 102 erschienen, das das DWA-A 128 ablöst. Die qualitativen Nachweise der Mischwassereinleitungen sind nun nach dem DWA-A 102 Teil 2 zu führen. Nach Rücksprache mit dem Wasserwirtschaftsamt Donauwörth wurden die qualitativen Nachweise jedoch noch nach dem DWA-A 128 geführt.

Aufgabe der Regenentlastungsanlagen im Mischsystem ist es, den Zufluss zur Kläranlage zu begrenzen, ohne die Gewässer durch übermäßigen Schmutzfrachteintrag zu belasten. Tritt eine Belastung eines Gewässers durch Einleitung aus Regenwasserentlastungen auf, wird diese durch die eingetragenen Schmutz- und Schadstoffe, sowie durch den quantitativen Zufluss bestimmt.

Die Nachweise der qualitativen Gewässerbelastung durch Mischwasserbauwerke richten sich nach dem DWA-Arbeitsblatt 128 „Richtlinien für die Bemessung und Gestaltung von Regenentlastungsanlagen in Mischwasserkanälen“ vom April 1992. Dabei wird der chemische Sauerstoffbedarf (CSB) in kg/Jahr als Ersatznachweisgröße für die qualitative Vorfluterbelastung verwendet. Mit der CSB-Belastung wird zusammenfassend ein Großteil der gewässerbelastenden Schadstoffe erfasst.

Nach den Maßgaben des DWA-Arbeitsblattes 128 sind Rückhalteräume vor den jeweiligen Entlastungsschwellen ausreichend dimensioniert, wenn die berechnete Jahresschmutzfracht die zulässige Entlastungsrate nicht überschritten und das Mindestmischverhältnis im Überlaufwasser nicht unterschritten werden. Regelparameter zur Erreichung dieses Ziels sind neben der Speichergröße des Kanalnetzes mit den Regenüberlaufbauwerken vor allem die im Regenfall zur Kläranlage weitergeführte Wassermenge.

Das DWA-Arbeitsblatt 128 unterscheidet Normalanforderungen und weitergehende Anforderungen entsprechend der Gewässersituation. An die hier behandelten Einleitungen aus der Mischwasserkanalisation werden nach Absprache mit dem WWA Donauwörth Normalanforderungen gestellt.

Bezüglich der Schmutzfrachtberechnung unterscheidet DWA-A 128 das vereinfachte Aufteilungsverfahren und das Nachweisverfahren. Den vorliegenden Unterlagen liegt ein Nachweisverfahren mittels Langzeitsimulation zu Grunde.

Die quantitative, also hydraulische Belastung wird anhand des Nachweises nach LfU-Merkblatt Nr. 4.4/22 „Anforderungen an die Einleitungen von häuslichem und kommunalem Abwasser sowie an Einleitungen aus Kanalisationen“ bewertet. Der Leitgedanke der Über-

**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Erläuterung -**

prüfung der quantitativen Gewässerbelastung ist auch hier, dass die Emission dem Schutzbedürfnis des oberirdischen Gewässers angepasst wird.

Die entlastete Mischwassermenge kann die Abfluss- bzw. Hochwasserspitzen in Oberflächengewässern vergrößern. Im Detail können die Strömungskräfte eine Verdriftung der Organismen oder im Extremfall Geschiebebewegungen und Umlagerungen der Gewässersohle bewirken. Dies kann bereits innerhalb kürzester Zeit zu einer Schädigung der Lebensgemeinschaft im Gewässer führen. Diese unerwünschten Auswirkungen müssen mit geeigneten Maßnahmen zum Zurückhalten, Zwischenspeichern und Drosselung des einzuleitenden Wassers verringert werden.

### **5.3.1 Qualitative Gewässerbelastung**

Die Auswertung der demographischen und geographischen Daten, die den folgenden Betrachtungen zugrunde liegen, sind in den Abschnitten 2 bis 4 der beiliegenden Hydrotechnik dargestellt. Die detaillierte Nachweisführung ist in Abschnitt 5 und 6 der Hydrotechnik enthalten. Das Schema des entsprechenden Rechenmodells ist in dem Detailplan Nr. 119396-06a-KP und Nr. 119396-07a-KP in Beilage 5 dargestellt.

Das Schema der Prognoseberechnung ist im Detailplan Nr. 119396-07a-KP grafisch dargestellt. Für das vorliegende Wasserrecht ist die Prognoseberechnung ausschlaggebend.

Um den bestehenden Regenüberlauf VHRÜB45 in der Schmutzfrachtberechnung hinreichend nachweisen zu können, wurde das bestehende Regenüberlaufbecken im Hauptort Villenbach mit in die Berechnung eingefügt.

#### **Jahresentlastungsfracht**

Die Schmutzfrachtberechnung für das Einzugsgebiet des Regenüberlaufs VHRÜB45 wurde nach DWA-A 128 mit dem Programm KOSIM vom ITWH Hannover durchgeführt. Das Programm wird in der Version 7.7 eingesetzt. Eine Modellbeschreibung des Berechnungsmodells ist in Teil 2 der Hydrotechnik enthalten.

Die Bestandsberechnung zeigt auf, dass die zulässige Entlastungsmenge von 8.241 kg CSB/a eingehalten werden kann. Es werden 8.117 kg CSB/a der Zusam (über RÜ in Hausen und RÜB in Villenbach) zugeführt.

Die Prognoseberechnung zeigt auf, dass die zulässige Entlastungsmenge von 8.334 kg CSB/a eingehalten werden kann. Es werden 8.341 kg CSB/a aus dem Regenüberlauf VHRÜB45 und dem Regenüberlaufbecken in Villenbach der Zusam zugeführt.

---

**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Erläuterung -**

---

$$S_{Fue,128} = 8.334 \text{ kg CSB / a} \quad \ll \quad S_{Fue,FZB} = 8.341 \text{ kg CSB / a}$$

#### **Einzelnachweise**

Für den Regenüberlauf VHRÜB45 kann nur das Mindestmischverhältnis gemäß LfU-Merkblatt Nr. 4.4/22 überprüft werden, da es sich beim Regenüberlauf um kein Speicherbauwerk handelt. Das Mindestmischverhältnis von  $m_{min} = 7,0$  kann mit einem Mischverhältnis von  $m_{vorh} = 344,6$  (Prognoseberechnung) eingehalten werden.

Regenüberläufe sollten für eine kritische Regenspende zwischen  $r_{krit} = 7,5$  bis  $15 \text{ l/(s*ha)}$  ausgelegt werden. Die kritische Regenspende wird in Abhängigkeit von der Fließzeit berechnet. Für den Regenüberlauf VHRÜB45 beträgt die kritische Regenspende  $r_{krit} = 13,85 \text{ l/(s*ha)}$  bei einer Fließzeit von  $t_f = 10$  Minuten und ist damit eingehalten.

Die Einzelnachweise sind in der beiliegenden Hydrotechnik im Abschnitt 5 dokumentiert.

#### **5.3.2 Quantitative Gewässerbelastung**

Die quantitative Gewässerbelastung aus den Mischwasserentlastungsanlagen wird anhand des LfU Merkblatts Nr. 4.4/22 reglementiert. Die detaillierte Nachweisführung ist Abschnitt 6 der beiliegenden Hydrotechnik zu entnehmen.

Der durchgeführte Schleppspannungsnachweis zeigt auf, dass keine negativen Auswirkungen auf die Gewässersohle der Zusam durch den Eintrag von abgeschlagenem Mischwasser aus dem Regenüberlauf VHRÜB45 aus dem Ortsteil Hausen zu erwarten sind.

## Gemeinde Villenbach

### Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation in den Hausener Graben und Graben zur Zusam - Erläuterung -

#### 5.4 Nachweise der Einleitungen aus dem Trennsystem

##### 5.4.1 Allgemeines

###### Hinweis:

Im Dezember 2020 ist das neue Arbeitsblatt DWA-A 102 erschienen, das das DWA-M 153 zum Teil ablöst. Die qualitativen Nachweise der Regeneinleitungen sind nun nach dem DWA-A 102 Teil 2 zu führen. Nach Rücksprache mit dem Wasserwirtschaftsamt Donauwörth wurden die qualitativen Nachweise jedoch noch nach dem DWA-M 153 geführt. Die quantitativen Nachweise für Regenwassereinleitungen werden nach wie vor nach dem DWA-M 153 geführt, da der Teil 3 des DWA-A 102 noch nicht erschienen ist.

Das im Trennsystem gesammelte Regenwasser aus dem Ortsteil Hausen wird dem Hausener Graben zugeführt.

Um die Abflüsse der gemeindlichen Regenwassereinleitungen nachzuweisen, wurde ein hydraulisches Rechenmodell zur hydrodynamischen Berechnung des Kanalnetzes aufgestellt. Eine Beschreibung des verwendeten Berechnungsprogramms liegt im Abschnitt 1.7 der Hydrotechnik bei. Die demographischen, geographischen und abwassertechnischen Daten, die für die Erstellung des Rechenmodells ausgewertet wurden, sind im Abschnitt 2 der Hydrotechnik beschrieben. Basierend auf den Ergebnissen der Kanalnetzberechnung werden die wasserrechtlichen Nachweise der Vorflutbelastung geführt.

Mit jeder Regenwassereinleitung kommt es zu qualitativen und quantitativen Belastungen der Vorfluter. Um das Schutzbedürfnis der oberirdischen Gewässer im Einzugsgebiet zu wahren, wird unter Anwendung des DWA-Merkblattes 153 analysiert, inwieweit die Einleitungen aus der Regenwasserkanalisation den Vorfluter beeinflussen. Bei der Berechnung der Belastung wurde Regenwasser von Dach-, Hof- und Verkehrsflächen berücksichtigt.

Die **qualitative Belastung** wird über die Abflussbelastung aus zu erwartender Luft- und Flächenverschmutzung des Einzugsbereiches ermittelt. Durch den Vergleich der Abflussbelastung mit dem beeinflussten Gewässer wird anschließend ermittelt, ob eine qualitative Behandlungsmaßnahme erforderlich ist.

Die erlaubte **quantitative Belastung** wird über die undurchlässige Gesamtfläche und die maßgebende Regenabflussspende ermittelt. Letztere wird anhand des Vorflutertyps zugeordnet. Darüber hinaus wird der zulässige Maximalabfluss nach DWA-M 153 mittels Einleitwert abhängig von Gewässersediment und Mittelwasserabfluss bestimmt.

Die Einstufung des Hausener Grabens ist nach Angaben des Wasserwirtschaftsamts Donauwörth und anhand von Untersuchungen durch Steinbacher-Consult erfolgt.

---

**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Erläuterung -**

---

Wenn eine Drosselung der Abflüsse in die Vorflut erforderlich ist, wird der sich daraus ergebende Rückhalteraum mittels DWA-Arbeitsblatt 117 ermittelt.

#### **5.4.2 Qualitative Gewässerbelastung durch die Regenwassereinleitungen**

Das Ergebnis der qualitativen Betrachtung nach DWA-M 153 zeigt, dass an den Einleitungsstelle VHRA25 und VHRA5 keine qualitative Behandlungsmaßnahme des Niederschlagswassers zum Schutz des Hausener Grabens erforderlich ist, da alle Bagatellgrenzen eingehalten werden können.

Der qualitative Nachweis ist im Detail im Kapitel 7 der Hydrotechnik dokumentiert.

#### **5.4.3 Quantitative Gewässerbelastung durch die Regenwassereinleitungen**

Der quantitative Nachweis nach DWA-M 153 zeigt auf, dass von ca. 0,17 ha befestigter Fläche Niederschlagswasser in den Hausener Graben eingeleitet wird. Damit kann die Bagatellgrenze E eingehalten werden. Nach dieser Definition kann bei der Einhaltung von mindestens einer Bagatellgrenze auf Rückhalteräume verzichtet werden.

Der quantitative Nachweis im Kapitel 7 und in Anlage 4 der Hydrotechnik beschrieben.

### **5.5 Ergänzende Untersuchungen**

Folgende Bereiche sind in der vorliegenden Ausarbeitung nicht abschließend behandelt:

- Regenrückhaltemaßnahmen für Außengebiete
- Überprüfung der Überflutungssicherheit
- Zusammentreffen von Starkregen in der Kanalisation und Hochwasser in Vorflutern

Die oben genannten Untersuchungen können auf Wunsch der Gemeinde Villenbach in einer separaten Beauftragung durchgeführt werden.



## **Gemeinde Villenbach**

### **Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation in den Hausener Graben und Graben zur Zusam - Erläuterung -**

## **6. Auswirkung des Vorhabens**

Die vorgestellte Ausarbeitung zeigt auf, dass die Misch- und Niederschlagswasserkanalisation in dem Ort Hausen der Gemeinde Villenbach für einen Betrachtungszeitraum von 20 Jahren unter Berücksichtigung der derzeit bekannten Bauerwartungsflächen dem Stand der Technik entspricht und eine ordnungsgemäße Abwasserbeseitigung sichergestellt werden kann. Als einzige Sanierungsmaßnahme sollte eine Tauchwand vor der Schwelle des Regenüberlauf VHRÜB45 errichtet werden.

Diese Maßnahme hat dabei, unabhängig ob die erwartete Einzugsgebietsvergrößerungen eintreten oder nicht, einen positiven Effekt für den Schutz der Zusam. Für den Hausener Graben sind keine negativen Auswirkungen zu erwarten, da die Bagatellgrenzen eingehalten werden können.

## **7. Rechtsverhältnisse**

### **7.1 Unterhaltungspflicht der Abwasseranlagen**

Die Unterhaltungspflicht der Mischwasserkanalisation inklusive des Sonderbauwerkes VHRÜB45 in dem Ort Hausen obliegt der Gemeinde Villenbach, die Mitglied in der Verwaltungsgemeinschaft Wertingen ist.

### **7.2 Unterhaltungspflicht an Gewässer und Einleitungsstellen**

Die Unterhaltungspflicht des Hausener Grabens als Gewässer III. Ordnung obliegt der Gemeinde Villenbach. Die Unterhaltungspflicht der Einleitungsstellen VHRA25 und VHRA5 an diesem Gewässer liegt bei der Gemeinde Villenbach.

Die Zusam ist ein Gewässer II. Ordnung und obliegt dem Freistaat Bayern. Die Einleitungsstelle VHRA40 sowie das dazugehörige Entwässerungserinne zur Zusam wird jedoch von der Gemeinde Villenbach unterhalten.

**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Erläuterung -**

### 7.3 Eventuelle Rechte Dritter

Wie aus Anlage 1 dieser Erläuterung hervorgeht, liegen alle Einleitungsstellen auf öffentlichen Grund. Daher sind keine privaten Eigentümer vom vorliegenden Vorhaben direkt betroffen.

## 8. Schlussbemerkung


Wie die beschriebenen Ergebnisse der hydraulischen Nachweise zeigen, ist davon auszugehen ist, dass das Kanalnetz im Ort Hausen in den nächsten 20 Jahren in der Lage sein wird, das anfallende Schmutz- und Regenwasser dem heutigen Stand der Technik entsprechend abzuleiten.

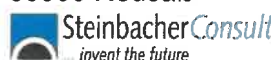
Nach den geführten Nachweisen nach DWA-M 153 sind keine Rückhalteräume am Hausener Graben oder Zusam erforderlich. Der quantitative Nachweis nach dem LfU-Merkblatt 4.4/22 für die Mischwassereinleitungsstelle VHRA40 zeigt auf, dass keine Verdriftungen an der Zusam zu erwarten sind.

Die Schmutzfrachtberechnung für den Bestand und die Prognose zeigt auf, dass die zulässigen Entlastungsfrachten eingehalten werden können.

Auf Basis dieser Ausarbeitung beantragt die Gemeinde Villenbach eine gehobene wasserrechtliche Erlaubnis nach § 15 des Wasserhaushaltsgesetzes für das Einleiten von Mischwasser aus dem Regenüberlauf VHRÜB45 und das Einleiten von Niederschlagswasser aus zwei Einleitungsstellen in den Hausener Graben.

Neusäß, 10.01.2022  
Projekt-Nr. 119396  
SSTE/MROE

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



---

**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Erläuterung -**

---

**ANLAGE 1**

**Zusammenstellung der Einleitungen**

**Gemeinde Villenbach - Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach §15 WHG für das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Niederschlagswasserkanalisation aus dem Ortsteil Hausen in den Hausener Graben und die Zusam Erläuterung**

**Zusammenstellung der Mischwassereinleitung**  
Aus der Kanalisation des Ortes Hausen

**Bestand**

Lfd. Nr.	Entwässerungsbereich		Konstruktions- und Bemessungsmerkmale des Stauraumkanals					Entlastungskanal		Gewässer		
	Bez.	Ortsteile, Lage Fläche A unmitelb. Einzugsgeb. A [ha]	Zulauf DN [mm]	Schwellen- höhe [m NN]	Weiter- führender Kanal / Drossel	Trocken- wetter- abfluss $Q_{24 \text{ tum}}$ [l/s]	Drossel- abfluss $Q_{Dr}$ [l/s]	DN [mm]	Name an Einl. Niederschlagsgebiet $F_N$ [km <sup>2</sup> ]	Flur-Nr.	Eigentümer	Gemarkung
1	VHRÜB45	Hausen Im Nordosten des Ortes	DN 600	Schwellen- länge [m] 429,20 m ü NN	Drossel			DN 600	Zusam		Gemeinde Villenbach Hauptstr. 17, 86637 Villenbach	Hausen
MW	RUE	12,62 ha	8,65 ‰				6,47 ‰	360,0 km <sup>2</sup>	301	Grundstück	Grundstück	
	VHRA40	5,18 ha	570 l/s	4,00 m	Rohrdrossel	0,50 l/s	20,95 l/s	608 l/s	3200 l/s	247	Gewässer	Freistaat Bayern

**Gemeinde Villenbach - Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach §15 WHG für das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Niederschlagswasserkanalisation aus dem Ortsteil Hausen in den Hausener Graben und die Zusam Erläuterung**

**Zusammenstellung der Mischwassereinleitung**  
Aus der Kanalisation des Ortes Hausen

**Prognose**

Entwässerungsbereich		Konstruktions- und Bemessungsmerkmale des Stauraumkanals				Entlastungs-kanal		Gewässer				
Lfd. Nr.	Bez. Typ	Ortsteile, Lage Fläche A unmitelb. Einzugsgeb. A [ha]	Zulauf DN [mm] Gefälle Js	Schwellen- höhe [m NN]	Weiter- führender Kanal / Drossel	Trocken- wetter- abfluss Q <sub>24 h, cum</sub> [l/s]	Drossel- abfluss Q <sub>Dr</sub> [l/s]	DN [mm]	Name an Einl. Niederschlagsgebiet F <sub>N</sub> [km²]	Flur-Nr. Grundst.	Eigentümer Grundstück	Gemarkung
Typ	Auslauf- Schacht	Zum Abfluß beitr. unmitt. Fi. A <sub>u</sub> [ha]	Q <sub>voll</sub> [l/s]	Schwellen- länge [m]		Q <sub>24 h, cum</sub> [l/s]	Q <sub>Dr</sub> [l/s]	(bei T=1 [a])	Mittlerer Abfluss MQ [l/s]	Grundst.	Grundstück	
1	VHRÜB45	Hausen Im Nordosten des Ortes	DN 600	431,70 m ü NN				DN 600	Zusam		Gemeinde Villenbach Hauptstr. 17, 86637 Villenbach	Hausen
MW	RUE		8,65 ‰		DN 200 PVC-U			6,47 ‰	360 km²	301	Villenbach	
	VHRA40	13,47 ha 5,54 ha	570 l/s	4,00 m	Rohrdrossel	0,63 l/s	20,95 l/s	420 l/s	3200 l/s	247	Freistaat Bayern	

Wasserrechtlich genehmigt mit Bescheid

vom 22.11.2023, Nr. 62-6327

Dillingen a. d. Donau, den 22.11.2023

Landratsamt

*Marx*  
Marx

Regierungsdirektorin

**Geprüft**

Der amtliche Sachverständige  
Donauwörth, den **10. NOV. 2023**  
Wasserwirtschaftsamt Donauwörth

*Sausel*

**Gemeinde Villenbach - Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach §15 WHG für das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Niederschlagswasserkanalisation aus dem Ortsteil Hausen in den Hausener Graben und die Zusam Erläuterung**

**Zusammenstellung der Niederschlagswassereinleitungen**

Aus der Kanalisation des Ortes Hausen

**Prognose**

Entwässerungsbereich			Entlastungs-kanal		Gewässer		
Lfd. Nr. Typ	Bez. Typ	Ortsteile, Lage Fläche A unmittelb. Einzugsgeb. A [ha] Zum Abfluß beitr. unmitt. Fl. A <sub>u</sub> [ha]	DN [mm] Gefälle Js Q <sub>max</sub> [l/s] (bei T=1 [a]) Q <sub>voll</sub> [l/s]	Name an Einl. Niederschlagsgebiet F <sub>N</sub> [km <sup>2</sup> ] Mittlerer Abfluss MQ [l/s]	Flur-Nr. Grundst. Einleitung Grundst. Grundstück Gewässer	Eigentümer Grundstück Einleitung Grundstück Grundstück Gewässer	Gemarkung
1 RW		Hausen Im Südosten an der Dorfstraße 0,13 ha 0,12 ha	DN 600 5,00 ‰ 19 l/s 433 l/s	Hausener Graben 1,60 km <sup>2</sup>	325/1	Gemeinde Villenbach Hauptstr. 17, 86637 Villenbach	Hausen
2 RW		Hausen Im Südosten an der Zusamstraße 0,04 ha 0,04 ha	DN 300 72,44 ‰ 6 l/s 264 l/s	Hausener Graben 1,60 km <sup>2</sup> 10 l/s	325/1 325 325	Gemeinde Villenbach Hauptstr. 17, 86637 Villenbach Gemeinde Villenbach Hauptstr. 17, 86637 Villenbach	Hausen

Wasserrechtlich genehmigt mit Bescheide

vom 22.11.2023, Nr. 62-6323

Dillingen a. d. Donau, den 22.11.2023

Landratsamt

*Max Marx*

Regierungsdirektorin

**Geprüft**

Der amtliche Sachverständige

Donauwörth, den 10. NOV. 2023

Wasserwirtschaftsamt Donauwörth

*S. Sauer*



## Gemeinde Villenbach

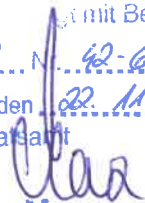
Ortsteil Hausen

Landkreis Dillingen a.d. Donau

### Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG

für das Einleiten von Abwasser  
aus der Misch- und Regenwasserkanalisation  
in den Hausener Graben und  
Graben zur Zusam

Wasserrecht: ... mit Bescheid  
vom 22.11.2023, N. 42-63.23.1  
Dillingen a. d. Donau, den 22.11.2023  
Landratsamt

  
Marx  
Regierungsdirektorin

**Geprüft**

Der amtliche Sachverständige  
Donauwörth, den 10. NOV. 2023  
Wasserwirtschaftsamt Donauwörth



## HYDROTECHNIK

Vorhabensträger:

Villenbach, den 25.01.2022

**Gemeinde Villenbach**  
Schulstraße 12, 86637 Wertingen  
Telefon 08272/84-0

  
(Stempel, Unterschrift)

aufgestellt:

Neusäß, 10.01.2022

Projekt-Nr. 119396

SSTE/MROE  


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

---

**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Hydrotechnik -**

---

**INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1. Berechnungs- und Bemessungsgrundlagen.....</b>	<b>5</b>
1.1 Aufgabenstellung .....	5
1.2 Berechnungsgrundlagen .....	5
1.2.1 Gesetzliche Regelungen.....	5
1.2.2 Richtlinien und Arbeitsblätter.....	6
1.2.3 EDV-Programme.....	7
1.3 Erläuterungen zum Niederschlags-Abfluss-Modell HYSTEM-EXTRAN .....	7
1.4 Erläuterungen zum Niederschlags-Abfluss-Modell KOSIM.....	9
1.5 Zusammenspiel der Rechenmodelle .....	11
1.5.1 Bestandsberechnung .....	11
1.5.2 Prognoseberechnung.....	12
1.6 Niederschlagsbelastung .....	13
1.6.1 Niederschlagshöhen .....	13
1.6.2 Regenhäufigkeit.....	14
1.6.3 Modellregen für die hydrodynamische Kanalnetzberechnung .....	14
1.6.4 Regenreihe für die Schmutzfrachtberechnung .....	14
1.6.5 Bemessung von Regenrückhaltebecken nach DWA-A 117.....	15
1.7 Daten der Sonderbauwerke.....	15
1.8 Weitere Parameter .....	15
1.8.1 Betriebliche Rauigkeit ( $k_b$ -Wert) .....	15
1.8.2 Geländeneigung .....	15
1.8.3 Längste Fließzeiten in der Schmutzfrachtberechnung.....	15
1.9 Einfluss der Vorfluter .....	15
1.10 Definitionen .....	16
<b>2. Entwicklung der Einzugsflächen.....</b>	<b>17</b>
2.1 Kanaleinzugsgebiete und Entwässerungsverfahren des Ortes Hausen.....	17
2.2 Ermittlung der Teilflächen und Befestigung .....	17
2.3 Außengebiete.....	18



**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Hydrotechnik -**

---

2.4	Einteilung der befestigten Flächen für die Rechenmodule .....	18
<b>3.</b>	<b>Entwicklung der Einwohner des Ortes Hausen .....</b>	<b>20</b>
<b>4.</b>	<b>Entwicklung der Trockenwetterabflüsse .....</b>	<b>20</b>
4.1	Trockenwetterabfluss aus dem Ort Hausen zur Kläranlage Roggden.....	20
4.1.1	Mischwasserzufluss zum Regenüberlauf VHRÜB45 .....	20
4.1.2	Fremdwasserzufluss .....	20
4.1.3	Schmutzfrachtkonzentration.....	20
4.1.4	Stundenansatz.....	20
<b>5.</b>	<b>Schmutzfrachtberechnung nach DWA-A 128 .....</b>	<b>21</b>
5.1	Anforderungen an Mischwasserentlastungen .....	21
5.2	Ergebnisse der Bestandsberechnung .....	21
5.3	Ergebnisse der Prognoseberechnung .....	22
5.4	Einzelnachweise der Entlastungsbauwerke nach DWA-A 128 .....	24
5.4.1	Einhaltung der kritischen Regenspende .....	24
5.4.2	Mindestmischverhältnis.....	24
5.4.3	Mindestvolumen.....	24
5.4.4	Entleerungsdauer.....	24
<b>6.</b>	<b>Quantitative Gewässerbelastung durch Mischwasserentlastungen nach LfU-4.4/22.....</b>	<b>25</b>
6.1	Anforderungen an die quantitative Gewässerbelastung nach LfU-4.4/22.....	25
6.2	Bewertung der quantitativen Gewässerbelastungen mittels Schleppspannungsnachweis	25
<b>7.</b>	<b>Gewässerbelastung durch RW-Einleitungen nach DWA-M 153 .....</b>	<b>27</b>
7.1	Anforderungen an die qualitative Gewässerbelastung nach DWA-M 153 .....	27
7.2	Prüfung der qualitativen Bagatellgrenzen .....	27
7.3	Anforderungen an die quantitative Gewässerbelastung nach DWA-M 153 .....	28
7.4	Prüfung der quantitativen Bagatellgrenzen .....	29
<b>8.</b>	<b>Schlussbemerkung .....</b>	<b>30</b>

---

**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Hydrotechnik -**

---

**ABBILDUNGS- UND TABELLENVERZEICHNIS**

Abbildung 1: Niederschlagshöhen $r_N$ [ $l/(s*ha)$ ] pro Jährlichkeit T und Dauer D für die Gemeinde Villenbach .....	13
Abbildung 2: Modellregen nach Euler II für die Jährlichkeit T = 1 Jahr und Dauer D = 60 min.....	14
Abbildung 3: Definition von Ein- und Überstauereignissen.....	16
Tabelle 1: Befestigte Prognoseflächen des Ortes Hausen, die an die Niederschlagswassereinleitungsstellen angeschlossen sind .....	19
Tabelle 2: Befestigte Bestandsfläche, die an die Mischwassereinleitungsstelle VHRA40 angeschlossen ist.....	19
Tabelle 3: Zusammenfassung Schmutzfrachtberechnung Bestand (a) .....	22
Tabelle 4: Zusammenfassung Schmutzfrachtberechnung Bestand (b) .....	22
Tabelle 5: Zusammenfassung Schmutzfrachtberechnung Prognose (a) .....	23
Tabelle 6: Zusammenfassung Schmutzfrachtberechnung Prognose (b) .....	23
Tabelle 7: Einleitungswert in Abhängigkeit von der Korngröße nach DWA-M 153 .....	29

**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Hydrotechnik -**

## **1. Berechnungs- und Bemessungsgrundlagen**

### **1.1 Aufgabenstellung**

Das Misch- und Regenwasserkanalnetz im Ortsteil Hausen der Gemeinde Villenbach wird mit Hilfe von Rechenmodellen untersucht. Zur Untersuchung des quantitativen und qualitativen Einflusses von Einleitungen auf Vorfluter werden zusätzlich Nachweise nach dem DWA-Arbeitsblatt 128 und dem LfU-Merkblatt 4.4/22 für die Mischwassereinleitungsstelle VHRA40 durchgeführt. Für die Regenwassereinleitungsstellen VHRA5 und VHRA25 wurden die hydraulischen Nachweise nach dem DWA-Merkblatt 153 geführt.

Für die Erstellung vorliegender Unterlagen ist es nötig, die Einzugsflächen für den Bestand zu erheben. Die ermittelten Bemessungsparameter werden in Rechenmodelle (Kanalnetz-berechnung und Schmutzfrachtberechnung) eingearbeitet und durch den Vergleich der Rechenergebnisse mit realen Messungen und Beobachtungen kalibriert.

Im Zuge der Prognoseberechnung werden die Bemessungsgrundlagen an einen Prognosezustand in rund 20 Jahren angepasst.

Das Gebiet der hydrodynamischen Kanalnetz-berechnung umfasst die Misch- und Regenwasserkanäle des Ortes Hausen. Die Schmutzfrachtberechnung umfasst das Einzugsgebiet der Mischwasserkanalisation im Ort Hausen.

### **1.2 Berechnungsgrundlagen**

Die Berechnung des Kanalnetzes und der Sonderbauwerke erfolgt nach den einschlägigen europäischen und nationalen DIN-Normen, DWA-Arbeitsblättern und Richtlinien in der jeweils gültigen Fassung.

#### **1.2.1 Gesetzliche Regelungen**

Als gesetzliche Regelungen sind in diesem Rahmen insbesondere zu nennen:

- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz, WHG)
- Bayerisches Wassergesetz (BayWG)
- Verordnung über Pläne und Beilagen in wasserrechtlichen Verfahren (WPBV)

**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Hydrotechnik -**

**1.2.2 Richtlinien und Arbeitsblätter**

In der folgenden Übersicht werden die maßgebenden Richtlinien, Arbeitsblätter und Merkblätter, die für Kanalplanungen zu berücksichtigen sind, aufgeführt.

- DIN 1986 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke
- DIN EN 12056 Entwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden
- DIN EN 752 Kanalnetzberechnung
  - Teil 1: Allgemeines und Definitionen, Januar 1996
  - Teil 2: Anforderungen, September 1996
  - Teil 3: Planung, September 1996
  - Teil 4: Hydraulische Berechnung und Umweltschutzaspekte, Sept. 1997
  
- DWA-A 110 Hydraulische Dimensionierung und Leistungsnachweis von Abwasserleitungen und -kanälen, August 2006
- DWA-A 111 Hydraulische Dimensionierung und Leistungsnachweis von Regenwasser-Entlastungsanlagen, Dezember 2010
- DWA-A 112 Hydraulische Dimensionierung und Leistungsnachweis von Sonderbauwerken in Abwasserleitungen und -kanälen, August 2007
- DWA-A 117 Bemessung von Regenrückhalteräumen, April 2006
- DWA-A 118 Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen für Abwasseranlagen
- DWA-A 128 Bemessung von Mischwasserentlastungen
- DWA-A 131 Planung von Pumpwerken
- DWA-A 139 Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen
- DWA-M 153 Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser
- DWA-M 165 Anforderungen an Niederschlags-Abfluss-Berechnungen in der Stadtentwässerung
- DWA-A 166 Bauwerke der zentralen Regenwasserbehandlung und -rückhaltung
- DWA-M 176 Hinweise und Beispiele zur konstruktiven Gestaltung und Ausrüstung von Bauwerken zur zentralen Regenwasserbehandlung und -rückhaltung
- DWA-M 177 Bemessung und Gestaltung von Regenentlastungsanlagen in Mischwasserkanälen
- DWA-A 198 Vereinheitlichung und Herleitung von Bemessungswerten
- LfU-4.3/2: Bayer. Landesamt für Umwelt, Slg, LfW, Teil 4, Merkblatt Nr. 4.3/2 vom 06.06.2012: "Handlungsempfehlung zum Umgang mit Regenwasser"
- LfU-4.3/3: Bayer. Landesamt für Umwelt, Slg, LfW, Teil 4, Merkblatt Nr. 4.3/3 vom 14.07.2009: "Bemessung von Misch- und Regenwasserkanälen. Teil 1: Klimawandel und möglicher Anpassungsbedarf"
- LfU-4.4/22: Bayer. Landesamt für Umwelt, Slg, LfW, Teil 4, Merkblatt Nr. 4.4/22, Stand März 2018: „Anforderungen an die Einleitungen von Schmutz- und Niederschlagswasser "

---

**Gemeinde Villenbach**

**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für  
das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation  
in den Hausener Graben und Graben zur Zusam  
- Hydrotechnik -**

---

KA 4/99:       Arbeitsbericht der ATV-Arbeitsgruppe 1.2.6 „Hydrologie der Stadtentwässerung“; Regenwasserbewirtschaftung in Siedlungsgebieten zur Angleichung an natürliche Abflussverhältnisse; Korrespondenz Abwasser 4/99

### **1.2.3 EDV-Programme**

Die Berechnung des Kanalnetzes und der Sonderbauwerke wurde durch folgende EDV-Programme unterstützt:

- „HYSTEM-EXTRAN“, Version 8.3; Institut für technisch- wissenschaftliche Hydrologie, Hannover, Deutschland
- „GIPS“, Version 8.3 zur graphische Bearbeitung der Daten, Flächen-Ermittlung und Auswertung der Ergebnisse
- „KOSTRA DWD 2010R“, Version 3.2; Institut für technisch- wissenschaftliche Hydrologie, Hannover, Deutschland
- „MicroStation PowerDraft CONNECT“, Version 10.14; Bentley Systems, Exton, Pennsylvania, USA
- „KOSIM“, Version 7.7; Institut für technisch- wissenschaftliche Hydrologie, Hannover

## **1.3 Erläuterungen zum Niederschlags-Abfluss-Modell HYSTEM-EXTRAN**

Bei der Berechnung von Kanalnetzen werden neben dem Zeitbeiwertverfahren zusätzlich hydrodynamische Berechnungsverfahren eingesetzt. Bei einem hydrodynamischen Simulationsmodell ist es möglich, die Abflussvorgänge in den Kanälen und Sonderbauwerken weitgehend naturgetreu nachzubilden.

Hier wird statt der bisherigen Belastungen der „Überstau“ als Zielgröße für den rechnerischen Nachweis zu Grunde gelegt. Wenn bei der angewandten hydrodynamischen Berechnung ein Überstau über Oberkante Schachtdeckel ausgewiesen wird, besteht Handlungsbedarf.

Der Einsatz eines hydrodynamischen Berechnungsverfahrens dient somit der endgültigen Feststellung der erforderlichen Kanalquerschnitte.

Das Stadtentwässerungsmodell HYSTEM-EXTRAN besteht aus zwei Teilen:

1. Berechnung des Oberflächenabflusses (HYSTEM)
2. Berechnung des Kanalabflusses (EXTRAN)

---

**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Hydrotechnik -**

---

Die Berechnung des Oberflächenabflusses (HYSTEM) umfasst die Abflussbildung und die Abflusskonzentration. Bei der Abflussbildung wird nach undurchlässigen Flächen und durchlässigen Flächen unterschieden. Die Abflussbildung undurchlässiger Flächen erfolgt nach der Grenzwertmethode unter Vorwegabzug der Benetzungsverluste.

Für die Berechnung werden vier Parameter benötigt:

- Benetzungsverlust  $V_{ben}$
- Muldenverlust  $MV$
- abflusswirksamer Anteil undurchlässiger Flächen zu Beginn der Muldenauffüllung  $A_o$
- abflusswirksamer Anteil undurchlässiger Flächen am Ende der Muldenauffüllung  $A_e$

Die Abflussbildung durchlässiger Flächen wird mit dem Infiltrationsmodell von Neumann berechnet. Es gehen folgende Parameter ein:

- Bodenklasse und bodenspezifische Kennwerte  $c, b$
- aktuelle Speicherfüllung des Bodens  $W$
- Speicherkapazität des Bodens  $W_s$

Die Infiltrationskapazität  $f$  wird für jeden Zeitschritt berechnet.

Grundlage für die Abflusskonzentrationsberechnung sowohl für die durchlässigen Flächen als auch für die undurchlässigen Flächen ist die Standardeinheitsganglinie (HARMS/VERWORN).

Die Berechnung des Kanalabflusses (EXTRAN) erfolgt auf der Grundlage der mit HYSTEM errechneten Zuflussganglinien der einzelnen Haltungen. Es wird ein hydrodynamisches Modell angewendet, bei dem der Abfluss-, Wasserstands- und Geschwindigkeitsverlauf weitestgehend exakt berechnet wird.

Inhalt des Modells ist das Differentialgleichungssystem von de Saint Venant. Diesem Gleichungssystem liegen die Bewegungs- und die Kontinuitätsgleichung zu Grunde.

Das Differentialgleichungssystem wird in algebraische Gleichungen überführt. Die Differenziale werden durch endliche Differenzen ersetzt.

Die Lösung des Gleichungssystems erfolgt durch Iteration. Die Abflussvorgänge können vollständig beschrieben werden. Sowohl Druckabfluss als auch Retention werden erfasst.

Sonderbauwerke wie Auslässe, Pumpen, Wehre oder Rückhaltevolumina können berücksichtigt werden.

**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Hydrotechnik -**

#### **1.4 Erläuterungen zum Niederschlags-Abfluss-Modell KOSIM**

Das DWA-Arbeitsblatt 128 "Richtlinien für die Bemessung und Gestaltung von Regenentlastungsanlagen in Mischwasserkanälen" regelt die Anwendung von Nachweisverfahren, mit denen Anlagen zur Mischwasserentlastung nachgewiesen werden können. Demnach können Nachweisverfahren grundsätzlich zur Planung und Bemessung von Regenwasserbehandlungsmaßnahmen verwendet werden. Zwingend erforderlich ist ihre Anwendung immer dann, wenn die Anwendungsgrenzen des in der Richtlinie angegebenen vereinfachten Aufteilungsverfahrens überschritten werden.

##### **Hinweis:**

Seit dem Dezember 2020 wurde das DWA Arbeitsblatt 128 von dem neuen DWA Arbeitsblatt 102 abgelöst. Da es sich jedoch um eine Tektur des Wasserrechtes von 26.11.2019 handelt, wurde die Schmutzfrachtberechnung noch nach dem DWA-A 128 geführt.

Als Bemessungsprogramm für das Nachweisverfahren wurde das Programm „KOSIM“ des Instituts für technisch-wissenschaftliche Hydrologie, Hannover, verwendet. Dieses Programm ist in Bayern für die Durchführung von Schmutzfrachtsimulationsberechnungen zugelassen.

Für die Schmutzfrachtberechnung wird das gesamte Einzugsgebiet der Kläranlage einschließlich der Regenentlastungsanlagen als Grobnetz erstellt. Anschließend wird das notwendige Beckenvolumen eines fiktiven Zentralbeckens vor der Kläranlage nach dem vereinfachten Aufteilungsverfahren gemäß DWA Arbeitsblatt 128 ermittelt.

Für die Vorberechnung wird das Grobnetz so abgeändert, dass das im Einzugsgebiet anfallende Mischwasser vollständig zum Zentralbecken gelangt. Dies wird erreicht, indem der Mischwasserabfluss aus den Entwässerungsflächen ohne Berücksichtigung der vorhandenen Entlastungsbauwerke, über die zusammengefassten Transportstrecken des Grobnetzes vollständig zum Zentralbecken geleitet wird. Die dadurch auftretende rechnerische Überlastung der Transportstrecken hat wegen der fehlenden Rückkopplung, also der fehlenden Berücksichtigung von Rückstauerscheinungen, keinen Einfluss auf die Simulationsergebnisse des hydrologischen Modells. Beliebige hohe Abflüsse werden mit der gleichen mittleren Übertragungsfunktion transformiert wie Abflüsse, die nur zur Teilfüllung der Transportstrecken führen.

Die geforderte, rückstaufreie Ableitung des Mischwassers zum Zentralbecken ist damit ebenso gegeben, wie die hydraulische Gleichwertigkeit des Ersatzsystems mit dem Netz für die Planungsberechnungen. Das Ersatzsystem für die Vorberechnung wurde so konzipiert wie das System für die folgenden Planungsberechnungen. Dabei ist auf ein vergleichbares Übertragungsverhalten des Ersatzsystems und des realen Systems zu achten.

---

**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Hydrotechnik -**

---

Als Ergebnis dieses Rechenabschnittes erhält man eine CSB-Entlastungsfracht am fiktiven Zentralregenüberlaufbecken in kg/a. Diese rechnerische CSB-Entlastungsfracht dient im weiteren Planungsverlauf als modellspezifische Zielgröße der Bemessung und darf nicht überschritten werden.

Anschließend werden die Netze mit Berücksichtigung der vorhandenen Entlastungsbauwerke berechnet. Der Nachweis der Schmutzfracht ist erbracht, wenn die Gesamtemission aus allen Entlastungsbauwerken kleiner ist als die des fiktiven Zentralbeckens.

Der Systemplan der Schmutzfrachtberechnung enthält die Systemelemente des Berechnungsprogramms KOSIM. Volumen und Drosselabfluss sind im Systemplan ebenfalls angegeben. Zur Anwendung kommen im Rechenmodell u. a. folgende Elemente:

- Einzugsgebiete (Misch- oder Trenngebiete mit undurchlässigen Flächen, Neigungsgruppe, Einwohnern, Trockenwetter-Abflüssen, Standard-Verschmutzungsparametern und Fließzeiten).
- Einzeleinleiter-Pfeile geben die Lage von Einzeleinleitern an
- Transportstrecken (Sammler) mit Translation und Berücksichtigung der Fließzeiten
- Regenüberläufe (DWA-A 128) mit Vorgabe der kritischen Drosselabflüsse
- Regenüberlaufbecken (Fangbecken, Durchlaufbecken oder Stauraumkanal; DWA-A 128) mit Vorgabe von Drosselabfluss, Volumen und weiteren Merkmalen
- Verzweigungsschächte mit Angabe der prozentualen Abflüsse.

Aus den Namen der Flächen im Schmutzfrachtmodell ist das Entwässerungsverfahren erkennbar.

Dabei steht das Kürzel

- „a“ für Gebiete im Bestand
- „b“ für Baugebietserweiterungen in der Prognose
- „m“ für Mischgebiete und
- „s“ für Trenngebiete

Für die Schmutzfrachtberechnung des Ortes Hausen wurde das Grobnetz für das Einzugsgebiet des Regenüberlaufs VHRÜB45 zu der Kläranlage Roggden aufgebaut. Dazu gehört auch das Regenüberlaufbecken im Hauptort Villenbach.

Das Netzschema ist für die Bestandsberechnung im Lageplan Nr. 119396-06a-KP, für die Prognoseberechnung im Lageplan Nr. 119396-07a-KP dargestellt. Nach Rücksprache mit der Gemeinde Villenbach und der Verwaltungsgemeinschaft Wertingen sind Auffüllungen von Baulücken sowie die Erschließung des Baugebietes „Am Ziegelstadel“ im Ort Hausen geplant, die an das bestehende Mischsystem angeschlossen werden. Daher wird die Schmutzfrachtberechnung für den Bestand und die Prognose durchgeführt.



---

**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Hydrotechnik -**

---

## **1.5 Zusammenspiel der Rechenmodelle**

Die Aufgabenstellung für die hydraulische Kanalnetz- und Schmutzfrachtberechnung umfasst die Misch- und Regenkanalisation des Ortes Hausen. Die hydraulische Kanalnetzberechnung und die Schmutzfrachtberechnung gliedern sich grundsätzlich in folgende drei Schritte: Bestands-, Prognose- und gegebenenfalls Sanierungsberechnung.

Dabei ist von der Kanalnetzberechnung die Prognoseberechnung für die Jährlichkeit  $T = 1$  Jahr in dieser Ausarbeitung enthalten und ausschlaggebend für den vorliegenden Antrag auf Wasserrecht.

Für die Schmutzfrachtberechnung wurde die Bestands- und Prognoseberechnung durchgeführt, wobei auch hier die Prognoseberechnung ausschlaggebend für den vorliegenden Antrag auf Wasserrecht ist.

Eine Sanierungsberechnung war nicht notwendig, da das Kanalnetz dem Stand der Technik entspricht.

Die Rechenmodelle der hydraulischen Kanalnetzberechnung und der Schmutzfrachtberechnung sind in den Anlagen 1 bis 3 dieser Hydrotechnik ausführlich dokumentiert.

### **1.5.1 Bestandsberechnung**

Für die Bestandsberechnung (Ist-Zustand) werden aus der Realität gewonnene Grundlagen in Rechenmodelle eingearbeitet. Zunächst werden die Grundlagen im Kanalnetzrechenmodell (HYSTEM-EXTRAN) implementiert, um mittels des Befestigungsgrades eine Kalibrierung des Rechenmodells im Bestand zu ermöglichen. Die Kalibrierung erfolgt anhand von den Daten der Gemeinde Villenbach und der Verwaltungsgemeinschaft Wertingen sowie alten Bauentwürfen von Steinbacher-Consult. Die verifizierten Daten und Parameter können dann in das Schmutzfrachtrechenmodell (KOSIM) übernommen werden. Sind die Rechenmodelle des Bestandes auf einander abgestimmt, werden die weiteren Berechnungen durchgeführt.

Die Bestandsberechnung wird mit folgenden Parametern durchgeführt:

- Bestehendes Kanalnetz und bestehende Sonderbauwerke mit bisheriger Drosselung
- Bestehende Einzugsflächen und Trockenwetterabflüsse

---

**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Hydrotechnik -**

---

### **1.5.2 Prognoseberechnung**

Für die Ermittlung des Prognosezustands dienen die Rechenmodelle der Bestandsberechnung als Ausgangsmodelle, auf denen aufbauend die absehbaren Veränderungen hinsichtlich Neubaugebiete, Nachverdichtung, Abwasseranfall, Fremdwasseranfall und Abwasserkonzentration für den Prognosezustand berücksichtigt werden. Wurden in der Bestands- oder Prognoseberechnung Probleme identifiziert, können in Form einer Sanierungsberechnung gegebenenfalls verschiedene Varianten von Sanierungslösungen untersucht und aufeinander abgestimmt werden. Die Prognoseberechnung wurde im vorliegenden Projekt mit folgenden Parametern durchgeführt:

- Bestehendes Kanalnetz
- Bestehende und zukünftige Einzugsflächen
- Bestehende und zukünftige Trockenwetterabflüsse

**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Hydrotechnik -**

**1.6 Niederschlagsbelastung**

**1.6.1 Niederschlagshöhen**

Vom Deutschen Wetterdienst Offenbach werden alle erforderlichen Eckdaten zur Verfügung gestellt, aus denen ein lückenloses Niederschlagsgeschehen abgeleitet werden kann.

**Niederschlagsspenden nach**  
**KOSTRA-DWD 2010R**

Rasterfeld : Spalte 40, Zeile 88  
Ortsname : Villenbach (BY)  
Bemerkung :  
Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Niederschlagsspenden rN [l/(s*ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	184,9	230,9	257,8	291,7	337,7	383,7	410,7	444,6	490,6
10 min	143,9	177,3	196,9	221,6	255,0	288,5	308,0	332,7	366,1
15 min	117,8	145,5	161,8	182,2	210,0	237,8	254,0	274,5	302,2
20 min	99,7	124,0	138,2	156,2	180,5	204,8	219,0	237,0	261,3
30 min	76,3	96,4	108,2	123,1	143,3	163,5	175,3	190,2	210,4
45 min	56,4	73,1	82,9	95,3	112,0	128,8	138,6	150,9	167,7
60 min	44,7	59,4	68,0	78,8	93,5	108,1	116,7	127,5	142,2
90 min	33,0	43,0	48,8	56,1	66,1	76,1	81,9	89,3	99,2
2 h	26,6	34,2	38,6	44,2	51,8	59,3	63,8	68,4	76,9
3 h	19,6	24,7	27,8	31,6	36,7	41,9	44,9	48,7	53,8
4 h	15,8	19,7	22,0	24,9	28,8	32,7	35,0	37,9	41,8
6 h	11,6	14,3	15,9	17,8	20,5	23,1	24,7	26,7	29,3
9 h	8,6	10,4	11,5	12,8	14,6	16,4	17,5	18,8	20,6
12 h	6,9	8,3	9,1	10,1	11,5	12,9	13,7	14,7	16,1
18 h	5,1	6,0	6,6	7,3	8,2	9,1	9,7	10,4	11,3
24 h	4,1	4,8	5,2	5,8	6,5	7,2	7,6	8,1	8,6
48 h	2,7	3,2	3,5	3,8	4,4	4,9	5,2	5,5	6,1
72 h	2,1	2,5	2,7	3,0	3,4	3,8	4,0	4,3	4,7

**Legende**

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]; mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet  
D Dauerstufe in [min, h]; definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen  
rN Niederschlagsspende in [l/(s\*ha)]

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	10,80	16,10	35,50	53,40
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	27,20	51,20	76,30	122,70

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei 1 a ≤ T ≤ 5 a ein Toleranzbetrag von ±10 %
- bei 5 a < T ≤ 50 a ein Toleranzbetrag von ±15 %
- bei 50 a < T ≤ 100 a ein Toleranzbetrag von ±20 %

Berücksichtigung finden.

Abbildung 1: Niederschlagshöhen rN [l/(s\*ha)] pro Jährlichkeit T und Dauer D für die Gemeinde Villenbach

---

**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Hydrotechnik -**

---

### 1.6.2 Regenhäufigkeit

Die Jährlichkeit (Wiederkehrzeit)  $T$  in a gibt an, in wie vielen Jahren (a) ein bestimmtes Regenereignis statistisch maximal einmal auftreten darf (Kehrwert der Häufigkeit). Bei hydrodynamischen Kanalnetzrechnungen wurde die Wiederkehrzeit des eingesetzten Regenereignisses mit der gewünschten Sicherheit gegen Austritt von Abwasser aus dem Kanal (Überstau) gleichgesetzt.

### 1.6.3 Modellregen für die hydrodynamische Kanalnetzrechnung

Im vorliegenden Projekt wird für die Ermittlung der Abflussmengen aus der Kanalisation eine Regenhäufigkeit von  $T = 1$  Jahr angewendet.

Dabei kam ein Modellregen nach Euler Typ II mit einer Regendauer von  $D = 60$  min zum Einsatz.

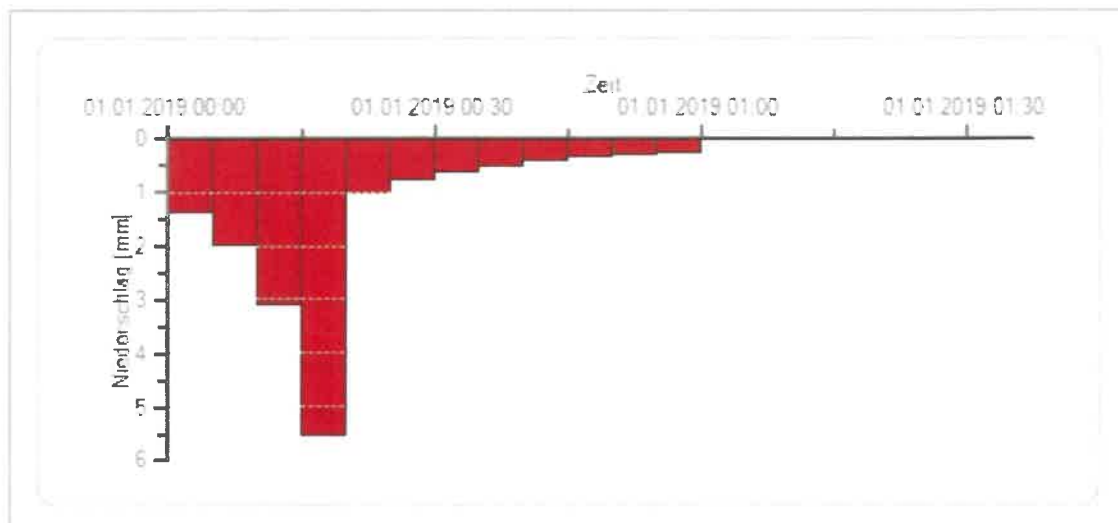


Abbildung 2: Modellregen nach Euler II für die Jährlichkeit  $T = 1$  Jahr und Dauer  $D = 60$  min

### 1.6.4 Regenreihe für die Schmutzfrachtberechnung

Für das Nachweisverfahren der Schmutzfrachtberechnung wird die synthetische Regenreihe der Regenstation Nr. 1320 (Gemeinde Villenbach) verwendet. Für die Berechnung des fiktiven Zentralbeckens und die damit verbundene, zulässige Jahresentlastungsfracht wird in KOSIM die mittlere Jahresniederschlagshöhe aus derselben Regenreihe ermittelt.

## **Gemeinde Villenbach**

### **Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation in den Hausener Graben und Graben zur Zusam - Hydrotechnik -**

#### **1.6.5 Bemessung von Regenrückhaltebecken nach DWA-A 117**

Wenn es nötig ist, werden im vorliegenden Projekt für die Dimensionierung von Regenrückhaltevolumen nach dem DWA-Arbeitsblatt 117 Blockregenereignisse mit einer Wiederkehrzeit von  $T=1$  a verwendet.

#### **1.7 Daten der Sonderbauwerke**

Die Daten des Entlastungsbauwerkes VHRÜB45 des Ortes Hausen sind in dem Anhang 2 dieser Hydrotechnik dokumentiert. Außerdem sind die technischen Daten des VHRÜB45 in der Erläuterung zusammengefasst.

#### **1.8 Weitere Parameter**

##### **1.8.1 Betriebliche Rauigkeit ( $k_b$ -Wert)**

Die Ermittlung der Reibungsverluste erfolgt nach Prandtl-Colebrook mit dem üblichen Beiwert  $k_b = 1,5$  mm, da die Kanalschächte hinsichtlich Bankethöhe und hydraulischer Verhältnisse nicht näher geprüft werden konnten.

##### **1.8.2 Geländeneigung**

Der Einfluss der Geländeneigung auf die Abflussbildung wurde durch Verwendung der Neigungsklassen 1 bis 5 berücksichtigt.

##### **1.8.3 Längste Fließzeiten in der Schmutzfrachtberechnung**

Die Fließzeiten in den Transportstrecken wurden für die Implementierung im Schmutzfrachtmodell über das Rechenmodul HYSTEM-EXTRAN berechnet.

#### **1.9 Einfluss der Vorfluter**

Die hydraulischen Nachweise sind ausschließlich für das Abflussverhalten des anfallenden Niederschlagswassers in den vorhandenen Rohrleitungen, d.h. ohne Einfluss von Einstauereignissen aus den Vorflutern, geführt. Hochwasserereignisse im Vorfluter und Starkregen treffen nur selten zum gleichen Zeitpunkt ein. Für den Nachweis der Einflüsse von verschiedenen Hochwasserereignissen müssten weitere Berechnungen beauftragt und durchgeführt werden.

**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Hydrotechnik -**

**1.10 Definitionen**

**Überlastung / Einstau**

Zustand, bei dem Schmutzwasser und/oder Regenwasser in einem Entwässerungssystem unter Druck abfließen, aber nicht an die Oberfläche gelangen und so keine Überflutung verursachen.

**Überstau**

Zustand, bei dem der Wasserstand ein bestimmtes Bezugsniveau erreicht oder überschreitet. Dieses Bezugsniveau kann zwischen Kanalscheitel und Geländeoberkante gewählt werden und mit der in der örtlichen Entwässerungssatzung vorgegebenen Rückstauenebene identisch sein. Vielfach wird die Geländehöhe der Schachtabdeckungen als Bezugsniveau des rechnerischen Maximalwasserstandes gewählt, da es bei Überschreiten dieses Wertes zu einem Austritt von Wasser auf die Geländeoberfläche (Straßenfläche) kommt und die Möglichkeit der Überflutung besteht.

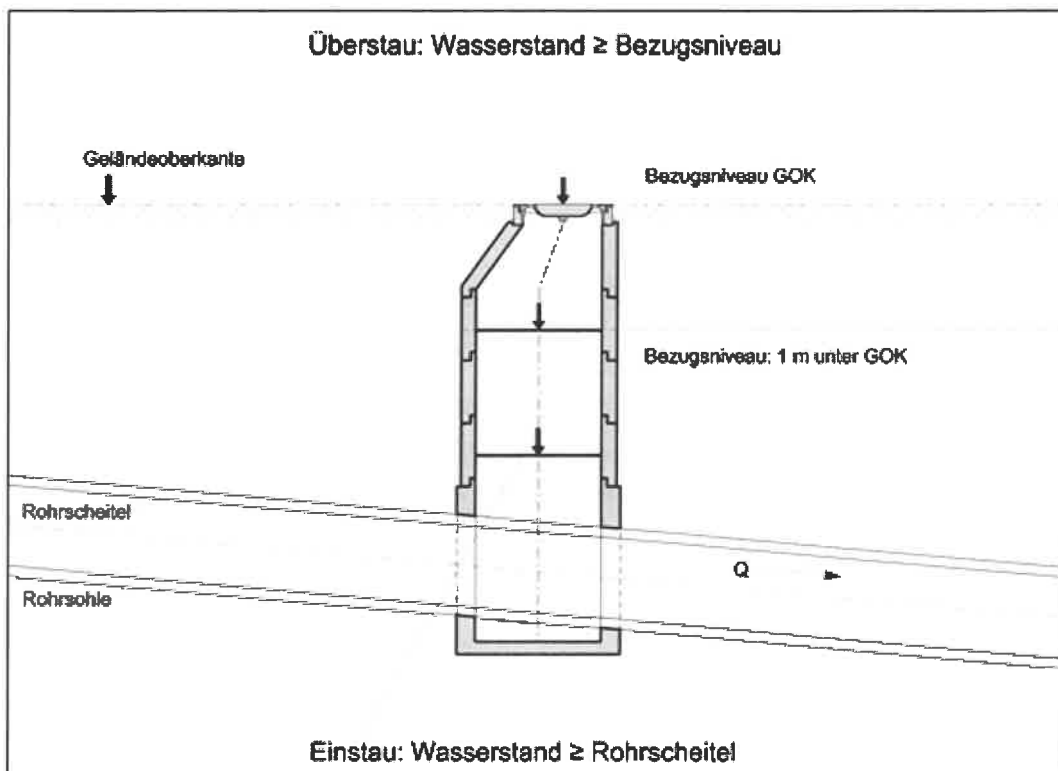


Abbildung 3: Definition von Ein- und Überstauereignissen

**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Hydrotechnik -**

## **2. Entwicklung der Einzugsflächen**

### **2.1 Kanaleinzugsgebiete und Entwässerungsverfahren des Ortes Hausen**

Der Ort Hausen wird über das Mischsystem entwässert. Im Süden wird ein Teil der Dorf- und Zusamstraße über das Trennsystem entwässert und dem Hausener Graben zugeleitet. Das anfallende Schmutzwasser aus dem Ort Hausen wird über einen Regenüberlauf VRHRÜB45 dem Hauptort Villenbach zugeleitet. Von dort aus wird das gesamte Schmutzwasser des Ortes Hausen, Wengen und des Hauptortes Villenbach über hydraulische Pumpen mit einem Drosselabfluss von  $Q_{DR} = 13 \text{ l/s}$  der Kläranlage Roggden zugeleitet.

Bei Starkregen wird das anfallende Mischwasser des Ortes Hausen über die Überlaufschwelle des Regenüberlaufs VHRÜB45 abgeschlagen und der Zusam über die Einleitungsstelle VHRA40 zugeleitet. Das anfallende Niederschlagswasser von Teilen der Dorf- und Zusamstraße wird über zwei Niederschlagswassereinleitungsstellen dem Hausener Graben zugeleitet.

Der Baubestand wurde aus dem amtlichen Liegenschaftskataster (ALKIS) übernommen. Die Bauerweiterungsflächen wurden mit der Gemeinde Villenbach über die Verwaltungsgemeinschaft Wertingen abgestimmt. Der Bebauungsplan für das geplante Baugebiet „Am Ziegelstadel“ wurde Steinbacher-Consult für die Berechnung zur Verfügung gestellt.

Der Baubestand, Bauerweiterungsflächen, das Baugebiet „Am Ziegelstadel“ und die oben genannte Zuordnung der Flächen sind im Lageplan 119396-05a-KP in Beilage 3 kenntlich gemacht. Die privaten Grundstücke in dem geplanten Baugebiet „Am Ziegelstadel“ leiten das anfallende Niederschlagswasser über Regenrückhaltezysternen mit einem Abfluss von  $Q_{DR} = 1 \text{ l/s}$  gedrosselt in den bestehenden Mischwasserkanal ein.

Als Einzugsgebiet (Misch- und Trenngebiet!) wird für den Ort Hausen  $A_E = 5,36 \text{ ha}$  (Bestand) angesetzt, für die Prognoseberechnung  $A_E = 5,71 \text{ ha}$  (inklusive neu geplante Privatgrundstücke im Baugebiet „Am Ziegelstadel“).

### **2.2 Ermittlung der Teilflächen und Befestigung**

Die Flächenaufteilung erfolgte getrennt für den Ist-Zustand und die Prognose. Ferner wurden die Bestandsflächen dem vorhandenen Misch- oder Regenwasserkanal, je nach Angaben der Gemeinde Villenbach und den Erkenntnissen aus dem vorhandenen Kanalkataster zugeordnet.

---

**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Hydrotechnik -**

---

Befestigungsgrade und Abflussbeiwerte im Einzugsgebiet der Kanalisation wurden zur Berechnung der Abflussverhältnisse, ausgehend von der digitalen Flurkarte, den orthogonalen Luftbildern, Vermessungen und topografischen Karten durch Ermittlung der enthaltenen Dach-, Hof- und Straßenflächen für jede Kanalhaltung individuell berechnet.

Private Flächen, welche nicht an die Regenwasserkanalisation, sondern über eine direkte Ableitung an den Vorfluter bzw. dessen Verrohrung angeschlossen sind, sind bei den maximalen Einleitungsmengen aus der Regenwasserkanalisation nicht berücksichtigt. Diese Flächen sind im Rechenmodell der Kanalnetzberechnung nicht enthalten. In den Lageplänen für die Berechnungsgrundlagen sind Dachflächen mit Direkteinleitung in den Vorfluter für eine bessere Übersichtlichkeit farblich gekennzeichnet.

### **2.3 Außengebiete**

Zuflüsse aus den Außengebieten in die Misch- und Regenwasserkanalisation wurden in der hydraulischen Kanalnetzberechnung nicht berücksichtigt, da nur der Rechenlauf für die Beantragung auf Wasserrecht mit einer Jährlichkeit von  $T = 1$  Jahr durchgeführt wurde.

Bei Wasser aus Außengebieten, welches dem Vorfluter über Regenwasserkanäle zugeführt wird, handelt es sich um natürliche Abflüsse zum Vorfluter hin, die nicht durch den erhöhten Versiegelungsgrad der bebauten Bereiche verursacht werden. Daher wurden sie nicht in die Berechnung der Einleitungsmengen aus der Regenwasserkanalisation einbezogen.

In der Schmutzfrachtberechnung wurden gemäß DWA-A 128 nur befestigte Flächen berücksichtigt.

### **2.4 Einteilung der befestigten Flächen für die Rechenmodule**

Alle Bauerwartungs- und Gewerbeflächen, die in den nächsten 20 Jahren in dem jeweiligen Baugebiet bebaut werden können, wurden entsprechend berücksichtigt.

Tabelle 1 zeigt die pauschale Größe der Prognoseflächen, die an die Niederschlagswassereinleitungsstellen im Ort Hausen angeschlossen sind, auf. Tabelle 2 zeigt die angeschlossene, befestigte Fläche, die an die Einleitungsstelle VHRA40 angeschlossen ist, für den Ist- und Prognosezustand auf. Diese befestigte Fläche wurde in das Rechenmodell KOSIM für die Schmutzfrachtberechnung implementiert.



**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Hydrotechnik -**

Tabelle 1: Befestigte Prognoseflächen des Ortes Hausen, die an die Niederschlagswassereinleitungsstellen angeschlossen sind

Parameter	Dachflächen	Hofflächen	Straßenflächen	Gesamt
<b>Einleitungsstelle VHRA5</b>				
befestigte Fläche $A_E$ [m <sup>2</sup> ]	-	-	402	402
Befestigungsgrad $\psi$	-	-	0,9	0,9
abfl.-wirks. Fläche $A_U$ [m <sup>2</sup> ]	-	-	362	362
<b>Einleitungsstelle VHRA25</b>				
befestigte Fläche $A_E$ [m <sup>2</sup> ]	-	-	1.324	1.324
Befestigungsgrad $\psi$	-	-	0,9	0,9
abfl.-wirks. Fläche $A_U$ [m <sup>2</sup> ]	-	-	1.192	1.192

Tabelle 2: Befestigte Bestandsfläche, die an die Mischwassereinleitungsstelle VHRA40 angeschlossen ist

Parameter	Bestand [ha]	Prognose [ha]
<b>Einleitungsstelle VHRA40</b>	5,18	5,54

Die erfassten Befestigungsflächen sind dem Lageplan 118281-05a-KP in Beilage 3 zu entnehmen.

Für die Schmutzfrachtberechnung mit dem Rechenmodell KOSIM wurden die befestigten Flächen der Einleitungsstelle VHRA40 angesetzt, die bis zum Entlastungsbauwerk VHR-ÜB45 an den bestehenden Mischwasserkanal angeschlossen sind. Die geplanten Bauverdichtungen und die Erschließung des Baugebietes „Ziegelstadel“ wird für die Schmutzfrachtberechnung komplett angesetzt.

**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Hydrotechnik -**

### 3. Entwicklung der Einwohner des Ortes Hausen

Nach Angaben der Verwaltungsgemeinschaft Wertingen sind momentan 135 Einwohner im Ort Hausen gemeldet. Alle 135 Einwohner sind an das Mischsystem im Ort Hausen angeschlossen.

Für die Prognoseberechnung werden ca. 35 Einwohner dazugezählt. Hierbei wurden alle Verdichtungen der Baulücken und das Baugebiet „Am Ziegelstadel“ in den nächsten 20 Jahren mitberücksichtigt.

### 4. Entwicklung der Trockenwetterabflüsse

Die Berechnung des Schmutzwasseranfalls erfolgt über die Anzahl der Einwohner und deren spezifischen Wasserverbrauch in Verbindung mit einer direkten Zuweisung von Einwohnern und Abflussspenden.

#### 4.1 Trockenwetterabfluss aus dem Ort Hausen zur Kläranlage Roggden

##### 4.1.1 Mischwasserzufluss zum Regenüberlauf VHRÜB45

Nach Angaben der Gemeinde Villenbach liegt der spezifischen Wasserverbrauch bei  $w_s = 95,46 \text{ l}/(\text{EW} \cdot \text{d})$ .

Das anfallende Schmutzwasser aus dem Ort Hausen wird über einen Freispiegelkanal zum Hauptort Villenbach geleitet und von dort aus mit einem Drosselabfluss von  $Q_{DR} = 13 \text{ l/s}$  zur Kläranlage Roggden gepumpt. Der Regenüberlauf VHRÜB45 leitet maximal  $Q_{DR} = 20,95 \text{ l/s}$  (Vollfüllung) über eine Rohrdrossel DN 200 Richtung Hauptort Villenbach weiter.

##### 4.1.2 Fremdwasserzufluss

Der spezifische Fremdwasseranfall wird für die Schmutzfrachtberechnung pauschal mit 25% vom Trockenwetterabfluss  $Q_t$  aus dem Ort Hausen angesetzt.

*KA Azvobere zugam d' Flw = 25 %*

##### 4.1.3 Schmutzfrachtkonzentration

Für den Ort Hausen wird die Schmutzfrachtkonzentration mit  $c_t = 120 \text{ g}/\text{EW} \cdot \text{d}$  angesetzt.

##### 4.1.4 Stundenansatz

Der Stundenansatz zur Ermittlung der Tagesabflussspitze wird für den häuslichen Schmutzwasseranfall mit  $x = 8$  angenommen.

*nicht ermittelt!*

**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Hydrotechnik -**

## 5. Schmutzfrachtberechnung nach DWA-A 128

### 5.1 Anforderungen an Mischwasserentlastungen

Die Mischwasserentlastung aus dem Regenüberlauf VHRÜB45 erfolgt über ein Entwässerungsgerinne in die Zusam.

Nach Rücksprache mit dem Wasserwirtschaftsamt Donauwörth gelten für die Mischwasserentlastungen im Einzugsgebiet der Kläranlage Roggden Normalanforderungen nach DWA-A 128.

### 5.2 Ergebnisse der Bestandsberechnung

Die in der Zentralbeckenberechnung für den Bestand ermittelte Schmutzfracht, die aus dem Ort Hausen (inklusive Hauptort Villenbach und dem Ortsteil Wengen) entlastet werden darf, beträgt 8.241 kg CSB / Jahr. Dabei muss ein Mindestvolumen von rd. 152 m<sup>3</sup> in der Mischwasserkanalisation als Regenstauraum vorgehalten werden.

Die wesentlichen Parameter und Ergebnisse der Nachweis-Berechnung sind in Tabelle 3 und Tabelle 4 (S.22) zusammengefasst.

Der Vergleich der berechneten Entlastungsfracht gemäß Nachweis und der zulässigen Entlastungsfracht gemäß Zentralbeckenberechnung ergibt, dass die zulässige mittlere Jahres-schmutzfracht in der Bestandsberechnung geringer ist als die zulässige Entlastungsfracht.

$$S_{\text{Fue},128} = 8.117 \text{ kg CSB / Jahr} \quad \ll \quad S_{\text{Fue},\text{FZB}} = 8.241 \text{ kg CSB / Jahr}$$

Das erforderliche Mindestvolumen von 152 m<sup>3</sup> im Gesamtsystem kann mit dem vorhandenen Volumen des Regenüberlaufbeckens in Villenbach mit 167 m<sup>3</sup> eingehalten werden. Betrachtet man den Einzelnachweis für das Regenüberlaufbecken, so kann das Mindestvolumen von 98 m<sup>3</sup> mit dem vorhandenen Volumen von 167 m<sup>3</sup> eingehalten werden.

#### Hinweis:

Das Berechnungsmodell KOSIM berechnet für Regenüberläufe kein Mindestvolumen. Daher wird das gesamte Netz bis zur Kläranlage Roggden inklusive dem Regenüberlaufbecken Villenbach aufgebaut und mit berechnet. Somit ist das Regenüberlaufbecken aus Villenbach mit in den untenstehenden Tabellen aufgeführt.

→ bilden zusammen  
eine hydraulische Einheit

**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Hydrotechnik -**

Tabelle 3: Zusammenfassung Schmutzfrachtberechnung Bestand (a)

Entlastung Bez.	Entl.- Typ	Fläche kumu- liert $A_{E,b,kum}$ [ha]	spez. Volumen $V_{s,kum}$ [m <sup>3</sup> /ha]	Vorh. Volumen $V_{vorh}$ [m <sup>3</sup> ]	Mindest- volumen $V_{min}$ [m <sup>3</sup> ]	Drossel- abfluss $Q_{Dr,max}$ [l/s]	stündl. TW- Abfluss $Q_{t,x}$ [l/s]
RUE Hausen	RUE	5,18	0	0	0	20,95	0,50
RUEB Villenbach	FBN	20,73	8	167	98	13,00	3,87
<b>Gesamt</b>				<b>167</b>			<b>4,37</b>

Tabelle 4: Zusammenfassung Schmutzfrachtberechnung Bestand (b)

Entlastung Bez.	Überlauf- häufig- keit $n_{ue,d}$ [d/a]	Ent- lastete Menge $V_{Que}$ [m <sup>3</sup> /a]	zul. Entlast- rate $e_0$ [%]	vorh. Misch- verhältnis $m_{vorh}$ -	entl. Schmutz- fracht $SF_{ue}$ [kg/a]	spezifische Entlastungs- fracht $SF_{ue,s,kum}$ kg/(ha a)	Entlas- tungs- fracht $SF_{ue,128}$ [kg/a]
RUE Hausen	70,7	9.266	35,88	429,4	1.127	217	1.127
RUEB Villenbach	67,8	55.333	62,51	76,8	6.990	392	6.990
<b>Gesamt</b>		<b>64.599</b>			<b>8.117</b>		<b>8.117</b>

### 5.3 Ergebnisse der Prognoseberechnung

Die in der Zentralbeckenberechnung für die Prognose ermittelte Schmutzfracht, die aus dem Ort Hausen (inklusive Hauptort Villenbach und dem Ortsteil Wengen) entlastet werden darf, beträgt 8.341 kg CSB / Jahr. Dabei muss ein Mindestvolumen von rd. 165 m<sup>3</sup> in der Mischwasserkanalisation als Regenstauraum vorgehalten werden.

Die wesentlichen Parameter und Ergebnisse der Nachweis-Berechnung sind in Tabelle 5 und Tabelle 6 (S.23) zusammengefasst.

Der Vergleich der berechneten Entlastungsfracht gemäß Nachweis und der zulässigen Entlastungsfracht gemäß Zentralbeckenberechnung ergibt, dass die zulässige mittlere Jahres-schmutzfracht in der Bestandsberechnung geringer ist als die zulässige Entlastungsfracht.

$$S_{Fue,128} = 8.334 \text{ kg CSB / Jahr} \ll S_{Fue,FZB} = 8.341 \text{ kg CSB / Jahr}$$

**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Hydrotechnik -**

Das erforderliche Mindestvolumen von 165 m<sup>3</sup> im Gesamtsystem kann mit dem vorhandenen Volumen des Regenüberlaufbeckens in Villenbach mit 167 m<sup>3</sup> eingehalten werden. Betrachtet man den Einzelnachweis für das Regenüberlaufbecken, so kann das Mindestvolumen von 100 m<sup>3</sup> mit dem vorhandenen Volumen von 167 m<sup>3</sup> eingehalten werden.

Hinweis:

Das Berechnungsmodell KOSIM berechnet für Regenüberläufe kein Mindestvolumen. Daher wird das gesamte Netz bis zur Kläranlage Roggden inklusive dem Regenüberlaufbecken Villenbach aufgebaut und mit berechnet. Somit ist das Regenüberlaufbecken aus Villenbach mit in den untenstehenden Tabellen aufgeführt.

Tabelle 5: Zusammenfassung Schmutzfrachtberechnung Prognose (a)

Entlastung Bez.	Entl.-Typ	Fläche kumuliert A <sub>E,b,kum</sub> [ha]	spez. Volumen V <sub>s,kum</sub> [m <sup>3</sup> /ha]	Vorh. Volumen V <sub>vorh</sub> [m <sup>3</sup> ]	Mindestvolumen V <sub>min</sub> [m <sup>3</sup> ]	Drosselabfluss Q <sub>Dr,max</sub> [l/s]	stündl. TW-Abfluss Q <sub>t,x</sub> [l/s]
RUE Hausen	RUE	5,54	0	0	0	20,95	0,63
RUEB Villenbach	FBN	21,09	8	167	100	13,00	4,00
<b>Gesamt</b>				<b>167</b>			<b>4,63</b>

Tabelle 6: Zusammenfassung Schmutzfrachtberechnung Prognose (b)

Entlastung Bez.	Überlaufhäufigkeit n <sub>ue,d</sub> [d/a]	Entlastete Menge V <sub>Que</sub> [m <sup>3</sup> /a]	zul. Entlast.-rate e <sub>0</sub> [%]	vorh. Mischverhältnis m <sub>vorh</sub> -	entl. Schmutzfracht SF <sub>ue</sub> [kg/a]	spezifische Entlastungsfracht SF <sub>ue,s,kum</sub> kg/(ha a)]	Entlastungsfracht SF <sub>ue,128</sub> [kg/a]
RUE Hausen	73,3	10.337	37,43	344,6	1.260	227	1.260
RUEB Villenbach	68,3	55.915	63,01	74,4	7.074	395	7.074
<b>Gesamt</b>		<b>66.252</b>			<b>8.334</b>		<b>8.334</b>

---

**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Hydrotechnik -**

---

## **5.4 Einzelnachweise der Entlastungsbauwerke nach DWA-A 128**

Die nachfolgenden Einzelnachweise für den VHRÜB45 werden auf Grundlage der Bauwerksdaten und der in der Prognoseberechnung angesetzten Betriebsbedingungen erbracht.

### **5.4.1 Einhaltung der kritischen Regenspende**

Um einen übermäßigen Schmutzeintrag in einzelnen Gewässerabschnitten zu vermeiden, sollten Regenüberläufe auf eine kritische Regenspende  $r_{\text{krit}}$  zwischen 7,5 und 15 l/(s\*ha) ausgelegt werden. Die kritische Regenspende lässt sich in Abhängigkeit von der Fließzeit errechnen. Die Fließzeit ist hierbei die längste Fließzeit vom Ortskanal bis zum Sonderbauwerk. Im Ortsteil Hausen beträgt die längste Fließzeit  $t_f = 10$  Minuten.

$$r_{\text{krit}} = 15 * 120 / (t_f + 120) \text{ in l/(s*ha)}$$

$$r_{\text{krit}} = 15 * 120 / 130 = 13,85 \text{ l/(s*ha)}$$

Die kritische Regenspende beträgt für den Regenüberlauf VHRÜB45  $r_{\text{krit}} = 13,85 \text{ l/(s*ha)}$ . Damit kann die kritische Regenspende eingehalten werden.

### **5.4.2 Mindestmischverhältnis**

Das Mischverhältnis dient als Maßstab, wie hoch die Schmutzfracht im entlasteten Mischwasser im Vergleich zu Regenabfluss und Trockenwetterabfluss ist. Wird das Mindestmischverhältnis eingehalten, ist die Anforderung, dass nur durch das Niederschlagswasser stark verdünntes Mischwasser in die Vorfluter entlastet werden darf, erfüllt.

Das Mindestmischverhältnis berechnet sich bei Normalanforderungen nach der Formel:

$$m_{\text{min}} = (C_t - 180) / 60$$

Für den Regenüberlauf VHRÜB45 beträgt das Mindestmischverhältnis bei Normalanforderungen  $m_{\text{min}} = 7,0$ . Bei der Prognoseberechnung wird für den Regenüberlauf VHRÜB45 ein Mischverhältnis von  $m_{\text{vorh}} = 344,6$  berechnet. Damit ist das Mindestmischverhältnis eingehalten.

### **5.4.3 Mindestvolumen**

Nach dem Arbeitsblatt DWA-A 128 ist eine Berechnung eines Mindestvolumens für einen Regenüberlauf nicht erforderlich.

### **5.4.4 Entleerungsdauer**

Eine Berechnung der Entleerungsdauer ist für einen Regenüberlauf nicht erforderlich, da es sich hier um kein Speicherbauwerk handelt.

## Gemeinde Villenbach

### Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation in den Hausener Graben und Graben zur Zusam - Hydrotechnik -

## 6. Quantitative Gewässerbelastung durch Mischwasserentlastungen nach LfU-4.4/22

Mit dem LfU Merkblatt Nr. 4.4/22, vom 15.02.2013, werden unter anderem Einleitungen aus der kommunalen Mischwasserkanalisation in Gewässer quantitativ reglementiert.

Das abgeschlagene Mischwasser aus dem Regenüberlauf VHRÜB45 wird über die Einleitungsstelle VHRA40 der Zusam zugeführt.

### 6.1 Anforderungen an die quantitative Gewässerbelastung nach LfU-4.4/22

Der Leitgedanke der Überprüfung der quantitativen Gewässerbelastung von Mischwasserentlastungen nach LfU-4.4/22 ist, dass die Emission dem Schutzbedürfnis des oberirdischen Gewässers angepasst wird.

Im LfU Merkblatt Nr. 4.4/22 sind drei anwendbare Nachweismethoden zur Überprüfung der quantitativen Gewässerbelastung von Mischwasserentlastungen festgelegt. In Absprache mit dem Wasserwirtschaftsamt Donauwörth wird hier die durch die eingeleiteten Wassermengen erhöhte Schleppspannung am Gewässerbett nachgewiesen. Die maximale Einleitungsmenge wird dabei aus dem hydraulischen Kanalnetzmodell ermittelt.

### 6.2 Bewertung der quantitativen Gewässerbelastungen mittels Schleppspannungsnachweis

Der Maximalabfluss im Vorfluter setzt sich aus dem natürlichen Abfluss im Gewässer (hier MQ = ca. 3.200 l/s) und der maximalen Entlastungsmenge aus dem Stauraumkanal FLII-RUE zusammen. Die hydraulische Kanalnetzberechnung gibt bei einem Bemessungsregen mit einer Dauer von 60 min und einer Jährlichkeit T = 1 Jahr eine maximale Einleitungsmenge von ca. 420 l/s am VHRÜB45 in die Zusam. Damit ergibt sich ein Maximalabfluss im Gewässer von 3.620 l/s.

Um die Fließverhältnisse bei dem genannten Maximalabfluss abzubilden wird die Fließformel nach Gauckler-Manning-Strickler verwendet.

$$v_m = k_{St} * r_{hyd}^{2/3} * J_E^{1/2} = Q/(b * h)$$

**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Hydrotechnik -**

$v_m$	mittlere Fließgeschwindigkeit	$Q$	Abfluss
$k_{St}$	Stricklerbeiwert	$b$	Grabenbreite
$r_{hyd}$	hydraulischer Radius	$h$	Wasserspiegelhöhe
$J_E$	Energieliniengefälle		

Um obige Gleichung zu lösen, wird der hydraulische Radius  $r_{hyd}$  gleich der Wasserspiegelhöhe  $h$  gesetzt. Weiterhin werden folgende Parameter für die Zusam unterhalb der Einleitungsstelle folgendermaßen eingeschätzt:

$$\begin{aligned} k_{St} &= 35 \text{ m}^{1/3}/\text{s} \\ J_E &= 5,00 \text{ ‰} \\ b &= 5,00 \text{ m} \end{aligned}$$

Daraus folgt für den Abfluss  $Q_{max} = 3.620 \text{ l/s}$ :

$$\begin{aligned} h^{10/3} &= Q^2 / (k_{St}^2 * J_E * b^2) \\ h &= \mathbf{0,48 \text{ m}} \end{aligned}$$

und für die Schleppspannung:

$$\begin{aligned} \tau_0 &= \rho * g * J_E * r_{hyd} = \rho * g * J_E * b * h / (b + 2h) \\ \tau_0 &= \text{ca. } 19,69 \text{ N/m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \tau_0 &\text{ Wandschubspannung an der Sohle („Schleppspannung“)} \\ \rho &\text{ Dichte von Wasser (1000 kg/m}^3\text{)} \\ g &\text{ Erdanziehung (9,81 m/s}^2\text{)} \end{aligned}$$

Als gewählte Schleppspannung  $\tau_{crit}$  wurde  $40 \text{ N/m}^2$  gewählt, da das Flussbett der Zusam Geröll enthält. Der Nachweis zeigt auf, dass keine Verschiebungen der Sohle durch Mischwassereinleitung VHRA40 an der Zusam entstehen.



**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Hydrotechnik -**

## **7. Gewässerbelastung durch RW-Einleitungen nach DWA-M 153**

Mit dem Merkblatt DWA-M 153, gültig seit Februar 2000, ergänzt im August 2007, werden Regenwassereinleitungen in Gewässer qualitativ und quantitativ reglementiert.

### **7.1 Anforderungen an die qualitative Gewässerbelastung nach DWA-M 153**

Grundgedanke des Bewertungsverfahrens nach DWA-M 153 ist, dass die Emission von Regenwasser aus Trenngebieten dem Schutzbedürfnis des Grundwassers oder des oberirdischen Gewässers angepasst wird. Der qualitative Nachweis nach DWA-Merkblatt 153 bezieht sich ausschließlich auf Regenwassereinleitungen und wird in diesen Wasserrechtsunterlagen nach Rücksprache mit dem Wasserwirtschaftsamt Donauwörth noch nach DWA-M 153 geführt, obwohl seit Dezember 2020 das DWA Arbeitsblatt 102 gültig ist.

Ist der Abfluss von Regenwasser in der Summe der Einleitungen eines Siedlungsgebietes stärker belastet als dem Schutzbedürfnis des aufnehmenden Gewässers angemessen ist, so muss er vor der Einleitung ausreichend gereinigt werden.

Ziel des Bewertungsverfahrens ist es, die erforderliche Regenwasserbehandlungsmaßnahme zu finden, um verunreinigtes Regenwasser vor der Einleitung in das Grundwasser oder in ein oberirdisches Gewässer so weit zu reinigen, dass dem angenommenen Schutzbedürfnis des Gewässers näherungsweise Rechnung getragen wird:

Emissionswert  $E \leq$  Gewässerpunktezahl  $G$

### **7.2 Prüfung der qualitativen Bagatellgrenzen**

Bei der Einleitung in oberirdische Gewässer kann eine Regenwasserbehandlung entfallen, wenn die drei Bedingungen A, B und C nach Punkt 6.1 (DWA-M 153) gleichzeitig eingehalten werden:

**A:** Die zur Verfügung stehenden Gewässer entsprechen den Gewässertypen G3 bis G6.

**Die Bedingung ist für alle Einleitungsstellen erfüllt. Der Hausener Graben entspricht dem Gewässertyp G6 - kleiner Flachlandbach.**

**B:** Die undurchlässigen Flächen entsprechen den Flächentypen F1 bis F4 (siehe DWA-M 153 Anhang A Tabelle A.3):

---

**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Hydrotechnik -**

---

**Alle Einzugsgebiete haben ausschließlich Einzugsflächen mit Flächentyp F3.  
Die Bedingung ist somit erfüllt.**

**C:** Innerhalb eines Gewässer- oder Uferabschnittes von 1.000 m Länge wird das Regenwasser von insgesamt nicht mehr als 0,2 ha (2.000 m<sup>2</sup>) undurchlässiger Fläche eingeleitet:

**Innerhalb eines Gewässerabschnittes von 1.000 m Länge wird das Regenwasser von 0,17 ha undurchlässiger Fläche eingeleitet. Die Bedingung ist somit erfüllt.**

**Ergebnis:** Alle Bagatellgrenzen werden für die zwei Einleitungsstellen eingehalten. Daher ist eine weitere Überprüfung der qualitativen Gewässerbelastung nicht mehr erforderlich.

### **7.3 Anforderungen an die quantitative Gewässerbelastung nach DWA-M 153**

Der rasche Regenwasserabfluss von befestigten, verdichteten oder gesättigten Oberflächen kann die Hochwasserspitzen in Oberflächengewässern vergrößern. Mit geeigneten Maßnahmen zum Zurückhalten, Speichern und gedrosselten Weiterleiten des Wassers können diese unerwünschten Auswirkungen verringert werden. Dabei wird der maximal zulässige Drosselabfluss mit der Erodierbarkeit der Gewässersedimente abgestimmt.

Es müssen deshalb folgende Kriterien eingehalten werden:

#### Drosselabfluss $Q_{Dr}$ :

Der Abfluss aus jeder Einleitungsstelle darf einen nach DWA-M 153 definierten Drosselabfluss ( $Q_{Dr}$ ) nicht übersteigen. Der Drosselabfluss zur Begrenzung der eingeleiteten Abflussspitzen wird aus der zulässigen Regenabflussspende  $q_r$  und der undurchlässigen Fläche  $A_u$  ermittelt:

$$Q_{Dr} = q_r \times A_u \text{ in l/s}$$

#### Maximalabfluss $Q_{Dr,max}$ :

Der Maximalabfluss ( $Q_{Dr,max}$ ) aus der Summe mehrerer Einleitungen, bezogen auf eine festgelegte Fließstrecke, darf ebenfalls nicht überschritten werden. Der maximal zulässige Abfluss aus diesem Abschnitt wird über den Einleitungswert  $e_w$  (Tabelle 7) in Abhängigkeit von der Korngröße der Gewässersedimente und dem Mittelwasserabfluss MQ ermittelt:

**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Hydrotechnik -**

$$Q_{Dr,max} = e_w \times MQ \times 1.000 \text{ in l/s}$$

$e_w$  = dimensionsloser Einleitungswert in Abhängigkeit von  
der Sohlbeschaffenheit des Gewässers

$MQ$  = Mittelwasserabfluss in dem betrachteten Gewässerabschnitt  
in  $m^3/s$  (angegeben durch das Wasserwirtschaftsamt Donauwörth)

Tabelle 7: Einleitungswert in Abhängigkeit von der Korngröße nach DWA-M 153

Gewässersediment	Einleitungswert $e_w$
überwiegend lehmig-sandig	2 – 3
kiesig (< faustgroß)	4 – 5
steinig (> faustgroß)	6 – 7

Sind beide Bedingungen, der zulässige Drosselabfluss und der Maximalabfluss im betrachteten Gewässerabschnitt, eingehalten, so ist zu erwarten, dass das Gewässer vor übermäßigen Belastungen ausreichend geschützt ist.

#### 7.4 Prüfung der quantitativen Bagatellgrenzen

Die Prüfung der Bagatellgrenzen beruht auf der Flächenerhebung, welche bereits in Abschnitt 2.2 beschrieben wurde.

Auf die Schaffung von Rückhalteräumen kann nur verzichtet werden, wenn mindestens eine der drei folgenden Bedingungen eingehalten ist:

**D:** Es wird in einen Teich oder einen See mit einer Oberfläche von mindestens 20% der undurchlässigen Fläche oder in einen Fluss entsprechend Abschnitt 5.1 (DWA-M 153) eingeleitet.

**Für keine der Einleitungen ist diese Anforderung erfüllt.**

**E:** Die undurchlässigen Flächen betragen innerhalb eines Gewässerabschnittes von 1.000 m Länge insgesamt nicht mehr als 0,5 ha.

**Insgesamt wird Niederschlagswasser von 0,17 ha undurchlässiger Fläche eingeleitet. Die Anforderung ist somit erfüllt.**

**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Hydrotechnik -**

**F:** Das erforderliche Gesamtspeichervolumen nach Abschnitt 6.3.4 (DWA-M 153) ist kleiner als 10 m<sup>3</sup>.

**Die Bemessung von Rückhaltevolumina ist nach DWA-A 117 nicht erforderlich. Daher ist die Bedingung erfüllt.**

**Ergebnis:** Nach DWA-M 153 ist die Bagatellgrenze E erfüllt. Daher kann auf die Schaffung von Regenrückhalteräumen an den zwei Einleitungsstellen verzichtet werden.

## 8. Schlussbemerkung

In der vorliegenden Hydrotechnik sind die geforderten, hydraulischen und hydrodynamischen Nachweise dokumentiert. Im Einzelnen handelt es sich um folgende Nachweise:

- Nachweise der Mischwasserentlastungsanlagen nach DWA-A 128
- Nachweise der Mischwasserentlastungsanlagen nach LfU-M 4.4./22
- Nachweise der Regenwassereinleitungsstellen nach DWA-M 153

Die Berechnungsannahmen und die Ergebnisse sind aufgeführt. Die Ergebnisse sind zusätzlich in den Lageplänen und Netzschemata dargestellt.

Neusäß, 10.01.2022  
Projekt-Nr. 119396  
SSTE/MROE

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



---

**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Hydrotechnik -**

---

**ANLAGEN**

- Anlage 1**      **Prognoseberechnung des Kanalnetzes, T= 1a**
- Anlage 2**      **Schmutzfrachtberechnung – Bestand**
- Anlage 3**      **Schmutzfrachtberechnung - Prognose**
- Anlage 4**      **Quantitative Nachweise nach DWA Merkblatt 153 für die Regenwassereinlei-**  
**lungsstellen**



---

**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Hydrotechnik -**

---

**ANLAGE 1**

**Prognoseberechnung des Kanalnetzes**

**T = 1a**

**HYSTEM-EXTRAN**

Inhalt:

<b>HYSTEM - Ergebnisbericht</b>	
- HYSTEM Bilanz	3
- Rechenlaufgrößen	4
- Bodenklassen	5
- Abflussparameter	6
- Regenschreiber	7
- Ergebnisse je Regenschreiber	8
- Regendiagramme	9
<b>EXTRAN - Stammdatenbericht</b>	
- Statistische Angaben zum Kanalnetz	12
- Haltungen	14
- Wehre	18
- Schächte	19
- Auslassschächte	20
- Einzeleinleiter	21
- Siedlungstypen	22
- Einzelflächen	23
<b>EXTRAN - Ergebnisbericht</b>	
- Rechenlaufgrößen	30
- Statistische Angaben zum Kanalnetz	31
- Volumenbilanz	32
- Abfluss am Ende	33
- Trockenwetterwerte für Haltungen	34
- Maximalwerte für Haltungen	36
- Maximalwerte für Schächte	38
- Maximalwerte für Sonderbauwerke	40







---

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

Tel.: +49 (0) 821/46059-0  
Fax: +49 (0) 821/46059-99

E-Mail: [info@steinbacher-consult.com](mailto:info@steinbacher-consult.com)  
Internet: [www.steinbacher-consult.com](http://www.steinbacher-consult.com)

---

# **HYSTEM Ergebnisbericht**

**Hydraulische Kanalnetzrechnung Wasserrecht**

**D=60 Minuten, T=1 Jahr**

**Gemeinde Villenbach OT Hausen**

Stand: 10.01.2022



---

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

Tel.: +49 (0) 821/46059-0  
Fax: +49 (0) 821/46059-99

E-Mail: [info@steinbacher-consult.com](mailto:info@steinbacher-consult.com)  
Internet: [www.steinbacher-consult.com](http://www.steinbacher-consult.com)

---

## Inhaltsverzeichnis

HYSTEM Bilanz .....	1
Rechenlaufgrößen .....	2
Bodenklassen .....	3
Abflussparameter .....	4
Regenschreiber .....	5
Ergebnisse je Regenschreiber .....	6
Regendiagramme .....	7



## HYSTEM Bilanz

Stand: 10.01.2022

<b>Ende der Simulation</b>	01.01.2021 03:00:00
Gesamtfläche	13,4347 ha
Unbefestigte Fläche	7,8608 ha
Befestigte Fläche	5,5739 ha
Außengebietsfläche	0,0000 ha
Gesamtabfluss	697,300 cbm
Abfluss befestigte Fläche	659,130 cbm
Abfluss nicht befestigte Fläche	38,210 cbm
Zufluss Regenwasserbehandlung	0,000 cbm
Abfluss Regenwasserbehandlung	0,000 cbm
Versickerung Regenwasserbehandlungen	0,000 cbm
Überlauf Oberfläche Regenwasserbehandlung	0,000 cbm
Abfluss Außengebiete	0,000 cbm
Bruttoniederschlag	16,10 mm
Zufluss Regenwasserbehandlung	0,00 mm
Abfluss Regenwasserbehandlung	0,00 mm
Startvolumen	0,00 mm
Restvolumen	2,08 mm
Verdunstung befestigte Flächen	0,00 mm
Verdunstung unbefestigte Flächen	0,00 mm
Sonstige Verluste befestigte Flächen	2,09 mm
Sonstige Verluste unbefestigte Flächen	0,49 mm
Versickerung unbefestigte Flächen	13,13 mm
Versickerung Regenwasserbehandlungen	0,00 mm
Überlauf Oberfläche Regenwasserbehandlung	0,00 mm
Abflussbeiwert Kanalnetz	0,32



## Rechenlaufgrößen

Stand: 10.01.2022

### Projekt

#### Rechenlauf

Anwender: Gemeinde Villenbach OT Hausen  
Kommentar 1: Hydraulische Kanalnetzberechnung Wasserrecht  
Kommentar 2: D=60 Minuten, T=1 Jahr

#### Daten

Parametersatz: D60-T1  
Modelldatenbank: Hausen\_Kanalnetzberechnung\_WR.idbm  
Ergebnisdatenbank: Hausen\_Kanalnetzberechnung\_WR-D60-T1\_Ergebnis.idbr

#### Simulationszeit

Simulationsanfang: 01.01.2021 00:00:00  
Ende Regenzeitraum: 01.01.2021 01:00:00  
Simulationsende: 01.01.2021 03:00:00

#### Sonstiges

#### Statistik

Anzahl Haltungen (mit Fläche): 38  
Anzahl Regenschreiber: 1  
Anzahl Außengebiete: 0

Oberflächenzufluss am oberen Schacht: 50 %  
Oberflächenzufluss am unteren Schacht: 50 %



## Bodenklassen

Name	Infiltrationsrate Anfang [mm/min]	Infiltrationsrate Ende [mm/min]	Infiltrationsrate Start [mm/min]	Regenerationskonstante [1/d]	Rückgangskonstante [1/d]
LehmLoess	1,601	0,081	0,940	0,432	100,2
Sand	2,099	0,160	1,256	1,584	227,9
Sandiger Lehm	1,798	0,101	1,060	0,720	143,9
Ton	1,900	0,030	1,087	0,144	180,0
VollDurchlaessig	10,000	9,000	10,000	1,584	144,0



## Abflussparameter

Stand: 10.01.2022

Name	Flächenart	Benetzungs- verlust Vben [mm]	Muldenverluste Vmuld [mm]	Abflussbeiwert Anfang Psi,0	Abflussbeiwert Ende Psi,E	Bodenklasse	Jahresgang Verluste	Bemessungs- regenspende [l/(s*ha)]
Befestigt	Befestigt	0,7	1,8	0,25	0,85	Sandiger Lehm	Nein	
Unbefestigt	Unbefestigt	2,0	3,0	0,00	0,50		Nein	



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

Tel.: +49 (0) 821/46059-0  
Fax: +49 (0) 821/46059-99

E-Mail: [info@steinbacher-consult.com](mailto:info@steinbacher-consult.com)  
Internet: [www.steinbacher-consult.com](http://www.steinbacher-consult.com)

## Regenschreiber

Stand: 10.01.2022

Regenschreiber	Kommentar	Regenreihe	Station	Regenbeginn	Regenende
R1		D60-T1	XXXX	01.01.2021 00:00:00	01.01.2021 01:00:00



Steinbacher-Consult  
Ingenieurgesellschaft mbH & Co.KG  
Richard-Wagner-Straße 6  
85356 Neusäß

Tel: +49 (0) 821/46059-0  
Fax: +49 (0) 821/46059-99

E-Mail: [Info@steinbacher-consult.com](mailto:Info@steinbacher-consult.com)  
Internet: [www.steinbacher-consult.com](http://www.steinbacher-consult.com)

## Ergebnisse je Regenschreiber

Stand: 10.01.2022

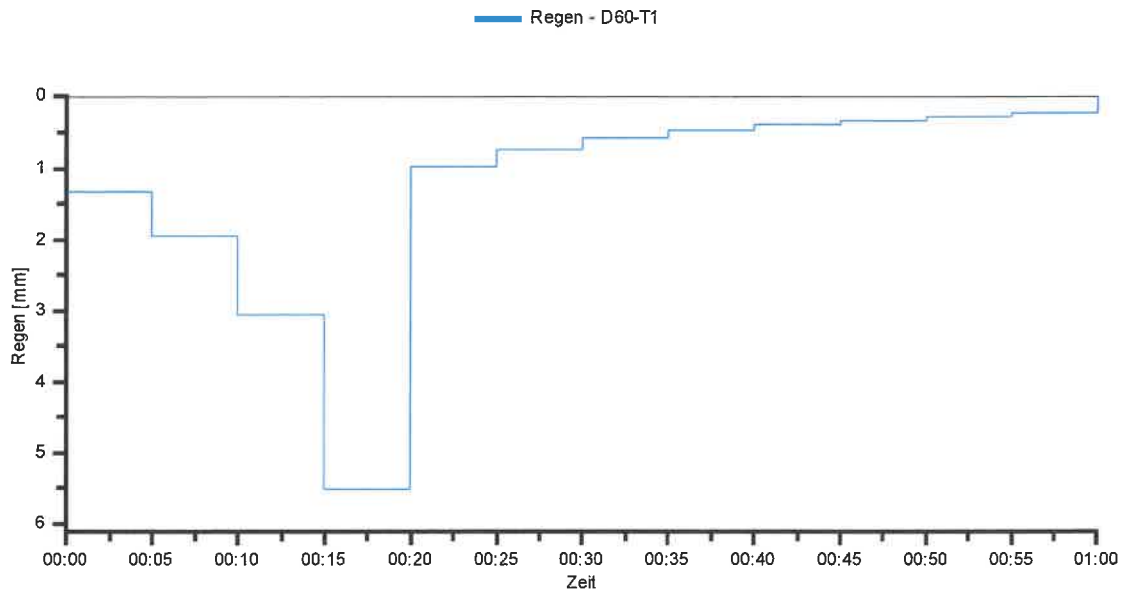
Regenschreiber	Regensumme [mm]	Anzahl Haltungen (mit Fläche)	Fläche befestigt [ha]	Fläche nicht befestigt [ha]	Außengebiete [ha]	Fläche gesamt [ha]	Abfluss befestigt [cbm]	Abfluss nicht befestigt [cbm]	Abfluss Außengebiete [cbm]	Abfluss gesamt [cbm]
R1	16,10	38	5,57	7,86	0,00	13,43	659,130	38,210	0,000	697,340
1		0	5,57	7,86	0,00	13,43	659,130	38,210	0,000	697,340





## Regendiagramme

Stand: 10.01.2022





---

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

Tel.: +49 (0) 821/46059-0  
Fax: +49 (0) 821/46059-99

E-Mail: [info@steinbacher-consult.com](mailto:info@steinbacher-consult.com)  
Internet: [www.steinbacher-consult.com](http://www.steinbacher-consult.com)

---

## **EXTRAN Stammdaten**

**Hydraulische Kanalnetzberechnung Wasserrecht**

**Gemeinde Villenbach OT Hausen**

Stand: 10.01.2022



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

Tel: +49 (0) 821/46059-0  
Fax: +49 (0) 821/46059-99

E-Mail: [info@steinbacher-consult.com](mailto:info@steinbacher-consult.com)  
Internet: [www.steinbacher-consult.com](http://www.steinbacher-consult.com)

## Inhaltsverzeichnis

Statistische Angaben zum Kanalnetz .....	1
Haltungen.....	3
Wehre.....	7
Schächte.....	8
Auslassschächte.....	9
Einzeleinleiter.....	10
Siedlungstypen.....	11
Einzelflächen.....	12





## Statistische Angaben zum Kanalnetz

Stand: 10.01.2022

Anzahl Siedlungstypen	1
Anzahl Elemente	54
Anzahl Haltungen	49
Anzahl Grund-/Seitenauslässe	0
Anzahl Pumpen	0
Anzahl Wehre	1
Anzahl Querwehre	0
Anzahl Seitenwehre	1
Anzahl Drosseln	0
Anzahl Q-Regler	0
Anzahl H-Regler	0
Anzahl Schieber	0
Anzahl freie Auslässe	4
Anzahl Auslässe mit Rückschlagklappe	0
Anzahl Schächte	49
Anzahl Speicherschächte	0
Anzahl Versickerungselemente	0
Anzahl Sonderprofile	0
Anzahl Tiden	0
Anzahl Außengebiete	0
Anzahl Einzeleinleiter	11
Anzahl Bauwerke	0
Länge des Kanalnetzes	1.943 m
Volumen in Haltungen	252 m <sup>3</sup>
<b>Minimal-/Maximalwerte</b>	
Rohrgefälle	von 0,15 % bis 7,24 %
Rohrlängen	von 5,79 m bis 99,38 m
Rohrsohlen	von 428,84 m NN bis 451,02 m NN
Schachtsohlen	von 428,84 m NN bis 451,02 m NN
Schachtscheitel	von 429,24 m NN bis 451,32 m NN
Geländehöhen	von 431,69 m NN bis 453,95 m NN
<b>Fläche gesamt</b>	13,43 ha
befestigt	5,57 ha
nicht befestigt	7,86 ha
ohne Abfluss	0,00 ha
<b>Fläche Außengebiete</b>	0,00 ha
<b>Schmutzwasser-relevante Größen</b>	
Fläche der Siedlungstypen	13,28 ha
Einwohner gesamt Siedlungstypen	172
TW-Abfluss Siedlungstyp Qs	0,38 l/s
TW-Abfluss Siedlungstyp Qf	0,19 l/s
<b>Trockenwetterabfluss gesamt</b>	11,00 l/s
Einzeleinleiter Direkt	11,00 l/s
Einzeleinleiter Einwohner	0,00 l/s



---

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

Tel.: +49 (0) 821/46059-0  
Fax: +49 (0) 821/46059-99

E-Mail: [info@steinbacher-consult.com](mailto:info@steinbacher-consult.com)  
Internet: [www.steinbacher-consult.com](http://www.steinbacher-consult.com)

---

Einzeleinleiter Frischwasser

0,00 l/s



Steinbacher-Consult  
Ingenieurgesellschaft mbH & Co.KG  
Richard-Wagner-Straße 5  
86356 Neusaß

Tel: +49 (0) 821/46059-0  
Fax: +49 (0) 821/46059-99

E-Mail: info@steinbacher-consult.com  
Internet: www.steinbacher-consult.com

## Haftungen

Stand: 10.01.2022

Haftungsname	Schacht oben	Schacht unten	Länge [m]	Rauheitsbeiwert	Rauheitsansatz	Querschnittsfläche [qm]	Profiltyp	Profilhöhe [mm]	Profilbreite [mm]	Sohlhöhe oben [m NN]	Sohlhöhe unten [m NN]	Gefälle [%]	Gesamtfläche [ha]	befestigte Fläche [ha]	Befestigungsgrad [%]	Anzahl Einzel-einleiter	Zufluss Modell [l/s]
VHM100	VHM100	VHM95	28,10	1,50	Prandtl-Colebrook [mm]	0,071	1	300	300	448,50	447,65	3,00	2,1277	0,9260	43,52	0	
VHM105	VHM105	VHM80	58,04	1,50	Prandtl-Colebrook [mm]	0,126	1	400	400	445,65	442,85	4,82	0,4560	0,2038	44,69	0	
VHM110	VHM110	VHM105	13,08	1,50	Prandtl-Colebrook [mm]	0,126	1	400	400	445,73	445,67	0,45	0,0481	0,0434	90,23	0	
VHM115	VHM115	VHM110	26,51	1,50	Prandtl-Colebrook [mm]	0,126	1	400	400	445,83	445,77	0,25	0,1701	0,0717	42,15	0	
VHM120	VHM120	VHM115	23,52	1,50	Prandtl-Colebrook [mm]	0,126	1	400	400	445,98	445,85	0,52	0,1782	0,1344	75,42	0	
VHM125	VHM125	VHM120	11,60	1,50	Prandtl-Colebrook [mm]	0,126	1	400	400	446,44	446,00	3,78	0,1172	0,0725	61,86	0	
VHM130	VHM130	VHM125	28,07	1,50	Prandtl-Colebrook [mm]	0,071	1	300	300	447,52	446,44	3,88	0,2053	0,0444	21,63	0	
VHM135	VHM135	VHM130	18,55	1,50	Prandtl-Colebrook [mm]	0,071	1	300	300	447,99	447,52	2,50	0,0621	0,0359	57,81	0	
VHM140	VHM140	VHM135	36,90	1,50	Prandtl-Colebrook [mm]	0,071	1	300	300	449,33	448,04	3,50	0,2530	0,0281	11,11	0	
VHM145	VHM145	VHM140	54,75	1,50	Prandtl-Colebrook [mm]	0,071	1	300	300	451,02	449,33	3,09	0,6924	0,2059	29,74	0	
VHM150	VHM150	VHRÜB45	99,38	1,50	Prandtl-Colebrook [mm]	0,283	1	600	600	430,06	429,20	0,87	0,0741	0,0741	100,00	0	
VHM155	VHM155	VHM150	97,30	1,50	Prandtl-Colebrook [mm]	0,198	1	500	500	430,63	430,08	0,56	0,0895	0,0695	100,00	0	



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

Tel: +49 (0) 821/46059-0  
Fax: +49 (0) 821/46059-99

E-Mail: info@steinbacher-consult.com  
Internet: www.steinbacher-consult.com

Haltungs- name	Schacht oben	Schacht unten	Länge [m]	Rauheits- beiwert	Rauheits- ansatz	Quer- schnitts- fläche [qm]	Profiltyp	Profilhöhe [mm]	Profilbreite [mm]	Sohlhöhe oben [m NN]	Sohlhöhe unten [m NN]	Gefälle [%]	Gesamt- fläche [ha]	befestigte Fläche [ha]	Befestigungs- grad [%]	Anzahl Einzel- einleiter	Zufuss Modell [l/s]
VHM180	VHM160	VHM155	21,17	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,196	1	500	500	430,83	430,63	0,95	0,1493	0,0437	29,27	0	
VHM165	VHM165	VHM160	45,27	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,196	1	500	500	431,52	430,63	1,52	0,4586	0,1138	24,81	0	
VHM170	VHM170	VHM165	47,00	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,196	1	500	500	432,27	431,52	1,59	0,6009	0,1534	25,53	0	
VHM175	VHM175	VHM170	44,87	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,196	1	500	500	432,70	432,27	0,97	0,5776	0,2195	38,00	0	
VHM180	VHM180	VHM175	38,71	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,196	1	500	500	433,11	432,72	1,00	0,4877	0,0964	19,77	0	
VHM185	VHM185	VHM200	36,72	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,071	1	300	300	433,82	433,74	0,21	0,1966	0,0888	45,17	0	
VHM190	VHM190	VHM185	50,17	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,071	1	300	300	433,96	433,82	0,28	0,5267	0,1192	22,63	0	
VHM195	VHM195	VHM190	32,36	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,071	1	300	300	434,28	433,99	0,88	0,4273	0,1627	36,06	0	
VHM200	VHM200	VHM180	49,69	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,196	1	500	500	433,81	433,13	0,97	0,3707	0,0899	24,25	0	
VHM205	VHM205	VHM200	56,37	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,126	1	400	400	436,72	435,32	2,50	0,4203	0,2774	66,00	0	
VHM210	VHM210	VHM205	39,44	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,071	1	300	300	438,79	436,76	5,15	0,3799	0,2193	57,73	0	
VHM215	VHM215	VHM210	19,10	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,071	1	300	300	439,87	438,80	5,57	0,2416	0,1905	78,85	0	
VHM220	VHM220	VHM215	30,27	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,071	1	300	300	441,46	439,87	5,27	0,2997	0,2168	72,34	0	
VHM225	VHM225	VHM220	28,00	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,071	1	300	300	441,53	441,46	0,22	0,2333	0,1246	53,41	0	



Steinbacher-Consult  
Ingenieurgesellschaft mbH & Co.KG  
Richard-Wagner-Straße 6  
86358 Neusäß

Tel: +49 (0) 821/48059-0  
Fax: +49 (0) 821/48059-99

E-Mail: info@steinbacher-consult.com  
Internet: www.steinbacher-consult.com

Haltungs- name	Schacht oben	Schacht unten	Länge [m]	Rauheits- beiwert	Rauheits- ansatz	Quer- schnitts- fläche [qm]	Profiltyp	Profilhöhe [mm]	Profilbreite [mm]	Sohlhöhe oben [m NN]	Sohlhöhe unten [m NN]	Gefälle [%]	Gesamt- fläche [ha]	befestigte Fläche [ha]	Befestigungs- grad [%]	Anzahl Einzel- einleiter	Zufluss Modell [l/s]
VHM230	VHM230	VHM225	39,97	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,071	1	300	300	441,85	441,53	0,32	0,1900	0,0849	49,95	0	
VHM235	VHM235	VHM230	26,99	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,071	1	300	300	442,13	441,65	1,85	0,2730	0,2140	78,39	0	
VHM240	VHM240	VHM235	40,59	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,071	1	300	300	442,93	442,21	1,76	0,4044	0,1157	28,61	0	
VHM245	VHM245	VHM235	38,21	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,071	1	300	300	442,45	442,21	0,62	0,9036	0,6113	67,64	0	
VHM35	VHM35	VHM30	67,41	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,126	1	400	400	429,01	428,84	0,25	0,0000	0,0000	0	0	
VHM50	VHM50	VHM150	7,46	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,126	1	400	400	430,24	430,14	1,33	0,0000	0,0000	0	0	
VHM55	VHM55	VHM50	19,08	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,126	1	400	400	430,60	430,27	1,71	0,0701	0,0000	0,00	0	
VHM60	VHM60	VHM55	93,92	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,126	1	400	400	431,86	430,60	1,34	0,0000	0,0000	0	0	
VHM65	VHM65	VHM60	90,92	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,126	1	400	400	435,21	431,86	3,69	0,0000	0,0000	0	0	
VHM70	VHM70	VHM65	49,70	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,126	1	400	400	438,00	435,21	5,61	0,0000	0,0000	0	0	
VHM75	VHM75	VHM70	19,54	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,126	1	400	400	438,91	438,00	4,67	0,2309	0,1115	48,29	0	
VHM80	VHM80	VHM75	73,38	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,126	1	400	400	442,85	438,94	5,32	0,5470	0,1744	31,88	11	11,0000
VHM85	VHM85	VHM105	13,79	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,071	1	300	300	446,23	445,67	4,10	0,0184	0,0126	68,48	0	
VHM90	VHM90	VHM85	37,05	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,071	1	300	300	446,87	446,23	1,73	0,1827	0,0412	22,55	0	





Steinbacher-Consult  
Ingenieurgesellschaft mbH & Co.KG  
Richard-Wagner-Straße 5  
88356 Neusäß

Tel: +49 (0) 821/46059-0  
Fax: +49 (0) 821/46059-99

E-Mail: info@steinbacher-consult.com  
Internet: www.steinbacher-consult.com

Haftungs- name	Schacht oben	Schacht unten	Länge [m]	Rauheits- beiwert	Rauheits- ansatz	Quer- schnitts- fläche [qm]	Profiltyp	Profilhöhe [mm]	Profilbreite [mm]	Sohlhöhe oben [m NN]	Sohlhöhe unten [m NN]	Gefälle [%]	Gesamt- fläche [ha]	befestigte Fläche [ha]	Befestigungs- grad [%]	Anzahl Einzel- einleiter	Zufluss Modell [l/s]
VHM95	VHM95	VHM90	35,64	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,071	1	300	300	447,65	446,87	2,19	0,6179	0,0000	0,00	0	
VHR10	VHR10	VHRA5	5,79	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,263	1	600	600	430,60	430,43	3,02	0,0000	0,0000		0	
VHR15	VHR15	VHR10	56,61	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,263	1	600	600	430,68	430,60	0,15	0,0402	0,0402	100,00	0	
VHR30	VHR30	VHRA25	52,33	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,071	1	300	300	442,72	438,93	7,24	0,0000	0,0000		0	
VHR35	VHR35	VHR30	11,06	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,196	1	500	500	443,19	442,72	4,30	0,0000	0,0000		0	
VHR40	VHR40	VHR35	13,27	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,196	1	500	500	443,62	443,19	3,24	0,1324	0,1324	100,00	0	
VHR45	VHR45	VHR40	51,36	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,071	1	300	300	444,38	443,62	1,47	0,0000	0,0000		0	
VHRÜB45	VHRÜB45.1	VHRA40	10,81	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,263	1	600	600	430,52	430,46	0,58	0,0000	0,0000		0	
VHRÜB45B	VHRÜB45	VHM35	49,97	1,50	Prandtl- Colebrook [mm]	0,031	1	200	200	429,20	429,01	0,38	0,0000	0,0000		0	



## Wehre

Stand: 10.01.2022

Wehr	Schacht oben	Schacht unten	Typ	Schwellenhöhe [m NN]	Öffnungsweite [m]	Schwellenlänge [m]	Überfallbelwert
Wehr_RÜB	VHRÜB45	VHRÜB45.1	Seitenwehr	431,00	1,20	4,00	0,55



## Schächte

Stand: 10.01.2022

Schacht	Sohlhöhe [m NN]	Höchster Rohrscheitel [m NN]	Geländehöhe [m NN]	Deckelhöhe [m NN]
VHM100	448,50	448,80	452,15	452,15
VHM105	445,65	446,07	448,93	448,93
VHM110	445,73	446,17	449,00	449,00
VHM115	445,83	446,25	448,24	448,24
VHM120	445,98	446,40	448,01	448,01
VHM125	446,44	446,84	448,40	448,40
VHM130	447,52	447,82	450,03	450,03
VHM135	447,99	448,34	450,63	450,63
VHM140	449,33	449,63	452,42	452,42
VHM145	451,02	451,32	453,95	453,95
VHM150	430,06	430,66	432,22	432,22
VHM155	430,63	431,13	432,00	432,00
VHM160	430,83	431,33	432,10	432,10
VHM165	431,52	432,02	432,83	432,83
VHM170	432,27	432,77	433,99	433,99
VHM175	432,70	433,22	435,20	435,20
VHM180	433,11	433,63	435,87	435,87
VHM185	433,82	434,12	437,02	437,02
VHM190	433,96	434,29	436,36	436,36
VHM195	434,28	434,58	436,38	436,38
VHM200	433,61	435,72	437,04	437,04
VHM205	436,72	437,12	439,01	439,01
VHM210	438,79	439,10	440,76	440,76
VHM215	439,87	440,17	441,71	441,71
VHM220	441,46	441,76	443,24	443,24
VHM225	441,53	441,83	444,43	444,43
VHM230	441,65	441,95	444,89	444,89
VHM235	442,13	442,51	444,91	444,91
VHM240	442,93	443,23	445,46	445,46
VHM245	442,45	442,75	444,53	444,53
VHM35	429,01	429,41	431,69	431,69
VHM50	430,24	430,67	432,62	432,62
VHM55	430,60	431,00	432,80	432,80
VHM60	431,86	432,26	433,86	433,86
VHM65	435,21	435,61	437,66	437,66
VHM70	438,00	438,40	440,30	440,30
VHM75	438,91	439,34	441,65	441,65
VHM80	442,85	443,25	445,60	445,60
VHM85	446,23	446,53	449,49	449,49
VHM90	446,87	447,17	450,49	450,49
VHM95	447,65	447,95	451,54	451,54
VHR10	430,60	431,20	431,90	431,90
VHR15	430,68	431,28	432,03	432,03
VHR30	442,72	443,22	443,59	443,59
VHR35	443,19	443,69	444,61	444,61
VHR40	443,62	444,12	444,87	444,87
VHR45	444,38	444,68	445,31	445,31
VHRÜB45	429,20	429,80	432,21	432,21
VHRÜB45.1	429,20	431,12	432,21	432,21



## Auslassschächte

Stand: 10.01.2022

Auslassschacht	Typ	Sohlhöhe [m NN]	Geländehöhe [m NN]	Außenwasserstand [m NN]	Konstanter Wasserspiegel über Sohle [m]	Rückschlagklappe
VHM30	freier Auslass	428,84	431,73			Nein
VHRA25	freier Auslass	438,93	442,00			Nein
VHRA40	freier Auslass	430,46	432,20			Nein
VHRA5	freier Auslass	430,43	431,90			Nein



## Einzeleinleiter

Stand: 10.01.2022

### Herkunft Einwohner

Die Tabelle "Einzeleinleiter" enthält keine Daten für "Herkunft Einwohner".

### Herkunft Frischwasserverbrauch

Die Tabelle "Einzeleinleiter" enthält keine Daten für "Herkunft Frischwasserverbrauch".

### Herkunft Direkt

Name	Anschluss- objekt	Abwasserart	Zufluss oberer Schacht	Zeitmuster	Fremd-wasser- zuschlag [%]	Zufluss [l/s]	Faktor	Zufluss Modell [l/s]
DR_PRO_1	VHM80	Regenwasser	Nein		0,00	1,0000	1,00	1,0000
DR_PRO_1 0	VHM80	Regenwasser	Nein		0,00	1,0000	1,00	1,0000
DR_PRO_1 1	VHM80	Regenwasser	Nein		0,00	1,0000	1,00	1,0000
DR_PRO_2	VHM80	Regenwasser	Nein		0,00	1,0000	1,00	1,0000
DR_PRO_3	VHM80	Regenwasser	Nein		0,00	1,0000	1,00	1,0000
DR_PRO_4	VHM80	Regenwasser	Nein		0,00	1,0000	1,00	1,0000
DR_PRO_5	VHM80	Regenwasser	Nein		0,00	1,0000	1,00	1,0000
DR_PRO_6	VHM80	Regenwasser	Nein		0,00	1,0000	1,00	1,0000
DR_PRO_7	VHM80	Regenwasser	Nein		0,00	1,0000	1,00	1,0000
DR_PRO_8	VHM80	Regenwasser	Nein		0,00	1,0000	1,00	1,0000
DR_PRO_9	VHM80	Regenwasser	Nein		0,00	1,0000	1,00	1,0000

### Herkunft Messdaten

Die Tabelle "Einzeleinleiter" enthält keine Daten für "Herkunft Messdaten".



## Siedlungstypen

Stand: 10.01.2022

Name	TW Einzugs- gebiet [ha]	Einwohner- dichte [E/ha]	Einwohner [E]	Wasser- verbrauch [l/E*d]	Stunden- mittel [h/d]	Fremd- wasser- zuschlag [%]	Zufluss- spende [l/(s*ha)]	Q <sub>S</sub> [l/s]	Q <sub>F</sub> [l/s]	Zufluss Modell [l/s]
EW	13,28	12,89	171	95,46	12,00	100	0,043	0,38	0,19	0,57



## Einzelflächen

Stand: 10.01.2022

Haltung	Name	Flächenart	Einzelfläche [ha]	Regenschreiber	Abflussparameter
VHM100	Hdl17842	Befestigt	0,0294	R1	Befestigt
VHM100	Hdl17848	Befestigt	0,1097	R1	Befestigt
VHM100	Hdl17874	Befestigt	0,1359	R1	Befestigt
VHM100	Hdl17875	Befestigt	0,1096	R1	Befestigt
VHM100	Hdl17926	Befestigt	0,0404	R1	Befestigt
VHM100	Hdl17931	Befestigt	0,0355	R1	Befestigt
VHM100	Hdl17950	Befestigt	0,4333	R1	Befestigt
VHM100	Hdl17960	Befestigt	0,0161	R1	Befestigt
VHM100	Hdl17961	Befestigt	0,0161	R1	Befestigt
VHM100	VHM100_U	Unbefestigt	1,2017	R1	Unbefestigt
VHM105	Hdl17785	Befestigt	0,0170	R1	Befestigt
VHM105	Hdl17786	Befestigt	0,0049	R1	Befestigt
VHM105	Hdl17787	Befestigt	0,0049	R1	Befestigt
VHM105	Hdl17788	Befestigt	0,0190	R1	Befestigt
VHM105	Hdl17840	Befestigt	0,0080	R1	Befestigt
VHM105	Hdl17841	Befestigt	0,0222	R1	Befestigt
VHM105	Hdl17851	Befestigt	0,0952	R1	Befestigt
VHM105	Hdl17890	Befestigt	0,0037	R1	Befestigt
VHM105	Hdl17891	Befestigt	0,0073	R1	Befestigt
VHM105	Hdl17892	Befestigt	0,0030	R1	Befestigt
VHM105	Hdl17893	Befestigt	0,0025	R1	Befestigt
VHM105	Hdl17959	Befestigt	0,0161	R1	Befestigt
VHM105	VHM105_U	Unbefestigt	0,2522	R1	Unbefestigt
VHM110	Hdl17865	Befestigt	0,0434	R1	Befestigt
VHM110	VHM110_U	Unbefestigt	0,0047	R1	Unbefestigt
VHM115	Hdl17925	Befestigt	0,0717	R1	Befestigt
VHM115	VHM115_U	Unbefestigt	0,0984	R1	Unbefestigt
VHM120	Hdl17789	Befestigt	0,0121	R1	Befestigt
VHM120	Hdl17850	Befestigt	0,0141	R1	Befestigt
VHM120	Hdl17864	Befestigt	0,0280	R1	Befestigt
VHM120	Hdl17947	Befestigt	0,0802	R1	Befestigt
VHM120	VHM120_U	Unbefestigt	0,0438	R1	Unbefestigt
VHM125	Hdl17798	Befestigt	0,0032	R1	Befestigt
VHM125	Hdl17906	Befestigt	0,0115	R1	Befestigt
VHM125	Hdl17922	Befestigt	0,0578	R1	Befestigt
VHM125	VHM125_U	Unbefestigt	0,0447	R1	Unbefestigt
VHM130	Hdl17835	Befestigt	0,0139	R1	Befestigt
VHM130	Hdl17867	Befestigt	0,0181	R1	Befestigt
VHM130	Hdl17948	Befestigt	0,0124	R1	Befestigt
VHM130	VHM130_U	Unbefestigt	0,1609	R1	Unbefestigt
VHM135	Hdl17784	Befestigt	0,0070	R1	Befestigt
VHM135	Hdl17836	Befestigt	0,0092	R1	Befestigt
VHM135	Hdl17907	Befestigt	0,0161	R1	Befestigt
VHM135	Hdl17949	Befestigt	0,0036	R1	Befestigt
VHM135	VHM135_U	Unbefestigt	0,0262	R1	Unbefestigt
VHM140	Hdl17844	Befestigt	0,0165	R1	Befestigt
VHM140	Hdl17845	Befestigt	0,0063	R1	Befestigt
VHM140	Hdl17916	Befestigt	0,0028	R1	Befestigt
VHM140	Hdl17979	Befestigt	0,0025	R1	Befestigt
VHM140	VHM140_U	Unbefestigt	0,2249	R1	Unbefestigt
VHM145	Hdl17781	Befestigt	0,0042	R1	Befestigt
VHM145	Hdl17782	Befestigt	0,0210	R1	Befestigt
VHM145	Hdl17832	Befestigt	0,0123	R1	Befestigt



Haltung	Name	Flächenart	Einzelfläche [ha]	Regenschreiber	Abflussparameter
VHM145	Hdl17837	Befestigt	0,0079	R1	Befestigt
VHM145	Hdl17843	Befestigt	0,0260	R1	Befestigt
VHM145	Hdl17849	Befestigt	0,0556	R1	Befestigt
VHM145	Hdl17866	Befestigt	0,0188	R1	Befestigt
VHM145	Hdl17868	Befestigt	0,0056	R1	Befestigt
VHM145	Hdl17869	Befestigt	0,0342	R1	Befestigt
VHM145	Hdl17871	Befestigt	0,0070	R1	Befestigt
VHM145	Hdl17872	Befestigt	0,0114	R1	Befestigt
VHM145	Hdl17952	Befestigt	0,0019	R1	Befestigt
VHM145	VHM145_U	Unbefestigt	0,4865	R1	Unbefestigt
VHM150	Hdl17932	Befestigt	0,0741	R1	Befestigt
VHM155	Hdl17985	Befestigt	0,0695	R1	Befestigt
VHM160	Hdl17831	Befestigt	0,0095	R1	Befestigt
VHM160	Hdl17854	Befestigt	0,0226	R1	Befestigt
VHM160	Hdl17915	Befestigt	0,0116	R1	Befestigt
VHM160	VHM160_U	Unbefestigt	0,1056	R1	Unbefestigt
VHM165	Hdl17829	Befestigt	0,0154	R1	Befestigt
VHM165	Hdl17830	Befestigt	0,0033	R1	Befestigt
VHM165	Hdl17846	Befestigt	0,0111	R1	Befestigt
VHM165	Hdl17847	Befestigt	0,0111	R1	Befestigt
VHM165	Hdl17898	Befestigt	0,0227	R1	Befestigt
VHM165	Hdl17908	Befestigt	0,0095	R1	Befestigt
VHM165	Hdl17909	Befestigt	0,0040	R1	Befestigt
VHM165	Hdl17933	Befestigt	0,0367	R1	Befestigt
VHM165	VHM165_U	Unbefestigt	0,3448	R1	Unbefestigt
VHM170	Hdl17824	Befestigt	0,0167	R1	Befestigt
VHM170	Hdl17825	Befestigt	0,0201	R1	Befestigt
VHM170	Hdl17826	Befestigt	0,0024	R1	Befestigt
VHM170	Hdl17827	Befestigt	0,0057	R1	Befestigt
VHM170	Hdl17828	Befestigt	0,0051	R1	Befestigt
VHM170	Hdl17896	Befestigt	0,0340	R1	Befestigt
VHM170	Hdl17897	Befestigt	0,0161	R1	Befestigt
VHM170	Hdl17921	Befestigt	0,0169	R1	Befestigt
VHM170	Hdl17934	Befestigt	0,0344	R1	Befestigt
VHM170	Hdl17953	Befestigt	0,0020	R1	Befestigt
VHM170	VHM170_U	Unbefestigt	0,4475	R1	Unbefestigt
VHM175	Hdl17823	Befestigt	0,0823	R1	Befestigt
VHM175	Hdl17895	Befestigt	0,0446	R1	Befestigt
VHM175	Hdl17935	Befestigt	0,0443	R1	Befestigt
VHM175	Hdl17955	Befestigt	0,0161	R1	Befestigt
VHM175	Hdl17956	Befestigt	0,0161	R1	Befestigt
VHM175	Hdl17964	Befestigt	0,0161	R1	Befestigt
VHM175	VHM175_U	Unbefestigt	0,3581	R1	Unbefestigt
VHM180	Hdl17822	Befestigt	0,0161	R1	Befestigt
VHM180	Hdl17894	Befestigt	0,0125	R1	Befestigt
VHM180	Hdl17936	Befestigt	0,0356	R1	Befestigt
VHM180	Hdl17954	Befestigt	0,0161	R1	Befestigt
VHM180	Hdl17963	Befestigt	0,0161	R1	Befestigt
VHM180	VHM180_U	Unbefestigt	0,3913	R1	Unbefestigt
VHM185	Hdl17795	Befestigt	0,0154	R1	Befestigt
VHM185	Hdl17902	Befestigt	0,0416	R1	Befestigt
VHM185	Hdl17938	Befestigt	0,0226	R1	Befestigt
VHM185	Hdl17951	Befestigt	0,0092	R1	Befestigt
VHM185	VHM185_U	Unbefestigt	0,1078	R1	Unbefestigt
VHM190	Hdl17814	Befestigt	0,0161	R1	Befestigt
VHM190	Hdl17815	Befestigt	0,0015	R1	Befestigt
VHM190	Hdl17819	Befestigt	0,0396	R1	Befestigt





Haltung	Name	Flächenart	Einzelfläche [ha]	Regenschreiber	Abflussparameter
VHM190	Hdl17910	Befestigt	0,0088	R1	Befestigt
VHM190	Hdl17911	Befestigt	0,0173	R1	Befestigt
VHM190	Hdl17939	Befestigt	0,0314	R1	Befestigt
VHM190	Hdl17982	Befestigt	0,0045	R1	Befestigt
VHM190	VHM190_U	Unbefestigt	0,4075	R1	Unbefestigt
VHM195	Hdl17816	Befestigt	0,0192	R1	Befestigt
VHM195	Hdl17817	Befestigt	0,0181	R1	Befestigt
VHM195	Hdl17818	Befestigt	0,0174	R1	Befestigt
VHM195	Hdl17899	Befestigt	0,0511	R1	Befestigt
VHM195	Hdl17900	Befestigt	0,0124	R1	Befestigt
VHM195	Hdl17901	Befestigt	0,0119	R1	Befestigt
VHM195	Hdl17940	Befestigt	0,0326	R1	Befestigt
VHM195	VHM195_U	Unbefestigt	0,2646	R1	Unbefestigt
VHM200	Hdl17820	Befestigt	0,0176	R1	Befestigt
VHM200	Hdl17821	Befestigt	0,0044	R1	Befestigt
VHM200	Hdl17912	Befestigt	0,0105	R1	Befestigt
VHM200	Hdl17913	Befestigt	0,0109	R1	Befestigt
VHM200	Hdl17937	Befestigt	0,0465	R1	Befestigt
VHM200	VHM200_U	Unbefestigt	0,2808	R1	Unbefestigt
VHM205	Hdl17796	Befestigt	0,0033	R1	Befestigt
VHM205	Hdl17797	Befestigt	0,0029	R1	Befestigt
VHM205	Hdl17833	Befestigt	0,0402	R1	Befestigt
VHM205	Hdl17876	Befestigt	0,0500	R1	Befestigt
VHM205	Hdl17886	Befestigt	0,0356	R1	Befestigt
VHM205	Hdl17903	Befestigt	0,0204	R1	Befestigt
VHM205	Hdl17920	Befestigt	0,0295	R1	Befestigt
VHM205	Hdl17941	Befestigt	0,0580	R1	Befestigt
VHM205	Hdl17980	Befestigt	0,0375	R1	Befestigt
VHM205	VHM205_U	Unbefestigt	0,1429	R1	Unbefestigt
VHM210	Hdl17791	Befestigt	0,0050	R1	Befestigt
VHM210	Hdl17792	Befestigt	0,0338	R1	Befestigt
VHM210	Hdl17813	Befestigt	0,0563	R1	Befestigt
VHM210	Hdl17883	Befestigt	0,0073	R1	Befestigt
VHM210	Hdl17885	Befestigt	0,0106	R1	Befestigt
VHM210	Hdl17887	Befestigt	0,0335	R1	Befestigt
VHM210	Hdl17919	Befestigt	0,0280	R1	Befestigt
VHM210	Hdl17942	Befestigt	0,0448	R1	Befestigt
VHM210	VHM210_U	Unbefestigt	0,1606	R1	Unbefestigt
VHM215	Hdl17790	Befestigt	0,0753	R1	Befestigt
VHM215	Hdl17810	Befestigt	0,0709	R1	Befestigt
VHM215	Hdl17812	Befestigt	0,0040	R1	Befestigt
VHM215	Hdl17881	Befestigt	0,0334	R1	Befestigt
VHM215	Hdl17882	Befestigt	0,0069	R1	Befestigt
VHM215	VHM215_U	Unbefestigt	0,0511	R1	Unbefestigt
VHM220	Hdl17809	Befestigt	0,0156	R1	Befestigt
VHM220	Hdl17862	Befestigt	0,1116	R1	Befestigt
VHM220	Hdl17880	Befestigt	0,0069	R1	Befestigt
VHM220	Hdl17884	Befestigt	0,0042	R1	Befestigt
VHM220	Hdl17917	Befestigt	0,0043	R1	Befestigt
VHM220	Hdl17943	Befestigt	0,0333	R1	Befestigt
VHM220	Hdl17946	Befestigt	0,0222	R1	Befestigt
VHM220	Hdl17981	Befestigt	0,0187	R1	Befestigt
VHM220	VHM220_U	Unbefestigt	0,0829	R1	Unbefestigt
VHM225	Hdl17806	Befestigt	0,0128	R1	Befestigt
VHM225	Hdl17808	Befestigt	0,0246	R1	Befestigt
VHM225	Hdl17905	Befestigt	0,0336	R1	Befestigt



Haltung	Name	Flächenart	Einzelfläche [ha]	Regenschreiber	Abflussparameter
VHM225	Hdl17914	Befestigt	0,0091	R1	Befestigt
VHM225	Hdl17923	Befestigt	0,0243	R1	Befestigt
VHM225	Hdl17928	Befestigt	0,0068	R1	Befestigt
VHM225	Hdl17929	Befestigt	0,0134	R1	Befestigt
VHM225	VHM225_U	Unbefestigt	0,1087	R1	Unbefestigt
VHM230	Hdl17805	Befestigt	0,0018	R1	Befestigt
VHM230	Hdl17807	Befestigt	0,0114	R1	Befestigt
VHM230	Hdl17879	Befestigt	0,0045	R1	Befestigt
VHM230	Hdl17904	Befestigt	0,0083	R1	Befestigt
VHM230	Hdl17918	Befestigt	0,0054	R1	Befestigt
VHM230	Hdl17930	Befestigt	0,0064	R1	Befestigt
VHM230	Hdl17944	Befestigt	0,0571	R1	Befestigt
VHM230	VHM230_U	Unbefestigt	0,0951	R1	Unbefestigt
VHM235	Hdl17803	Befestigt	0,0070	R1	Befestigt
VHM235	Hdl17804	Befestigt	0,0149	R1	Befestigt
VHM235	Hdl17859	Befestigt	0,0056	R1	Befestigt
VHM235	Hdl17945	Befestigt	0,1865	R1	Befestigt
VHM235	VHM235_U	Unbefestigt	0,0590	R1	Unbefestigt
VHM240	Hdl17799	Befestigt	0,0189	R1	Befestigt
VHM240	Hdl17863	Befestigt	0,0524	R1	Befestigt
VHM240	Hdl17924	Befestigt	0,0444	R1	Befestigt
VHM240	VHM240_U	Unbefestigt	0,2887	R1	Unbefestigt
VHM245	Hdl17800	Befestigt	0,0130	R1	Befestigt
VHM245	Hdl17801	Befestigt	0,0350	R1	Befestigt
VHM245	Hdl17802	Befestigt	0,0554	R1	Befestigt
VHM245	Hdl17811	Befestigt	0,0041	R1	Befestigt
VHM245	Hdl17834	Befestigt	0,0977	R1	Befestigt
VHM245	Hdl17857	Befestigt	0,1006	R1	Befestigt
VHM245	Hdl17858	Befestigt	0,0771	R1	Befestigt
VHM245	Hdl17860	Befestigt	0,1139	R1	Befestigt
VHM245	Hdl17861	Befestigt	0,0495	R1	Befestigt
VHM245	Hdl17984	Befestigt	0,0650	R1	Befestigt
VHM245	VHM245_U	Unbefestigt	0,2925	R1	Unbefestigt
VHM55	VHM55_U	Unbefestigt	0,0701	R1	Unbefestigt
VHM75	Hdl17852	Befestigt	0,0318	R1	Befestigt
VHM75	Hdl17877	Befestigt	0,0410	R1	Befestigt
VHM75	Hdl17878	Befestigt	0,0185	R1	Befestigt
VHM75	Hdl17966	Befestigt	0,0131	R1	Befestigt
VHM75	Hdl17983	Befestigt	0,0071	R1	Befestigt
VHM75	VHM75_U	Unbefestigt	0,1194	R1	Unbefestigt
VHM80	Hdl17793	Befestigt	0,0223	R1	Befestigt
VHM80	Hdl17794	Befestigt	0,0207	R1	Befestigt
VHM80	Hdl17888	Befestigt	0,0165	R1	Befestigt
VHM80	Hdl17889	Befestigt	0,0127	R1	Befestigt
VHM80	Hdl17957	Befestigt	0,0161	R1	Befestigt
VHM80	Hdl17976	Befestigt	0,0498	R1	Befestigt
VHM80	Hdl17977	Befestigt	0,0363	R1	Befestigt
VHM80	VHM80_U	Unbefestigt	0,3726	R1	Unbefestigt
VHM85	Hdl17783	Befestigt	0,0018	R1	Befestigt
VHM85	Hdl17855	Befestigt	0,0030	R1	Befestigt
VHM85	Hdl17873	Befestigt	0,0078	R1	Befestigt
VHM85	VHM85_U	Unbefestigt	0,0058	R1	Unbefestigt
VHM90	Hdl17838	Befestigt	0,0035	R1	Befestigt
VHM90	Hdl17839	Befestigt	0,0011	R1	Befestigt
VHM90	Hdl17870	Befestigt	0,0068	R1	Befestigt
VHM90	Hdl17962	Befestigt	0,0109	R1	Befestigt
VHM90	Hdl17978	Befestigt	0,0189	R1	Befestigt



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

Tel.: +49 (0) 821/46059-0  
Fax: +49 (0) 821/46059-99

E-Mail: [info@steinbacher-consult.com](mailto:info@steinbacher-consult.com)  
Internet: [www.steinbacher-consult.com](http://www.steinbacher-consult.com)

Haftung	Name	Flächenart	Einzelfläche [ha]	Regenschreiber	Abflussparameter
VHM90	VHM90_U	Unbefestigt	0,1415	R1	Unbefestigt
VHM95	VHM95_U	Unbefestigt	0,6179	R1	Unbefestigt
VHR15	HdI17927	Befestigt	0,0402	R1	Befestigt
VHR40	HdI17853	Befestigt	0,1324	R1	Befestigt
	<b>Anzahl</b>		$\Sigma$		
	<b>227</b>		<b>13,4347</b>		



---

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

Tel.: +49 (0) 821/46059-0  
Fax: +49 (0) 821/46059-99

E-Mail: [info@steinbacher-consult.com](mailto:info@steinbacher-consult.com)  
Internet: [www.steinbacher-consult.com](http://www.steinbacher-consult.com)

---

# EXTRAN Ergebnisbericht

**Hydraulische Kanalnetzberechnung Wasserrecht**

**D=60 Minuten, T=1 Jahr**

**Gemeinde Villenbach OT Hausen**

Stand: 10.01.2022



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

Tel.: +49 (0) 821/46059-0  
Fax: +49 (0) 821/46059-99

E-Mail: [info@steinbacher-consult.com](mailto:info@steinbacher-consult.com)  
Internet: [www.steinbacher-consult.com](http://www.steinbacher-consult.com)

## Inhaltsverzeichnis

Rechenlaufgrößen.....	1
Statistische Angaben zum Kanalnetz .....	2
Volumenbilanz.....	3
Abfluss am Ende .....	4
Trockenwetterwerte für Haltungen.....	5
Maximalwerte für Haltungen .....	7
Maximalwerte für Schächte .....	9
Maximalwerte für Sonderbauwerke.....	11





## Rechenlaufgrößen

Stand: 10.01.2022

### Projekt

#### Rechenlauf

Anwender: Gemeinde Villenbach OT Hausen  
Kommentar 1: Hydraulische Kanalnetzberechnung Wasserrecht  
Kommentar 2: D=60 Minuten, T=1 Jahr

#### Dateien

Parametersatz: D60-T1  
Modelldatenbank: Hausen\_Kanalnetzberechnung\_WR.idbm  
Ergebnisdatenbank: Hausen\_Kanalnetzberechnung\_WR-D60-T1\_Ergebnis.idbr

#### Simulationszeit

Simulationsanfang: 2021-01-01 00:00:00  
Simulationsende: 2021-01-01 03:00:00  
Berichtsbeginn: 2021-01-01 00:00:00  
Berichtsende: 2021-01-01 03:00:00  
Variabler Simulationszeitschritt: Ja  
Minimaler Simulationszeitschritt: 0,50 s  
Maximaler Simulationszeitschritt: 2,00 s  
Courant-Faktor: 0,50

#### Trockenwetterberechnung

Mit Trockenwetterzufluss: Ja  
Zuflussanteil Schacht oben: 50 %  
Zuflussanteil Schacht unten: 50 %  
Vorlauf: 1.440.000 min

#### Einstau, Überstau

Wasserrückführung nach Überstau: mit  
Schachtüberstaufläche: Ohne  
Preissmann-Slot: Ja  
Dämpfung der Beschleunigungsterme: Ja

Berechnungsdauer: 5 s



## Statistische Angaben zum Kanalnetz

Stand: 10.01.2022

Anzahl Siedlungstypen	1			
Anzahl Elemente	54			
Anzahl Haltungen	49			
Anzahl Grund-/Seitenauslässe	0			
Anzahl Pumpen	0			
Anzahl Wehre	1			
Anzahl Drosseln	0			
Anzahl Q-Regler	0			
Anzahl H-Regler	0			
Anzahl Schieber	0			
Anzahl freie Auslässe	4			
Anzahl Auslässe mit Rückschlagklappe	0			
Anzahl Schächte	49			
Anzahl Speicherschächte	0			
Anzahl Versickerungselemente	0			
Anzahl Sonderprofile	0			
Anzahl Tiden	0			
Anzahl Außengebiete	0			
Anzahl Einzeleinleiter	11			
Anzahl Bauwerke	0			
Länge des Kanalnetzes	1.943 m			
Volumen in Haltungen	252 m <sup>3</sup>			
<b>Minimal-/Maximalwerte</b>				
Rohrgefälle	von	0,15 %	bis	7,24 %
Rohrlängen	von	5,79 m	bis	99,38 m
Rohrsohlen	von	428,84 m NN	bis	451,02 m NN
Schachtsohlen	von	428,84 m NN	bis	451,02 m NN
Schachtscheitel	von	429,24 m NN	bis	451,32 m NN
Geländehöhen	von	431,69 m NN	bis	453,95 m NN
<b>Fläche gesamt</b>				
befestigt		13,43 ha		
nicht befestigt		5,57 ha		
ohne Abfluss		7,86 ha		
ohne Abfluss		0,00 ha		
<b>Fläche Außengebiete</b>				
		0,00 ha		
<b>Schmutzwasser-relevante Größen</b>				
Fläche der Siedlungstypen		13,28 ha		
Einwohner gesamt Siedlungstypen		172		
TW-Abfluss Siedlungstyp Qs		0,38 l/s		
TW-Abfluss Siedlungstyp Qf		0,19 l/s		
<b>Trockenwetterabfluss gesamt</b>				
Einzeleinleiter Direkt		11,00 l/s		
Einzeleinleiter Einwohner		0,00 l/s		
Einzeleinleiter Frischwasser		0,00 l/s		



## Volumenbilanz

Stand: 10.01.2022

Anfangsvolumen im System:	10,555 m <sup>3</sup>
Trockenwetterzufluss:	124,940 m <sup>3</sup>
Oberflächenzufluss:	697,505 m <sup>3</sup>
Externer Zufluss:	0,000 m <sup>3</sup>
<b>Gesamtvolumen (Zufluss+Anfangsvolumen):</b>	<b>833,000 m<sup>3</sup></b>
Gesamtabflussvolumen aus dem System:	823,095 m <sup>3</sup>
Abfluss durch Überstau (ohne WRF):	0,000 m <sup>3</sup>
Abfluss an Auslässen:	823,095 m <sup>3</sup>
Versickerung	0,000 m <sup>3</sup>
Restvolumen im System:	13,789 m <sup>3</sup>
<b>Gesamtvolumen (Abfluss+Restvolumen):</b>	<b>836,884 m<sup>3</sup></b>
Überstauvolumen am Ende:	0,000 m <sup>3</sup>
Volumenfehler:	-0,47 %
Einstau an	15 Schachtelementen
Überstauvolumen an	2 Schachtelementen
Schacht mit max. Überstauvolumen	VHM160
maximales Überstauvolumen	40,527 m <sup>3</sup>
Abfluss an	4 Schachtelementen





## Abfluss am Ende

Stand: 10.01.2022

Schachtelement	Maximaler Abfluss [l/s]	Abfluss [cbm]
VHM30	65,50	368,013
VHRA25	18,60	15,628
VHRA40	419,50	434,751
VHRA5	5,60	4,629
Anzahl		$\Sigma$
4		823,022



Steinbacher-Consult  
Ingenieurgesellschaft mbH & Co.KG  
Richard-Wagner-Straße 6  
85356 Neusäß

Tel: +49 (0) 821/46059-0  
Fax: +49 (0) 821/46059-99

E-Mail: info@steinbacher-consult.com  
Internet: www.steinbacher-consult.com

## Trockenwetterwerte für Haltungen

Stand: 10.01.2022

Haltungsname	Schacht oben	Schacht unten	Profilhöhe [mm]	Q voll (stationär) [cbm/s]	v voll (stationär) [m/s]	Q trocken (stationär) [cbm/s]	v trocken (stationär) [m/s]	Q trocken / Q voll	H relativ oben [m]	H relativ unten [m]	H unter Gelände oben [m]	H unter Gelände unten [m]	H absolut oben [m NN]	H absolut unten [m NN]
VHM100	VHM100	VHM95	300	0,170	2,41	0,000	0,17	0,00	0,00	0,01	3,65	3,88	448,50	447,66
VHM105	VHM105	VHM80	400	0,463	3,68	0,000	0,10	0,00	0,01	0,03	3,27	2,72	445,65	442,88
VHM110	VHM110	VHM105	400	0,141	1,12	0,000	0,22	0,00	0,01	0,00	3,26	3,26	445,73	445,67
VHM115	VHM115	VHM110	400	0,105	0,84	0,000	0,11	0,00	0,01	0,00	2,40	3,23	445,85	445,77
VHM120	VHM120	VHM115	400	0,152	1,21	0,000	0,21	0,00	0,01	0,00	2,02	2,39	445,98	445,85
VHM125	VHM125	VHM120	400	0,410	3,26	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	1,96	2,01	446,44	446,00
VHM130	VHM130	VHM125	300	0,194	2,74	0,000	0,25	0,00	0,00	0,00	2,51	1,96	447,53	446,44
VHM135	VHM135	VHM130	300	0,165	2,20	0,000	0,22	0,00	0,00	0,00	2,64	2,51	447,99	447,53
VHM140	VHM140	VHM135	300	0,184	2,80	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	3,09	2,59	449,33	448,04
VHM145	VHM145	VHM140	300	0,173	2,44	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	2,93	3,09	451,02	449,33
VHM150	VHM150	VHRÜB45	600	0,572	2,02	0,012	0,48	0,02	0,06	0,11	2,10	2,90	430,12	429,31
VHM155	VHM155	VHM150	500	0,284	1,45	0,000	0,08	0,00	0,01	0,04	1,38	2,10	430,64	430,12
VHM160	VHM160	VHM155	500	0,368	1,88	0,000	0,26	0,00	0,01	0,01	1,26	1,36	430,84	430,64
VHM165	VHM165	VHM160	500	0,467	2,38	0,000	0,29	0,00	0,01	0,01	1,30	1,26	431,53	430,84
VHM170	VHM170	VHM165	500	0,478	2,44	0,000	0,31	0,00	0,01	0,01	1,71	1,30	432,27	431,53
VHM175	VHM175	VHM170	500	0,373	1,90	0,000	0,27	0,00	0,01	0,01	2,49	1,71	432,71	432,27
VHM180	VHM180	VHM175	500	0,379	1,93	0,000	0,34	0,00	0,01	0,00	2,75	2,48	433,12	432,72
VHM185	VHM185	VHM200	300	0,045	0,64	0,000	0,10	0,00	0,01	0,00	3,19	3,30	433,83	433,74
VHM190	VHM190	VHM185	300	0,052	0,73	0,000	0,05	0,00	0,01	0,01	2,39	3,19	433,97	433,83
VHM195	VHM195	VHM190	300	0,092	1,30	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	2,37	434,28	433,99
VHM200	VHM200	VHM180	500	0,373	1,90	0,000	0,33	0,00	0,01	0,00	3,42	2,74	433,52	433,13
VHM205	VHM205	VHM200	400	0,332	2,65	0,000	0,38	0,00	0,01	0,00	2,28	1,72	436,73	435,32
VHM210	VHM210	VHM205	300	0,223	3,16	0,000	0,40	0,00	0,01	0,00	1,96	2,25	438,80	436,76
VHM215	VHM215	VHM210	300	0,232	3,28	0,000	0,40	0,00	0,00	0,00	1,83	1,96	439,57	438,80
VHM220	VHM220	VHM215	300	0,226	3,19	0,000	0,34	0,00	0,00	0,00	1,77	1,83	441,47	439,87
VHM225	VHM225	VHM220	300	0,046	0,65	0,000	0,12	0,00	0,01	0,00	2,89	1,77	441,54	441,47
VHM230	VHM230	VHM225	300	0,055	0,78	0,000	0,08	0,00	0,01	0,01	3,23	2,89	441,66	441,54
VHM235	VHM235	VHM230	300	0,134	1,89	0,000	0,16	0,00	0,00	0,01	2,77	3,23	442,14	441,66
VHM240	VHM240	VHM235	300	0,130	1,84	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	2,53	2,70	442,93	442,21
VHM245	VHM245	VHM235	300	0,077	1,09	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	2,07	2,70	442,46	442,21
VHM35	VHM35	VHM30	400	0,104	0,83	0,012	0,60	0,11	0,09	0,07	2,59	2,82	429,10	428,92
VHM50	VHM50	VHM150	400	0,242	1,93	0,011	0,89	0,05	0,06	0,00	2,32	2,08	430,30	430,14
VHM55	VHM55	VHM50	400	0,275	2,19	0,011	1,08	0,04	0,05	0,03	2,15	2,32	430,65	430,30





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

Tel: +49 (0) 821/46059-0  
Fax: +49 (0) 821/46059-99

E-Mail: info@steinbacher-consult.com  
Internet: www.steinbacher-consult.com

Haltungsname	Schacht oben	Schacht unten	Profilhöhe [mm]	Q voll (stationär) [cbm/s]	v voll (stationär) [m/s]	Q trocken (stationär) [cbm/s]	v trocken (stationär) [m/s]	Q trocken / Q voll	H relativ oben [m]	H relativ unten [m]	H unter Gelände oben [m]	H unter Gelände unten [m]	H absolut oben [m NN]	H absolut unten [m NN]
VHM60	VHM60	VHM55	400	0,244	1,94	0,011	1,03	0,05	0,06	0,05	1,94	2,15	431,92	430,66
VHM65	VHM65	VHM60	400	0,404	3,22	0,011	1,16	0,03	0,05	0,06	2,40	1,94	435,26	431,92
VHM70	VHM70	VHM65	400	0,499	3,97	0,011	1,51	0,02	0,04	0,05	2,26	2,40	436,04	435,26
VHM75	VHM75	VHM70	400	0,455	3,62	0,011	1,57	0,02	0,04	0,04	2,70	2,26	438,96	438,04
VHM80	VHM80	VHM75	400	0,486	3,87	0,006	1,30	0,01	0,03	0,01	2,72	2,70	442,88	438,96
VHM85	VHM85	VHM105	300	0,199	2,81	0,000	0,38	0,00	0,01	0,00	3,25	3,26	446,24	445,67
VHM90	VHM90	VHM85	300	0,129	1,82	0,000	0,30	0,00	0,01	0,01	3,61	3,25	446,88	446,24
VHM95	VHM95	VHM90	300	0,145	2,05	0,000	0,25	0,00	0,01	0,01	3,88	3,61	447,66	446,88
VHR10	VHR10	VHRA5	600	1,068	3,78	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	1,30	1,47	430,60	430,43
VHR15	VHR15	VHR10	600	0,235	0,83	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35	1,30	430,68	430,60
VHR30	VHR30	VHRA25	300	0,265	3,75	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,87	3,07	442,72	438,93
VHR35	VHR35	VHR30	500	0,788	4,01	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	1,42	0,87	443,19	442,72
VHR40	VHR40	VHR35	500	0,684	3,48	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	1,25	1,42	443,62	443,19
VHR45	VHR45	VHR40	300	0,119	1,68	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,93	1,25	444,38	443,62
VHRÜB45	VHRÜB45.1	VHRA40	600	0,468	1,65	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	1,69	1,74	430,52	430,46
VHRÜB45B	VHRÜB45	VHM35	200	0,021	0,66	0,012	0,72	0,56	0,11	0,09	2,90	2,59	429,31	429,10



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

Tel.: +49 (0) 821/46059-0  
 Fax: +49 (0) 821/46059-99

E-Mail: info@steinbacher-consult.com  
 Internet: www.steinbacher-consult.com

## Maximalwerte für Haltungen

Stand: 10.01.2022

Haltungs- name	Schacht oben	Schacht unten	Profilhöhe [mm]	Q <sub>stat</sub> (stationär) [m³/s]	V <sub>stat</sub> (stationär) [m/s]	Q <sub>max</sub> [m³/s]	Durchfluss volumen am Ende [m³]	V <sub>max</sub> [m/s]	H relativ oben [m]	H relativ unten [m]	H unter Gelände oben [m]	H unter Gelände unten [m]	H absolut oben [m NN]	H absolut unten [m NN]	Auslastungs- grad Profilhöhe oben [%]	Auslastungs- grad Profilhöhe unten [%]	Q <sub>max</sub> / Q <sub>stat</sub>
VHM100	VHM100	VHM95	300	0,170	2,41	0,065	56,095	1,52	0,13	0,22	3,52	3,67	448,62	447,87	43	74	0,38
VHM105	VHM105	VHM80	400	0,463	3,68	0,250	221,305	3,65	0,21	0,22	3,07	2,53	445,86	443,07	53	55	0,54
VHM110	VHM110	VHM105	400	0,141	1,12	0,036	78,851	1,30	0,23	0,22	3,04	3,04	445,96	445,89	58	56	0,69
VHM115	VHM115	VHM110	400	0,105	0,84	0,087	71,834	1,15	0,25	0,21	2,15	3,02	446,08	445,98	53	53	0,83
VHM120	VHM120	VHM115	400	0,152	1,21	0,073	59,142	1,05	0,20	0,24	1,83	2,15	446,18	446,09	60	59	0,48
VHM125	VHM125	VHM120	400	0,410	3,26	0,057	46,716	1,48	0,10	0,18	1,86	1,83	446,54	446,18	25	45	0,14
VHM130	VHM130	VHM125	300	0,194	2,74	0,048	39,164	2,28	0,10	0,10	2,41	1,86	447,63	446,54	34	34	0,25
VHM135	VHM135	VHM130	300	0,155	2,20	0,041	33,829	1,90	0,11	0,10	2,53	2,41	448,09	447,63	35	34	0,27
VHM140	VHM140	VHM135	300	0,184	2,60	0,036	29,320	2,01	0,09	0,09	3,00	2,50	449,42	448,13	30	30	0,19
VHM145	VHM145	VHM140	300	0,173	2,44	0,018	13,507	1,17	0,06	0,09	2,87	3,00	451,08	449,42	21	30	0,09
VHM150	VHM150	VHRÜB45	600	0,572	2,02	0,482	800,326	1,70	1,71	1,96	0,45	1,05	431,78	431,16			0,84
VHM155	VHM155	VHM150	500	0,284	1,45	0,284	396,814	1,44	1,37	1,69	0,00	0,45	432,00	431,78			1,00
VHM160	VHM160	VHM155	500	0,368	1,88	0,270	392,704	1,69	1,27	1,37	0,00	0,00	432,10	432,00			0,73
VHM165	VHM165	VHM160	500	0,467	2,38	0,381	381,347	2,02	1,05	1,27	0,26	0,00	432,57	432,10			0,82
VHM170	VHM170	VHM165	500	0,478	2,44	0,364	363,235	2,31	0,73	1,05	0,99	0,28	432,99	432,57			0,76
VHM175	VHM175	VHM170	500	0,373	1,90	0,344	338,923	2,17	0,66	0,73	1,85	0,99	433,35	432,99			0,92
VHM180	VHM180	VHM175	500	0,379	1,93	0,339	317,793	2,10	0,53	0,63	2,23	1,85	433,63	433,35			0,90
VHM185	VHM185	VHM200	300	0,045	0,84	0,048	41,980	0,78	0,25	0,25	2,95	3,05	434,07	433,99	84	84	1,06
VHM190	VHM190	VHM185	300	0,052	0,73	0,034	28,480	0,63	0,18	0,25	2,22	2,95	434,14	434,07	59	84	0,65
VHM195	VHM195	VHM190	300	0,092	1,30	0,012	10,156	0,54	0,07	0,15	2,02	2,22	434,35	434,14	25	49	0,13
VHM200	VHM200	VHM180	500	0,373	1,90	0,338	304,801	2,12	0,38	0,51	3,05	2,23	433,99	433,63	76	67	0,91
VHM205	VHM205	VHM200	400	0,332	2,65	0,262	235,436	2,94	0,27	0,27	2,02	1,45	436,99	435,58	67	67	0,79
VHM210	VHM210	VHM205	300	0,223	3,16	0,228	204,797	3,66	0,25	0,30	1,72	1,95	439,04	437,06	83	83	1,02
VHM215	VHM215	VHM210	300	0,232	3,28	0,193	178,251	3,46	0,21	0,24	1,63	1,72	440,08	439,04	70	79	0,83
VHM220	VHM220	VHM215	300	0,226	3,19	0,163	154,022	3,28	0,19	0,21	1,59	1,63	441,65	440,08	63	70	0,72
VHM225	VHM225	VHM220	300	0,048	0,65	0,137	132,681	2,22	0,75	0,19	2,15	1,59	442,28	441,65		63	2,98
VHM230	VHM230	VHM225	300	0,055	0,78	0,124	118,898	1,75	1,25	0,75	1,99	2,15	442,90	442,28			2,26
VHM235	VHM235	VHM230	300	0,134	1,89	0,106	100,441	1,49	1,07	1,25	1,71	1,99	443,20	442,90			0,79
VHM240	VHM240	VHM235	300	0,130	1,84	0,027	7,629	0,75	0,28	0,99	2,27	1,71	443,19	443,20	88		0,20
VHM245	VHM245	VHM235	300	0,077	1,08	0,051	35,053	1,00	0,81	0,99	1,27	1,71	443,27	443,20			0,67
VHM35	VHM35	VHM30	400	0,104	0,83	0,066	368,013	0,99	0,23	0,18	2,45	2,71	429,24	429,02	58	46	0,63
VHM50	VHM50	VHM150	400	0,242	1,93	0,282	391,055	2,32	1,68	1,63	0,70	0,45	431,92	431,78			1,21



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

Tel: +49 (0) 821/46059-0  
Fax: +49 (0) 821/46059-99

E-Mail: info@steinbacher-consult.com  
Internet: www.steinbacher-consult.com

Haltungsname	Schacht oben	Schacht unten	Profilhöhe [mm]	Q <sub>stat</sub> (stationär) [m³/s]	v <sub>stat</sub> (stationär) [m/s]	Q <sub>max</sub> [m³/s]	Durchflussvolumen am Ende [m³]	v <sub>max</sub> [m/s]	H relativ oben [m]	H relativ unten [m]	H unter Gelände oben [m]	H unter Gelände unten [m]	H absolut oben [m NN]	H absolut unten [m NN]	Auslastungsgrad Profilhöhe oben [%]	Auslastungsgrad Profilhöhe unten [%]	Q <sub>max</sub> / Q <sub>stat</sub>
VHM55	VHM55	VHM50	400	0,275	2,19	0,292	390,393	2,32	1,68	1,64	0,52	0,70	432,28	431,92			1,06
VHM60	VHM60	VHM55	400	0,244	1,94	0,291	390,447	2,32	2,22	1,68	-0,22	0,52	434,08	432,28			1,19
VHM65	VHM65	VHM60	400	0,404	3,22	0,298	390,394	2,54	0,37	2,22	2,08	-0,22	435,58	434,08	83		0,74
VHM70	VHM70	VHM65	400	0,499	3,97	0,316	390,421	3,79	0,23	0,37	2,07	2,08	438,23	435,58	58	93	0,83
VHM75	VHM75	VHM70	400	0,455	3,62	0,309	383,288	3,98	0,24	0,23	2,50	2,07	439,16	438,23	61	58	0,68
VHM80	VHM80	VHM75	400	0,485	3,87	0,283	305,300	4,01	0,22	0,22	2,53	2,49	443,07	439,16	55	55	0,58
VHM85	VHM85	VHM105	300	0,199	2,81	0,137	126,089	2,87	0,18	0,19	3,08	3,07	446,42	445,86	61	63	0,89
VHM90	VHM90	VHM85	300	0,129	1,82	0,134	122,399	2,38	0,27	0,18	3,35	3,08	447,14	446,42	89	61	1,04
VHM95	VHM95	VHM90	300	0,145	2,05	0,131	117,881	2,14	0,22	0,27	3,67	3,35	447,87	447,14	74	89	0,90
VHR10	VHR10	VHRA5	600	1,068	3,78	0,006	4,650	0,99	0,03	0,03	1,27	1,44	430,93	430,46	5	5	0,01
VHR15	VHR15	VHR10	600	0,235	0,63	0,003	2,318	0,31	0,05	0,03	1,30	1,27	430,74	430,63	9	5	0,01
VHR30	VHR30	VHRA25	300	0,285	3,75	0,018	15,635	2,16	0,05	0,05	0,82	3,02	442,77	438,98	18	18	0,07
VHR35	VHR35	VHR30	500	0,788	4,01	0,019	15,638	1,66	0,05	0,05	1,37	0,82	443,25	442,77	11	11	0,02
VHR40	VHR40	VHR35	500	0,684	3,48	0,009	7,818	1,00	0,04	0,05	1,21	1,37	443,66	443,25	8	11	0,01
VHR45	VHR45	VHR40	300	0,119	1,68	0,000	0,000	0,00	0,00	0,04	0,93	1,21	444,38	443,66	0	14	0,00
VHRÜB45	VHRÜB45.1	VHRA40	600	0,469	1,65	0,420	434,779	1,95	0,43	0,42	1,26	1,32	430,95	430,88	72	71	0,90
VHRÜB45B	VHRÜB45	VHM35	200	0,021	0,68	0,068	368,005	2,09	1,96	0,23	1,05	2,45	431,16	429,24			3,18



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

Tel: +49 (0) 821/48059-0  
Fax: +49 (0) 821/48059-99

E-Mail: info@steinbacher-consult.com  
Internet: www.steinbacher-consult.com

## Maximalwerte für Schächte

Stand: 10.01.2022

Schacht	Wasserstand ü. Sohle [m]	Wasserstand unter GOK [m]	Wasserstand [m NN]	Überstauvolumen am Ende [m³]	Überstauvolumen max. [m³]	Einstaudauer [min]	Überstaudauer [min]	Durchfluss max. [m³/s]
VHM100	0,13	3,52	448,62	0,000	0,000	0,00	0,00	0,065
VHM105	0,21	3,07	445,86	0,000	0,000	0,00	0,00	0,251
VHM110	0,23	3,04	445,96	0,000	0,000	0,00	0,00	0,069
VHM115	0,26	2,15	448,09	0,000	0,000	0,00	0,00	0,088
VHM120	0,20	1,83	446,18	0,000	0,000	0,00	0,00	0,073
VHM125	0,10	1,88	446,54	0,000	0,000	0,00	0,00	0,058
VHM130	0,10	2,41	447,63	0,000	0,000	0,00	0,00	0,048
VHM135	0,11	2,53	448,09	0,000	0,000	0,00	0,00	0,041
VHM140	0,09	3,00	449,42	0,000	0,000	0,00	0,00	0,038
VHM145	0,06	2,87	451,08	0,000	0,000	0,00	0,00	0,017
VHM150	1,71	0,45	431,78	0,000	0,000	58,69	0,00	0,481
VHM155	1,37	0,00	432,00	0,000	32,280	20,56	16,30	0,276
VHM160	1,27	0,00	432,10	0,000	40,527	19,05	14,08	0,391
VHM165	1,05	0,26	432,57	0,000	0,000	15,15	0,00	0,379
VHM170	0,73	0,99	432,99	0,000	0,000	4,77	0,00	0,385
VHM175	0,65	1,85	433,35	0,000	0,000	2,90	0,00	0,364
VHM180	0,53	2,23	433,63	0,000	0,000	0,35	0,00	0,351
VHM185	0,26	2,95	434,07	0,000	0,000	0,00	0,00	0,050
VHM190	0,18	2,22	434,14	0,000	0,000	0,00	0,00	0,035
VHM195	0,07	2,02	434,35	0,000	0,000	0,00	0,00	0,013
VHM200	0,38	3,05	433,99	0,000	0,000	0,00	0,00	0,341
VHM205	0,27	2,02	436,99	0,000	0,000	0,00	0,00	0,265
VHM210	0,25	1,72	439,04	0,000	0,000	0,00	0,00	0,225
VHM215	0,21	1,63	440,08	0,000	0,000	0,00	0,00	0,194
VHM220	0,19	1,59	441,65	0,000	0,000	0,00	0,00	0,163
VHM225	0,75	2,15	442,28	0,000	0,000	10,00	0,00	0,137
VHM230	1,25	1,99	442,90	0,000	0,000	10,88	0,00	0,126
VHM235	1,07	1,71	443,20	0,000	0,000	5,75	0,00	0,126
VHM240	0,26	2,27	443,19	0,000	0,000	0,00	0,00	0,030
VHM245	0,81	1,27	443,27	0,000	0,000	4,23	0,00	0,044
VHM35	0,23	2,45	429,24	0,000	0,000	0,00	0,00	0,086
VHM50	1,68	0,70	431,92	0,000	0,000	58,63	0,00	0,292
VHM55	1,68	0,52	432,26	0,000	0,000	44,00	0,00	0,291



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

Tel.: +49 (0) 821/46059-0  
 Fax: +49 (0) 821/46059-99

E-Mail: info@steinbacher-consult.com  
 Internet: www.steinbacher-consult.com

Schacht	Wasserstand ü. Sohle [m]	Wasserstand unter GOK [m]	Wasserstand [m NN]	Überstauvolumen am Ende [m <sup>3</sup> ]	Überstauvolumen max. [m <sup>3</sup> ]	Einstaudauer [min]	Überstaudauer [min]	Durchfluss max. [m <sup>3</sup> /s]
VHM80	2,22	-0,22	434,08	0,000	0,000	8,25	0,00	0,298
VHM85	0,37	2,08	435,58	0,000	0,000	0,00	0,00	0,316
VHM70	0,23	2,07	438,23	0,000	0,000	0,00	0,00	0,317
VHM75	0,24	2,50	439,16	0,000	0,000	0,00	0,00	0,309
VHM80	0,22	2,53	443,07	0,000	0,000	0,00	0,00	0,284
VHM85	0,18	3,08	446,42	0,000	0,000	0,00	0,00	0,137
VHM90	0,27	3,35	447,14	0,000	0,000	0,00	0,00	0,135
VHM95	0,22	3,67	447,87	0,000	0,000	0,00	0,00	0,132
VHR10	0,03	1,27	430,63	0,000	0,000	0,00	0,00	0,006
VHR15	0,05	1,30	430,74	0,000	0,000	0,00	0,00	0,003
VHR30	0,05	0,82	442,77	0,000	0,000	0,00	0,00	0,019
VHR35	0,05	1,37	443,25	0,000	0,000	0,00	0,00	0,019
VHR40	0,04	1,21	443,66	0,000	0,000	0,00	0,00	0,009
VHR45	0,00	0,93	444,38	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
VHRÜ845	1,86	1,05	431,16	0,000	0,000	76,18	0,00	0,485
VHRÜ845.1	1,75	1,26	430,95	0,000	0,000	0,00	0,00	0,420



## Maximalwerte für Sonderbauwerke

Stand: 10.01.2022

Typ	Name	Schacht oben	Schacht unten	Q trocken [cbm/s]	Q max [cbm/s]	Durchflussvolumen am Ende [cbm]	Dauer des Abflusses [min]	Stabilitätsindex
1	Wehr_RÜB	VHRÜB45	VHRÜB45.1	0,000	0,420	436,301	42	4



**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Hydrotechnik -**

**ANLAGE 2**

**Schmutzfrachtberechnung**

**Bestand**

**KOSIM**

Inhalt:

Abkürzungsverzeichnis	2
Allgemeine Angaben	7
Gebiete	8
Parametersätze	9
Trockenwetterabflüsse	10
Regenwetterabflüsse	11
Mischwasserbauwerke	12
Details der Mischwasserbauwerke	13

**Gesehen**

Der amtliche Sachverständige

Donauwörth, den **1** D. NOV. 2023

Wasserwirtschaftsamt Donauwörth







## Inhaltsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Montag, 10. Januar 2022

Inhaltsverzeichnis	
Inhaltsverzeichnis	1
Abkürzungsverzeichnis	2
Allgemeines	7
Gebiete	8
Parametersätze	9
Trockenwetterabflüsse	10
Regenwetterabflüsse	11
Mischwasserbauwerke	12
Mischwasserbauwerke Details	13



## Abkürzungsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Montag, 10. Januar 2022

Abkürzungsverzeichnis Teil1 (Variablen)		
Kürzel	Einheit	Langtext
A	ha or m <sup>2</sup>	Fläche
A128	ha	Au gem. A128
a <sub>a</sub>		Einflusswert Kanalablagerungen (A128/A102)
A <sub>b,a</sub>		Angeschlossene befestigte Fläche (A102)
a <sub>c</sub>		Einflusswert TW-Konzentration (A128/A102)
AE	ha	Einzugsgebietsfläche
a <sub>f</sub>		Fließzeitabminderung (A128/A102)
a <sub>h</sub>		Einflusswert Jahresniederschlag (A128/A102)
a <sub>R</sub>		Einflusswert Fracht im RW-Abfluss (A102)
Abb	%	Abbauleistung (RWB)
AFS		Abfiltrierbare Stoffe
AFS63		Abfiltrierbare Stoffe, Siebdurchgang 0,45 bis 63µm
B	m	Breite
b <sub>R,a</sub>	kg/(ha * a)	Flächenspezifischer Stoffabtrag (A102)
BB		Belebungsbecken
BF		Bodenfilter
C	mg/l	Konzentration
C <sub>b</sub>	mg/l	Bemessungskonzentration (A128/A102)
C <sub>e</sub>	mg/l	rechn. Entlastungskonzentration (A128/A102)
CSB	mg/l	Chemischer Sauerstoffbedarf
d	mm	Durchmesser
DBH		Durchlaufbecken im Hauptschluss
DBN		Durchlaufbecken im Nebenschluss
E		Einwohner
e <sub>0</sub>	%	Entlastungsrate A128 (Anhang 3)
ETA	%	Absetzwirkung
ETA <sub>hydr</sub>	%	hydraulischer Wirkungsgrad (BF)
EW		Einwohnerwerte
f <sub>D</sub>		Abminderungsfaktor (A102)
FBH		Fangbecken im Hauptschluss
FBN		Fangbecken im Nebenschluss
h	m	Höhe
H	m	Wasserstand
H <sub>s</sub>	m/a	Stapelhöhe (BF)
I	%	Gefälle
I <sub>Geb</sub>	%	Gebietsgefälle
ISV	l/kg	Schlammindex
k	min	Speicherkonstante
k <sub>b</sub>	mm	Betriebsrauheit
KA		Kläranlage
KN		Gesamtstickstoff (Kjeldahl Nitrogen)
L	m	Länge
L <sub>Gew</sub>	km	Fließgewässerlänge



## Abkürzungsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Montag, 10. Januar 2022

Abkürzungsverzeichnis Teil1 (Variablen)		
Kürzel	Einheit	Langtext
m		Mischverhältnis
MNQ		Mittlerer Niedrigwasserabfluß
MS		Mischwassersystem
n		Anzahl Speicher
n	1/a	Häufigkeit
N		Niederschlag
Nbrutto	mm	gemessener Niederschlag
NGm		Neigungsgruppe
NKB		Nachklärbecken
Nnetto	mm	abflusswirksamer Niederschlag
p	%	Flächenanteil der Belastungskategorien (A102)
P		Phosphor
Psi		Abflussbeiwert
Q	l/s	Abfluss
q	l/s/ha	Abflussspende
Q <sub>Dr</sub>	l/s	Drosselabfluss
Q <sub>F</sub>	l/s	Fremdwasserabfluss
Q <sub>re</sub>	l/s	Regenabfluss bei Entlastung (A128/A102)
Q <sub>T,d</sub>	l/s	Trockenwettertagesmittel Q <sub>t,24</sub>
QB		Basisabfluss
RRB		Regenrückhaltebecken
Rückstau		Rückstaugefährdet
RUE		Regenüberlauf
RV		Rücklaufschlammverhältnis
S		Konzentration der gelösten Stoffe
SF		Schmutzfracht
SF <sub>ue,128</sub>	kg/a	Entlastungsfracht gem. A128
SG		Stoffgröße
SKOE		Stauraumkanal mit oberliegender Entlastung
SKUE		Stauraumkanal mit untenliegender Entlastung
tau		tau-Wert für Kanalablagerungen (A128/A102)
tf	min	Fließzeit
Ti	m	Tiefe
TL	min	Schwerpunktlaufzeit
Tr		Trennsystem
TS		Trockensubstanz
V	m <sup>3</sup>	Volumen
Vben	mm	Benetzungsverlust
VKB		Vorklärbecken
Vmuld	mm	Muldenverlust
wd	l/E/d	Wasserverbrauch (tägl.)
X		Konzentration abfiltrierbarer Stoffe
x	h/d	Verhältniszahl TW-Tagesspitze



## Abkürzungsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Montag, 10. Januar 2022

Abkürzungsverzeichnis Teil1 (Variablen)		
Kürzel	Einheit	Langtext
$x_a$		Einflusswert Ablagerungen (Anhang 3)
Z		Zulauf (A131)



## Abkürzungsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Montag, 10. Januar 2022

Abkürzungsverzeichnis Teil2 (Indizes)	
Kürzel	Langtext
0	Anfang, Beginn
a	Jahr, jährlich
A	Ablauf
ab	Abfluss
b	befestigt
BB	Belebungsbecken
BSB	BSB5 Konzentration
Bue	Beckenüberlauf
D	Direkt
d	Tag
De	Denitrifikation
Dr	Drossel
e	Ende, Entlastung
erf	erforderlich
F	Fremdwasser
ges	Gesamt
gew	gewählt
h	Stunden
Inf	Infiltration
Iw	Interflow
Kue	Klärüberlauf
kum	kumuliert über alle maßgebenden Fließwege
M	Mischwasser, Mittelwert
max	maximal
min	mindest
N	Nachklärung
nat	natürlich
nb	unbefestigt
nutz	nutzbar
ob	oberhalb
Prz	prozentual
R	Regen
ret	Retention
S	Schmutzwasser
s	spezifisch
sick	Versickerung
stat	statisch (ohne Simulation)
T	Trockenwetter
Tr	Trennsystem
TW	Trockenwetter
u	undurchlässig (A128)
ue	Überlauf
Verd	Verdunstung



## Abkürzungsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Montag, 10. Januar 2022

Abkürzungsverzeichnis Teil2 (Indizes)	
Kürzel	Langtext
Vers	Versickerung
voll	Vollfüllung
vorh	vorhanden
Z	Zulauf (A131)
zu	Zulauf





## Allgemeines

Modus: Nachweis

Stand: Montag, 10. Januar 2022

Allgemeines	
Projekt	
Auftraggeber	
Auftragnehmer	Steinbacher Consult & Co.KG
Straße	Richard-Wagner-Straße 6
Ort	86356 Neusäß
Telefon	0821/46059-0
Fax	0821/46059-99
E-Mail	info@steinbacher-consult.com
Bearbeiter	Röver-Brouwers
Allgemeines	
Rechenlauf	Hausen_Bestand
Simulationsbeginn	01.01.1993 00:00:00
Simulationsende	31.12.2012 23:55:00
DeltaT [min]	5
Verdunstungsmenge	657 mm/a
Verdunstung bei Ereignis	ja
Verdunstungsart	periodisch
Jahresgang	ja
Tagesgang	ja
Rückstau Hltg.	nein
Dateiname	P:\119396_Villenbach\Netzhydraulik\05_Berechnungen\Schmutzfracht\Bestand\04_RL3_Tektur\Hausen_Bestand.kls



## Gebiete

Modus: Nachweis

Stand: Montag, 10. Januar 2022

Gebiete							
am Hausen	Typ	MS	AE,b	5,1800 ha	QT,d	0,20 l/s	
	Ab,a (Kat I)	0,0000 ha	Ab,a (Kat II)	0,0000 ha	Ab,a (Kat III)	0,0000 ha	
	EW	135,000 E	Ab,a	0,0000 ha	QT,x	0,50 l/s	
	wd	95,5 l/E/d	AE,nb	0,0000 ha	Nbrutto	776,0 mm/a	
	Qs,d	0,15 l/s	AE,nat	0,0000 ha	VQT	6.276 m³/a	
	QF	0,05 l/s	AE	5,1800 ha	VQR,Tr	0 m³/a	
	QF,Prz	33,3 %	x,stat	8,0 -	VQR	25.824 m³/a	
	Periode F	Konstant -	Periode wd	ATV 0-5 TsdE -	VQM	32.100 m³/a	
	CSB	CT	600,0 mg/l	CR,b	120,4 mg/l	CR	120,4 mg/l
	am Villenbach	Typ	MS	AE,b	15,5500 ha	QT,d	1,06 l/s
Ab,a (Kat I)		0,0000 ha	Ab,a (Kat II)	0,0000 ha	Ab,a (Kat III)	0,0000 ha	
EW		550,000 E	Ab,a	0,0000 ha	QT,x	2,65 l/s	
wd		125,0 l/E/d	AE,nb	0,0000 ha	Nbrutto	776,0 mm/a	
Qs,d		0,80 l/s	AE,nat	0,0000 ha	VQT	33.481 m³/a	
QF		0,27 l/s	AE	15,5500 ha	VQR,Tr	0 m³/a	
QF,Prz		33,3 %	x,stat	8,0 -	VQR	77.521 m³/a	
Periode F		Konstant -	Periode wd	ATV 0-5 TsdE -	VQM	111.002 m³/a	
CSB		CT	600,0 mg/l	CR,b	120,4 mg/l	CR	120,4 mg/l
Wengen		Typ	TS	AE,b	0,0000 ha	QT,d	0,29 l/s
	Ab,a (Kat I)	0,0000 ha	Ab,a (Kat II)	0,0000 ha	Ab,a (Kat III)	0,0000 ha	
	EW	150,000 E	Ab,a	0,0000 ha	QT,x	0,72 l/s	
	wd	125,0 l/E/d	AE,nb	0,0000 ha	Nbrutto	776,0 mm/a	
	Qs,d	0,22 l/s	AE,nat	0,0000 ha	VQT	9.131 m³/a	
	QF	0,07 l/s	AE	0,0000 ha	VQR,Tr	1.685 m³/a	
	QF,Prz	33,3 %	x,stat	8,0 -	VQR	0 m³/a	
	Periode F	Konstant -	Periode wd	ATV 0-5 TsdE -	VQM	10.817 m³/a	
	CSB	CT	600,0 mg/l	CR,b	0,0 mg/l	CR	0,0 mg/l
	Gesamt	Qs,d	1,16 l/s	AE,b	20,7300 ha	QT,d	1,55 l/s
QF		0,39 l/s	AE,nb	0,0000 ha	QT,x	3,87 l/s	
QF,Prz		33,3 %	AE,nat	0,0000 ha	VQT	48.889 m³/a	
			AE	20,7300 ha	VQR,Tr	1.685 m³/a	
CSB		CT	600,0 mg/l	CR,b	120,4 mg/l	VQR	103.345 m³/a
					VQM	153.919 m³/a	
					CR	120,4 mg/l	



## Parametersätze

Modus: Nachweis

Stand: Montag, 10. Januar 2022

Befestigte Flächen						
Standard A128	VBen	0,5 mm	VMuld	1,80 mm	Psi,0	0,25 -
			Verdunstung	657,0 mm/a	Psi,e	1,00 -



## Trockenwetterabflüsse

Modus: Nachweis

Stand: Montag, 10. Januar 2022

Trockenwetterabflüsse						
<b>am Hausen (Gebiet)</b>	Qs,d	0,15 l/s	Q <sub>F</sub>	0,05 l/s	Q <sub>T,d</sub>	0,20 l/s
	Periode wd	ATV 0-5 TsdE -	Q <sub>F,Prz</sub>	33,3 %	Periode F	Konstant -
	x	8,0 h/d	Q <sub>s,x</sub>	0,45 l/s	Q <sub>T,x</sub>	0,50 l/s
	EW	135,0 E	wd	95,5 l/E/d	VQ <sub>T</sub>	6.276 m³/a
	CSB C <sub>T</sub>	600,0 mg/l				
<b>am Villenbach (Gebiet)</b>	Qs,d	0,80 l/s	Q <sub>F</sub>	0,27 l/s	Q <sub>T,d</sub>	1,06 l/s
	Periode wd	ATV 0-5 TsdE -	Q <sub>F,Prz</sub>	33,3 %	Periode F	Konstant -
	x	8,0 h/d	Q <sub>s,x</sub>	2,39 l/s	Q <sub>T,x</sub>	2,65 l/s
	EW	550,0 E	wd	125,0 l/E/d	VQ <sub>T</sub>	33.481 m³/a
	CSB C <sub>T</sub>	600,0 mg/l				
<b>Wengen (Gebiet)</b>	Qs,d	0,22 l/s	Q <sub>F</sub>	0,07 l/s	Q <sub>T,d</sub>	0,29 l/s
	Periode wd	ATV 0-5 TsdE -	Q <sub>F,Prz</sub>	33,3 %	Periode F	Konstant -
	x	8,0 h/d	Q <sub>s,x</sub>	0,65 l/s	Q <sub>T,x</sub>	0,72 l/s
	EW	150,0 E	wd	125,0 l/E/d	VQ <sub>T</sub>	9.131 m³/a
	CSB C <sub>T</sub>	600,0 mg/l				
<b>Gesamt</b>	Qs,d	1,16 l/s	Q <sub>F</sub>	0,39 l/s	Q <sub>T,d</sub>	1,55 l/s
	EW	835,0 E	Q <sub>s,x</sub>	3,49 l/s	Q <sub>T,x</sub>	3,87 l/s
	CSB C <sub>T</sub>	600,0 mg/l			VQ <sub>T</sub>	48.889 m³/a



## Regenwetterabflüsse

Modus: Nachweis

Stand: Montag, 10. Januar 2022

Regenwetterabflüsse					
<b>am Hausen</b>					
am Hausen (A)	Fläche	5,1800 ha	A <sub>b,a</sub>	5,1800 ha	Parametersatz: Standard A128
	N <sub>brutto</sub>	776,0 mm/a	N <sub>netto</sub>	498,5 mm/a	VQR 25.824 m³/a
	CSB C <sub>R</sub>	120,4 mg/l	SF <sub>R,s</sub>	600 kg/ha/a	SF <sub>R</sub> 3.108 kg/a
<b>am Villenbach</b>					
am Villenbach (A)	Fläche	15,5500 ha	A <sub>b,a</sub>	15,5500 ha	Parametersatz: Standard A128
	N <sub>brutto</sub>	776,0 mm/a	N <sub>netto</sub>	498,5 mm/a	VQR 77.521 m³/a
	CSB C <sub>R</sub>	120,4 mg/l	SF <sub>R,s</sub>	600 kg/ha/a	SF <sub>R</sub> 9.330 kg/a
<b>Gesamt</b>					
CSB	AE <sub>b</sub>	20,7300 ha			AE <sub,nb< sub=""> 0,0000 ha</sub,nb<>
	AE <sub>nat</sub>	0,0000 ha			AE 20,7300 ha
	VQR <sub>b</sub>	103.345 m³/a			VQR <sub,nb< sub=""> 0 m³/a</sub,nb<>
	VQR <sub>nat</sub>	0 m³/a			VQR 103.345 m³/a
	C <sub>R,b</sub>	120,4 mg/l			
	C <sub>R,nat</sub>	0,0 mg/l	C <sub>R,nb</sub>	0,0 mg/l	C <sub>R</sub> 120,4 mg/l
	SF <sub>R,b,s</sub>	600 kg/ha/a			
	SF <sub>R,nat,s</sub>	0 kg/ha/a	SF <sub>R,nb,s</sub>	0 kg/ha/a	SF <sub>R,s</sub> 600 kg/ha/a
	SF <sub>R,b</sub>	12.438 kg/a			
	SF <sub>R,nat</sub>	0 kg/a	SF <sub>R,nb</sub>	0 kg/a	SF <sub>R</sub> 12.438 kg/a



## Mischwasserbauwerke

Modus: Nachweis

Stand: Montag, 10. Januar 2022

Mischwasserbauwerke						
RUE Hausen	Typ	RUE	Q <sub>Dr,max</sub>	21,0 l/s	te	0,0 h
	tf,max,kum	10,0 min	V <sub>sp,kum</sub>	0,0 m <sup>3</sup> /ha	Oberfl.besch.	0,0 m/h
	A <sub>E,b</sub>	5,18 ha	V <sub>min</sub>	0 m <sup>3</sup>	Vvorh	0 m <sup>3</sup>
	A <sub>E,b,kum</sub>	5,18 ha	V <sub>stat</sub>	0 m <sup>3</sup>	VBecken	0 m <sup>3</sup>
	Länge	- m	n,ue,d	70,7 d/a	T,ue	77,0 h/a
	Breite	- m	V <sub>Que</sub>	9.266 m <sup>3</sup> /a	e0	35,88 %
	Tiefe	- m	m,min	7,0 -	m,vorh	429,4 -
	CSB Absetzw.	0,0 %	C <sub>ue</sub>	121,6 mg/l	SF <sub>ue,s,kum</sub>	217 kg/ha/a
			SF <sub>ue</sub>	1.127 kg/a	SF <sub>ue,128</sub>	1.127 kg/a
	RUEB Villenbach	Typ	FBN	Q <sub>Dr,max</sub>	13,0 l/s	te
tf,max,kum		10,0 min	V <sub>sp,kum</sub>	8,0 m <sup>3</sup> /ha	Oberfl.besch.	15,3 m/h
A <sub>E,b</sub>		15,55 ha	V <sub>min</sub>	98 m <sup>3</sup>	Vvorh	167 m <sup>3</sup>
A <sub>E,b,kum</sub>		20,73 ha	V <sub>stat</sub>	0 m <sup>3</sup>	VBecken	167 m <sup>3</sup>
Länge		10,00 m	n,ue,d	67,8 d/a	T,ue	200,9 h/a
Breite		6,00 m	V <sub>Que</sub>	55.333 m <sup>3</sup> /a	e0	62,51 %
Tiefe		2,78 m	m,min	7,0 -	m,vorh	76,8 -
CSB Absetzw.		0,0 %	C <sub>ue</sub>	126,3 mg/l	SF <sub>ue,s,kum</sub>	392 kg/ha/a
			SF <sub>ue</sub>	6.990 kg/a	SF <sub>ue,128</sub>	6.990 kg/a
Gesamt		A <sub>E,b</sub>	20,73 ha	V <sub>stat</sub>	0 m <sup>3</sup>	Vvorh
			V <sub>Que</sub>	64.599 m <sup>3</sup> /a	e0	62,51 %
	CSB		C <sub>ue</sub>	125,6 mg/l	SF <sub>ue,s,kum</sub>	392 kg/ha/a
			SF <sub>ue</sub>	8.117 kg/a	SF <sub>ue,128</sub>	8.117 kg/a
					SF <sub>ueFZB</sub>	8.241 kg/a



## Mischwasserbauwerke Details

Modus: Nachweis

Stand: Montag, 10. Januar 2022

Bauwerkstyp: RUE		RUE Hausen, Seite 1		
Angeschlossene Flächen	Befestigte Fläche	AE,b,kum	5,18 ha	
	Unbefestigte Fläche	AE,nb,kum	0,00 ha	
	Natürliche Fläche	AE,nat,kum	0,00 ha	
	Gesamtfläche	AE,kum	5,18 ha	
Zuflussdaten	Mittlerer Schmutzwasserabfluss	Qs,d	0,15 l/s	
	Mittlerer Trockenwetterabfluss	QT,d	0,20 l/s	
	Mittlerer Fremdwasserabfluss	QF	0,05 l/s	
	Schmutzwassertagesspitze	Qs,x	0,45 l/s	
	Mittlere CSB-Trockenwetterkonzentration	CT	600,0 mg/l	
	Kenndaten	Beckenvolumen	VBecken	0 m³
		Mindestvolumen (A128)	Vmin	0 m³
Rückstauvol. (Statisches Kanalstauvolumen)		Vstat	0 m³	
Gesamtvolumen		Vvorh	0 m³	
spezifisches Volumen		Vs	0,0 m³/ha	
Maximaler Drosselabfluss		QDr,max	20,95 l/s	
Trennschärfe			1,05 -	
fünffaches Qkrit,15		5 * Qkrit, 15	389,49 l/s	
Auslastungswert der Kläranlage (M177)		n	46,71 -	
Auslastungswert der Kläranlage (A198)		fS,QM	140,12 -	
Regenabflussspende		qr	4,01 l/s/ha	
rechnerische Entleerungsdauer		te	0,0 h	
kritischer Mischwasserabfluss bei 15l/(s ha)		Qkrit, 15	77,90 l/s	
Oberflächenbeschickung aus Qkrit, 15	qA	0,00 m/h		
Ben. def. Kennl. Drossel	KL, D	nein -		



## Mischwasserbauwerke Details

Modus: Nachweis

Stand: Montag, 10. Januar 2022

Bauwerkstyp: RUE		RUE Hausen, Seite 2		
Prozessdaten - Menge	Mischwasserzufluss	VQzu	32.099,780 m³/a	
	Anzahl Einstauereignisse	Nein	0,0 1/a	
	Kalendertage mit Einstau	Nein,d	0,0 d/a	
	Einstaudauer	Tein	0,0 h/a	
	Anzahl Überlaufereignisse	n,ue	273,3 1/a	
	Kalendertage mit Überlauf	n,ue,d	70,7 d/a	
	Überlaufdauer	T,ue	77,0 h/a	
	Überlaufmenge	VQue	9.266 m³/a	
	Entlastungsrate	e0	35,88 %	
	Anzahl Klärüberläufe	nue, kue	0 1/a	
	Anzahl Beckenüberläufe	nue, bue	273 1/a	
	Überlaufmenge Klärüberlauf	VQkue	0 m³/a	
	Überlaufmenge Beckenüberlauf	VQbue	9.266 m³/a	
	Prozessdaten - CSB	CSB-Überlauffracht	SFue	1.127 kg/a
		kumulierte spez. CSB-Überlauffracht	SFue,s,kum	217 kg/ha/a
		Zuschlag Überlauffracht (A128/M177)	Zuschlag	0 kg/a
		Zuschlag Überlauffracht (A128/M177)	Zuschlag Prz.	0,00 %
CSB-Überlauffracht (A128)		SFue,128	1.127 kg/a	
CSB-Klärüberlauffracht		SFue,kue	0 kg/a	
CSB-Beckenüberlauffracht		SFue,bue	1.127 kg/a	
CSB-Überlaufkonzentration		Cue	121,6 mg/l	
CSB-Überlaufkonzentration Klärüberlauf		CKue	0,0 mg/l	
CSB-Überlaufkonzentration Beckenüberlauf		CBue	121,6 mg/l	
Mindestmischverhältnis (A128/M177)	m,min	7,0 -		
vorhandenes Mischverhältnis (A128/M177)	m,vorh	429,4 -		





## Mischwasserbauwerke Details

Modus: Nachweis

Stand: Montag, 10. Januar 2022

Bauwerkstyp: FBN		RUEB Villenbach, Seite 1	
Angeschlossene Flächen	Befestigte Fläche	AE,b,kum	20,73 ha
	Unbefestigte Fläche	AE,nb,kum	0,00 ha
	Natürliche Fläche	AE,nat,kum	0,00 ha
	Gesamtfläche	AE,kum	20,73 ha
Zuflussdaten	Mittlerer Schmutzwasserabfluss	Qs,d	1,16 l/s
	Mittlerer Trockenwetterabfluss	QT,d	1,55 l/s
	Mittlerer Fremdwasserabfluss	QF	0,39 l/s
	Schmutzwassertagesspitze	Qs,x	3,49 l/s
Kenndaten	Mittlere CSB-Trockenwetterkonzentration	CT	600,0 mg/l
	Beckenlänge	Länge	10,00 m
	Beckenbreite	Breite	6,00 m
	Beckentiefe	Tiefe	2,78 m
	Beckenvolumen	VBecken	167 m³
	Mindestvolumen (A128)	Vmin	98 m³
	Rückstauvol. (Statisches Kanalstauvolumen)	Vstat	0 m³
	Gesamtvolumen	Vvorh	167 m³
	spezifisches Volumen	Vs	10,7 m³/ha
	Maximaler Drosselabfluss	QDr,max	13,00 l/s
	Auslastungswert der Kläranlage (M177)	n	3,62 -
	Auslastungswert der Kläranlage (A198)	fS,QM	10,86 -
	Regenabflussspende	qr	0,54 l/s/ha
	rechnerische Entleerungsdauer	te	4,1 h
	kritischer Mischwasserabfluss bei 15l/(s ha)	Qkrit, 15	255,55 l/s
	Oberflächenbeschickung aus Qkrit,15	qA	15,33 m/h
	Schwellenlänge Beckenüberlauf	LBÜ	5,84 m
Überfallbeiwert Beckenüberlauf	µBÜ	0,55 -	
Ben. def. Kennl. Volumen	KL, V	nein -	
Ben. def. Kennl. Drossel	KL, D	nein -	
Ben. def. Kennl. Klärüberlauf	KL, K	nein -	
Ben. def. Kennl. Beckenüberlauf	KL, B	nein -	



## Mischwasserbauwerke Details

Modus: Nachweis

Stand: Montag, 10. Januar 2022

Bauwerkstyp: FBN		RUEB Villenbach, Seite 2		
Prozessdaten - Menge	Mischwasserzufluss	VQzu	144.652,800 m³/a	
	Anzahl Einstauereignisse	Nein	250,8 1/a	
	Kalendertage mit Einstau	Nein,d	129,1 d/a	
	Einstaudauer	Tein	931,7 h/a	
	Anzahl Überlaufereignisse	n,ue	61,7 1/a	
	Kalendertage mit Überlauf	n,ue,d	67,8 d/a	
	Überlaufdauer	T,ue	200,9 h/a	
	Überlaufmenge	VQue	55.333 m³/a	
	Entlastungsrate	e0	62,51 %	
	Anzahl Klärüberläufe	nue, kue	0 1/a	
	Anzahl Beckenüberläufe	nue, bue	62 1/a	
	Überlaufmenge Klärüberlauf	VQkue	0 m³/a	
	Überlaufmenge Beckenüberlauf	VQBue	55.333 m³/a	
	Prozessdaten - CSB	CSB-Überlauffracht	SFue	6.990 kg/a
		kumulierte spez. CSB-Überlauffracht	SFue,s,kum	392 kg/ha/a
		Zuschlag Überlauffracht (A128/M177)	Zuschlag	0 kg/a
Zuschlag Überlauffracht (A128/M177)		Zuschlag Prz.	0,00 %	
CSB-Überlauffracht (A128)		SFue,128	6.990 kg/a	
CSB-Klärüberlauffracht		SFue,kue	0 kg/a	
CSB-Beckenüberlauffracht		SFue,bue	6.990 kg/a	
CSB-Überlaufkonzentration		Cue	126,3 mg/l	
CSB-Überlaufkonzentration Klärüberlauf		CKue	0,0 mg/l	
CSB-Überlaufkonzentration Beckenüberlauf		CBue	126,3 mg/l	
Mindestmischverhältnis (A128/M177)	m,min	7,0 -		
vorhandenes Mischverhältnis (A128/M177)	m,vorh	76,8 -		

---

**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Hydrotechnik -**

---

**ANLAGE 3**

**Schmutzfrachtberechnung**

**Prognose**

**KOSIM**

Inhalt:

Abkürzungsverzeichnis	2
Allgemeine Angaben	7
Gebiete	8
Parametersätze	9
Trockenwetterabflüsse	10
Regenwetterabflüsse	11
Mischwasserbauwerke	12
Details der Mischwasserbauwerke	13

**Gesehen**

Der amtliche Sachverständige

Donauwörth, den **10. NOV. 2023**

Wasserwirtschaftsamt Donauwörth







## Inhaltsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Montag, 10. Januar 2022

Inhaltsverzeichnis	
Inhaltsverzeichnis	1
Abkürzungsverzeichnis	2
Allgemeines	7
Gebiete	8
Parametersätze	9
Trockenwetterabflüsse	10
Regenwetterabflüsse	11
Mischwasserbauwerke	12
Mischwasserbauwerke Details	13



## Abkürzungsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Montag, 10. Januar 2022

Abkürzungsverzeichnis Teil1 (Variablen)		
Kürzel	Einheit	Langtext
A	ha or m <sup>2</sup>	Fläche
A128	ha	Au gem. A128
a <sub>a</sub>		Einflusswert Kanalablagerungen (A128/A102)
A <sub>b,a</sub>		Angeschlossene befestigte Fläche (A102)
a <sub>c</sub>		Einflusswert TW-Konzentration (A128/A102)
A <sub>E</sub>	ha	Einzugsgebietsfläche
a <sub>f</sub>		Fließzeitabminderung (A128/A102)
a <sub>h</sub>		Einflusswert Jahresniederschlag (A128/A102)
a <sub>R</sub>		Einflusswert Fracht im RW-Abfluss (A102)
Abb	%	Abbauleistung (RWB)
AFS		Abfiltrierbare Stoffe
AFS63		Abfiltrierbare Stoffe, Siebdurchgang 0,45 bis 63µm
B	m	Breite
b <sub>R,a</sub>	kg/(ha * a)	Flächenspezifischer Stoffabtrag (A102)
BB		Belebungsbecken
BF		Bodenfilter
C	mg/l	Konzentration
C <sub>b</sub>	mg/l	Bemessungskonzentration (A128/A102)
C <sub>e</sub>	mg/l	rechn. Entlastungskonzentration (A128/A102)
CSB	mg/l	Chemischer Sauerstoffbedarf
d	mm	Durchmesser
DBH		Durchlaufbecken im Hauptschluss
DBN		Durchlaufbecken im Nebenschluss
E		Einwohner
e <sub>0</sub>	%	Entlastungsrate A128 (Anhang 3)
ETA	%	Absetzwirkung
ETA <sub>hydr</sub>	%	hydraulischer Wirkungsgrad (BF)
EW		Einwohnerwerte
f <sub>D</sub>		Abminderungsfaktor (A102)
FBH		Fangbecken im Hauptschluss
FBN		Fangbecken im Nebenschluss
h	m	Höhe
H	m	Wasserstand
H <sub>s</sub>	m/a	Stapelhöhe (BF)
I	%	Gefälle
I <sub>Geb</sub>	%	Gebietsgefälle
ISV	l/kg	Schlammindex
k	min	Speicherkonstante
k <sub>b</sub>	mm	Betriebsrauheit
KA		Kläranlage
KN		Gesamtstickstoff (Kjeldahl Nitrogen)
L	m	Länge
L <sub>Gew</sub>	km	Fließgewässerlänge



## Abkürzungsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Montag, 10. Januar 2022

Abkürzungsverzeichnis Teil1 (Variablen)		
Kürzel	Einheit	Langtext
m		Mischverhältnis
MNQ		Mittlerer Niedrigwasserabfluß
MS		Mischwassersystem
n		Anzahl Speicher
n	1/a	Häufigkeit
N		Niederschlag
Nbrutto	mm	gemessener Niederschlag
NGm		Neigungsgruppe
NKB		Nachklärbecken
Nnetto	mm	abflusswirksamer Niederschlag
p	%	Flächenanteil der Belastungskategorien (A102)
P		Phosphor
Psi		Abflussbeiwert
Q	l/s	Abfluss
q	l/s/ha	Abflussspende
Q <sub>Dr</sub>	l/s	Drosselabfluss
Q <sub>F</sub>	l/s	Fremdwasserabfluss
Q <sub>re</sub>	l/s	Regenabfluss bei Entlastung (A128/A102)
Q <sub>T,d</sub>	l/s	Trockenwettertagesmittel Q <sub>t,24</sub>
QB		Basisabfluss
RRB		Regenrückhaltebecken
Rückstau		Rückstaugefährdet
RUE		Regenüberlauf
RV		Rücklaufschlammverhältnis
S		Konzentration der gelösten Stoffe
SF		Schmutzfracht
SF <sub>ue,128</sub>	kg/a	Entlastungsfracht gem. A128
SG		Stoffgröße
SKOE		Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung
SKUE		Stauraumkanal mit untenliegender Entlastung
tau		tau-Wert für Kanalablagerungen (A128/A102)
tf	min	Fließzeit
Ti	m	Tiefe
TL	min	Schwerpunktlaufzeit
Tr		Trennsystem
TS		Trockensubstanz
V	m <sup>3</sup>	Volumen
Vben	mm	Benetzungsverlust
VKB		Vorklärbecken
Vmuld	mm	Muldenverlust
wd	l/E/d	Wasserverbrauch (tägl.)
X		Konzentration abfiltrierbarer Stoffe
x	h/d	Verhältniszahl TW-Tagesspitze



## Abkürzungsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Montag, 10. Januar 2022

Abkürzungsverzeichnis Teil1 (Variablen)		
Kürzel	Einheit	Langtext
$x_a$		Einflusswert Ablagerungen (Anhang 3)
Z		Zulauf (A131)





## Abkürzungsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Montag, 10. Januar 2022

Abkürzungsverzeichnis Teil2 (Indizes)	
Kürzel	Langtext
0	Anfang, Beginn
a	Jahr, jährlich
A	Ablauf
ab	Abfluss
b	befestigt
BB	Belebungsbecken
BSB	BSB5 Konzentration
Bue	Beckenüberlauf
D	Direkt
d	Tag
De	Denitrifikation
Dr	Drossel
e	Ende, Entlastung
erf	erforderlich
F	Fremdwasser
ges	Gesamt
gew	gewählt
h	Stunden
Inf	Infiltration
Iw	Interflow
Kue	Klärüberlauf
kum	kumuliert über alle maßgebenden Fließwege
M	Mischwasser, Mittelwert
max	maximal
min	mindest
N	Nachklärung
nat	natürlich
nb	unbefestigt
nutz	nutzbar
ob	oberhalb
Prz	prozentual
R	Regen
ret	Retention
S	Schmutzwasser
s	spezifisch
sick	Versickerung
stat	statisch (ohne Simulation)
T	Trockenwetter
Tr	Trennsystem
TW	Trockenwetter
u	undurchlässig (A128)
ue	Überlauf
Verd	Verdunstung



## Abkürzungsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Montag, 10. Januar 2022

Abkürzungsverzeichnis Teil2 (Indizes)	
Kürzel	Langtext
Vers	Versickerung
voll	Vollfüllung
vorh	vorhanden
Z	Zulauf (A131)
zu	Zulauf



## Allgemeines

Modus: Nachweis

Stand: Montag, 10. Januar 2022

Allgemeines	
Projekt	
Auftraggeber	
Auftragnehmer	Steinbacher Consult & Co.KG
Straße	Richard-Wagner-Straße 6
Ort	86356 Neusäß
Telefon	0821/46059-0
Fax	0821/46059-99
E-Mail	info@steinbacher-consult.com
Bearbeiter	Röver-Brouwers
Allgemeines	
Rechenlauf	Hausen_Prognose
Simulationsbeginn	01.01.1993 00:00:00
Simulationsende	31.12.2012 23:55:00
DeltaT [min]	5
Verdunstungsmenge	657 mm/a
Verdunstung bei Ereignis	ja
Verdunstungsart	periodisch
Jahresgang	ja
Tagesgang	ja
Rückstau Hltg.	nein
Dateiname	P:\119396_Villenbach\Netzhydraulik\05_Berechnungen\Schmutzfracht\Prognose\04_Tektur-RL2\Hausen_Prognose.k



## Gebiete

Modus: Nachweis

Stand: Montag, 10. Januar 2022

Gebiete							
am Hausen	Typ	MS	AE,b	5,5400 ha	QT,d	0,25 l/s	
	Ab,a (Kat I)	0,0000 ha	Ab,a (Kat II)	0,0000 ha	Ab,a (Kat III)	0,0000 ha	
	EW	170,000 E	Ab,a	0,0000 ha	QT,x	0,63 l/s	
	wd	95,5 l/E/d	AE,nb	0,0000 ha	Nbrutto	776,0 mm/a	
	Qs,d	0,19 l/s	AE,nat	0,0000 ha	VQT	7.903 m³/a	
	QF	0,06 l/s	AE	5,5400 ha	VQR,Tr	0 m³/a	
	QF,Prz	33,3 %	x,stat	8,0 -	VQR	27.618 m³/a	
	Periode F	Konstant -	Periode wd	ATV 0-5 TsdE -	VQM	35.522 m³/a	
	CSB	CT	600,0 mg/l	CR,b	120,4 mg/l	CR	120,4 mg/l
	am Villenbach	Typ	MS	AE,b	15,5500 ha	QT,d	1,06 l/s
Ab,a (Kat I)		0,0000 ha	Ab,a (Kat II)	0,0000 ha	Ab,a (Kat III)	0,0000 ha	
EW		550,000 E	Ab,a	0,0000 ha	QT,x	2,65 l/s	
wd		125,0 l/E/d	AE,nb	0,0000 ha	Nbrutto	776,0 mm/a	
Qs,d		0,80 l/s	AE,nat	0,0000 ha	VQT	33.481 m³/a	
QF		0,27 l/s	AE	15,5500 ha	VQR,Tr	0 m³/a	
QF,Prz		33,3 %	x,stat	8,0 -	VQR	77.521 m³/a	
Periode F		Konstant -	Periode wd	ATV 0-5 TsdE -	VQM	111.002 m³/a	
CSB		CT	600,0 mg/l	CR,b	120,4 mg/l	CR	120,4 mg/l
Wengen		Typ	TS	AE,b	0,0000 ha	QT,d	0,29 l/s
	Ab,a (Kat I)	0,0000 ha	Ab,a (Kat II)	0,0000 ha	Ab,a (Kat III)	0,0000 ha	
	EW	150,000 E	Ab,a	0,0000 ha	QT,x	0,72 l/s	
	wd	125,0 l/E/d	AE,nb	0,0000 ha	Nbrutto	776,0 mm/a	
	Qs,d	0,22 l/s	AE,nat	0,0000 ha	VQT	9.131 m³/a	
	QF	0,07 l/s	AE	0,0000 ha	VQR,Tr	1.685 m³/a	
	QF,Prz	33,3 %	x,stat	8,0 -	VQR	0 m³/a	
	Periode F	Konstant -	Periode wd	ATV 0-5 TsdE -	VQM	10.817 m³/a	
	CSB	CT	600,0 mg/l	CR,b	0,0 mg/l	CR	0,0 mg/l
	Gesamt	Qs,d	1,20 l/s	AE,b	21,0900 ha	QT,d	1,60 l/s
QF		0,40 l/s	AE,nb	0,0000 ha	QT,x	4,00 l/s	
QF,Prz		33,3 %	AE,nat	0,0000 ha	VQT	50.516 m³/a	
			AE	21,0900 ha	VQR,Tr	1.685 m³/a	
					VQR	105.140 m³/a	
CSB	CT	600,0 mg/l	CR,b	120,4 mg/l	VQM	157.341 m³/a	
				CR	120,4 mg/l		



## Parametersätze

Modus: Nachweis

Stand: Montag, 10. Januar 2022

Befestigte Flächen						
Standard A128	VBen	0,5 mm	VMuld	1,80 mm	Psi,0	0,25 -
			Verdunstung	657,0 mm/a	Psi,e	1,00 -



## Trockenwetterabflüsse

Modus: Nachweis

Stand: Montag, 10. Januar 2022

Trockenwetterabflüsse						
<b>am Hausen (Gebiet)</b>	Qs,d	0,19 l/s	Q <sub>F</sub>	0,06 l/s	Q <sub>T,d</sub>	0,25 l/s
	Periode wd	ATV 0-5 TsdE -	Q <sub>F,Prz</sub>	33,3 %	Periode F	Konstant -
	x	8,0 h/d	Q <sub>s,x</sub>	0,56 l/s	Q <sub>T,x</sub>	0,63 l/s
	EW	170,0 E	wd	95,5 l/E/d	VQ <sub>T</sub>	7.903 m <sup>3</sup> /a
	CSB C <sub>T</sub>	600,0 mg/l				
<b>am Villenbach (Gebiet)</b>	Qs,d	0,80 l/s	Q <sub>F</sub>	0,27 l/s	Q <sub>T,d</sub>	1,06 l/s
	Periode wd	ATV 0-5 TsdE -	Q <sub>F,Prz</sub>	33,3 %	Periode F	Konstant -
	x	8,0 h/d	Q <sub>s,x</sub>	2,39 l/s	Q <sub>T,x</sub>	2,65 l/s
	EW	550,0 E	wd	125,0 l/E/d	VQ <sub>T</sub>	33.481 m <sup>3</sup> /a
	CSB C <sub>T</sub>	600,0 mg/l				
<b>Wengen (Gebiet)</b>	Qs,d	0,22 l/s	Q <sub>F</sub>	0,07 l/s	Q <sub>T,d</sub>	0,29 l/s
	Periode wd	ATV 0-5 TsdE -	Q <sub>F,Prz</sub>	33,3 %	Periode F	Konstant -
	x	8,0 h/d	Q <sub>s,x</sub>	0,65 l/s	Q <sub>T,x</sub>	0,72 l/s
	EW	150,0 E	wd	125,0 l/E/d	VQ <sub>T</sub>	9.131 m <sup>3</sup> /a
	CSB C <sub>T</sub>	600,0 mg/l				
<b>Gesamt</b>	Qs,d	1,20 l/s	Q <sub>F</sub>	0,40 l/s	Q <sub>T,d</sub>	1,60 l/s
	EW	870,0 E	Q <sub>s,x</sub>	3,60 l/s	Q <sub>T,x</sub>	4,00 l/s
	CSB C <sub>T</sub>	600,0 mg/l			VQ <sub>T</sub>	50.516 m <sup>3</sup> /a



## Regenwetterabflüsse

Modus: Nachweis

Stand: Montag, 10. Januar 2022

Regenwetterabflüsse					
<b>am Hausen</b>					
am Hausen (A)	Fläche	5,5400 ha	A <sub>b,a</sub>	5,5400 ha	Parametersatz: Standard A128
	N <sub>brutto</sub>	776,0 mm/a	N <sub>netto</sub>	498,5 mm/a	VQR 27.618 m³/a
	CSB C <sub>R</sub>	120,4 mg/l	SF <sub>R,s</sub>	600 kg/ha/a	SF <sub>R</sub> 3.324 kg/a
<b>am Villenbach</b>					
am Villenbach (A)	Fläche	15,5500 ha	A <sub>b,a</sub>	15,5500 ha	Parametersatz: Standard A128
	N <sub>brutto</sub>	776,0 mm/a	N <sub>netto</sub>	498,5 mm/a	VQR 77.521 m³/a
	CSB C <sub>R</sub>	120,4 mg/l	SF <sub>R,s</sub>	600 kg/ha/a	SF <sub>R</sub> 9.330 kg/a
<b>Gesamt</b>	A <sub>E,b</sub>	21,0900 ha			A <sub>E,nb</sub> 0,0000 ha
	A <sub>E,nat</sub>	0,0000 ha			A <sub>E</sub> 21,0900 ha
	VQR <sub>b</sub>	105.140 m³/a			VQR <sub,nb< sub=""> 0 m³/a</sub,nb<>
	VQR <sub,nat< sub=""></sub,nat<>	0 m³/a			VQR 105.140 m³/a
	CSB C <sub>R,b</sub>	120,4 mg/l			
	C <sub>R,nat</sub>	0,0 mg/l	C <sub>R,nb</sub>	0,0 mg/l	C <sub>R</sub> 120,4 mg/l
	SF <sub>R,b,s</sub>	600 kg/ha/a			
	SF <sub>R,nat,s</sub>	0 kg/ha/a	SF <sub>R,nb,s</sub>	0 kg/ha/a	SF <sub>R,s</sub> 600 kg/ha/a
	SF <sub>R,b</sub>	12.654 kg/a			
	SF <sub>R,nat</sub>	0 kg/a	SF <sub>R,nb</sub>	0 kg/a	SF <sub>R</sub> 12.654 kg/a



## Mischwasserbauwerke

Modus: Nachweis

Stand: Montag, 10. Januar 2022

Mischwasserbauwerke						
RUE Hausen	Typ	RUE	Q <sub>Dr,max</sub>	21,0 l/s	te	0,0 h
	tf,max,kum	10,0 min	V <sub>sp,kum</sub>	0,0 m <sup>3</sup> /ha	Oberfl.besch.	0,0 m/h
	AE,b	5,54 ha	V <sub>min</sub>	0 m <sup>3</sup>	Vvorh	0 m <sup>3</sup>
	AE,b,kum	5,54 ha	V <sub>stat</sub>	0 m <sup>3</sup>	VBecken	0 m <sup>3</sup>
	Länge	- m	n,ue,d	73,3 d/a	T,ue	84,2 h/a
	Breite	- m	V <sub>Que</sub>	10.337 m <sup>3</sup> /a	e0	37,43 %
	Tiefe	- m	m,min	7,0 -	m,vorh	344,6 -
	CSB Absetzw.	0,0 %	C <sub>ue</sub>	121,8 mg/l	SF <sub>ue,s,kum</sub>	227 kg/ha/a
			SF <sub>ue</sub>	1.260 kg/a	SF <sub>ue,128</sub>	1.260 kg/a
	RUEB Villenbach	Typ	FBN	Q <sub>Dr,max</sub>	13,0 l/s	te
tf,max,kum		10,0 min	V <sub>sp,kum</sub>	7,9 m <sup>3</sup> /ha	Oberfl.besch.	15,3 m/h
AE,b		15,55 ha	V <sub>min</sub>	100 m <sup>3</sup>	Vvorh	167 m <sup>3</sup>
AE,b,kum		21,09 ha	V <sub>stat</sub>	0 m <sup>3</sup>	VBecken	167 m <sup>3</sup>
Länge		10,00 m	n,ue,d	68,3 d/a	T,ue	203,9 h/a
Breite		6,00 m	V <sub>Que</sub>	55.915 m <sup>3</sup> /a	e0	63,01 %
Tiefe		2,78 m	m,min	7,0 -	m,vorh	74,4 -
CSB Absetzw.		0,0 %	C <sub>ue</sub>	126,5 mg/l	SF <sub>ue,s,kum</sub>	395 kg/ha/a
			SF <sub>ue</sub>	7.075 kg/a	SF <sub>ue,128</sub>	7.075 kg/a
Gesamt		AE,b	21,09 ha	V <sub>stat</sub>	0 m <sup>3</sup>	Vvorh
			V <sub>Que</sub>	66.252 m <sup>3</sup> /a	e0	63,01 %
	CSB		C <sub>ue</sub>	125,8 mg/l	SF <sub>ue,s,kum</sub>	395 kg/ha/a
			SF <sub>ue</sub>	8.334 kg/a	SF <sub>ue,128</sub>	8.334 kg/a
					SF <sub>ueFZB</sub>	8.341 kg/a





## Mischwasserbauwerke Details

Modus: Nachweis

Stand: Montag, 10. Januar 2022

Bauwerkstyp: RUE		RUE Hausen, Seite 1	
Angeschlossene Flächen	Befestigte Fläche	AE,b,kum	5,54 ha
	Unbefestigte Fläche	AE,nb,kum	0,00 ha
	Natürliche Fläche	AE,nat,kum	0,00 ha
	Gesamtfläche	AE,kum	5,54 ha
Zuflussdaten	Mittlerer Schmutzwasserabfluss	Qs,d	0,19 l/s
	Mittlerer Trockenwetterabfluss	QT,d	0,25 l/s
	Mittlerer Fremdwasserabfluss	QF	0,06 l/s
	Schmutzwassertages Spitze	Qs,x	0,56 l/s
	Mittlere CSB-Trockenwetterkonzentration	CT	600,0 mg/l
Kenndaten	Beckenvolumen	VBecken	0 m³
	Mindestvolumen (A128)	Vmin	0 m³
	Rückstauvol. (Statisches Kanalstauvolumen)	Vstat	0 m³
	Gesamtvolumen	Vvorh	0 m³
	spezifisches Volumen	Vs	0,0 m³/ha
	Maximaler Drosselabfluss	QDr,max	20,95 l/s
	Trennschärfe		1,05 -
	fünffaches Qkrit,15	5 * Qkrit, 15	416,75 l/s
	Auslastungswert der Kläranlage (M177)	n	37,07 -
	Auslastungswert der Kläranlage (A198)	fS,QM	111,21 -
	Regenabflussspende	qr	3,74 l/s/ha
	rechnerische Entleerungsdauer	te	0,0 h
	kritischer Mischwasserabfluss bei 15l/(s ha)	Qkrit, 15	83,35 l/s
	Oberflächenbeschickung aus Qkrit,15	qA	0,00 m/h
Ben. def. Kennl. Drossel	KL, D	nein -	



## Mischwasserbauwerke Details

Modus: Nachweis

Stand: Montag, 10. Januar 2022

Bauwerkstyp: RUE		RUE Hausen, Seite 2		
Prozessdaten - Menge	Mischwasserzufluss	VQzu	35.521,600 m³/a	
	Anzahl Einstauereignisse	Nein	0,0 1/a	
	Kalendertage mit Einstau	Nein,d	0,0 d/a	
	Einstaudauer	Tein	0,0 h/a	
	Anzahl Überlaufereignisse	n,ue	292,7 1/a	
	Kalendertage mit Überlauf	n,ue,d	73,3 d/a	
	Überlaufdauer	T,ue	84,2 h/a	
	Überlaufmenge	VQue	10.337 m³/a	
	Entlastungsrate	e0	37,43 %	
	Anzahl Klärüberläufe	nue, kue	0 1/a	
	Anzahl Beckenüberläufe	nue, bue	293 1/a	
	Überlaufmenge Klärüberlauf	VQkue	0 m³/a	
	Überlaufmenge Beckenüberlauf	VQbue	10.337 m³/a	
	Prozessdaten - CSB	CSB-Überlauffracht	SFue	1.260 kg/a
		kumulierte spez. CSB-Überlauffracht	SFue,s,kum	227 kg/ha/a
Zuschlag Überlauffracht (A128/M177)		Zuschlag	0 kg/a	
Zuschlag Überlauffracht (A128/M177)		Zuschlag Prz.	0,00 %	
CSB-Überlauffracht (A128)		SFue,128	1.260 kg/a	
CSB-Klärüberlauffracht		SFue,kue	0 kg/a	
CSB-Beckenüberlauffracht		SFue,bue	1.260 kg/a	
CSB-Überlaufkonzentration		Cue	121,8 mg/l	
CSB-Überlaufkonzentration Klärüberlauf		CKue	0,0 mg/l	
CSB-Überlaufkonzentration Beckenüberlauf		CBue	121,8 mg/l	
Mindestmischverhältnis (A128/M177)	m,min	7,0 -		
vorhandenes Mischverhältnis (A128/M177)	m,vorh	344,6 -		



## Mischwasserbauwerke Details

Modus: Nachweis

Stand: Montag, 10. Januar 2022

Bauwerkstyp: FBN		RUEB Villenbach, Seite 1	
Angeschlossene Flächen	Befestigte Fläche	AE,b,kum	21,09 ha
	Unbefestigte Fläche	AE,nb,kum	0,00 ha
	Natürliche Fläche	AE,nat,kum	0,00 ha
	Gesamtfläche	AE,kum	21,09 ha
Zuflussdaten	Mittlerer Schmutzwasserabfluss	Qs,d	1,20 l/s
	Mittlerer Trockenwetterabfluss	QT,d	1,60 l/s
	Mittlerer Fremdwasserabfluss	QF	0,40 l/s
	Schmutzwassertagesspitze	Qs,x	3,60 l/s
	Mittlere CSB-Trockenwetterkonzentration	CT	600,0 mg/l
Kenndaten	Beckenlänge	Länge	10,00 m
	Beckenbreite	Breite	6,00 m
	Beckentiefe	Tiefe	2,78 m
	Beckenvolumen	VBecken	167 m³
	Mindestvolumen (A128)	Vmin	100 m³
	Rückstauvol. (Statisches Kanalstauvolumen)	Vstat	0 m³
	Gesamtvolumen	Vvorh	167 m³
	spezifisches Volumen	Vs	10,7 m³/ha
	Maximaler Drosselabfluss	QDr,max	13,00 l/s
	Auslastungswert der Kläranlage (M177)	n	3,50 -
	Auslastungswert der Kläranlage (A198)	fS,QM	10,49 -
	Regenabflussspende	qr	0,53 l/s/ha
	rechnerische Entleerungsdauer	te	4,1 h
	kritischer Mischwasserabfluss bei 15l/(s ha)	Qkrit, 15	255,55 l/s
	Oberflächenbeschickung aus Qkrit,15	qA	15,33 m/h
	Schwellenlänge Beckenüberlauf	LBÜ	5,84 m
	Überfallbeiwert Beckenüberlauf	µBÜ	0,55 -
Ben. def. Kennl. Volumen	KL, V	nein -	
Ben. def. Kennl. Drossel	KL, D	nein -	
Ben. def. Kennl. Klärüberlauf	KL, K	nein -	
Ben. def. Kennl. Beckenüberlauf	KL, B	nein -	



## Mischwasserbauwerke Details

Modus: Nachweis

Stand: Montag, 10. Januar 2022

Bauwerkstyp: FBN		RUEB Villenbach, Seite 2		
Prozessdaten - Menge	Mischwasserzufluss	VQzu	147.003,500 m³/a	
	Anzahl Einstauereignisse	Nein	249,6 1/a	
	Kalendertage mit Einstau	Nein,d	129,5 d/a	
	Einstaudauer	Tein	940,9 h/a	
	Anzahl Überlaufereignisse	n,ue	62,0 1/a	
	Kalendertage mit Überlauf	n,ue,d	68,3 d/a	
	Überlaufdauer	T,ue	203,9 h/a	
	Überlaufmenge	VQue	55.915 m³/a	
	Entlastungsrate	e0	63,01 %	
	Anzahl Klärüberläufe	nue, kue	0 1/a	
	Anzahl Beckenüberläufe	nue, bue	62 1/a	
	Überlaufmenge Klärüberlauf	VQkue	0 m³/a	
	Überlaufmenge Beckenüberlauf	VQbue	55.915 m³/a	
	Prozessdaten - CSB	CSB-Überlauffracht	SFue	7.075 kg/a
		kumulierte spez. CSB-Überlauffracht	SFue,s,kum	395 kg/ha/a
Zuschlag Überlauffracht (A128/M177)		Zuschlag	0 kg/a	
Zuschlag Überlauffracht (A128/M177)		Zuschlag Prz.	0,00 %	
CSB-Überlauffracht (A128)		SFue,128	7.075 kg/a	
CSB-Klärüberlauffracht		SFue,kue	0 kg/a	
CSB-Beckenüberlauffracht		SFue,bue	7.075 kg/a	
CSB-Überlaufkonzentration		Cue	126,5 mg/l	
CSB-Überlaufkonzentration Klärüberlauf		CKue	0,0 mg/l	
CSB-Überlaufkonzentration Beckenüberlauf		CBue	126,5 mg/l	
Mindestmischverhältnis (A128/M177)	m,min	7,0 -		
vorhandenes Mischverhältnis (A128/M177)	m,vorh	74,4 -		



**Gemeinde Villenbach**  
**Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG für**  
**das Einleiten von Abwasser aus der Misch- und Regenwasserkanalisation**  
**in den Hausener Graben und Graben zur Zusam**  
**- Hydrotechnik -**

---

**ANLAGE 4**

**Quantitative Nachweise nach DWA Merkblatt 153 für die Regenwassereinleitungsstellen**

## Hydraulische Gewässerbelastung nach Merkblatt DWA-M 153

Steinbacher-Consult  
Richard-Wagner-Straße 6  
86356 Neusäß

**Auftraggeber:**  
Gemeinde Villenbach OT Hausen

### Gewässereinleitungsstelle/-abschnitt

Einleitungsstellen VHRA25-VHRA5  
Hausener Graben

#### 1. Prüfung der Bagatellgrenzen

Auswahl	quantitative Bagatellgrenzen gem. Abschnitt 6.1
<input type="radio"/>	Kriterien der quantitativen Bagatellgrenzen greifen nicht.
<input type="radio"/>	Die Oberfläche des Teiches ist größer oder gleich 20 % von $A_U$ .
<input type="radio"/>	Der Mittelwasserabfluss MQ im Gewässer ist größer als 50 m <sup>3</sup> /s.
<input checked="" type="radio"/>	$A_U$ ist kleiner als 5.000 m <sup>2</sup> auf 1.000 m Gewässerlänge.
<input type="radio"/>	Das erforderliche Rückhaltevolumen gem. DWA-A117 ist kleiner als 10 m <sup>3</sup> .

**Quantitative Bagatellgrenzen sind relevant. Weitere Prüfungen sind nicht erforderlich. Auf die Schaffung von Rückhalteräumen kann verzichtet werden.**

#### 2. Drosselabfluss $Q_{Dr}$ zur Begrenzung der Abflussspitze an Einleitungsstellen

$$Q_{Dr,i} = q_R \cdot A_{u,i} / 10000$$

Typ des Vorflutgewässers:

<b>kleiner Flachlandbach</b>	bsp < 1 m, v < 0,3 m/s		
zugehörige Regenabflussspende gem. Tabelle 3	$q_R$	l/(s * ha)	15

##### geplante Einleitungsstelle 1: VHRA25

Rechenwert undurchlässige Fläche Einleitung 1	$A_{u,1}$	m <sup>2</sup>	1.165
zul. Drosselabfluss an der Einleitungsstelle 1	$Q_{Dr,1}$	l/s	1,7475
geplanter Spitzenabfluss Einleitungsstelle 1	$Q_{ab,1}$	l/s	19

##### geplante Einleitungsstelle 2: VHRA5

Rechenwert undurchlässige Fläche Einleitung 2	$A_{u,2}$	m <sup>2</sup>	362
zul. Drosselabfluss an der Einleitungsstelle 2	$Q_{Dr,2}$	l/s	0,543
geplanter Spitzenabfluss Einleitungsstelle 2	$Q_{ab,2}$	l/s	6

##### geplante Einleitungsstelle:

Rechenwert undurchlässige Fläche Einleitung 3	$A_{u,3}$	m <sup>2</sup>	
zul. Drosselabfluss an der Einleitungsstelle 3	$Q_{Dr,3}$	l/s	
geplanter Spitzenabfluss Einleitungsstelle 3	$Q_{ab,3}$	l/s	

**Der Nachweis für eine Einleitungsstelle ist NICHT erbracht, da ein geplanter Spitzenabfluss größer ist als der zugehörige, zulässige Drosselabfluss.**

## Hydraulische Gewässerbelastung nach Merkblatt DWA-M 153

Steinbacher-Consult  
Richard-Wagner-Straße 6  
86356 Neusäß

**Auftraggeber:**  
Gemeinde Villenbach OT Hausen

**Gewässereinleitungsstelle/-abschnitt**  
Einleitungsstellen VHRA25-VHRA5  
Hausener Graben

### 3. Überprüfung zulässiger Maximalabfluss innerhalb der Fließstrecke

$$Q_{Dr,max} = e_w \cdot MQ \quad \text{mit} \quad MQ = Mq \cdot A_{E,G} \quad \text{oder} \quad MQ = v \cdot h \cdot b_{Sp} \cdot 1000$$

Fläche des Gewässereinzugsgebietes	$A_{E,G}$	km <sup>2</sup>	
mittlere Abflussspende	$Mq$	l/(s km <sup>2</sup> )	
Mittlere Fließgeschwindigkeit bei MQ	$v$	m/s	0,1
Mittlere Wassertiefe bei MQ	$h$	m	0,12
Mittlere Wasserspiegelbreite bei MQ	$b_{Sp}$	m	0,80
maßgebliche Fließstrecke	$1000 \cdot b_{Sp}$	m	800

Gewässersediment:

<b>überwiegend lehmig-sandig; <math>e_w = 2 - 3</math></b>			
Einleitungswert gem. Tabelle 4	$e_w$	-	3
Mittelwasserabfluss	$MQ$	l/s	10
<b>maximal zulässiger Abfluss</b>	<b><math>Q_{Dr,max}</math></b>	<b>l/s</b>	<b>29</b>

Summe geplanter Spitzenabflüsse	$\Sigma Q_{ab,i}$	l/s	25
Summe vorh. Zuflüsse innerhalb der Fließstrecke	$\Sigma Q_{vorh,i}$	l/s	
<b>Summe Spitzenabflüsse (geplant u. vorhanden)</b>	<b><math>Q_{vorh}</math></b>	<b>l/s</b>	<b>25</b>

**Der Nachweis für den zulässigen Maximalabfluss innerhalb der betrachteten Fließstrecke ist erbracht.**  
Weitergehende Kriterien nach DWA-M 153, Abschnitt 6.3.2 sind ggf. zu prüfen.

**Bemerkungen:**

Wasserrechtlich genehmigt mit Bescheid

vom 22.11.2023 Nr. 42-6323.1

Dillingen a. d. Donau, den 22.11.2023

Landratsamt

  
Marx

Regierungsdirektorin

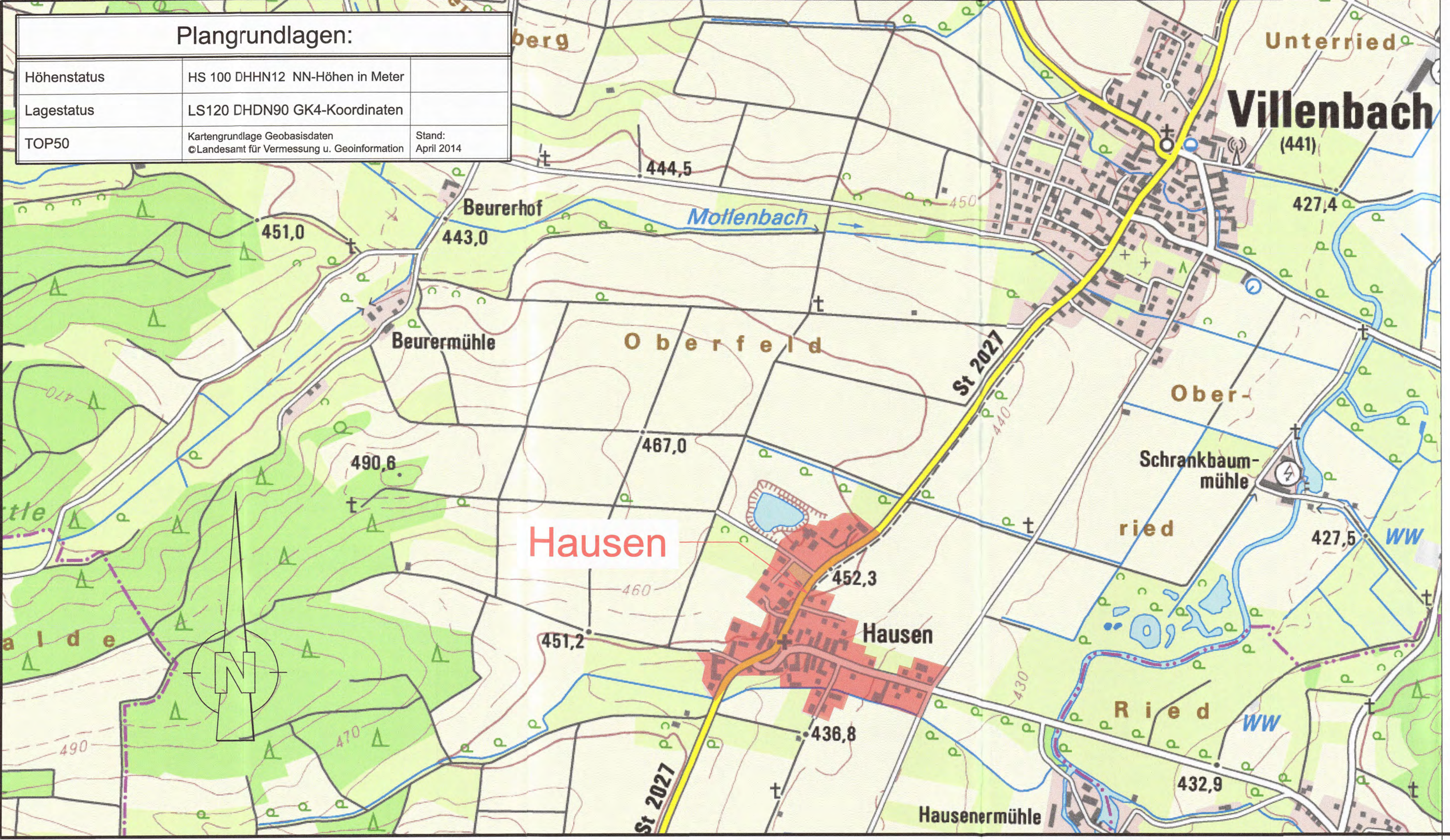
**Geprüft**

Der amtliche Sachverständige

Donauwörth, den 19. NOV. 2023

Wasserwirtschaftsamt Donauwörth





Plangrundlagen:		
Höhenstatus	HS 100 DHHN12 NN-Höhen in Meter	
Lagestatus	LS120 DHDN90 GK4-Koordinaten	
TOP50	Kartengrundlage Geobasisdaten ©Landesamt für Vermessung u. Geoinformation	Stand: April 2014

Gemeinde  
Villenbach



Ortsteil  
Hausen

Wasserrechtlich genehmigt mit Bescheid  
vom 22.11.2023, Nr. 42-63.23.1  
Dillingen a. d. Donau, den 22.11.2023  
Landratsamt

**Geprüft**  
Der amtliche Sachverständige  
Donauwörth, den 10. NOV. 2023  
Wasserwirtschaftsamt Donauwörth

Der Bauherr: Regierungsdirektorin  
  
Gemeinde Villenbach  
Schulstraße 12, 86637 Wertingen  
Telefon 08272/84-0 / 2501 200

Projekt: **Antrag auf Wasserrecht für die Einleitung von Misch- und Niederschlagswasser in den Hausener Graben und in die Zusam**

Plan: <b>Lageplan</b> Übersichtskarte	Antrag auf Wasserrecht Proj.Nr.: 119 396 Datum: Neusäß, den 10.01.2022
---	---

Vermessen:	Bestand gezeichnet: Röver-Brouwers <i>M. Köber-Zollus</i>	Maßstab: 1:10000	Plangröße: 0.21qm
Entworfen: Röver-Brouwers <i>M. Köber-Zollus</i>	Planung gezeichnet:	Plan-Nr.: 119396-01-KP	Beilage-Nr.: 3
Geprüft: Hanke	Bauleitung:		

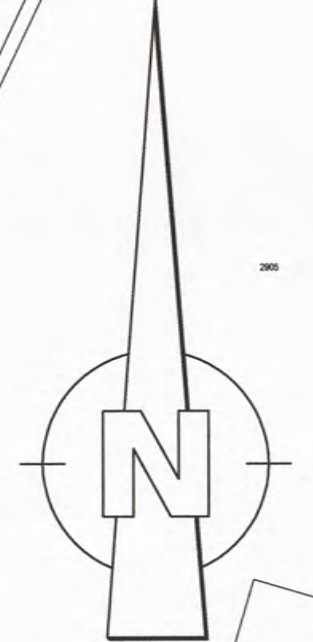
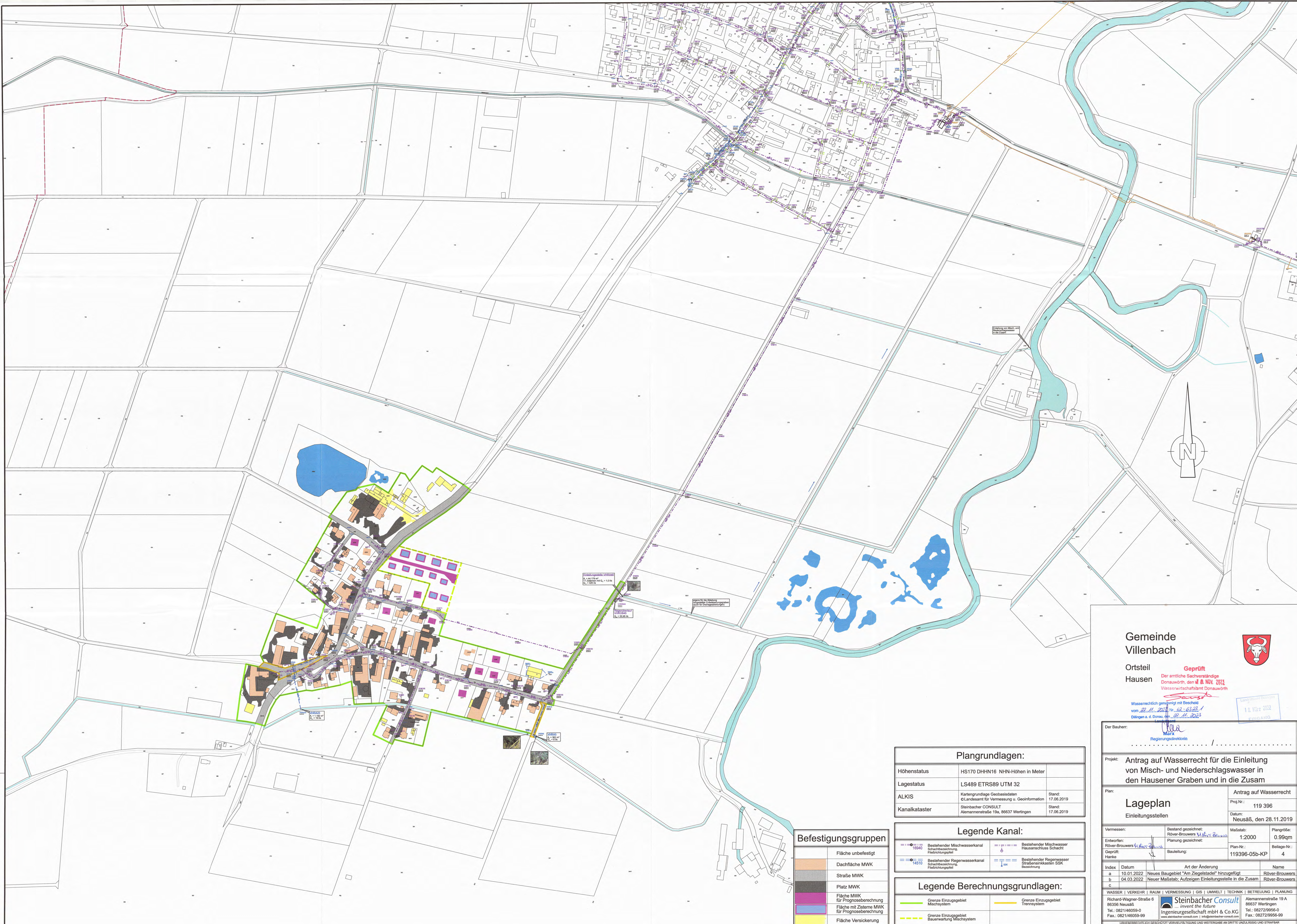
Index	Datum	Art der Änderung	Name
a			
b			
c			

WASSER | VERKEHR | RAUM | VERMESSUNG | GIS | UMWELT | TECHNIK | BETREUUNG | PLANUNG

Richard-Wagner-Straße 6 86356 Neusäß Tel.: 0821/46059-0 Fax.: 0821/46059-99	<b>Steinbacher Consult</b> ... invent the future Ingenieurgesellschaft mbH & Co.KG www.steinbacher-consult.com   info@steinbacher-consult.com	Alemannenstraße 19 A 86637 Wertingen Tel.: 08272/9956-0 Fax.: 08272/9956-99
--	--	--

URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT Vervielfältigung und Weitergabe an Dritte unzulässig und strafbar





**Plangrundlagen:**

Höhenstatus	HS170 DHHN16 NHN-Höhen in Meter		
Lagestatus	LS489 ETRS89 UTM 32		
ALKIS	Kartengrundlage Geobasidaten © Landesamt für Vermessung u. Geoinformation	Stand:	17.06.2019
Kanalkataster	Steinbacher CONSULT Altmannstraße 19a, 86637 Wertingen	Stand:	17.06.2019

**Legende Kanal:**

	Bestehender Mischwasserkanal Straßenbezeichnung Fließrichtungspfeil		Bestehender Mischwasser Hausanschluss Schacht
	Bestehender Regenwasserkanal Straßenbezeichnung Fließrichtungspfeil		Bestehender Regenwasser Straßenkasten SSK Bezeichnung

**Legende Berechnungsgrundlagen:**

	Grenze Einzugsgebiet Mischsystem		Grenze Einzugsgebiet Trennsystem
	Grenze Einzugsgebiet Bauernwertung Mischsystem		

**Befestigungsgruppen**

	Fläche unbefestigt
	Dachfläche MWK
	Straße MWK
	Platz MWK
	Fläche MWK für Prognoseberechnung
	Fläche mit Zisterne MWK für Prognoseberechnung
	Fläche Versickerung

**Gemeinde Villenbach**  
Ortsteil Hausen



**Geprüft**  
Der amtliche Sachverständige  
Donauwörth, den 18. Juni 2022  
Wasserwirtschaftsamt Donauwörth  
*[Signature]*  
Wasserrechtlich genehmigt mit Bescheid  
vom 22.06.2022, Nr. 22.06.03.02  
Dillingen a. d. Donau, Nr. 22.06.03.02.03

Der Bauherr: *[Signature]*  
Regierungsdirektor

Projekt: **Antrag auf Wasserrecht für die Einleitung von Misch- und Niederschlagswasser in den Hausener Graben und in die Zusam**

Plan: **Lageplan** Antrag auf Wasserrecht  
Einleitungsstellen  
Proj.Nr.: 119 396  
Datum: Neusaß, den 28.11.2019

Vermessen:	Bestand gezeichnet: Röver-Brouwers <i>[Signature]</i>	Maßstab:	1:2000	Plangröße:	0,99qm
Entworfen:	Röver-Brouwers <i>[Signature]</i>	Planung gezeichnet:		Plan-Nr.:	
Geprüft:	Hänke <i>[Signature]</i>	Bauleitung:		Beilage-Nr.:	4

Index	Datum	Art der Änderung	Name
a	10.01.2022	Neues Baugelbiet "Am Ziegelstadel" hinzugefügt	Röver-Brouwers
b	04.03.2022	Neuer Maßstab, Aufzeigen Einleitungsstelle in die Zusam	Röver-Brouwers
c			

WASSER | VERKEHR | RAUM | VERMESSUNG | GIS | UMWELT | TECHNIK | BETRIEBUNG | PLANUNG

Richard-Wagner-Straße 6  
86636 Neusaß  
Tel.: 08272/9959-0  
Fax.: 08272/9959-99

**Steinbacher Consult**  
*invent the future*  
Ingenieurgesellschaft mbH & Co.KG  
www.steinbacher-consult.com | info@steinbacher-consult.com

Altmannstraße 19 A  
86637 Wertingen  
Tel.: 08272/9959-0  
Fax.: 08272/9959-99

URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT | VERKEHRSPFLICHTUNG UND WEITERGABE AN DRITTE UNZULASSIG UND STRAFBAR



**Plangrundlagen:**

Höhenstatus	HS170 DHHN16 NHN-Höhen in Meter	
Lagestatus	LS489 ETRS89 UTM 32	
ALKIS	Kartengrundlage Geobasisdaten © Landesamt für Vermessung u. GeoInformation	Stand: 17.06.2019
Kanalkataster	Steinbacher CONSULT Altmannstraße 19a, 86637 Wertingen	Stand: 17.06.2019

**Legende Kanal:**

	Bestehender Mischwasserkanal Hausanschluss Schacht		Bestehender Mischwasser Hausanschluss Schacht
	Bestehender Regenwasserkanal Straßenrinnkasten SSK		Bestehender Regenwasser Straßenrinnkasten SSK

**Legende Berechnungsgrundlagen:**

	Grenze Einzugsgebiet Mischsystem		Grenze Einzugsgebiet Trennsystem
	Grenze Einzugsgebiet Bauverteilung Mischsystem		

**Gemeinde Villenbach**  
Ortsteil Hausen

Wasserrechtlich genehmigt mit Bescheid vom 28.11.2019, Nr. 119396-05-KP  
Dillingen a. G. Donau, am 28.11.2019  
Landrätin  
Regierungspräsidium

**Geprüft**  
Der amtliche Sachverständige  
Donauwörth, den 3. NOV. 2023  
Wasserwirtschaftsamt Donauwörth

Der Bauherr: **Gemeinde Villenbach**  
Schulstraße 12, 86637 Wertingen  
Telefon: 08272/9956-0

Projekt: **Antrag auf Wasserrecht für die Einleitung von Misch- und Niederschlagswasser in den Hausener Graben und in die Zsum**

Plan: **Lageplan**  
Einleitungsstellen

Antrag auf Wasserrecht  
Proj.Nr.: 119 396  
Datum: Neusaß, den 28.11.2019

Vermessen:	Bestand gezeichnet: Röber-Brouwers	Maßstab:	1:1000	Plangröße:	0,99qm
Einbauten: Röber-Brouwers	Planung gezeichnet: U. B. B. B.	Plan-Nr.:		Beilage-Nr.:	4
Geprüft: Hänke	Bauleitung:		119396-05a-KP		

Index	Datum	Art der Änderung	Name
a	10.01.2022	Neues Baugebiet "Am Ziegetstadel" hinzugefügt	Röber-Brouwers
b			
c			

WASSER | VERKEHR | RAUM | VERMESSUNG | GIS | UMWELT | TECHNIK | BETRIEBUNG | PLANUNG

Richard-Wagner-Straße 6  
86356 Neusaß  
Tel.: 0827/460059-0  
Fax: 0827/460059-99

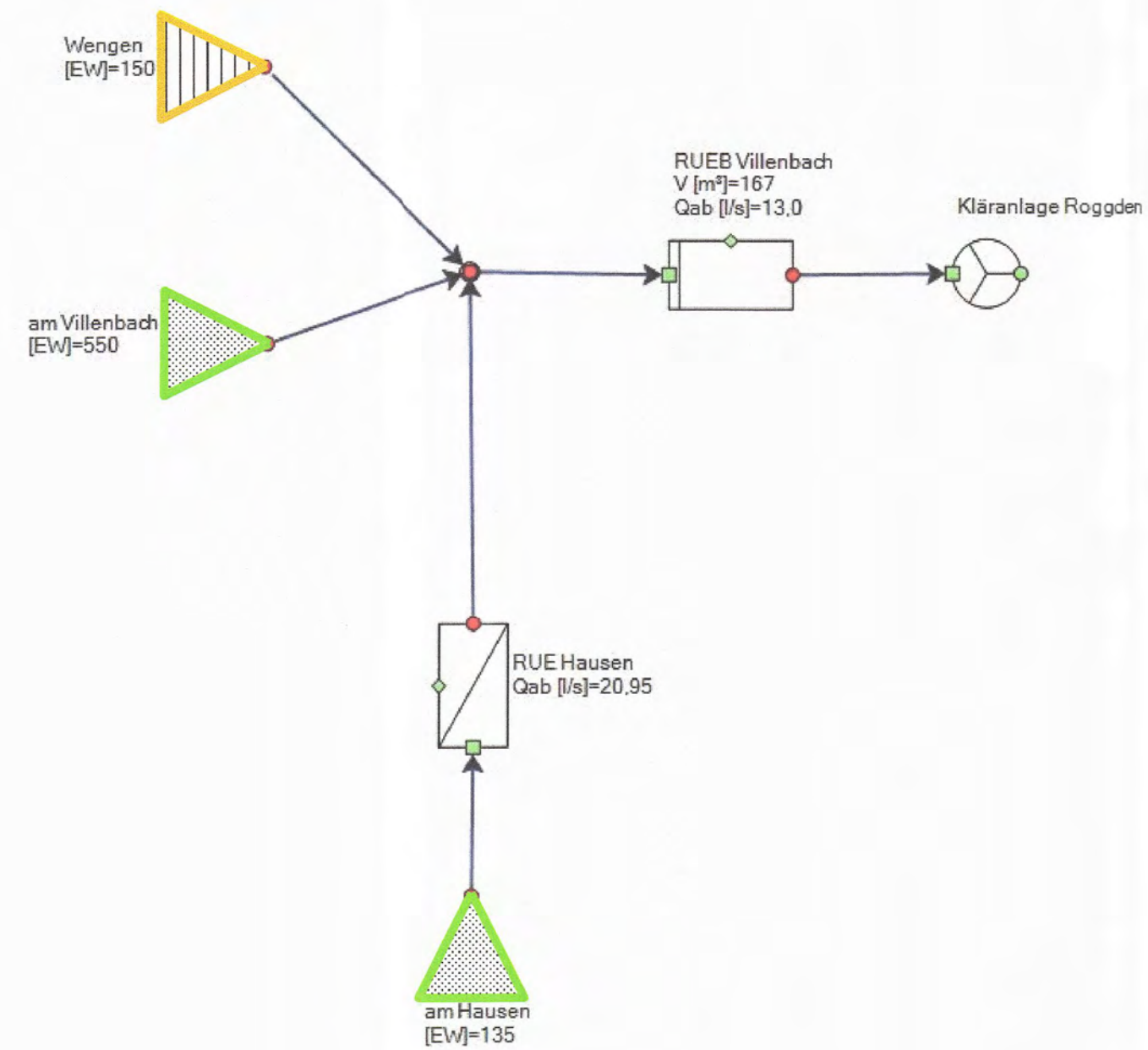
**Steinbacher Consult**  
... invent the future  
Ingenieurgesellschaft mbH & Co.KG  
www.steinbacher-consult.com

Altmannstraße 19 A  
86637 Wertingen  
Tel.: 0827/9956-0  
Fax: 0827/9956-99

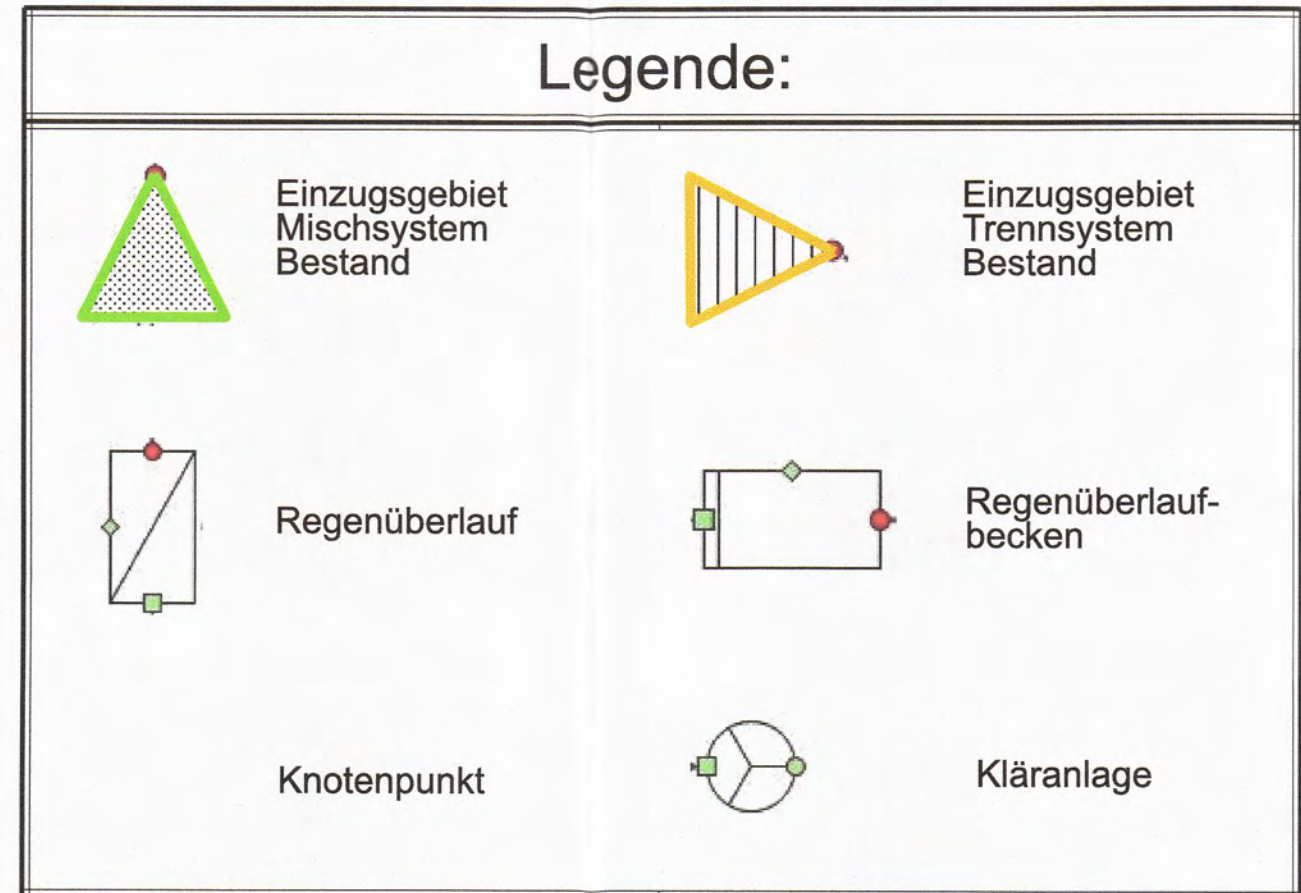
UNVERBRECHLICH GESCHÜTZT Vervielfältigung und Weitergabe an Dritte UNzulässig und strafbar

**Befestigungsgruppen**

	Fläche unbefestigt
	Dachfläche MWK
	Straße MWK
	Platz MWK
	Fläche MWK für Prognoseberechnung
	Fläche mit Zisterne MWK für Prognoseberechnung
	Fläche Versickerung



**Ergebnis der Bestandsberechnung:**  
 Jahresentlastungsfracht:  
 zulässig: 8.241 kg CSB / Jahr  
 Nachweis: 8.117 kg CSB / Jahr



**Gemeinde Villenbach**  
 Ortsteil Hausen



Wasserrechtlich genehmigt mit Bescheid vom 22.10.2023 Nr. 42-6348/1 Dillingen a. d. Donau, den 22.10.2023 Landratsamt  
 [Signature]  
 Regierungsdirektorin

**Geprüft**  
 Der amtliche Sachverständige Donauwörth, den 10. NOV. 2023  
 Wasserwirtschaftsamt Donauwörth  
 [Signature]

Der Bauherr: **Gemeinde Villenbach**  
 Schulstraße 12, 86637 Wertingen  
 Telefon 08272/84-0  
 [Signature] / 25.01.2024

Projekt: **Antrag auf Wasserrecht für die Einleitung von Misch- und Niederschlagswasser in den Hausener Graben und in die Zusam**

Plan: **Detailplan**  
 Netzschema, Bestand

Antrag auf Wasserrecht  
 Proj.Nr.: 119 396  
 Datum: Neusäß, den 28.11.2019

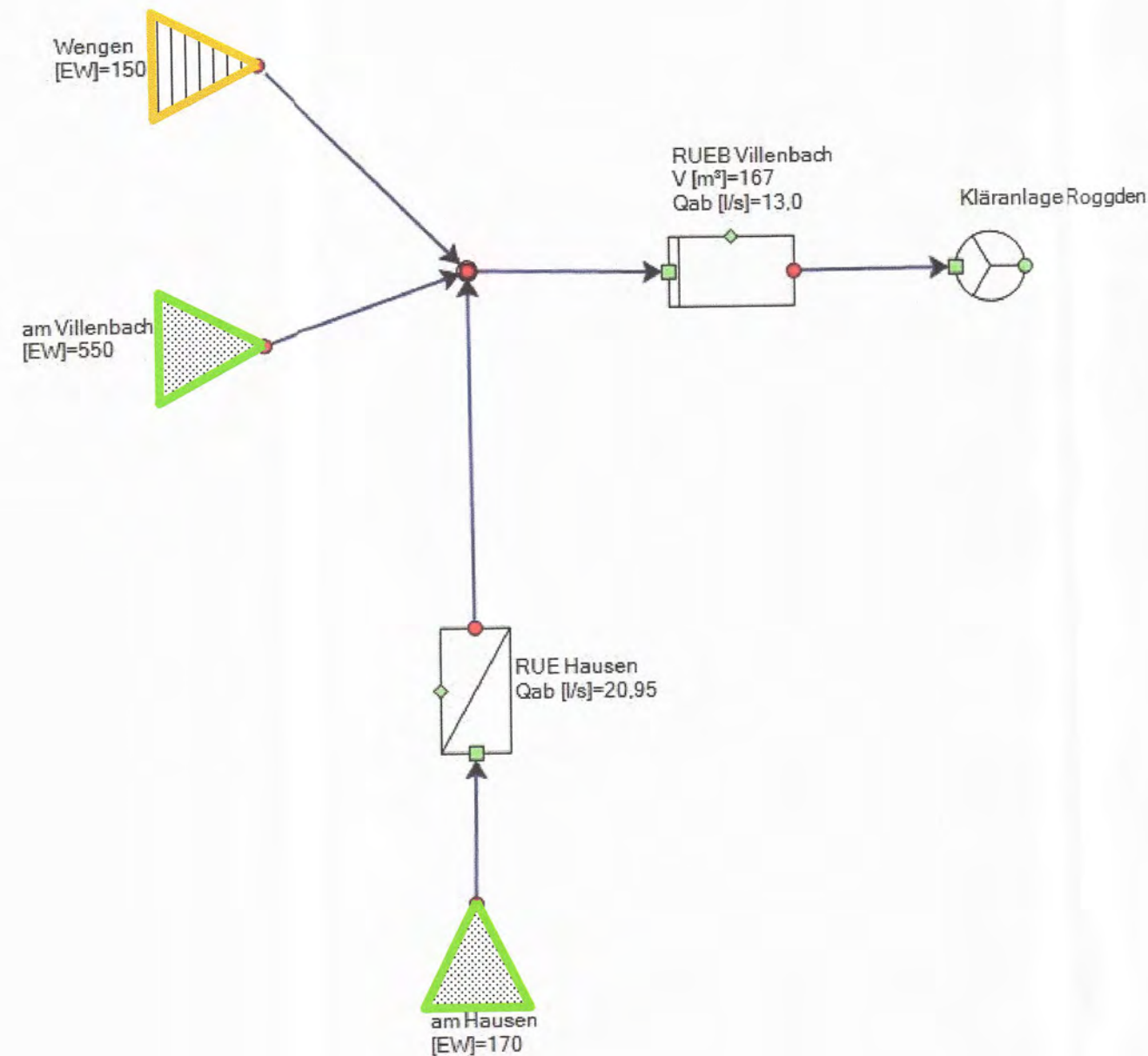
Vermessen:	Bestand gezeichnet: Röver-Brouwers	Maßstab: ---	Plangröße: 0.19qm
Entworfen: Röver-Brouwers	Planung gezeichnet: [Signature]	Plan-Nr.: 119396-06a-KP	Beilage-Nr.: 5.1
Geprüft: Hanke	Bauleitung:		

Index	Datum	Art der Änderung	Name
a	10.01.2022	Drosselabfluss RÜ Hausen korrigiert	Röver-Brouwers
b			
c			

WASSER | VERKEHR | RAUM | VERMESSUNG | GIS | UMWELT | TECHNIK | BETREUUNG | PLANUNG

Richard-Wagner-Straße 6 86356 Neusäß Tel.: 0821/46059-0 Fax.: 0821/46059-99	<b>Steinbacher Consult</b> ... invent the future Ingenieurgesellschaft mbH & Co.KG www.steinbacher-consult.com   info@steinbacher-consult.com	Alemannenstraße 19 A 86637 Wertingen Tel.: 08272/9956-0 Fax.: 08272/9956-99
--	--	--

URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT VERVIELFÄLTIGUNG UND WEITERGABE AN DRITTE UNZULÄSSIG UND STRAFBAR

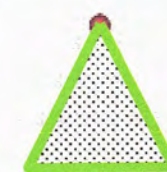


### Ergebnis der Prognoseberechnung:

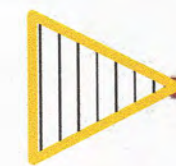
Jahresentlastungsfracht:

zulässig: 8.341 kg CSB / Jahr  
Nachweis: 8.334 kg CSB / Jahr

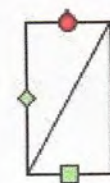
### Legende:



Einzugsgebiet  
Mischsystem  
Bestand



Einzugsgebiet  
Trennsystem  
Bestand

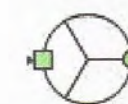


Regenüberlauf



Regenüberlauf-  
becken

Knotenpunkt



Kläranlage

Gemeinde  
Villenbach

Ortsteil  
Hausen



Geprüft

Der amtliche Sachverständige  
Donauwörth, den 10. NOV. 2023  
Wasserwirtschaftsamt Donauwörth

*Sausel*

Der Bauherr:

Gemeinde Villenbach  
Schulstraße 12, 86637 Wertingen  
Telefon 08272/84-0

Projekt:

Antrag auf Wasserrecht für die Einleitung  
von Misch- und Niederschlagswasser in  
den Hausener Graben und in die Zusam

Plan:

**Detailplan**  
Netzschema, Prognose

Antrag auf Wasserrecht

Proj.Nr.: 119 396

Datum:  
Neusäß, den 28.11.2019

Vermessen:

Bestand gezeichnet:  
Röver-Brouwers *W. Röver-Brouwers*

Maßstab:

---

Plangröße:

0.19qm

Entworfen:

Röver-Brouwers *W. Röver-Brouwers*

Planung gezeichnet:

Geprüft:

Hanke

Bauleitung:

Plan-Nr.:

119396-07a-KP

Beilage-Nr.:

5.2

Index	Datum	Art der Änderung	Name
a	10.01.2022	Daten BG "Am Ziegelstadl" hinzugefügt u. neu berechnet	Röver-Brouwers
b			
c			

WASSER | VERKEHR | RAUM | VERMESSUNG | GIS | UMWELT | TECHNIK | BETREUUNG | PLANUNG

Richard-Wagner-Straße 6  
86356 Neusäß  
Tel.: 0821/46059-0  
Fax.: 0821/46059-99

**Steinbacher Consult**  
... invent the future  
Ingenieurgesellschaft mbH & Co.KG  
www.steinbacher-consult.com | info@steinbacher-consult.com

Alemannenstraße 19 A  
86637 Wertingen  
Tel.: 08272/9956-0  
Fax.: 08272/9956-99

URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT VERVIELFÄLTIGUNG UND WEITERGABE AN DRITTE UNZULÄSSIG UND STRAFBAR