

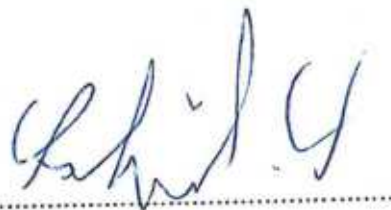
ERLÄUTERUNGSBERICHT

zur Erschließung Gewerbegebiet „Höhenrain“

vom 10. Juni 2025

Antrag auf Wasserrechtliche Erlaubnis zum Einleiten von
Niederschlagswasser in den Schlossgraben gemäß
§ 8 Abs. 1 und § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG

Vorhabensträger:
Großhöhenrain, den 10.06.2025



Stefan Schmid
Bauunternehmen GmbH & Co.KG

Aufgestellt: Dipl.-Ing. Olaf Krulich
Prien a. Ch., den 10. Juni 2025



Planungsbüro
Dipl.-Ing. Olaf Krulich

INHALTSVERZEICHNIS

1. Vorhabensträger	5
2. Zweck des Vorhabens.....	5
2.1 Veranlassung	5
2.2 Aufgabenstellung	5
2.3 Grundlagen	6
2.3.1 Planungsgrundlagen	6
2.3.2 Verwendete Literatur.....	6
3. Bestehende Verhältnisse.....	7
3.1 Lage und Topographie	7
4. Allgemein technische Angaben zur Baumaßnahme	8
4.1 Ausbaustandard	8
4.1.1 Entwurf- und Betriebsmerkmale.....	8
4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität.....	8
4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit.....	8
4.2 Bisherige/ Zukünftige Straßennetzgestaltung	8
4.3 Linienführung	8
4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufes	8
4.3.2 Zwangspunkte	9
4.3.3 Linienführung im Lageplan.....	9
4.3.4 Linienführung im Höhenplan	9
4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten	9
4.4 Querschnittsgestaltung.....	9
4.4.1 Querschnittselement und Querschnittsbemessung	9
4.4.2 Fahrbahnbefestigung	10
4.4.3 Böschungsgestaltung / Bankette.....	10
4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen	10
4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten	11
4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten.....	11
4.5.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte	11
4.5.3 Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten	11

4.6	Besondere Anlage.....	11
4.7	Ingenieurbauwerke.....	11
4.8	Lärmschutzanlagen	11
4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen	11
4.10	Leitungen	12
4.10.1	Schmutz- und Regenwasserkanäle.....	12
4.10.2	Trinkwasserleitungen	12
4.10.3	Gasleitungen.....	12
4.10.4	Fernwärmeleitungen	12
4.10.5	Strom- und Fernmeldeleitungen.....	12
4.11	Baugrund/ Erdarbeiten	13
4.11.1	Baugrundverhältnisse	13
4.11.2	Grundwasserverhältnisse.....	13
4.12	Entwässerung	13
4.13	Straßenausstattung	14
5.	Hydraulik.....	15
5.1	Berechnung RW-Kanal.....	15
5.2	Qualitative Bewertung Regenwasser nach Arbeitsblatt DWA-A 102.....	15
5.4	Quantitative Bewertung Regenwasser nach Arbeitsblatt DWA-M 153	18
5.5	Belastung der Kläranlage Höhenrain.....	20
6.	Angaben zu den Umweltauswirkungen	21
6.1	Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit.....	21
6.1.1	Bestand	21
6.1.2	Umweltauswirkungen.....	21
6.2	Naturhaushalt.....	21
6.3	Landschaftsbild	21
6.4	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	21
6.5	Artenschutz	21
6.6	Natura 2000-Gebiete.....	22
6.7	Weitere Schutzgebiete	22
7.	Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich erheblicher	22
	Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen	22

7.1	Lärmschutzmaßnahmen.....	22
7.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen	22
7.3	Maßnahmen zum Gewässerschutz	22
7.4.	Landschaftpflegerische Maßnahmen.....	22
7.5	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete.....	22
7.6	Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht.....	22
8.	Kosten.....	23
9.	Verfahren	23
9.1	Öffentlich-rechtliche Verfahren	23
9.2	Privatrechtliche Regelungen.....	23
10.	Durchführung des Vorhabens	23

1. Vorhabensträger

Vorhabensträger der geplanten Maßnahmen ist das

Stefan Schmid Bauunternehmen & Co.KG

Landkreis Rosenheim

vertreten durch Herrn Stefan Schmid

Hafnerweg 3

83620 Feldkirchen-Westerham

Tel.: +49 1 51/ 27 56 80 30

2. Zweck des Vorhabens

2.1 Veranlassung

Im OT Großhöhenrain soll westlich der Bebauung auf den Grundstücken Fl.-Nr. 229, 229/1 und 229/2, Gemarkung Höhenrain, ein neues Gewerbegebiet erschlossen werden.

Auf dem neu zu erschließenden Areal werden drei Bauparzellen als reines Gewerbegebiet (GE) geschaffen. Auf den Bauparzellen siedeln sich drei Firmen an.

2.2 Aufgabenstellung

Das Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Olaf Krulich wurde mit der Erschließungsplanung für die Erschließung des Gewerbegebiets „Höhenrain“ mit Auftrag vom 04.03.204 durch das Stefan Schmid Bauunternehmen GmbH & Co.KG beauftragt.

Die Planung beinhaltet folgende Bestandteile:

- a) Verkehrstechnische Erschließung einer Gewerbegebietsstraße (Stichstraße) auf einer Länge von ca. 285 m und Breite von 6,5 m mit Wendehammer $R = 11,0$ m.
- b) Versorgungstechnische Erschließung mit Trinkwasser, Strom- und Fernmeldeleitungen.
- c) Entsorgungstechnische Erschließung für Abwasser und Oberflächenwasser.

In den nachfolgenden Kapiteln wird die technische Lösung zur Gewerbegebietsstraße detailliert beschrieben.

2.3 Grundlagen

2.3.1 Planungsgrundlagen

Als Planungsgrundlage für den vorliegenden Erläuterungsbericht dienen folgende Unterlagen:

- Höhenplan als DXF v. 14.03.2024, b²v² Ingenieurbüro, München
- Höhenplan nördl. u. südlicher Teil v. 08.07.2022 als PDF, b²v² Ingenieurbüro, München
- Baugrunderkundung als PDF v. 03.03.2022, Geologe R. Fuchsl, Gangkofen
- Bestandsdaten SW-/ RW-Kataster im DXF-Format v. 02.03.2024, Gde. Feldkirchen-Westerham
- Bestandsdaten TW-Kataster im PDF-Format v. 02.03.2024, WV Kleinhöhenrain e.V.
- Bestandsdaten Energienetze Bayern v. 22.03.2024, Maßstab 1:500
- Bestandsdaten Deutsche Telekom v. 22.03.2024, Maßstab 1:1000
- Bestandsdaten Bayernwerke v. 22.03.2024, Maßstab 1:500
- Bebauungsplan Vorschlag Fa. Schmid v. 02.03.2024, Fa. Schmid, Großhöhenrain
- Entwurf BPlan Nr. 120 GE Höhenrain, Dez. 2023, plg Strasser, Rosenheim
- Erschließungsvertrag GE Höhenrain als WORD, Gde. Feldkirchen-Westerham
- Email Wasserwirtschaftsamt Rosenheim v. 19.03.2025

2.3.2 Verwendete Literatur

- [1] RAST 06 – Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, Ausgabe 2006, Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (FGSV)
- [2] RStO 12 – Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, Ausgabe 2012, Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (FGSV)
- [3] DWA-A 102-2 „Grundsatz zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer –Teil 2: Emissionsbezogene Bewertungen und Regelungen“, Dezember 2020, DWA e.V.
- [4] DWA-A 117 „Bemessung von Regenrückhalteräumen“, Februar 2014, DWA e.V.
- [5] DWA-A 118 „Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen“, März 2006, DWA e.V.
- [6] DWA-A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“, Oktober 2024, DWA e.V.
- [7] DWA-M 153 „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“, August 2007, DWA e.V.
- [8] Technische Hydromechanik, Band 1, Grundlagen, 1992, Verlag für Bauwesen Berlin

3. Bestehende Verhältnisse

3.1 Lage und Topographie

Der Ortsteil Großhöhenrain gehört zur Gemeinde Feldkirchen – Westerham und befindet sich ca. 9 km nördlich der Bundesautobahn BAB 8 (München-Salzburg). Das neue Gewerbegebiet liegt am westlichen Ortsrand an der Lauser Str. (RO3) auf einer Höhe zwischen ca. 610 und 620 m ü. NHN.



Quelle: Bayernatlas, Topographische Karte o. Maßstab

3.2 Einwohnerzahlen und -entwicklung

In der Gemeinde Feldkirchen sind ca. 10.341 Einwohner (Stand: 18.06.2024) gemeldet.

4. Allgemein technische Angaben zur Baumaßnahme

4.1 Ausbaustandard

4.1.1 Entwurf- und Betriebsmerkmale

Die zu errichtende Stichstraße soll den Charakter einer Gewerbegebietsstraße zur Nutzung mit Schwerlastverkehr besitzen. Mit der Gewerbegebietsstraße sollen die neu ausgewiesenen Bauparzellen angefahren werden können.

4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität

Die Verkehrsqualität spielt für die Gewerbegebietsstraße eine untergeordnete Rolle. Die Geschwindigkeit wird auf 50 km/h begrenzt.

4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Die Verkehrssicherheit ist mit einer Fahrbahnbreite von 6,5 m für den Begegnungsverkehr LKW/ LKW bei geringer Geschwindigkeit gewährleistet. Ein gesonderter Gehweg ist nicht vorgesehen.

4.2 Bisherige/ Zukünftige Straßennetzgestaltung

Die Straßennetzgestaltung bleibt von der geplanten Baumaßnahme unberührt.

4.3 Linienführung

4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufes

Es handelt sich um eine Stichstraße, welche von der Lauser Straße (RO3) abzweigt. Die neue Gewerbegebietsstraße setzt am Fahrbahnrand der bestehenden Kreisstraße an und verläuft ca. 285 m in südwestlicher Richtung bis zum geplanten Wendehammer. Bei Bedarf kann in Fahrtrichtung Unterlaus eine Linksabbiegespur gemäß RAL für den Linksabbiegetyp LA3 mit der Knotenbeziehung EKL 4/ EKL 4 (ohne LSA) mit einer Breite von 2,75 m nachträglich vorgesehen werden.

4.3.2 Zwangspunkte

Zwangspunkte ergeben sich durch die neu zu gestaltenden Einmündungen (Trompete) an der Lauser Straße (RO3).

Die Höhenlage der neuen Gewerbegebietsstraße orientiert sich am Bestand der Kreisstraße und den topographischen Gegebenheiten.

4.3.3 Linienführung im Lageplan

Die Linienführung der neuen Stichstraße ergeben sich aus den Bauparzellen und verläuft in südwestlicher Richtung.

4.3.4 Linienführung im Höhenplan

Die Linienführung im Höhenplan bleibt von der Baumaßnahme unberührt und orientiert sich an den bestehenden Zwangspunkten (vgl. 4.3.2).

4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Die Betrachtung der räumlichen Linienführung und Sichtweiten spielen für die neue Gewerbegebietsstraße eine untergeordnete Rolle. Die geforderte Schenkellänge bei einer Geschwindigkeit von 70 km/h in Fahrtrichtung Großhöhenrain beträgt $L = 110$ m und in Fahrtrichtung Unterlaus aufgrund der Ortslage mit einer Geschwindigkeit von 50 km/h beträgt die Schenkellänge $L = 70$ m.

4.4 Querschnittsgestaltung

4.4.1 Querschnittselement und Querschnittsbemessung

Die Fahrbahnbreite der Stichstraße beträgt ca. 6,02 m ohne Graniteinzeiler und Granitzweizeiler (Homburger Kante).

Fahrbahnbreite Stichstraße = 6,34 m (nutzbare Breite).

Graniteinzeiler + Fahrbahn + Granitzweizeiler = $0,16 + 6,02 + 0,32 = 6,50$ m (Gesamtbreite) gemäß Bebauungsplan Nr. 120.

4.4.2 Fahrbahnbefestigung

Aufgrund der zu erwartenden Verkehrbelastung mit Schwerverkehr wird der Oberbau aufgrund der Charakteristik der Straße in die Belastungsklasse Bk = 1,8 gemäß RStO 2012 eingestuft.

Daraus ergibt sich folgender frostsicherer Aufbau:

Ermittlung frostsicherer Oberbau:

Mindestdicke:	55 cm	(Frostempfindlichkeitsklasse 3)
Frosteinwirkung:	15 cm	(Zone III)
kleinräumige Klimaunterschiede:	0 cm	(keine besonderen Klimaeinflüsse)
Wasserverhältnisse im Untergrund:	+5 cm	(Grund- und Schichtenwasser bis in einer Tiefe von 1,5 m unter Planung möglich)
Lage der Gradienten:	+5 cm	Einschnitt, Anschnitt
Entwässerung der Fahrbahn/Ausführung der Randbereiche:	-5 cm	(Entwässerung der Fahrbahn und Randbereich über Rinnen bzw. Abläufe und Rohrleitungen)
Gesamtdicke frostsicherer Oberbau:	75 cm	

Der anstehende Decklehm (Till) kann nicht als Frostschutzmaterial aufgrund der hohen Frostempfindlichkeit (F3) genutzt werden und ist gegen Frostschutzkies auszutauschen.

Für die Herstellung der Stichstraße und der Zufahrt ergibt sich gemäß RStO 2012, Tafel 1, Zeile 1 folgender Oberbau:

gewählter Aufbau:	Typ:
Asphaltdeckschicht:	4 cm AC 11 D N 25/55-55
Asphaltbinderschicht:	0 cm
Asphalttragschicht:	16 cm AC 22 T N 50/70
Frostschutzschicht:	55 cm 0/56
Gesamt:	75 cm

Die Straßenränder werden mit Graniteinzeiler bzw. mit Granitzweizeiler (Homburger Kante) aus Großpflaster 160/ 160-220/ 160 in Beton C 20/25 XF 1 versetzt, eingefasst.

4.4.3 Böschungsgestaltung / Bankette

Derezeitig sind keine Böschungen und Bankette geplant.

4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen

Es sind keine Hindernisse in Seitenräumen bekannt.

4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten

4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten

Im Zuge der Baumaßnahme sind keine neuen Knotenpunkte geplant.

4.5.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte

Entfällt.

4.5.3 Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten

Die Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen sowie Zufahrten werden im Wesentlichen beibehalten, jedoch um die neue Stichstraße und Ausfädelspur erweitert.

4.6 Besondere Anlage

Am Ende der Stichstraße wird ein Wendehammer mit einem Radius $R = 11,0 \text{ m}$ angeordnet.

4.7 Ingenieurbauwerke

Für die Gewerbegebietsstraße ist die Errichtung eines Ingenieurbauwerkes nicht erforderlich.

4.8 Lärmschutzanlagen

Durch die Gewerbegebietsstraße werden keine gesonderten Lärmschutzmaßnahmen vorgesehen.

4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

Im Planungsbereich befinden sich folgende öffentliche Verkehrsanlagen:

- Kreisstraße RO6 (Aschhofer Straße)
- Kreisstraße RO3 (Lauser Straße)
- Reisachöder Straße

4.10 Leitungen

4.10.1 Schmutz- und Regenwasserkanäle

Im Bereich der geplanten Gewerbegebietsstraße befinden keine Schmutz- und Regenwasserkanäle.

4.10.2 Trinkwasserleitungen

Im Einmündungsbereich von der geplanten Gewerbegebietsstraße in die Kreisstraße (Lauser Str.) quert eine Trinkwasserversorgungsleitung DN 100 PVC. Von dieser TW-Leitung wird in der neuen Gewerbegebietsstraße eine TW-Stichleitung DN 50 PE-HD neu verlegt. Hierzu wird ein neuer TW-Knotenpunkt mit Schieber vorgesehen. Die Löschwasserversorgung für das Gewerbegebiet liegt Verantwortungsbereich der Wasserversorgung Kleinhöhenrain e.V. und ist nach Angaben des Bauherrn für das Gewerbegebiet gesichert. Der zusätzliche Einbau eines z.B. Unterflurhydranten (UFH) am Ende der Stichleitung ist somit nicht notwendig. Damit wird auch dem Entstehen von Totzonen in der TW-Leitung und einer Verkeimung des Trinkwassers vorgebeugt.

4.10.3 Gasleitungen

Im Bereich der neuen Gewerbegebietsstraße liegt selber keine Gasleitung. Am nördöstlichen Rand des Gewerbegebiets befindet sich eine Gashochdruck VGM 160 PE. Diese muss mit dem SW- und RW-Kanal unterkreuzt werden. Da es sich um eine Gashochdruckleitung handelt, ist eine Einweisung durch das Versorgungsunternehmen zwingend erforderlich.

4.10.4 Fernwärmeleitungen

Im Bereich der neuen Gewerbegebietsstraße liegt keine Fernwärmeleitung. Es ist geplant, eine Fernwärmeleitung in der Gewerbegebietsstraße zu verlegen. Technische Angaben hierzu sind bis dato nicht bekannt. Die Fernwärmeleitung kann in der westlichen Fahrbahnrand verlegt werden. Dafür wird eine Trasse von ca. 1,0 m Breite freigehalten.

4.10.5 Strom- und Fernmeldeleitungen

Im Bereich der neuen Gewerbegebietsstraße liegen keine Strom- und Fernmeldeleitungen sowie öffentliches Beleuchtungskabel. Diese Leitungen müssen im Zuge der Erschließung von den Bayernwerken und von der Deutschen Telekom AG neu verlegt werden.

Die Stromkabel werden durch die Bayernwerk Netz AG verlegt. Zum derzeitigen Zeitpunkt liegen noch keine Erkenntnisse über die Lastaufnahme für die Bemessung des Leitungsquerschnittes für die Stromkabel vor.

4.11 Baugrund/ Erdarbeiten

4.11.1 Baugrundverhältnisse

Für die Baumaßnahme wurde eine Baugrunderkundung durch das Ingenieurbüro R. Fuchsl, Gangkofen, durchgeführt.

Gemäß vorliegender Baugrunderkundung (vgl. BGA v. 03.03.2022) liegen folgende Bodenschichten vor:

Mutterboden:	bis 0,2 m u. GOK
Decklehm.	bis 1,7 m u. GOK
Till:	bis 4,0 m u. GOK

Der anstehende Boden ist in die Frostschutzklasse F3 eingestuft und eignet sich nicht als Frostschutzschicht für den Straßenoberbau und muss gegen Frostschutzkies ausgetauscht werden. Zur Verringerung des Bodenaustausches ist eine Verfestigung des Decklehms mit einer Bindemittelzugabe von etwa 3 bis 5 kg/m² bezogen auf eine Verfestigung bis 20 cm anzustreben. Zudem sollte eine Planumsentwässerung zum Fassen und Ableiten von Sicker-/ Schichtenwasser verlegt werden.

Der Bemessungswert für Versickerungsanlagen wurde mit $k_f < 1 \times 10^{-6} \text{ m/s}$ angegeben.

Eine Versickerung vom Oberflächenwasser ist damit nicht möglich.

4.11.2 Grundwasserverhältnisse

Bei den Baugrunderkundungen BS-01-03 wurde Grundwasser in Tiefen von 1,8 bis 2,4 m u. GOK, bei den BS-04-06 wurde kein Grundwasser angetroffen.

4.12 Entwässerung

SW-Entsorgung:

In der Gewerbegebietsstraße wird für die Schmutzwasserentsorgung ein neuer SW-Kanal DN 150 PP verlegt. Dieser wird bis zur Kläranlage „Höhenrain“ verlegt, wo dieser am Zulaufkanal mittels Kernbohrung angeschlossen wird.

RW-Entsorgung:

Zunächst wird das anfallende Oberflächenwasser mittels 9 Straßenabläufen 300x500 in Abständen von ca. 25 m gefasst und über SSK-Leitungen DN 160 PP dem geplanten RW-Kanal zugeführt. Im Bereich der neuen Gewerbegebietsstraße wird ein neuer RW-Kanal DN 400-700 B bis zum geplanten Regenrückhaltebecken verlegt. Südöstlich der Einmündung der Gewerbegebietsstraße in die Kreisstraße (RO3) wird im Grünstreifen ein unterirdisches Regenrückhaltebecken (RRB) aus bewehrtem Beton C 30/37 (LP) [XA1, XD1, XC2, XF4, WF] mit den Abmessungen LxBxH = 25,0x6,0x2,0 m errichtet. Die Bauart des RRB wurde im Vorfeld mit dem Bauherrn abgestimmt. Das RRB wird mit einem Drosselschieber, Einstiegleiter, Einstieghilfe und rechteckiger Schachtabdeckung ausgestattet (vgl. Anlage 3.7). Ab dem Regenrückhaltebecken wird die Ablaufleitung in DN 250 PP verlegt. Die Ablaufleitung kreuzt dabei die Kreisstraße (RO3) und die Zufahrtsstraße zum Klärwerk. Im Bereich des Klärwerkes wird die Ablaufleitung westlich der bestehenden offenen Klärbecken und parallel zum bestehenden RW-Kanal bis zum Schlossgraben geführt vgl. Anlage 3.2). Der Auslauf wird etwas unterhalb des Tosbeckens platziert. Der Auslaufbereich wird mit Wasserbausteinen, GKI. HMB_{300/1000}, als Trockenmauer bzw. schwerem Steinsatz gegen Auskolkung befestigt.

4.13 Straßenausstattung

Entlang der neuen Gewerbegebietsstraße werden 9 Straßenlaternen in Abständen von ca. 30 m vom Typ: Siteco Pilzleuchte, 15 Watt, 3.000 Kelvin, aufgestellt (vgl. Entwurf Erschließungsvertrag).

5. Hydraulik

5.1 Berechnung RW-Kanal

Für die hydraulische Berechnung des RW-Kanals wurde das bestehende Regenwasserkanalnetz anhand von hydrogeologischen Daten mit Hilfe des Tiefbauprogramm RZI Modul „Kanalplanung“ konstruiert und berechnet. Die hydraulische Berechnung erfolgte nach dem Zeitbeiwertverfahren [5]. Für die hydraulische Berechnung wurden folgende Eingabeparameter zugrunde gelegt:

Einzugsgebietsfläche A_E :	29.635 m ² = 2,964 ha
Abflussbeiwert ψ :	0,78
Befestigungsgrad:	61%
undurchlässige Fläche A_u :	18.077 m ² = 1,808 ha
Bemessungsregen $r_{5,1}$:	266,7 l/s*ha (5-minütige, 1-jährliche Regenereignis)
Regenspende $r_{15,1}$:	138,9 l/s*ha (15-minütige, 1-jährliche Regenereignis)

Da die geplante Bebauung innerhalb der Gewerbegebietes noch nicht im Detail vorliegt, wurden zu den einzelnen Haltungen Teileinzugsgebiete mit entsprechende Flächen mit Befestigungsgrad festgelegt und zugeordnet (vgl. Anlage 3.8). Ab dem Regenrückhaltebecken wird in die Ablaufleitung kein Regenwasser mehr eingeleitet.

Gemäß Email v. 17.03.2025 ist nach Angaben des Wasserwirtschaftsamt Roseneheim ein 1-jähriger Bemessungsregen aus Gewässersicht ausreichend und wurde in Ansatz gebracht. Die hydraulische Berechnung ergab, dass in der Haltung R2.9 vor dem RRB ein Gesamtabfluss $Q_{ab} = 565,0$ l/s herrscht. Dieser Abfluss muss im Regenrückhaltebecken auf einen Drosselabfluss $Q_{Dr} = 70,0$ l/s reduziert werden (vgl. Kap. 5.4).

5.2 Qualitative Bewertung Regenwasser nach Arbeitsblatt DWA-A 102

Die qualitative Bewertung des Regenwassers erfolgt nach dem Arbeitsblatt DWA-A 102.

Aufgrund des Gewerbegebietscharakters wurden die angeschlossenen Flächen in die Kategorie II eingestuft.

Für die Bemessung wurden folgende Eingabeparameter zugrunde gelegt:

- angeschlossene befestigte Einzugsgebietsfläche Kategorie II: 2,964 ha
- kritische Regenspende q_{krit} : 15,00 l/(s*ha)
- spezifische AFS63-Jahresfracht: 530 kg/(ha*a)
- erforderliche AFS-Wirkungsgrad der Vorreinigung: 0,472

Aufgrund der o.g. Parameter wurde zur Vorreinigung des Oberflächenwassers folgende Sedimentationsanlage ausgewählt.

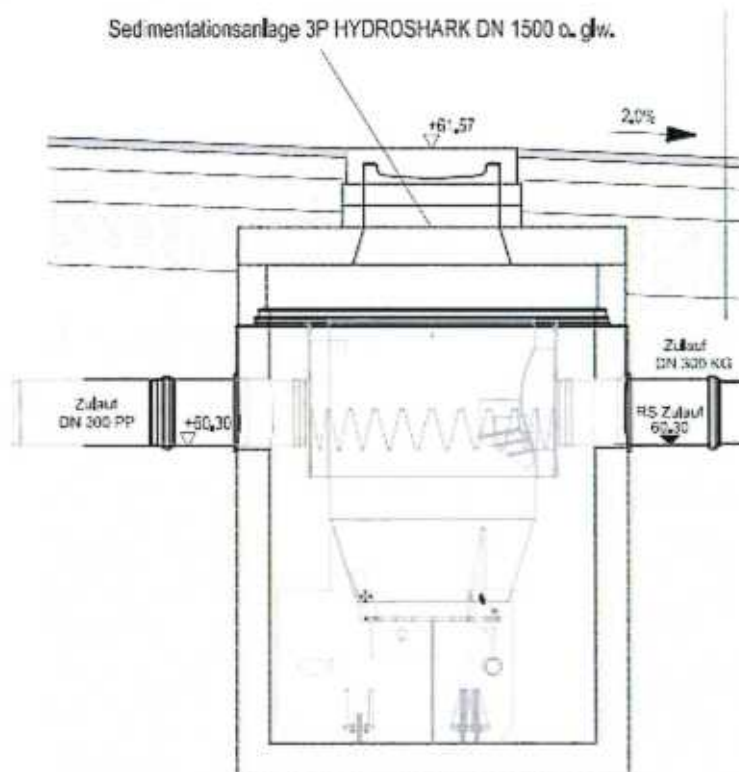
In Tabelle 1 sind die Kriterien und die Auswahl der Sedimentationsanlagen dargestellt.

Tabelle 1: Kriterien und Auswahl der Sedimentationsanlage

Auswahl Sedimentationsanlage	
Kriterien	SED 1
angeschlossene befestigte Fläche	29.635
anschließbare Fläche n. DWA A 102 Flächenkategorie II	35.000
Anschluss	DN 700
max. hydraulische Leistung [l/s]	1100,0
vorh. Abfluss [l/s] in Endhaltung mit $r_{5,1}=266,70 \text{ l/s*ha}$	565,0
gewählte Sedimentationsanlage	3P HYDROSHARK 3000
Einbau in Betonschacht	DN 3000

Gemäß den Kriterien und der angeschlossenen befestigten Flächen ist eine Sedimentationsanlage vom Typ 3P HYDROSHARK DN 3000 (s. Bild 1) ausreichend. Die Anlage wird im entsprechenden Betonschacht DN 3000 eingesetzt. Das Oberflächenwasser wird zur Abscheidung von mineralischen und abfiltrierbaren Stoffen AFS63 sowie Leichtflüssigkeiten zunächst über die Sedimentationsanlage geführt.

Bild 1: Beispiel Sedimentationsanlage 3P Hydroshark



Funktionsprinzip 3P HYDROSHARK:

1. Das Wasser strömt tangential in der Mitte des **hydrodynamischen Abscheiders** ein.
2. **Feststoffe** setzen sich nach unten ab, **Schwimmstoffe** bleiben an der Wasseroberfläche.
3. Die Feststoffe werden im **Schlammfang** gesammelt, der durch **Strömungsbrecher** und ein **Gitterrost** hydraulisch vom **Behandlungsraum** getrennt ist, so dass es zu keiner Remobilisierung kommt.
4. Das Wasser steigt gleichmäßig an den **Seitenwänden** auf.
5. Das gereinigte Wasser wird über ein **Zackenwehr** in einem Ringraum gesammelt und dann zum Ablauf transportiert.
6. Ablauf zum **Regenrückhaltebecken**.

5.4 Quantitative Bewertung Regenwasser nach Arbeitsblatt DWA-M 153

Nach Angaben des Wasserwirtschaftsamt Rosenheim (vgl. Email v. 19.03.2025) kann aus gewässerbiologischer Sicht, aufgrund des aktuellen Zustands des Gewässers (ausgebaut und über längere Strecke verrohrt) und aus Gründen der Verhältnismäßigkeit, ausnahmsweise auf eine immissionsseitige Betrachtung ($Q_{Dr,max}$) verzichtet werden und lediglich die Emissionsbetrachtung (Q_{Dr}) herangezogen werden. Die geplante Maßnahme bedeutet außerdem eine deutliche Verbesserung im Vergleich zum aktuellen Zustand.

Für die Bemessung des Drosselabflusses an der Einleitstelle ist die zulässige Regenspende von undurchlässigen Flächen entscheidend. Aus Tabelle 3 kann die Regenabflussspende in Abhängigkeit vom Typ des Vorflutgewässers entnommen werden.

Tabelle 3: Zulässige Regenabflussspenden von undurchlässigen Flächen

Typ des Vorflutgewässers		Regenabflussspende q_R in l/(s · ha)
kleiner Flachlandbach	$b_{Sp} < 1 \text{ m}, v < 0,3 \text{ m/s}$	15
kleiner Hügel- und Berglandbach	$b_{Sp} < 1 \text{ m}, v \geq 0,3 \text{ m/s}$	30
großer Flachlandbach	$b_{Sp} = 1 - 5 \text{ m}, v < 0,5 \text{ m/s}$	120
großer Hügel- und Berglandbach	$b_{Sp} = 1 - 5 \text{ m}, v \geq 0,5 \text{ m/s}$	240
Flüsse	$b_{Sp} > 5 \text{ m}$	nicht begrenzt
kleine Teiche	Oberfläche < 20 % von A_U	Einzelfallbetrachtung
Teiche und Seen	Oberfläche $\geq$ 20 % von A_U	nicht begrenzt

Gemäß DWA-A wird eine Regenabflussspende q_R von 30 l/(s*ha) empfohlen.

Der zulässige Drosselabfluss Q_{Dr} an der Einleitstelle ergibt sich aus nachfolgender Formel:

$$Q_{Dr} = q_R \times A_U \text{ [l/s]}$$

Für die Ermittlung des Einzugsgebietes muss berücksichtigt werden, dass in den Schlossgraben de facto mehrere Einleiter Oberflächenwasser einleiten und somit die Gesamtdrosselmenge sich auf die einzelnen Einleiter aufsplittet. Bei Voruntersuchungen wurde festgestellt, dass folgende 5 Einleiter mit TEG bestehen:

Tabelle 1: Übersicht Teileinzugsgebiete mit Zuständigkeiten

TEG-Nr.	Teileinzugsgebiet	Zuständigkeit
TEG 1	Betriebsgelände	Höhenrainer Delikatessen GmbH
TEG 2	Kläranlage Großhöhenrain	Höhenrainer Delikatessen GmbH
TEG 3	Gewerbegebiet „Höhenrain“	Stefan Schmid Bauunternehmen GmbH & Co.KG
TEG 4	Kreisstraßen RO3/ RO6	LRA Rosenheim, Tiefbauverwaltung
TEG 5	Wohnbebauung	Gde. Feldkirchen-Westerham

Es war ursprünglich angedacht gewesen, dass die 5 Einleiter zusammen einen Wasserrechtsantrag stellen. Diese Vorgehensweise wurde jedoch nach mehreren Diskussionen wieder verworfen. Für die Teileinzugsgebiete TEG 1-5 wurde eine undurchlässige Gesamtfläche von 8,411 ha ermittelt. Daraus ergibt sich ein Drosselabfluss

$$Q_{Dr} = 30 \text{ l/(s*ha)} \times 8,441 \text{ ha} = \underline{252,3 \text{ l/s}} = 0,2523 \text{ m}^3/\text{s}$$

An der Einleitstelle darf insgesamt ein zulässiger Drosselabfluss von ca. 252,3 l/s in den Schlossgraben eingeleitet werden. Der anteilige Drosselabfluss für das Teileinzugsgebiet TEG 3 beträgt dabei $Q_{Dr} = 70 \text{ l/s}$. Der Gesamtabfluss $Q_{ab} = 565,0 \text{ l/s}$ muss demzufolge auf $Q_{Dr} = 70 \text{ l/s}$ gedrosselt werden (vgl. Email v. 19.03.2025). Die Einleitstelle wird etwas unterhalb des Tosbeckens platziert.

5.5 Quantitative Bemessung Regenrückhalteräume nach DWA-A 117

Der erforderliche Regenrückhalteraum wird nach DWA-A 117 ermittelt. Für die Bemessung werden folgende Eingabeparameter in Ansatz gebracht:

- Einzugsgebietsfläche $A_{E,b,a}$: 29.635 m²
- mittlerer Abflussbeiwert C_m : 0,61
- undurchlässige Fläche A_U : 18.077 m²
- zulässiger Drosselabfluss Q_{Dr} : 70 l/s
- Abmessungen RRB, gewählt: 25,0x6,0x1,5 m
- Zuschlagfaktor: 1,20

Für das Regenrückhaltebecken wurde folgendes erforderliche Volumina bemessen:

$$V_{\text{erf}} = 196,0 \text{ m}^3$$

Aufgrund der gewählten Abmessungen wird ein vorhandenes Speichervolumen $V_{\text{RRR}} = 225,0 \text{ m}^3$ generiert (vgl. Anlage 2.3).

5.5 Belastung der Kläranlage Höhenrain

Die private Kläranlage der Höhenrainer Delikatessen GmbH ist für insgesamt 3.900 EW ausgelegt. Diese sind aufgeteilt in 3.800 EW aus dem Fleischbe- und -verarbeitungsbetrieb und 100 EW für häusliches Abwasser. Zur Zeit ist die Kläranlage mit 3.300 EW belastet, was einer prozentualen Auslastung von ca. 85 % entspricht.

Gemäß dem Bebauungsplan werden sich folgende drei Firmen ansiedeln:

- Stefan Schmid Bauunternehmen GmbH & Co.KG, Hafnerweg Nr. 3, 83620 Feldkirchen-Westerham
- VanEssa mobilcampig, Lauser Str. 27, 83620 Feldkirchen-Westerham
- Höhenrainer Delikatessen GmbH, Lauser Str. 1, 83620 Feldkirchen-Westerham

Von den o.g. Firmen fällt nur häusliches Abwasser an. Es wird mit einem täglichen Abwasseranfall von jeweils 20 EW gerechnet. Dies entspricht 60 EW pro Tag. Da die Kläranlage nur zu ca. 85 % ausgelastet ist, kann diese die o.g. Einwohnerwerte von drei Firmen ohne Probleme zusätzlich aufnehmen. Die Auslastung der Kläranlage steigt damit um ca. 1% von 85 % auf 86 % an.

6. Angaben zu den Umweltauswirkungen

6.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

6.1.1 Bestand

Derzeitig wird die Fläche als Wiese genutzt. Schädliche Umweltauswirkungen bestehen nicht.

6.1.2 Umweltauswirkungen

Durch Baumaßnahme wird eine Fläche von ca. 2.000 m² mit Asphalt und Granitsteinen versiegelt. Zudem ist eine Bebauung der Bauparzellen mit GRZ = 0,8 möglich. Es wird davon ausgegangen, dass Ausgleichsmaßnahmen im Zusammenhang mit dem Aufstellen des Bebauungsplans Nr. 120 berücksichtigt worden sind.

6.2 Naturhaushalt

Durch die Baumaßnahme werden keine negativen Auswirkungen auf die Natur und Landschaft erwartet. Durch die Baumaßnahme selber muss jedoch mit temporären Lärm- und Staubbelastungen gerechnet werden.

6.3 Landschaftsbild

Die Baumaßnahme hat keine negativen Auswirkungen auf das Landschaftsbild. Die neue Gewerbegebietsstraße fügt sich gut in das Landschaftsbild ein orientiert sich an den umgebenen topographischen Gegebenheiten.

6.4 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Die Baumaßnahme hat keine Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter.

6.5 Artenschutz

Die Baumaßnahme hat keine negativen Auswirkungen auf den Artenschutz.

6.6 Natura 2000-Gebiete

Die Baumaßnahme befindet sich nicht in einem Natura 2000-Gebiet.

6.7 Weitere Schutzgebiete

Von der Baumaßnahme sind keine Naturschutz-, Landschafts- und Trinkwasserschutzgebiete betroffen.

7. Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen

7.1 Lärmschutzmaßnahmen

Gesonderte Lärmschutzmaßnahmen sind durch die Baumaßnahme nicht erforderlich.

7.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

Keine.

7.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz

Entfällt.

7.4. Landschaftpflegerische Maßnahmen

Entfällt.

7.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

Nicht erforderlich.

7.6 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht

Zum derzeitigen Erkenntnisstand nicht notwendig.

8. Kosten

Die Baukosten werden auf ca. 1,6-1,8 Mio€ (brutto) geschätzt. Der Bauherr besitzt ein eigenes Bauunternehmen und beabsichtigt, insbesondere die Tiefbauarbeiten (ohne Asphaltarbeiten, Verlegung TW-Leitung, Strom- und Fernmeldekabel), in Eigenregie auszuführen.

9. Verfahren

9.1 Öffentlich-rechtliche Verfahren

Wasserrechtliche Genehmigungen:

Für das Einleiten von Oberflächenwasser in den Schlossgraben ist eine beschränkte wasserrechtliche Erlaubnis gemäß § 8 Abs. 1 und § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG zu beantragen. Demzufolge wird mit den vorliegenden Planunterlagen die beschränkte wasserrechtliche Erlaubnis für eine Drosselmenge von $Q_{Dr} = 70 \text{ l/s}$ beantragt.

Baurechtliche Verfahren:

Für das Bauvorhaben ist ein Bauleitverfahren eingeleitet und es wird ist ein Erschließungsvertrag zwischen dem Bauherrn und der Gemeidne Feldkirchen-Westerham geschlossen.

Gestattungsverträge:

Für das teilweise Verlegen des RW-Kanals auf dem Gelände der KA Höhenrain wird durch den Antragsteller beim Eigentümer eine privatrechtliche Vereinbarung geschlossen.

9.2 Privatrechtliche Regelungen

Durch die Baumaßnahme werden private Rechte berührt. Das Einverständnis zum Betreten von Flächen Dritter ist durch den Bauherrn bei den betreffenden Eigentümer einzuholen.

10. Durchführung des Vorhabens

Das Aufstellen der Ausschreibungsunterlagen für die Baumaßnahme soll im Sommer 2024 erfolgen, die Bauausführung ist für Herbst 2025 bis Frühjahr 2026 vorgesehen.

Projekt-Nr. : 2024-08 SB

Stefan Schmid Bauunternehmen GmbH & Co.KG



Hafnerweg 3 • 83620 Feldkirchen - Westerham
Tel. 01 51 / 27 56 80 30 • Fax 0 80 63 / 80 89 25
info@stefanschmid-bau.de

www.stefanschmid-bau.de

Erschließung Gewerbegebiet "Höhenrain"

Antrag auf Wasserrechtliche Erlaubnis zum Einleiten von
Niederschlagswasser in den Schlossgraben gemäß
§ 8 Abs. 1 und § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG

vom
10. Juni 2025

Wasserwirtschaft
Wasserbau
Brückenbau
Brückenprüfung
Straßenbau
SiGe-Koordination



Birkenweg 1 E
83209 Prien a. Ch.
Tel.: +49 8051 640 45 42
Mobil: +49 173 183 61 05
e-Mail: o.krulich@ib-krulich.de
www.ib-krulich.de

Projekt-Nr.: 2024-08 SB

Stefan Schmid Bauunternehmen GmbH & Co.KG



Hafnerweg 3 • 83620 Feldkirchen - Westerham
Tel. 01 51 / 27 56 80 30 • Fax 0 80 63 / 80 89 25
info@stefanschmid-bau.de
www.stefanschmid-bau.de

Erschließung Gewerbegebiet "Höhenrain"

Erschließungsplanung

Inhaltsverzeichnis
Ordner 1/1
Stand: 22.04.2024

Ordner-Nr.	Anlagen-Nr.	Beschreibung	Bezeichnung	Anzahl/ Seiten
1		Bericht		
		Erläuterungsbericht		1-23
2		Hydraulik		
	1.1	Eingabedaten RW-Kanal		1-4
	1.2	Ergebnisse RW-Kanal		1-5
	2.1	Regendaten		1-2
	2.2	Flächen		1-2
	2.3	Bemessung RRB		1-2
3		Pläne		
	3.1	Übersichtskarte	gp_ük_GE Höhenrain	1
	3.2	Lageplan	gp_lp_GE Höhenrain	1
	3.3	Regelprofile	gp_rq_GE Höhenrain	1
	3.4	Längsschnitt SW	gp_ls_SW_GE Höhenrain	1
	3.5	Längsschnitt RW	gp_ls_RW_GE Höhenrain	1
	3.6	Gradienten	gp_grad_GE Höhenrain	1
	3.7	Schnitte, Draufsicht, Ansichten	gp_schn_SED_RRB_GE Höhenrain	1
	3.8	Teileinzugsgebiete	gp_teg_GE Höhenrain	1

Projekt-Nr.: 2024-08 SB

Stefan Schmid Bauunternehmen GmbH & Co.KG



Bauunternehmen

Hafnerweg 3 • 83620 Feldkirchen - Westerham

Tel. 01 51 / 27 56 80 30 • Fax 0 80 63 / 80 89 25

info@stefanschmid-bau.de

www.stefanschmid-bau.de

Erschließung Gewerbegebiet "Höhenrain"

Erschließungsplanung

Planverzeichnis

Ordner 1/1

Stand: 10.06.2025

Plan-Nr.	Blatt-Nr.	Beschreibung	Bezeichnung	Maßstab	akt. Index	Datum Index
		Übersichtspläne				
3.1	1	Übersichtskarte	gp_Ük_GE Höhenrain	1:50000, 1:5000		10.06..2025
		Lagepläne				
3.2	1	Lageplan	gp_lp_GE Höhenrain	1:250		10.06..2025
3.8	1	Teileinzugsgebiete	gp_teg_GE Höhenrain	1:250		10.06..2025
		Regelprofile				
3.3	1	Regelprofile	gp_rq_GE Höhenrain	1:50		10.06..2025
		Längsschnitte				
3.4	1	Längsschnitt	gp_ls SW_GE Höhenrain	1:1000/200		10.06..2025
3.5	1	Längsschnitt	gp_ls RW_GE Höhenrain	1:500/500		10.06..2025
3.6	1	Gradiente	gp_grad_GE Höhenrain	1:250/250		10.06..2025
		Detailpläne				
3.7	1	Draufsichten, Ansichten	gp_schn_SED_RRB_GE Höhenrain	1:50, 1:25		10.06..2025

**** Pruefung und Zusammenstellung der Haltungen ****

Projekt: GE Höhenrain

Seite 1

Projekt: Bemessung RW-Kanal

Auftrags-Nr: 1

Zur Berechnung verwendete Dateien:

1:D:\PROJEKTE\2024\2024-08_WW_Schmid_GE
Höhenrain\03-Entwurfsplanung\Hydraulik\GE-Höhenrain.KKV
2:D:\PROJEKTE\2024\2024-08_WW_Schmid_GE
Höhenrain\03-Entwurfsplanung\Hydraulik\GE_Höhenrain.STR
3:D:\PROJEKTE\2024\2024-08_WW_Schmid_GE
Höhenrain\03-Entwurfsplanung\Hydraulik\GE_Höhenrain_lage+ezg.EZG
4:
5:D:\PROJEKTE\2024\2024-08_WW_Schmid_GE
Höhenrain\03-Entwurfsplanung\Hydraulik\ezg_GE_Höhenrain.BZO
6:C:\RZI-Projekte\Tiefbau 2021\rzi_vorlagen\KAN_NENNWEITE.TNW
7:C:\RZI-Projekte\Tiefbau 2021\rzi_vorlagen\KAN_MATERIAL.TMA
8:C:\RZI-Projekte\Tiefbau 2021\rzi_vorlagen\KAN_PECHEER.TFT
9:D:\PROJEKTE\2024\2024-08_WW_Schmid_GE
Höhenrain\03-Entwurfsplanung\Hydraulik\kanal.DUF

Berechnung von Schacht.. oben: R2.12
unten: Auslauf

bis Schacht

Regenspende $r(D,n)$ in (l/s.ha): 266.70
Regenspende $r(15)$ in (l/s.ha): 138.90

Allgemeiner Kb-Wert = 0.000 wird auf 1.500 gesetzt
kb-Wert (vorh): 1.500 kb-Wert (gepl): 1.250
Eintrittsverlustbeiwert λ : 0.50
Prozentuale Belastung bei Rohrdimensionierung: 90

Berechnung der Staulinie: mit Staulinie
Anfangshoehe der Staulinie (m): 0.00

Nennweiten anpassen: DN optimal nach Q
NW-Dimensionierung : nur geplante

Anzahl der Zeilen pro Seite: 55

**** Einlesen der Bauzonen ****

1	0.776	4	62	0	0.000	0.000
---	-------	---	----	---	-------	-------

0.00 Gewerbegebiet

Anzahl der Bauzonen: 1

**** Einlesen der Bauzontabelle beendet ****

**** Einlesen der Nennweitentabelle ****

Anzahl Nennweiten-Schlüssel: 13
Anzahl Nennweiten : 109

** Einlesen der Nennweitentabelle beendet **

** Einlesen Materialtexte kurz/lang + Kb-Wert **
Anzahl der Material-Texte: 25

** Einlesen Teilfuellungstabelle **
Anzahl der Teilfuellungstabellen: 13
** Einlesen Teilfuellungstabelle beendet **

** Einlesen der Haltungsdaten **

R2.1	R2.1	Auslauf	2.77	587.00	587.00	585.35	586.50	586.50
585.20 RV	0 0 250	0 PP	1.250					
R2.2	R2.2	R2.1	16.57	592.50	592.50	586.00	587.00	587.00
585.35 RV	0 0 250	0 PP	1.250					
R2.3	R2.3	R2.2	19.61	595.55	595.55	593.90	592.50	592.50
591.25 RV	0 0 250	0 PP	1.250					
R2.4	R2.4	R2.3	66.26	597.90	597.90	596.40	595.55	595.55
593.90 RV	0 0 250	0 PP	1.250					
R2.5	R2.5	R2.4	63.70	604.65	604.65	602.90	597.90	597.90
596.40 RV	0 0 250	0 PP	1.250					
R2.6	R2.6	R2.5	81.31	607.35	607.35	605.75	604.65	604.65
602.90 RV	0 0 250	0 PP	1.250					
R2.7A	R2.7A	R2.6	44.91	610.65	610.65	608.05	607.35	607.35
605.75 RV	0 0 250	0 PP	1.250					
Haltung:	R2.8	Nennweitenschlüssel	nicht angegeben - neu:12					
R2.8	R2.7E	R2.7A	26.02	610.65	610.65	608.20	610.25	610.25
608.05 RV	0 12 6000	1500 B	1.500					
R2.9	R2.8	R2.7E	9.51	610.75	610.75	608.25	610.50	610.50
608.20 RG	0 0 0	0 B	1.250					
R2.10	R2.9	R2.8	87.55	615.04	615.04	610.56	610.75	610.75
608.25 RG	0 0 0	0 B	1.250					
R2.11	R2.10	R2.9	88.88	619.40	619.40	612.90	615.04	615.04
610.56 RG	0 0 0	0 B	1.250					
R2.12	R2.11	R2.10	36.75	618.45	618.45	613.25	619.40	619.40
612.90 RG	0 0 0	0 B	1.250					
R2.13	R2.12	R2.11	66.73	616.25	616.25	614.75	618.45	618.45
613.25 RG	0 0 0	0 B	1.250					
R2.12.1	R2.11.1	R2.11	4.74	618.50	618.50	617.25	618.45	618.45
617.15 RV	0 0 150	0 PP	1.250					
R2.11.1	R2.10.1	R2.10	4.52	619.40	619.40	618.15	619.40	619.40
618.10 RV	0 0 150	0 PP	1.250					
R2.10.1	R2.8.1	R2.8	4.55	611.00	611.00	609.75	610.85	610.85
608.50 RV	0 0 150	0 PP	1.250					

Anzahl der Haltungen: 16

** Einlesen der Haltungsdaten beendet **

** Einlesen der Einzugsgebiete **

K	Halt-Nr	EZG-Nr	Bau-Nr	aezg	aezgt	aezgr	psi	xqh	xqg
xqf	xqr								
Bei Einzugsgebiet-Nr. Flaeche = 0.: 1									
Bei Einzugsgebiet-Nr. Flaeche = 0.: 2									
1	R2.1	1	1	0.00	0.00	0.00	0.78	0.00	0.00

```

0.00      0.00
Bei Einzugsgebiet-Nr. Flaeche = 0.: 3
1 R2.2      2      1      0.00      0.00      0.00      0.78      0.00      0.00
0.00      0.00
Bei Einzugsgebiet-Nr. Flaeche = 0.: 4
1 R2.3      3      1      0.00      0.00      0.00      0.78      0.00      0.00
0.00      0.00
Bei Einzugsgebiet-Nr. Flaeche = 0.: 5
1 R2.4      4      1      0.00      0.00      0.00      0.78      0.00      0.00
0.00      0.00
Bei Einzugsgebiet-Nr. Flaeche = 0.: 6
1 R2.5      5      1      0.00      0.00      0.00      0.78      0.00      0.00
0.00      0.00
Bei Einzugsgebiet-Nr. Flaeche = 0.: 7
1 R2.6      6      1      0.00      0.00      0.00      0.78      0.00      0.00
0.00      0.00
1 R2.7A     7      1      0.00      0.00      0.00      0.78      0.00      0.00
0.00      0.00
1 R2.8      8      1      0.23      0.23      0.14      0.78      0.00      0.00
0.00      47.60
1 R2.9      9      1      0.03      0.03      0.02      0.78      0.00      0.00
0.00      6.21
1 R2.10     10     1      0.37      0.37      0.23      0.78      0.00      0.00
0.00      76.57
1 R2.11     11     1      0.69      0.69      0.43      0.78      0.00      0.00
0.00      142.80
1 R2.12     12     1      0.38      0.38      0.24      0.78      0.00      0.00
0.00      78.64
1 R2.13     13     1      1.26      1.26      0.78      0.78      0.00      0.00
0.00      260.77
Haltung ohne EZG-Fläche: R2.12.1
Haltung ohne EZG-Fläche: R2.11.1
Haltung ohne EZG-Fläche: R2.10.1
Anzahl der Einzugsgebiete: 13
Aufgeteilt auf Haltungen : 16
** Einlesen der Einzugsgebiete beendet **

** Schacht-Begrenzungen überprüfen **
** Schacht-Begrenzungen Prüfung beendet **

** Kanalnetz-Analyse **
untere Haltung:R2.1      Schacht:Auslauf

obere Haltung :R2.13      Schacht:R2.12
obere Haltung :R2.10.1    Schacht:R2.8.1
obere Haltung :R2.11.1    Schacht:R2.10.1
obere Haltung :R2.12.1    Schacht:R2.11.1

4 oberste Haltungen
1 unterste Haltungen

** Kanalnetz-Analyse beendet **

```

*** Ende Kanalberechnung prüfen "KANBP" ***



Projekt: GE Höhenrain

Seite 1A

Projekt: Bemessung RW-Kanal

Auftrags-Nr: 1

Regen. Haltg Qr Nr. Qrg	Schacht		Zufluss		Schmutz.		Trock.
	reduz.	Gesamt-	Fließ-	von Haltung	Qh	Qg	Qt
	oben	Straßenname	zeit		Qf	Qge	Qtg
	Ab- unten fluss	ab- fluss	teil/ges		l/s	l/s	l/s
R2.1 0.00	R2.1 70.2 Auslauf	GE 70.2	1.	R2.2	0.00	0.00	0.00
70.20			224.		0.00	0.00	0.00
R2.2 0.00	R2.2 70.2 R2.1	GE 70.2	6.	R2.3	0.00	0.00	0.00
70.20			223.		0.00	0.00	0.00
R2.3 0.00	R2.3 70.2 R2.2	GE 70.2	5.	R2.4	0.00	0.00	0.00
70.20			217.		0.00	0.00	0.00
R2.4 0.00	R2.4 70.2 R2.3	GE 70.2	26.	R2.5	0.00	0.00	0.00
70.20			212.		0.00	0.00	0.00
R2.5 0.00	R2.5 70.2 R2.4	GE 70.2	17.	R2.6	0.00	0.00	0.00
70.20			186.		0.00	0.00	0.00
R2.6 0.00	R2.6 70.2 R2.5	GE 70.2	33.	R2.7A	0.00	0.00	0.00
70.20			169.		0.00	0.00	0.00
R2.7A 0.00	R2.7A 70.2 R2.6	GE 70.2	16.	R2.8	0.00	0.00	0.00
70.20			136.		0.00	0.00	0.00
R2.8 47.60	R2.7E 70.2 R2.7A	GE 70.2	26.	R2.9	0.00	0.00	0.00
70.20			120.		0.00	0.00	0.00
R2.9 6.21	R2.8 565.0 R2.7E	GE 565.0	5.	R2.10.1 R2.10	0.00	0.00	0.00
565.00			94.		0.00	0.00	0.00
R2.10 76.57	R2.9 558.8 R2.8	GE 558.8	24.	R2.11	0.00	0.00	0.00
					0.00	0.00	0.00

558.79			90.					
R2.11	R2.10	GE		R2.11.1	R2.12	0.00	0.00	0.00
142.80	482.2	482.2	25.					
	R2.9					0.00	0.00	0.00
482.21			65.					
R2.12	R2.11	GE		R2.12.1	R2.13	0.00	0.00	0.00
78.64	339.4	339.4	17.					
	R2.10					0.00	0.00	0.00
339.41			40.					
R2.13	R2.12	GE				0.00	0.00	0.00
260.77	260.8	260.8	23.					
	R2.11					0.00	0.00	0.00
260.77			23.					
R2.12.1	R2.11.1	GE				0.00	0.00	0.00
0.00	0.0	0.0	0.					
	R2.11					0.00	0.00	0.00
0.00			0.					
R2.11.1	R2.10.1	GE				0.00	0.00	0.00
0.00	0.0	0.0	0.					
	R2.10					0.00	0.00	0.00
0.00			0.					
R2.10.1	R2.8.1	GE				0.00	0.00	0.00
0.00	0.0	0.0	0.					
	R2.8					0.00	0.00	0.00
0.00			0.					

↑

Projekt: GE Höhenrain

Seite 1B

Projekt: Bemessung RW-Kanal

Auftrags-Nr: 1

Haltung	Ge-	kb-	Deckel	Sohle	Qvoll	Vt	ht		
Reg. Energie Druck									
Nr.	Länge fälle	DN1/DN2	Wert	oben	oben	Vvoll	Trocken-	Ver-	
Bel. Häu.	oben	oben	Bemerkung			l/s	Gesamt-	zw.	
grad	pro	unten	Mat/ KZ	unten	unten	m/s	m/s	m	% %
Jahr	müNN	müNN	H P	mm	müNN	müNN	m/s	m/s	m % %
R2.1	2.77	54.2	250/	0	1.250	587.00	585.35	144.9	0.00 0.00 100 48
0.50	585.91	585.47							
			PP /RV	0		586.50	585.20	2.95	2.93 0.12
	585.76	585.32							
R2.2	16.58	39.2	250/	0	1.250	592.50	586.00	123.2	0.00 0.00 100 57
0.50	586.48	586.14							
			PP /RV	0		587.00	585.35	2.51	2.59 0.14
	585.83	585.49							
R2.3	19.79	135.1	250/	0	1.250	595.55	593.90	229.1	0.00 0.00 100 31
0.50	594.86	593.99							

[illegible]

R2.10.1	4.72274.7	150/	0	1.250	611.00	609.75	84.2	0.00	0.00	100	0
0.50	609.75	609.75									
		PP	/RV	0	610.85	608.50	4.75	0.00	0.00		
608.74	608.74										

↑

Projekt: GE Höhenrain

Seite 2

Projekt: Bemessung RW-Kanal

Auftrags-Nr: 1

Zur Berechnung verwendete Dateien:

1:D:\PROJEKTE\2024\2024-08_WW_Schmid_GE
Höhenrain\03-Entwurfsplanung\Hydraulik\GE-Höhenrain.KKV
2:D:\PROJEKTE\2024\2024-08_WW_Schmid_GE
Höhenrain\03-Entwurfsplanung\Hydraulik\GE_Höhenrain.STR
3:D:\PROJEKTE\2024\2024-08_WW_Schmid_GE
Höhenrain\03-Entwurfsplanung\Hydraulik\GE_Höhenrain_lage+ezg.EZG
4:
5:D:\PROJEKTE\2024\2024-08_WW_Schmid_GE
Höhenrain\03-Entwurfsplanung\Hydraulik\ezg_GE_Höhenrain.BZO
6:C:\RZI-Projekte\Tiefbau 2021\rzi_vorlagen\KAN_NENNWEITE.TNW
7:C:\RZI-Projekte\Tiefbau 2021\rzi_vorlagen\KAN_MATERIAL.TMA
8:C:\RZI-Projekte\Tiefbau 2021\rzi_vorlagen\KAN_PECHEER.TFT

Berechnung von Schacht.. oben: R2.12
unten: Auslauf

bis Schacht

Regenspende $r(D,n)$ in (l/s.ha): 266.70
Regenspende $r(15)$ in (l/s.ha): 138.90

Allgemeiner Kb-Wert = 0.000 wird auf 1.500 gesetzt
kb-Wert (vorh): 1.500 kb-Wert (gepl): 1.250
Eintrittsverlustbeiwert λ : 0.50
Prozentuale Belastung bei Rohrdimensionierung: 90

Berechnung der Staulinie: mit Staulinie
Anfangshöhe der Staulinie (m): 0.00

Nennweiten anpassen: DN optimal nach Q
NW-Dimensionierung : nur geplante

Anzahl der Zeilen pro Seite: 55

ian: 1

↑

Projekt: GE Höhenrain

Seite 3

Projekt: Bemessung RW-Kanal

Auftrags-Nr: 1

BAUZONENLISTE

Bauzone qh Nr. 1/(s*1000E)	Fläche qg ha 1/s*ha	bef.Anteil Faktor % Fremd-W.	A red. ha	Einwohner gesamt	Einwohner pro ha	Psi-Wert	Gefälle- art
1 0.000	2.960 0.000	62 0.00	1.835	0.	0	0.776	4
Summe:	2.960		1.835	0.			



Projekt: GE Höhenrain

Seite 4

Projekt: Bemessung RW-Kanal

Auftrags-Nr: 1

Aufteilung der Teil-Einzugsgebietsflächen auf Haltung

Haltungs- Nr.	EZG- Nr.	Fläche gesamt ha	Bau- zonen- Nr.	Fläche teil ha	Psi- Wert	Qh 1/s	Qg 1/s	Qf 1/s	Qr 1/s
R2.1	1	0.00	1	0.00	0.78	0.00	0.00	0.00	0.00
R2.2	2	0.00	1	0.00	0.78	0.00	0.00	0.00	0.00
R2.3	3	0.00	1	0.00	0.78	0.00	0.00	0.00	0.00
R2.4	4	0.00	1	0.00	0.78	0.00	0.00	0.00	0.00
R2.5	5	0.00	1	0.00	0.78	0.00	0.00	0.00	0.00
R2.6	6	0.00	1	0.00	0.78	0.00	0.00	0.00	0.00
R2.7A	7	0.00	1	0.00	0.78	0.00	0.00	0.00	0.00
R2.8	8	0.23	1	0.23	0.78	0.00	0.00	0.00	47.60
R2.9	9	0.03	1	0.03	0.78	0.00	0.00	0.00	6.21
R2.10	10	0.37	1	0.37	0.78	0.00	0.00	0.00	76.57
R2.11	11	0.69	1	0.69	0.78	0.00	0.00	0.00	142.80
R2.12	12	0.38	1	0.38	0.78	0.00	0.00	0.00	78.64
R2.13	13	1.26	1	1.26	0.78	0.00	0.00	0.00	260.77



Projekt: GE Höhenrain

Seite 5

Projekt: Bemessung RW-Kanal

Auftrags-Nr: 1

Zusammenstellung - Nennweiten - Material - Längen

Haltungsart: RV Profilart: 0 Nennweite: 250/ 0 Material: PP
Regelbreite: 1.00

Schräge Längen: 295.81 Verbauf Flächen: 1076.84
Aufbruchflächen: 295.13

Haltungsart: RV Profilart: 12 Nennweite: 6000/ 1500 Material: B
Regelbreite: 0.50

Schräge Längen: 26.02 Verbauf Flächen: 120.99
Aufbruchflächen: 13.01

Haltungsart: RG	Profilart: 0	Nennweite: 700/	0	Material: B
Regelbreite: 1.60	Schräge Längen:	9.51	Verbauflächen:	45.65
Aufbruchflächen:	15.22			

Haltungsart: RG	Profilart: 0	Nennweite: 500/	0	Material: B
Regelbreite: 1.30	Schräge Längen:	213.24	Verbauflächen:	2016.98
Aufbruchflächen:	277.13			

Haltungsart: RG	Profilart: 0	Nennweite: 400/	0	Material: B
Regelbreite: 1.30	Schräge Längen:	66.75	Verbauflächen:	447.09
Aufbruchflächen:	86.75			

Haltungsart: RV	Profilart: 0	Nennweite: 150/	0	Material: PP
Regelbreite: 1.00	Schräge Längen:	13.98	Verbauflächen:	39.99
Aufbruchflächen:	13.81			

Zusammenstellung - Aushub - Schächte

Haltungsart: RV	Aushub bis	1.75 m	=	3.102	stgm Schächte bis
1.75 m =	11.90				
Haltungsart: RV	Aushub bis	3.00 m	=	5.088	stgm Schächte bis
3.00 m =	5.05				
Haltungsart: RV	Aushub ueber	5.00 m	=	0.000	stgm Schächte
ueber 5.00 m =	6.50				
Haltungsart: RG	Aushub bis	1.75 m	=	9.525	stgm Schächte bis
1.75 m =	1.50				
Haltungsart: RG	Aushub bis	3.00 m	=	69.604	stgm Schächte bis
3.00 m =	2.50				
Haltungsart: RG	Aushub bis	4.00 m	=	82.060	stgm Schächte bis
4.00 m =	0.00				
Haltungsart: RG	Aushub bis	5.00 m	=	105.506	stgm Schächte bis
5.00 m =	4.48				
Haltungsart: RG	Aushub ueber	5.00 m	=	23.915	stgm Schächte
ueber 5.00 m =	11.70				

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach DWA-A 138-1

Datenherkunft	Regenspende
Datenherkunft / Niederschlagsstation	MSDM-Datenpool
Spalten-Nr. KOSTRA-DWD	172
Zeilen-Nr. KOSTRA-DWD	208
KOSTRA-Datenbasis	KOSTRA-DWD-2020
Zuschlag	ohne

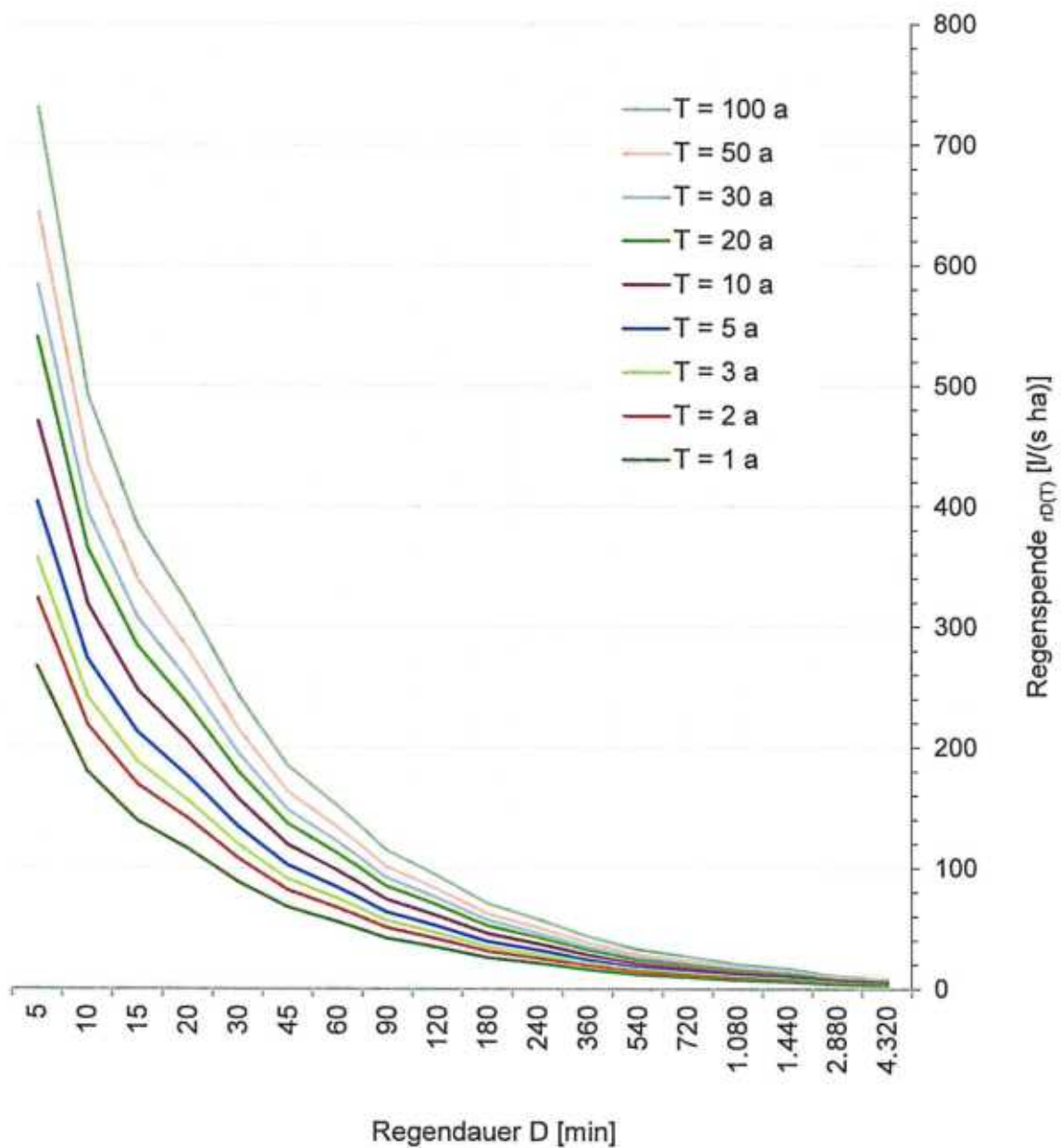
Regen- dauer D in [min]	Regenspende $r_{D(T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten								
	1	2	3	5	10	20	30	50	100
5	266,7	323,3	356,7	403,3	470,0	540,0	583,3	643,3	730,0
10	180,0	218,3	241,7	273,3	318,3	365,0	395,0	435,0	491,7
15	138,9	168,9	187,8	212,2	246,7	283,3	306,7	337,8	382,2
20	115,8	140,8	155,8	175,8	205,0	235,0	255,0	280,8	317,5
30	88,3	107,8	119,4	134,4	157,2	180,0	195,0	214,4	242,8
45	67,4	81,9	90,7	102,2	119,3	136,7	148,1	163,0	184,4
60	55,3	66,9	74,4	83,9	97,8	112,2	121,7	133,9	151,4
90	41,7	50,6	56,1	63,3	73,9	84,6	91,7	100,9	114,3
120	34,0	41,4	46,0	51,8	60,4	69,3	75,0	82,6	93,5
180	25,6	31,1	34,5	39,0	45,5	52,1	56,5	62,1	70,4
240	21,0	25,4	28,2	31,9	37,2	42,6	46,1	50,8	57,4
360	15,7	19,1	21,2	23,9	27,9	31,9	34,6	38,1	43,1
540	11,8	14,4	15,9	18,0	20,9	24,0	26,0	28,6	32,4
720	9,6	11,7	13,0	14,7	17,1	19,6	21,2	23,4	26,4
1.080	7,2	8,8	9,7	11,0	12,8	14,7	15,9	17,5	19,8
1.440	5,9	7,2	7,9	9,0	10,5	12,0	13,0	14,3	16,2
2.880	3,6	4,4	4,9	5,5	6,4	7,3	7,9	8,7	9,9
4.320	2,7	3,3	3,6	4,1	4,8	5,5	5,9	6,6	7,4

Bemerkungen:

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach DWA-A 138-1

Datenherkunft	Regenspende
Datenherkunft / Niederschlagsstation	MSDM-Datenpool
Spalten-Nr. KOSTRA-DWD	
Zeilen-Nr. KOSTRA-DWD	
KOSTRA-Datenbasis	KOSTRA-DWD-2020
Zuschlag	ohne

Regenspendenlinien



Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teil- fläche A [m²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s C _m	AC [m²]
1 Wasserundurchlässige Flächen						
Dachflächen						
	Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement	9.287	1,00	0,90	C _m	8.358
	Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Metall, Glas, Faserzement	3.158	1,00	0,90	C _m	2.842
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)		0,70	0,40	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung, ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,20	0,10	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,40	0,20	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,50	0,30	C _m	0
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen		1,00	0,90	C _m	0
	Schwarzdecken (Asphalt)	2.268	1,00	0,90	C _m	2.041
	befestigte Flächen mit Fugendichtung, z. B. Pflaster mit Fugenverguss		1,00	0,80	C _m	0
	oberirdische Gleisanlage, feste Fahrbahn		1,00	0,90	C _m	0
Rampen						
	Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung und der Befestigungsart		1,00	1,00	C _m	0
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen						
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt, Flächen mit Platten	3.549	0,90	0,70	C _m	2.484
	Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 % z. B. 10 cm × 10 cm und kleiner oder fester Kiesbelag		0,70	0,60	C _m	0
	wassergebundene Flächen		0,90	0,70	C _m	0
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen (z. B. Kinderspielflächen)		0,30	0,20	C _m	0
	Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker-/Drainsteine	334	0,40	0,25	C _m	84
	Rasengittersteine mit häufigen Verkehrsbelastungen (z. B. Parkplatz)		0,40	0,20	C _m	0
	Rasengittersteine ohne häufige Verkehrsbelastungen (z. B. Feuerwehrezufahrt)		0,20	0,10	C _m	0

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C_i , die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teil- fläche A [m ²]	C_s [-]	C_m [-]	Gewählt C_s / C_m	AC [m ²]
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen (Fortsetzung)						
	Verkehrsflächen (Gleisanlagen)					
	Gleisanlage, Schotterbau mit durchlässigen Unterbau		0,20	0,10	C_m	0
	Gleisanlage, Schotterbau mit schwach durchlässigen Unterbau		0,60	0,40	C_m	0
	Sportflächen mit Dränung					
	Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen		0,10	0,10	C_m	0
	Tennisflächen (Hart-, Asche(n)-, Schlackeplatz)		0,30	0,30	C_m	0
	Rasenflächen		0,10	0,10	C_m	0
3 Durchlässige Flächen						
	Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten					
	flaches Gelände		0,20	0,10	C_m	0
	steiles Gelände	11.039	0,30	0,20	C_m	2.208
	dauerhaft eingestaute Wasserflächen		1,00	1,00	C_m	0

Ergebnisgrößen

angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets	$A_{E,b,a}$	m ²	29.635
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C_i)	C	-	0,61
Rechenwert für die Bemessung	AC	m ²	18.077
resultierender Spitzenabflussbeiwert	C_s	-	0,72
resultierender mittlerer Abflussbeiwert	C_m	-	0,61
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m ²	17.190
resultierender Spitzenabflussbeiwert außerhalb von Gebäuden	$C_{s,FaG}$	-	0,52
Summe Gebäudedachfläche	A_{Dach}	m ²	12.445
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen	$C_{s,Dach}$	-	1,00
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen	$C_{m,Dach}$	-	0,90

Bemerkungen:

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1.128 Lizenznummer: RWU0817
 © 2025 - Institut für technische-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
 Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Bemessung von Rückhalteräumen nach DWA-A 117

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Olaf Krulich
Nbirkenweg 1E, 83209 Prien a. Ch.

Auftraggeber:

Stefan Schmid Baunternehmen GmbH & Co.KG
Hafnerweg 3, 83620 Feldkirchen-Westerham

Rückhalteraum:

Bemessung Regenrückhaltebecken RRB 1

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) \cdot (D - D_{RÜB}) \cdot f_z \cdot f_A \cdot 0,06$$

$$\text{mit } q_{Dr,R,u} = (Q_{Dr} + Q_{Dr,RÜB} - Q_{T,d,aM}) / A_u / 10.000$$

Eingabedaten:

Einzugsgebietsfläche	$A_{E,b,a}$	m ²	29.635
mittlerer Abflussbeiwert	C_m	-	0,61
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	18.077
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m ³	0,0
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{Dr,RÜB}$	l/s	0,0
Trockenwetterabfluss	$Q_{T,d,aM}$	l/s	0,0
Drosselabfluss	Q_{Dr}	l/s	70,0
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	$q_{Dr,R,u}$	l/(s*ha)	38,7
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	25,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	6,0
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	1,5
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	0,0
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	1
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,20
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	5
Abminderungsfaktor	f_A	-	0,977

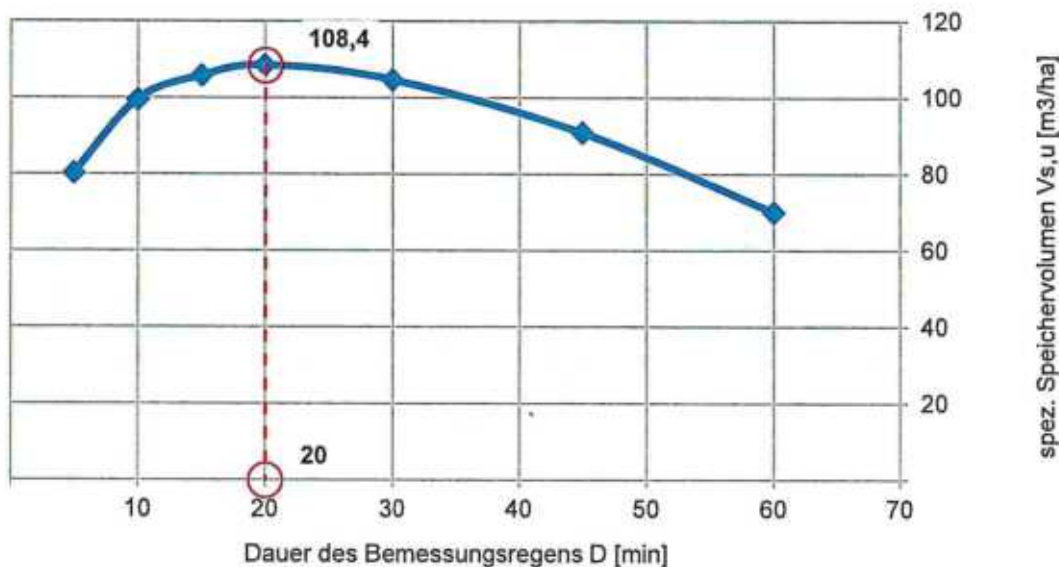
Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	20
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	115,8
erforderliches spez. Speichervolumen	$V_{s,u}$	m ³ /ha	108
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m ³	196,0
vorhandenes Speichervolumen	V_{RRR}	m ³	225
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	25,0
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	6,0
Beckenoberfläche an Böschungsoberkante	A_{RRR}	m ²	150,0
Entleerungszeit	t_E	h	0,9

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1.128 Lizenznummer: RWU0817
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Bemessung von Rückhalteräumen nach DWA-A 117

örtliche Regendaten:		Fülldauer RÜB	Berechnung
D [min]	$r_{(D,n)}$ [l/(s*ha)]	$D_{RÜB}$ [min]	$V_{s,u}$ [m³/ha]
5	266,7	0,0	80,2
10	180,0	0,0	99,4
15	138,9	0,0	105,7
20	115,8	0,0	108,4
30	88,3	0,0	104,6
45	67,4	0,0	90,8
60	55,3	0,0	70,0
90	41,7	0,0	18,9
120	34,0	0,0	0,0
180	25,6	0,0	0,0
240	21,0	0,0	0,0
360	15,7	0,0	0,0
540	11,8	0,0	0,0
720	9,6	0,0	0,0
1.080	7,2	0,0	0,0
1.440	5,9	0,0	0,0
2.880	3,6	0,0	0,0
4.320	2,7	0,0	0,0



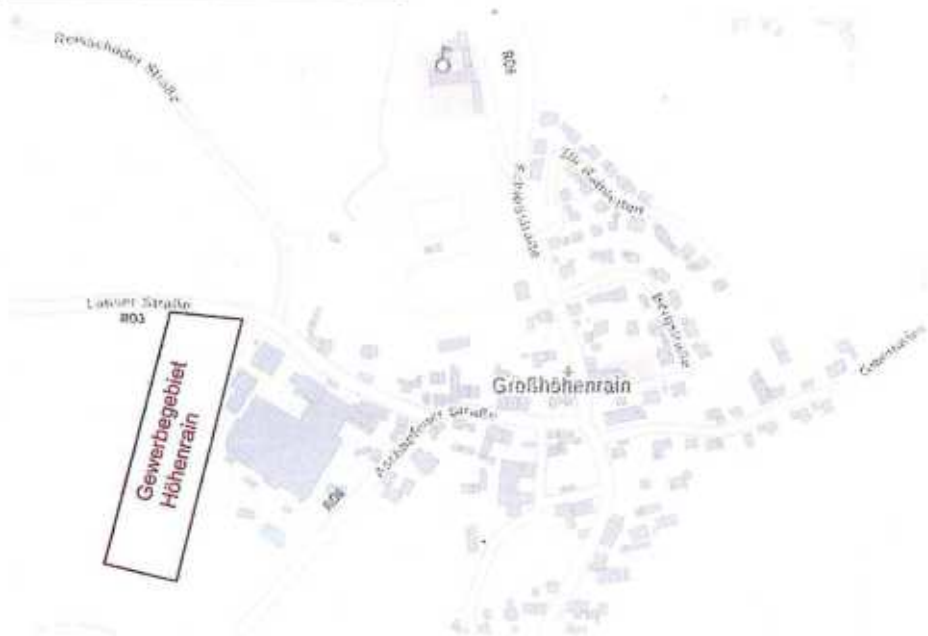
Bemerkungen:

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1.128 Lizenznummer: RWU0817
 © 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
 Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Übersichtskarte M=1:50000



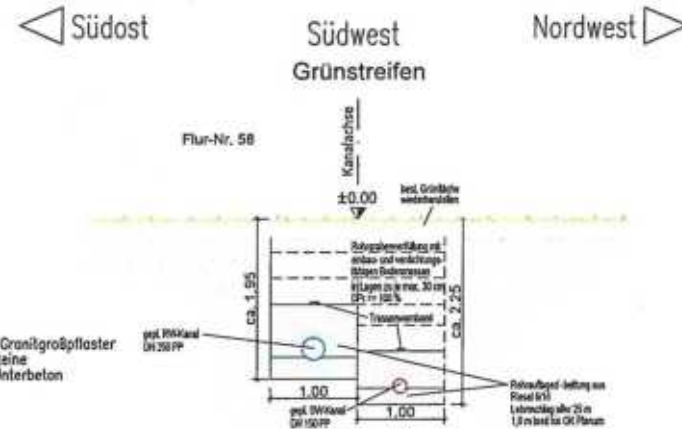
Übersichtskarte M=1:5000



GEHNEHMIGUNGSPLANUNG

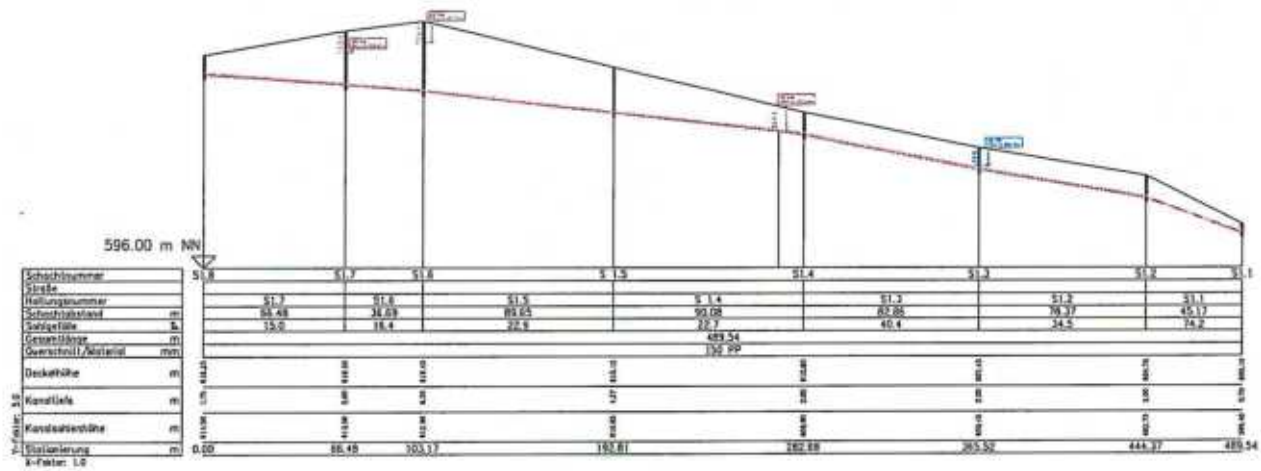
Index		Bemerkung	geänd. am	Name	gepr. am	Name
Vorhaben:		Erschließung Gewerbegebiet "Höhenrain"		Anlage:	31	
Vorhabensträger:		Stefan Schmid Bauunternehmen GmbH & Co.KG		Plan-Nr.:	1	Blatt-Nr.:
Landkreis:		Rosenheim		Dateiname:		
Gemeinde:		Gemeinde Feldkirchen - Westerham		DW\Kulch\Projekte\2024\08\Pläne...		
Vorhabenkenzeichen:		2024-08		entw.	16.06.2025	Kulch
Maßstab:		1:50000, 1:5000		gez.	16.06.2025	Kulch
Darstellung:		Übersichtskarte		gepr.	16.06.2025	Kulch
Entwurfsverfasser:		Ingenieurin Dipl.-Ing. Ciel Kulch Birkenweg 1 E 83209 Prien a. Ch. Telefon: +49 (0)8051 640 45 42 Mobil: +49 (0)173 183 61 05 Email: o.kulch@b-kulch.de Web: www.b-kulch.de		Bauherr:		
19.05.2025		gez. Kulch Übersichtskarte		Stefan Schmid Bauunternehmen GmbH & Co.KG Hafnerweg 3 83620 Feldkirchen - Westerham		
23.05.2025		gez. Schmid Übersichtskarte				

Station 0+100,0
Südwest
Gerwerbegebietstraß
gepl. Straße



Index	Bemerkung	geändert am	Name	gepr. am	Name
Vorhaben:	Erschließung Gewerbegebiet "Höhenrain"		Anlage:		
			33		
Vorhabenträger:	Stefan Schmid Bauunternehmen GmbH & Co.KG		Plan-Nr.:	Blatt-Nr.:	
Landkreis:	Rosenheim		3	-	
Gemeinde:	Gemeinde Feldkirchen - Westerham		Datenname:		
Vorhaben Kennzeichen:	2024-08		DW_KuchProj0012024-08_Plan...		
Maßstab:	Darstellung:	entw. 17.05.2025 Kuch			
1:50	<u>Regelprofile</u>	gez. 17.05.2025 Kuch			
		gepr. 17.05.2025 Kuch			
Entwurfverfasser:		Bauherr:			
Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Olaf Kuch Brückenweg 1 E 83208 Prien a. Ch. Telefon: +49 (0)8051 640 42 Mobil: +49 (0)173 183 61 95 Email: o.kuch@ib-kuch.de Web: www.ib-kuch.de		Stefan Schmid Bauunternehmen GmbH & Co.KG Hafnerweg 3 83620 Feldkirchen - Westerham			
19.05.2025	gez. Kuch	25.05.2025		gez. Schmid	
Datum	Unterschrift Entwurfsverfasser			Unterschrift Bauherr/Baugesellschafter	

LÄNGSSCHNITT SW-KANAL M 1:1000/200

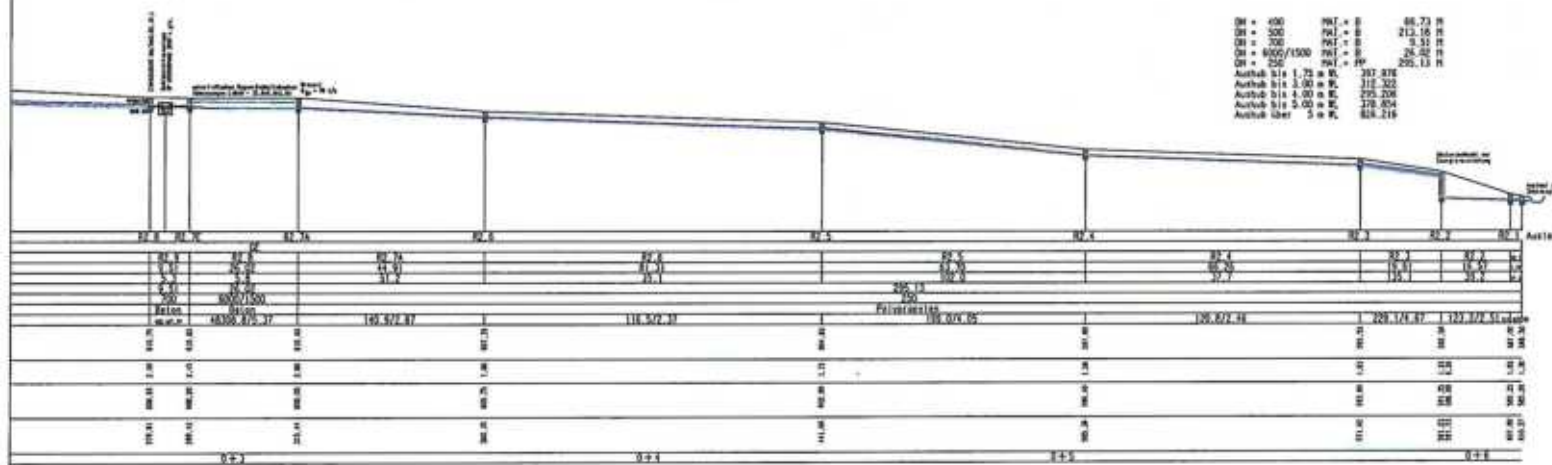


ZEICHENERKLÄRUNG:

 SW-Kanal (Pilon)

GENEHMIGUNGSPLANUNG

[illegible]

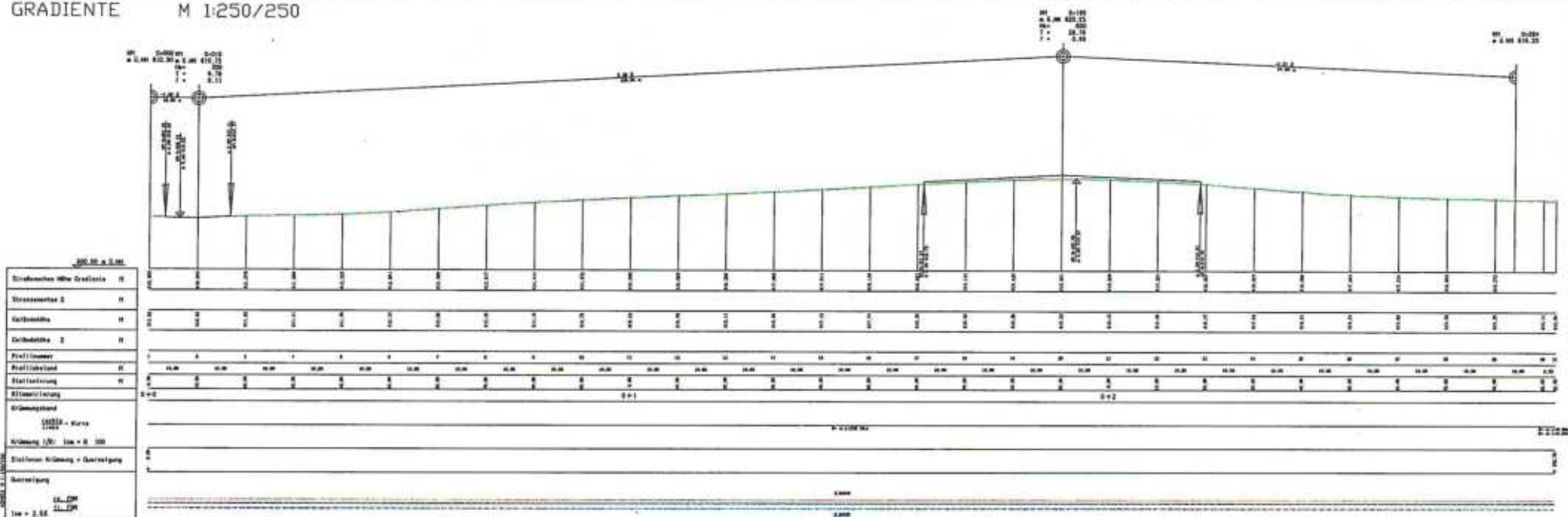
[illegible]

- ==== RR-Kanal (Bestand)
- ==== RR-Kanal (Plan)
- Sitzlinie
- Energielinie

GENEHMIGUNGSPLANUNG

[illegible]

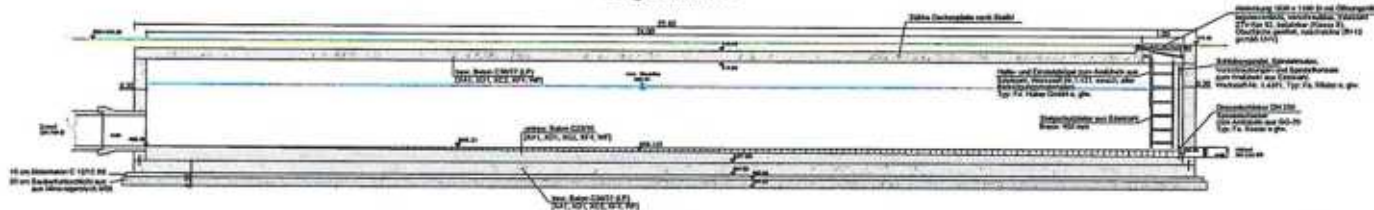
GRADIENTE M 1:250/250

[illegible]

Regenrückhaltebecken (RRB 1)

M 1:50

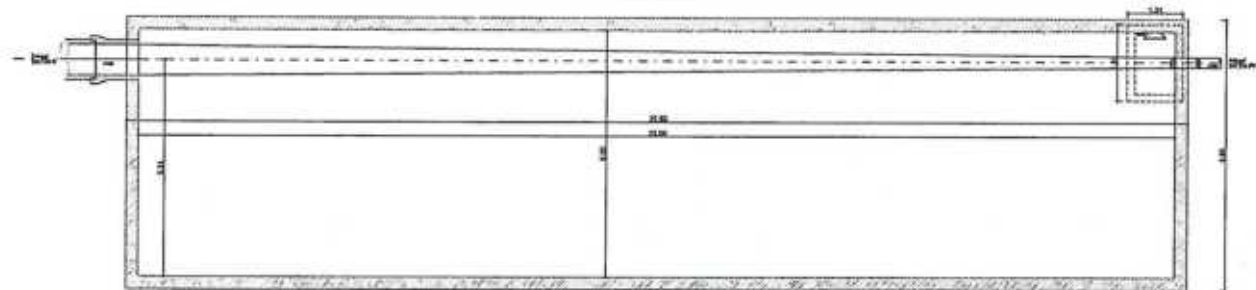
Längsschnitt A-A



Schnitt B-B



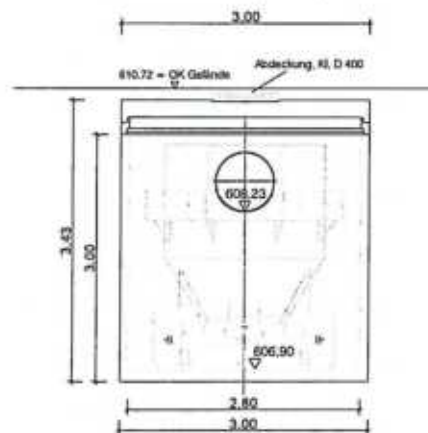
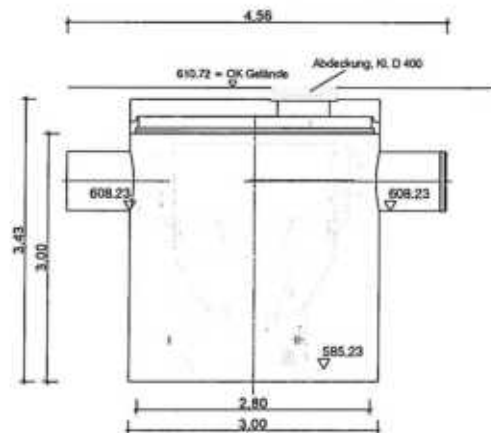
Grundriss



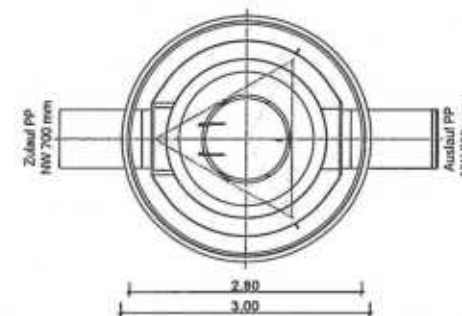
Sedimentationsanlage (SED 1) - 3P HYDROSHARK o. g.lw. M 1:25

Ansicht (rechts)

Ansicht (vorn)



Draufsicht



GENEHMIGUNGSPLANUNG

[illegible]

