

Verwaltungsgemeinschaft Pförring



Ortsteil Hiendorf
Retentionsbodenfilter

Antrag auf Wasserrechtliche Erlaubnis
vom 30.06.2023

Ausfertigung für:

- Landratsamt Eichstätt
- Verwaltungsgemeinschaft Pförring
- U.T.E. Ingenieur GmbH

1. Fertigung
Projektnummer: 21AW009





Verwaltungsgemeinschaft Pförring
Ortsteil Hiendorf
Retentionsbodenfilter
Antrag auf Wasserrechtliche Erlaubnis
vom 30.06.2023

Inhaltsverzeichnis

<u>Unterlage</u>	<u>Bezeichnung</u>	<u>Maßstab</u>	<u>Plan-Nr.:</u>
1	Erläuterungsbericht		
2	Bemessungen		
3	Planbeilagen		
3.1	Übersichtskarte	1 : 25.000	G1
3.2	Übersichtslageplan	1 : 5.000	G2
3.3	Lageplan Einzugsgebiete	1 : 1.000	G3
3.4	Lageplan Retentionsbodenfilter	1 : 100	G4
3.5	Regelquerschnitte Retentionsbodenfilter	1 : 50; 1 : 25	G5

Antrag auf Wasserrechtliche Erlaubnis

Verwaltungsgemeinschaft Pförring
Marktplatz 1
85104 Pförring



Die Verwaltungsgemeinschaft Pförring beantragt die **beschränkte Wasserrechtliche Erlaubnis nach § 8 WHG in Verbindung mit Art. 15 BayWG** für den Betrieb eines Retentionsbodenfilters zur Reinigung von entlastetem Mischwasser aus dem Ortsteil Hiendorf und anschließender Einleitung in den Hiendorfer Graben. Die Errichtung eines solchen Retentionsbodenfilters ist eine Auflage der am 08.05.2019 erteilten gehobenen Wasserrechtlichen Erlaubnis zur Einleitung von Mischwasser aus den Gemeindegebieten der Verwaltungsgemeinschaft Pförring (Az. 46-PF-632-1-13-18).

Der Retentionsbodenfilter wird wie folgt beantragt:

Einleitstelle	Flur-Nr. Standort RBF	EZG	A [ha]	A _u [ha]	Abschlags-/ Zuflussvolumen	Drosselabfluss
Hiendorfer Graben	251 Gemarkung Hiendorf	Hiendorf	15,54	5,54	9.244 m ³ /a	3,4 l/s

Der Vorhabensträger:
Pförring,

.....
Alfred Paulus
Vorsitzender der Verwaltungsgemeinschaft



Verwaltungsgemeinschaft Pförring
Ortsteil Hiendorf
Retentionsbodenfilter
Antrag auf Wasserrechtliche Erlaubnis
vom 30.06.2023

ERLÄUTERUNGSBERICHT

Unterlage 1

Vorhabensträger:
Pförring,

Entwurfsverfasser:
Regensburg, 30.06.2023

.....
Alfred Paulus
Vorsitzender der Verwaltungsgemeinschaft

.....
ppa. Peter Prasch
Dipl.-Ing. FH

.....
i. A. Tristan Saffert
M.Sc.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 Vorhabensträger	3
2 Zweck des Vorhabens	3
3 Bestehende Verhältnisse	4
3.1 Lage des Vorhabens	4
3.2 Topographie	4
3.3 Geologische und morphologische Grundlagen	4
3.4 Schutzgebiete.....	5
3.5 Vorflut	5
3.6 Gemeindestruktur	5
3.7 Bestehende Wasserversorgung	6
3.8 Bestehende Abwasseranlage.....	6
4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme.....	7
4.1 Allgemeines	7
4.2 Vorstufe – Bestand	7
4.3 Anschluss „Bürgermeisterkanäle“	7
4.4 Bemessung des Retentionsbodenfilters nach DWA-A 178.....	8
4.5 Bodenfilter.....	10
4.6 Aufbau des Retentionsbodenfilters.....	11
5 Auswirkungen des Vorhabens	12
6 Rechtsverhältnisse	12
7 Kosten.....	12
8 Durchführung des Vorhabens.....	12
9 Wartung und Verwaltung der Anlage	13

1 Vorhabensträger

Vorhabensträger und Auftraggeber ist die
Verwaltungsgemeinschaft Pförring
Marktplatz 1
85104 Pförring

2 Zweck des Vorhabens

Im Rahmen der wasserrechtlichen Begutachtung des eingereichten Antrages für die Mischwassereinleitungen aus den Gemeindegebieten der Gemeinden Mindelstetten, Oberdolling und des Marktes Pförring ergab sich, dass die Mischwassereinleitstelle M_{MW6} in den Hiendorfer Entwässerungsgraben nicht mehr dem Stand der Technik entspricht und daher eine zusätzliche Mischwasserbehandlung erforderlich ist.

Im Bescheid des Landratsamtes Eichstätt vom 08.05.2019 (Az. 46-PF-632-1-13-18) wurde daher von Seiten des Wasserwirtschaftsamtes Ingolstadt zur Auflage gemacht, dass vor der Einleitung von Mischwasser (Einleitstelle M_{MW6}) in den Hiendorfer Entwässerungsgraben nach dem Regenüberlaufbecken (SK 60) ein Retentionsbodenfilter (RBF) nach dem DWA-Merkblatt M 178 zur erweiterten Mischwasserbehandlung zu errichten und zu betreiben ist. Zusätzlich sind die Anforderungen gemäß Merkblatt Nr. 4.4/22 des Bayerischen Landesamtes für Umwelt zu berücksichtigen.

3 Bestehende Verhältnisse

3.1 Lage des Vorhabens

Der Ortsteil Hiendorf liegt im Gemeindegebiet von Mindelstetten und befindet sich im Landkreis Eichstätt. Hiendorf liegt ca. 3 km südlich von Mindelstetten. Die geplante Maßnahme liegt im Bereich des Ettlinger Weges.

3.2 Topographie

Das Gelände liegt auf einem Niveau zwischen 392,00 bis 401,50 m üNN.

3.3 Geologische und morphologische Grundlagen

Im Vorfeld der Planung wurde der anstehende Boden durch das Geotechnische Büro Klaus Deller aus München untersucht.

Dem anstehenden Boden sind Mischproben entnommen und einer laborchemischen Untersuchung unterzogen worden. Nach LAGA 20 und Eckpunktepapier (EPP) werden diese dem Zuordnungswert Z0 zugeordnet. Dieser stellt eine orientierende Deklarationsanalytik über eine mögliche Bodenkontamination dar. Eine qualifizierte Bodenanalyse ist jedoch erst nach vollständigem Erdaushub anhand mehrerer Haufwerke (ca. 500 m³) möglich.

Aufgrund der bisherigen Einstufungen ist ein Wiedereinbau von ausgebautem Aushubmaterial grundsätzlich möglich. Dem Auftraggeber wird empfohlen, mit Landwirten aus dem Umfeld in Kontakt zu treten, ob ein Wiedereinbau in Äckern erfolgen kann. Dies setzt eine Analyse nach Bundes-Bodenschutz-Verordnung voraus.

Das Bodengutachten vom 21. November 2022 zeigt folgenden Bodenaufbau:

Hiendorf Baufeld Retentionsbodenfilter

- Schicht 1: Oberboden, schluffig, sandig
Schichtdicke bis zu 0,40 m
Bodengruppen OT

- Schicht 2: Lößlehm, feinsandig
Bodengruppen TA
Mächtigkeit zwischen 0,4 m und 1,2 m

- Schicht 3: Verwitterungslehm, schwach feinsandig
Bodengruppen TA
Mächtigkeit zwischen 0,4 m und 1,2 m

- Schicht 4: Jurakalk, Festgestein
ab 4,00 m Tiefe

Hiendorf Fahrbahn

- Schicht 1: Asphalt (teerfreies Material)
Schichtdicke 0,14 m
Verwertungsklasse A
- Schicht 2: Frostschutzkies, stark sandig, schwach schluffig
Bodengruppen GU
von Tiefe 0,14 m und 1,0 m
- Schicht 3: Auffüllung, schwach sandig
Bodengruppen GE
von Tiefe 1,0 bis 2,0 m
- Schicht 4: Verwitterungslehm, schwach feinsandig
Bodengruppen TA
von Tiefe 2,1 bis 5,0 m

In den Aufschlüssen wurde kein Grundwasser angetroffen.

3.4 Schutzgebiete

Das zu erschließende Gebiet liegt außerhalb von amtlich festgesetzten Schutzgebieten oder Bodendenkmälern.

3.5 Vorflut

Die Vorflut für Einleitstelle M_{MW6} bildet der Hiendorfer Entwässerungsgraben (Gewässer 3. Ordnung). Die Vorstufe des Retentionsbodenfilters und Entlastung des Spitzenabflusses ist das Fangbecken SK 60 im Ettlinger Weg.

3.6 Gemeindestruktur

Der Ortsteil im betroffenen Bereich weist einen überwiegend ländlichen Charakter mit lockerer Bebauung auf.

Zusammenstellung Einwohner Hiendorf (Stand 30.06.2016)

EW Haupt- und Nebenwohnsitz	davon NW	davon HW
190	16	174

Mit einem Anwachsen der Einwohnerzahlen im Entwässerungsgebiet ist zu rechnen.

3.7 Bestehende Wasserversorgung

Die Wasserversorgung im Ortsteil erfolgt durch die Altmannsteiner Gruppe. Der Wasserverbrauch wurde anhand der vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten abgegebenen Wassermengen aus den Jahren 2014 und 2015 ermittelt. Die in den Jahren 2014 und 2015 an die Kläranlage angeschlossenen Einwohner wurden aus den Jahresberichten der Kläranlage Pförring bezogen. Die Daten beziehen sich jeweils auf das gesamte Einzugs-/ Versorgungsgebiet und nicht nur auf den Ortsteil Hiendorf.

Es ergaben sich durchschnittliche Wasserverbräuche von rund:

$$2014: W = Q / EW = 267.707 \text{ m}^3/\text{a} \times 1000 \text{ l/m}^3 / 6.713 \text{ E} / 365 \text{ d/a} = \mathbf{109,3 \text{ l/(E*d)}}$$

$$2015: W = Q / EW = 258.482 \text{ m}^3/\text{a} \times 1000 \text{ l/m}^3 / 6.872 \text{ E} / 365 \text{ d/a} = \mathbf{103,1 \text{ l/(E*d)}}$$

Für die der Bemessung des RBF zugrundeliegenden Schmutzfrachtberechnung wurde zur Sicherheit ein Wert von 120 l/E*d angesetzt.

3.8 Bestehende Abwasseranlage

Der Ortsteil ist an die Kläranlage Pförring angeschlossen. Unternehmensträger der bestehenden Kanalisation in den Ortsteilen ist die Verwaltungsgemeinschaft Pförring.

Hiendorf wird im Mischsystem entwässert. Niederschlagswasserkanäle befinden sich teilweise im Ortsgebiet, bei denen es sich um sogenannte Bürgermeisterkanäle handelt, die zur Oberflächenentwässerung dienen.

4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.1 Allgemeines

Die Vorflut für die Einleitstelle M_{MW6} bildet der Hiendorfer Entwässerungsgraben (Gewässer 3. Ordnung). Die Vorstufe des Retentionsbodenfilters, die der Vorreinigung und Entlastung des Spitzenabflusses dient, bildet das Fangbecken SK 60 im Ettlinger Weg in Hiendorf.

4.2 Vorstufe – Bestand

Das RÜB 60 dient der Vorklärung des Mischwassers und hat zudem als Absetzbecken eine mechanische Reinigungswirkung. Es entlastet das Mischwasser vom Ortsteil Hiendorf in den Hiendorfer Graben. Das RÜB ist im unteren Bereich in Form eines Trichters und im oberen Bereich rechteckig gestaltet.

Funktionsweise des RÜB:

- Im Drosselbauwerk 4000269 wird die ankommende Abflussmenge über einen mechanischen Abflussregler auf $Q_d=25$ l/s gedrosselt und über die vorhandenen Leitungen DN 300 zur Kläranlage nach Pförring geleitet. Im Schacht Nr. R1200400 wird das Mischwasser über eine Überlaufschwelle entlastet (Höhe Schwelle: 398,64 m). Wie aus dem Bescheid aus dem Wasserecht hervorgeht, muss durch die VG Pförring die bestehende Drossel von 60 l/s auf 25 l/s reduziert werden.
- Das entlastete Wasser gelangt so über eine Leitung DN 600 in den Hiendorfer Graben.
- Die Überlaufschwelle im Rückhaltebecken hat eine Länge von 3,00 m und eine mittlere Schwellenhöhe von 2,64 m.

4.3 Anschluss „Bürgermeisterkanäle“

Wie oben beschrieben, sind in Hiendorf mehrere sogenannte „Bürgermeisterkanäle“ vorhanden, welche der Ableitung von Oberflächenwasser dienen. Ihr Abfluss wird jedoch nicht direkt der Vorflut zugeführt, sondern läuft mit dem restlichen anfallenden Mischwasser der Kläranlage zu.

Um diese Situation in Zukunft zu verbessern, sollen - in Abstimmung mit dem WWA Ingolstadt - diese Bürgermeisterkanäle direkt an den zu errichtenden Retentionsbodenfilter angeschlossen werden. Diese umfassen eine befestigte **Fläche A_U** von **ca. 0,563 ha**, wovon ca. 0,184 ha auf den südlich gelegenen Kanal und ca. 0,379 ha auf den mittig von Hiendorf gelegenen Kanal entfallen.

Bei Zugrundelegung eines mittleren Jahresniederschlages von 728 mm/m^2 (Pförring) verringert sich dadurch der Regenwetter-Zufluss zur Kläranlage um ca. $4.106 \text{ m}^3/\text{a}$. Durch das Durchfließen des RBF erfolgt außerdem eine Aufbereitung des Oberflächenwassers vor der Einleitung in die Vorflut. Dieser Dauerzufluss muss jedoch bei der Bemessung berücksichtigt werden.

Der nördlich gelegene Bürgermeisterkanal mündet zunächst in einen östlich von Hiendorf gelegenen Graben am Ettlinger Weg, bevor das gesammelte Niederschlagswasser über weitere Verrohrungen im Schacht Nr. R1200400 in den Abschlagskanal des RÜB 60 geleitet wird. Das RÜB selbst wird dabei umgangen.

Der südlich gelegene Bürgermeisterkanal mündet auf freier Strecke in die Haltung zwischen Schacht Nr. R1200300 und Schacht Nr. R1200300 ebenfalls in den Abschlagskanal des RÜB 60. Der Anschluss des RBF an diese Leitung erfolgt knapp unterhalb davon.

4.4 Bemessung des Retentionsbodenfilters nach DWA-A 178

Die Bemessung des Retentionsbodenfilters erfolgt auf Grundlage des DWA-A 178. Die ausschlaggebende Stoffgröße sind hierbei die abfiltrierbaren Stoffe im Bereich zwischen 0,45 µm bis 63 µm (AFS₆₃). Zu betrachten ist hierbei der jährliche Stoffabtrag pro Hektar des angeschlossenen Einzugsgebietes. Das DWA-Arbeitsblatt 102 unterteilt die angeschlossenen Flächen anhand ihrer Nutzung und Bebauung in folgende Kategorien:

Tabelle 1: Bezugsgröße jährlicher Stoffabtrag AFS₆₃ (DWA-A 102)

	AFS ₆₃ Stoffabtrag $b_{R,a}$ in kg/(ha*a)
Kategorie I	280
Kategorie II	530
Kategorie III	760

Nur der Oberflächenabfluss von Flächen der Kategorie I kann ohne weitere Behandlung direkt in Oberflächengewässer eingeleitet werden. Die entsprechenden 280 kg AFS₆₃/(ha*a) stellen somit auch das Behandlungsziel des Retentionsbodenfilters dar.

Um dieses Behandlungsziel zu erreichen, wird der zu errichtende RBF laut DWA-A 178 mit folgenden Fixgrößen bemessen:

Tabelle 2: Bemessungsparameter Retentionsbodenfilter nach DWA-A 178

	Kürzel	Vorgabe	hier
Entlastungsrate	e_0	< 55 %	21,0 %
Entlastungshäufigkeit Vorstufe (Beschickung des RBF)	n	> 10 1/a	38
Max. Filterflächenbelastung	b_{krit}	7,0 kg/(m ² *a)	-
Wirkungsgrad Frachtrückhalt	$\eta_{B,soll}$	0,95	-
Spez. Drosselabflussspende	$q_{Dr,RBF}$	0,05 l/(s*m ²)	-

Die Größe m² bezieht sich dabei auf die Filteroberfläche des RBF. Die Entlastungsrate und -häufigkeit wurden im Zuge einer Schmutzfrachtberechnung ermittelt, welche auch als Grundlage für das erteilte Wasserrecht diente (s. Antrag zum Bescheid vom 08.05.2019, Az. 46-PF-632-1-13-18).

Als weiterer Faktor geht die angeschlossene versiegelte Fläche in die Bemessung mit ein. Diese beträgt im betrachteten Gebiet $A_{e,b,a} = 4,98 \text{ ha}$. Um den direkten Anschluss des Bürgermeisterkanals in die Bemessung mit einfließen lassen zu können, wurde für dessen Einzugsgebiet von ca. **0,56 ha** von einer Entlastungsrate von 100 % ausgegangen (jedes Regenereignis wird also über den Filter geleitet).

Als flächenspezifische Zulauffracht sollen hier nach DWA-A 102 die Standardwerte für einen Bezugslastfall für „mittlere Verhältnisse“ verwendet werden (Kap. 5.2.2.3; 30 % Kategorie I, 60 % Kategorie II, 10 % Kategorie III). Es ergeben sich somit $478 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$.

Die erforderliche Filteroberfläche ergibt sich nach DWA-A178 dann durch:

$$A_F = \frac{B_{RBF, zu}}{b_{krit}} * \eta_{B, soll}$$

wobei

$$B_{RBF, zu} = \sum A_{E, b, a, i} * b_{R, a} * e_0$$

Somit folgen:

$$B_{RBF, zu} = 4,89 \text{ ha} * 478 \frac{\text{kg}}{\text{ha} \cdot \text{a}} * 21,0 \% + 0,56 \text{ ha} * 478 \frac{\text{kg}}{\text{ha} \cdot \text{a}} * 100 \% = 770 \frac{\text{kg}}{\text{a}}$$

und

$$A_F = \frac{770 \frac{\text{kg}}{\text{a}}}{7,0 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2 \cdot \text{a}}} * 0,95 = 105 \text{ m}^2$$

Durch die geforderte nutzbare Tiefe $h_{RR} = 1,0 \text{ m}$ und eine Böschungsneigung von 1 : 2 ergeben sich folgende Abmessungen des RBF:

Tabelle 3: Abmessungen RBF nach Bemessung

Retentionsbodenfilterbreite	b_2	17,40 m
Retentionsbodenfilterlänge	a_2	6 m
Wasserspiegelbreite	b_1	21,40 m
Wasserspiegellänge	a_1	10 m
Retentionsvolumen	V_{RBF}	158 m^3

Da der spezifische Drosselabfluss $q_{Dr, RBF} 0,05 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$ betragen soll, ergibt sich als Drosselabfluss $Q_{Dr, RBF} = 3,4 \text{ l/s}$. Dieser errechnet sich allerdings ohne den Dauerzufluss des Bürgermeisterkanals, da er sonst im Entlastungsfall zu hoch ausfallen würde.

4.5 Bodenfilter

Aufgrund des stark abfallenden Geländes Richtung Süden, ist ein geschütteter Damm erforderlich. Für die Zuleitung des entlasteten Mischwassers in den Retentionsbodenfilter wird der bestehende Kanal zum Hiendorfer Graben in den Retentionsbodenfilter umgeleitet. Hierzu kommen Stahlbetonrohre DN 600 zum Einsatz. Bei dem Zulauf werden auf einer Breite von ca. 1,00 m Betonschalen gesetzt, die das anfallende Wasser im Retentionsbodenfilter verteilen.

Dammbau

Für den südlichen ca. 1,20 m hohen und ca. 7,5 m breiten Damm ist eine standfeste Aufstandsfläche zu schaffen, um langfristige Verformungen im Bauwerk zu verhindern. Hierzu wird der Oberboden mit einer Stärke von ca. 40 cm abgetragen und abgefahren. Da sich im Vergleich zum Bestand nur eine relative Mehrbelastung ergibt, ist kein Bodenaustausch erforderlich. Geringe Setzungen von wenigen Millimetern sind möglich, aber unproblematisch.

Böschungen sind mit einer Neigung von > 1:2 herzustellen.

Zur Herstellung des Damms wird geliefertes schwach bis mittel bindiges Sand-Schluff-Gemisch eingesetzt.

Technische Gestaltung der Anlage

Der Ablauf des Beckens erfolgt mittels Drainagesammler DN 200 und Drainagesauger DN 150. Im Bereich der Umfahrung wird ein Probenahmeschacht DN 1200 eingesetzt, beim Zulauf vom Drainagesammler DN 200 wird ein Spindelschieber vorgesehen. Der Ablauf vom Probenahmeschacht erfolgt über eine Leitung DN 250 PP mit Anschluss am bestehenden Schacht R1200200. Aus der Bemessung geht eine erforderliche Drosselmenge von Q_{dr} 3,4 l/s hervor. Hierzu wird in den Probenahmeschacht eine Drossel eingesetzt.

Als Notentleerung wird auf Höhe des max. Wasserspiegels ein Rohr DN 250 PP mit Schieber geplant. Außerdem werden noch drei Rohre DN 315 PP als Notüberlauf eingeplant.

Für die Pflege des Beckens wird eine 2,00 m breite Umfahrung mit beidseitigem Bankett 0,5 m errichtet. Aufgrund des steilen Bestandsgeländes wird der Bodenfilter auf der südlichen Seite mit einem Damm aufgeschüttet. Eine Bodenverbesserung kann nach Rücksprache mit dem Bodengutachter ausgeschlossen werden.

Aus Sicherheitsgründen wird ein Zaun mit einer Höhe von 2,00 m und für die Befahrung eine Toranlage mit einer Breite von 3,50 m erstellt.

4.6 Aufbau des Retentionsbodenfilters

Für die Zuleitung des entlasteten Mischwassers wird die bestehende Abschlagsleitung DN 600 umgebunden und in den Retentionsbodenfilter eingeleitet. Die geplante Steinschüttung verteilt das anfallende Wasser gemächlich im Retentionsbodenfilter.

Der Retentionsbodenfilter hat eine Filteroberfläche von rd. 105 m² (Länge ca. 16 m, Breite ca. 6 m). Das Retentionsvolumen über dem Filter beträgt bei einer Nutztiefe von 1 m und einer Böschungsneigung von 1:2 ca. 154 m³. Nach der Passage des durch geschweißte Kunststoffdichtungsbahnen (KDB) gegen das anstehende Erdreich gedichteten Filters wird das dann weitergehend gereinigte Mischwasser über Drainageleitungen gesammelt und der bestehenden Abschlagsleitung vom Fangbecken SK 60 zugeführt, wo es anschließend dem Hiendorfer Entwässerungsgraben zufließt.

Der Retentionsbodenfilter weist folgenden Aufbau auf:

- Abdichtung zum Untergrund mittels 2 mm starken geschweißten Kunststoffdichtungsbahnen (KDB) auf 5 cm Sandbett;
 - 30 cm Dränkies 2/8 mm, in diesem sind die Dränsauger (DN 150 PP, geschlitzt, Schlitzweite 1,2 mm) eingebettet und mit Vlies umhüllt;
 - 50 cm Filtermaterial aus Sand 0/2 mm;
 - 5 cm Dränkies 2/8 mm als Abdeckung und Schutzschicht;
 - Filtervegetation aus Schilf;
- ⇒ Gesamthöhe Filter: 90 cm

Die KDB gewährleistet einen kontrollierten Filterbetrieb und dient somit dem Grundwasser und Bodenschutz.

Bei den Sanden muss gewährleistet sein, dass die Ungleichförmigkeitszahl U zwischen 3 und 5 liegt, da dort der Aufbau des Korngefüges gleichförmig ist. Zusätzlich muss die Begrenzung des Feinkorn- und Kiesanteils eingehalten werden. Da es bei der Oxidation von Ammoniak zu Nitrat (Nitrifikation) zu einer Senkung des pH-Gehalts kommt, muss von Anfang an darauf geachtet werden, dass der Sand einen ausreichenden Carbonatgehalt aufweist. Zusätzlich ist der Carbonatgehalt für die Fixierung der Metalle notwendig, um eine langjährige Funktion der Anlage zu erhalten.

Für die Filtervegetation wird Schilf verwendet, welches Fremdbewuchs unterdrücken soll. Zusätzlich dient das Schilf als Kolmationsschutz und stellt durch die Blattoberfläche eine Fläche zur Sedimentation dar. Für die Anwuchsphase benötigt das gepflanzte Schilf besondere Bedingungen, die abhängig von der Jahreszeit eingestellt werden sollten.

Die innerhalb des Bodenfilters verbauten Sauger- bzw. Sammlerleitungen sind über Öffnungen für Wartungs- und Reinigungsarbeiten zugänglich.

Die Zugänglichkeit und Funktion des Filters bei Betriebsstörungen wird über eine Notentleerung DN 250 PP des Filters sowie über eine Treppe ermöglicht.

5 Auswirkungen des Vorhabens

Nach dem Bau des Retentionsbodenfilters ergibt sich eine deutliche qualitative Verbesserung der bestehenden Mischwassereinleitung.

6 Rechtsverhältnisse

Der Unterhalt der zu errichtenden Anlagen wird durch die Verwaltungsgemeinschaft Pförring durchgeführt.

Leitungen oder Sonderbauwerke in Privatstraßen beziehungsweise –flächen entstehen nicht.

7 Kosten

Als Anlage 2 zum Entwurf sind die Kostenberechnungen in tabellarischer Form für die geplanten Maßnahmen beigelegt.

Die Investitionskosten für den Retentionsbodenfilter mit Kanalumverlegung betragen, ohne Baunebenkosten:

Retentionsbodenfilter mit Kanalumverlegung		
Allgemeines	netto	32.259,00 €
Umverlegung Regenwasserkanal	netto	69.768,50 €
Bodenfilter	netto	181.698,00 €
Landschaftsbauarbeiten	netto	17.365,00 €
Entsorgung	netto	23.525,00 €
Gesamtkosten	netto	324.615,50 €
19 % MwSt.		61.676,95 €
Gesamtkosten	brutto	386.292,45 €

Die Gesamtkosten der Maßnahme mit Baunebenkosten von 15 %, betragen (Summen gerundet):

Gesamtkosten	brutto	444.240,00 €
---------------------	---------------	---------------------

8 Durchführung des Vorhabens

Die Durchführung des Vorhabens ist für 2023 geplant.

Die Tiefbauarbeiten sollen als beschränkte Ausschreibung ausgeführt werden.

9 **Wartung und Verwaltung der Anlage**

Die Wartung und Verwaltung der Anlage erfolgen durch den Auftraggeber. Qualifiziertes Personal steht zur Verfügung. Wartungsanweisungen und die EÜV sind zu berücksichtigen und einzuhalten.

Aufgestellt:

Regensburg, 30.06.2023

i. A. Tristan Saffert

M.Sc.



Verwaltungsgemeinschaft Pförring
Ortsteil Hiendorf
Retentionsbodenfilter
Antrag auf Wasserrechtliche Erlaubnis
vom 30.06.2023

BEMESSUNGEN

Unterlage 2

Vorhabensträger:
Pförring,

Entwurfsverfasser:
Regensburg, 30.06.2023

.....
Alfred Paulus
Vorsitzender der Verwaltungsgemeinschaft

.....
ppa. Peter Prasch
Dipl.-Ing. FH

.....
i. A. Tristan Saffert
M.Sc.

Projekt: Retentionsbodenfilter Hiendorf
Auftraggeber: VG Pförring
Projektnummer: 21AW009

Unterlage 2

Vorbemessung Retentionsbodenfilter nach DWA-A 178

	Parameter	Kürzel	Einheit	zusätzlich durch "Bürgermeisterkanal"
Vorstufe	Entlastungsrate (soll < 55 %)	e_0	21,0 %	100,0
	mittl. jährl. Entlastungsvolumen (1. + 2. Stufe)	V_{QE}	5.138 m ³ /a	4.106
	mittl. jährl. Regenabflussvolumen, das 1.Stufe zufließt	V_{Qr}	24.476 m ³ /a	4.106
	Entlastungshäufigkeit Vorstufe (soll > 10 1/a)	n	38 1/a	
Retentionsbodenfilterbecken	angeschlossene, befestigte Fläche	$A_{b,a}$	4,98 ha	0,56
	flächenspez. Fracht	$b_{R,a}$	478 kg/(ha*a)	478
	mittlere jährliche Zulauffracht	$B_{RBF,zu}$	500 kg/a	270
	max. Filterflächenbelastung	b_{krit}	7,0 kg/(m ² *a)	7,0
	erf. Frachtrückhalt	$\eta_{B,soll}$	0,95 -	0,95
	Vorbemessung Bodenfilteroberfläche	A_F	68 m²	37
	gesamt		105 m²	
	spez. Drosselabflussspende	$q_{Dr,RBF}$	0,05 l/(s*m ²)	
	Drosselabfluss	$Q_{Dr,RBF}$	3,4 l/s	
	nutzbare Tiefe	h_{RR}	1,00 m	
	Böschungsneigung	1 / m	1 : 2 2	
	Retentionsbodenfilterbreite	b_2	17,40 m	
	Retentionsbodenfilterlänge	a_2	6,00 m	
	Wasserspiegelbreite	b_1	21,40 m	
Wasserspiegellänge	a_1	10,00 m		
Vorbemessung Retentionsvolumen	V_{RBF}	157 m ³		

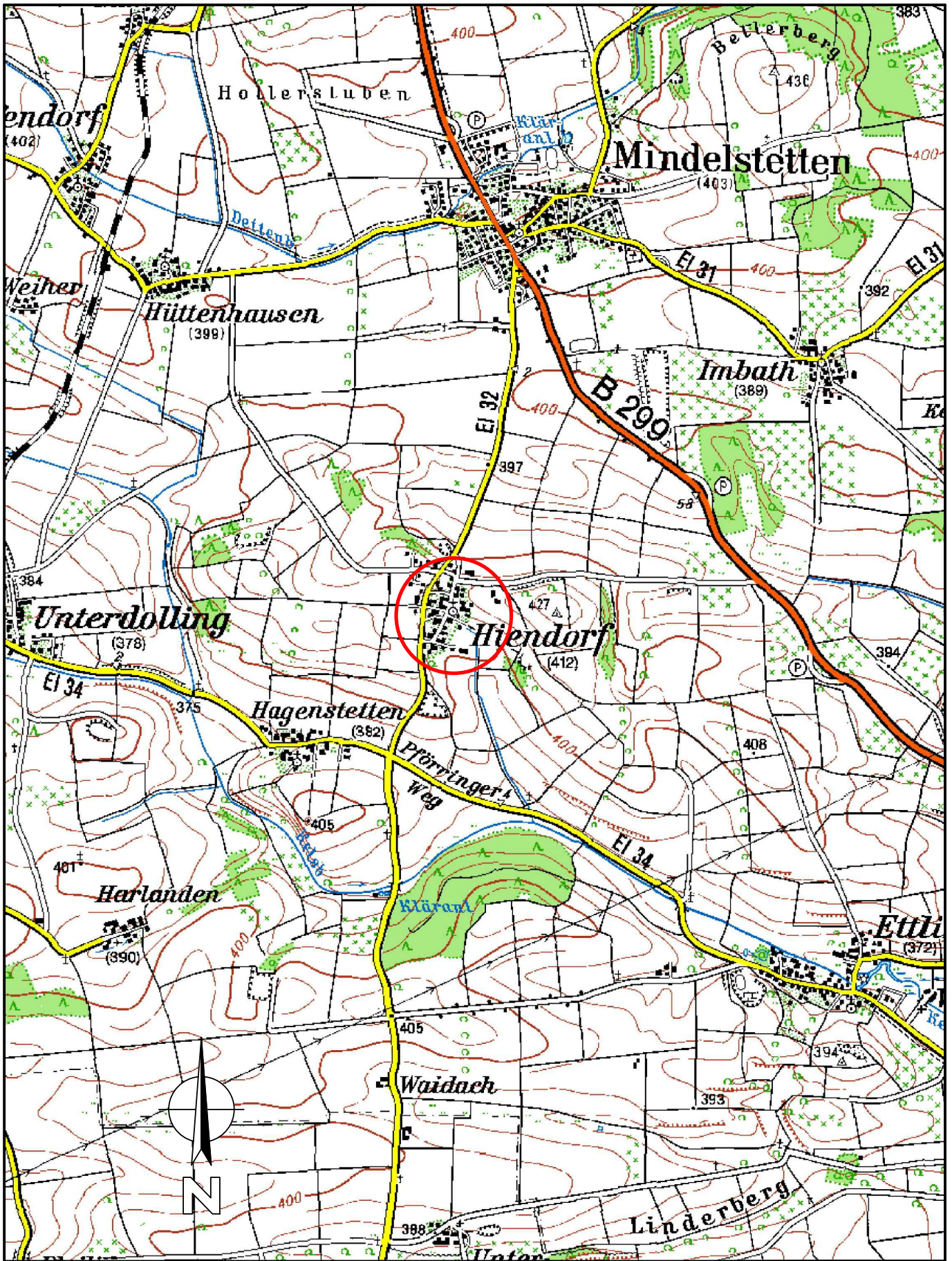


Verwaltungsgemeinschaft Pförring
Ortsteil Hiendorf
Retentionsbodenfilter
Antrag auf Wasserrechtliche Erlaubnis
vom 30.06.2023

PLANBEILAGEN

Unterlage 3

Anlagen-Nr.	Inhalt	Maßstab
3.1	Übersichtskarte	1 : 25.000
3.2	Übersichtslageplan	1 : 5.000
3.3	Lageplan Einzugsgebiete	1 : 1.000
3.4	Lageplan Retentionsbodenfilter	1 : 100
3.5	Regelquerschnitte Retentionsbodenfilter	1 : 50; 1 : 25



Wasserrecht

Nicht zur Ausführung freigegeben!

Projekt-/Ident Nr.
21AW009.006

Plan Nr. Unterlagen Nr.
G1 3.1

Projekt: OT Hiendorf;
 Retentionsbodenfilter

Maßstab:
1:25.000

Übersichtskarte

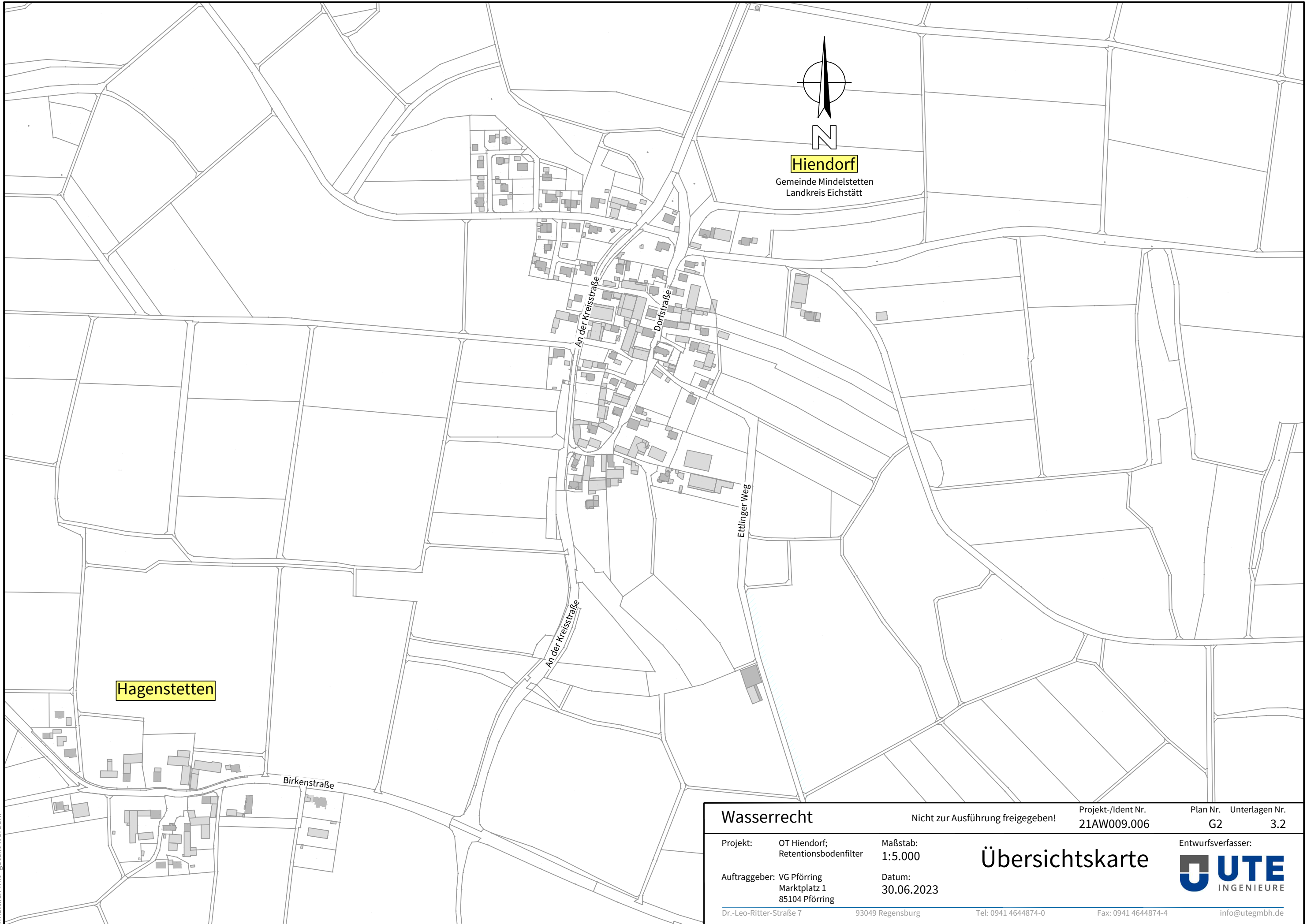
Entwurfsverfasser:



Auftraggeber: VG Pförring
Marktplatz 1
85104 Pförring

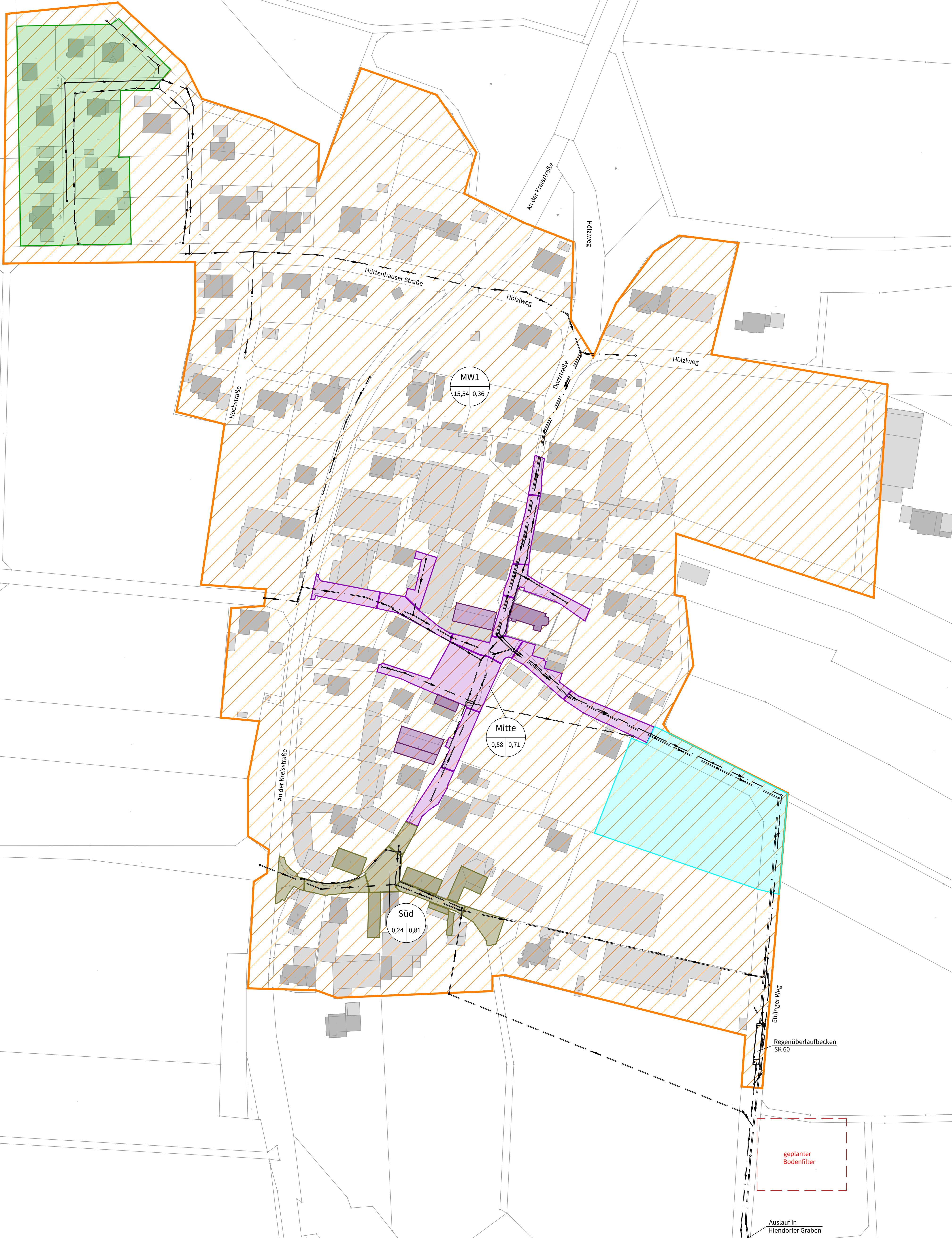
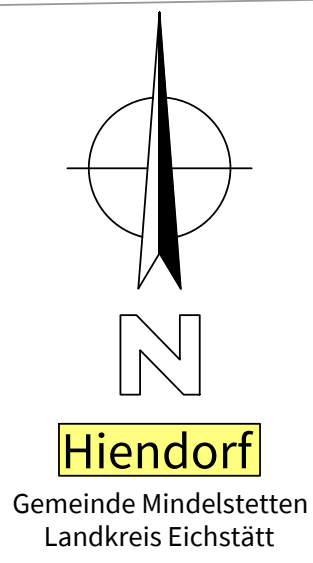
Datum:
30.06.2023

" Diese Zeichnung ist unser geistiges Eigentum. Sie darf gemäß §§1, 2 und 11ff UrhG und 823 BGB ohne unsere schriftliche Genehmigung weder vervielfältigt und unbefugt verwendet, noch Dritten zur Einsicht überlassen oder in sonstiger Weise inhaltlich mitgeteilt werden."

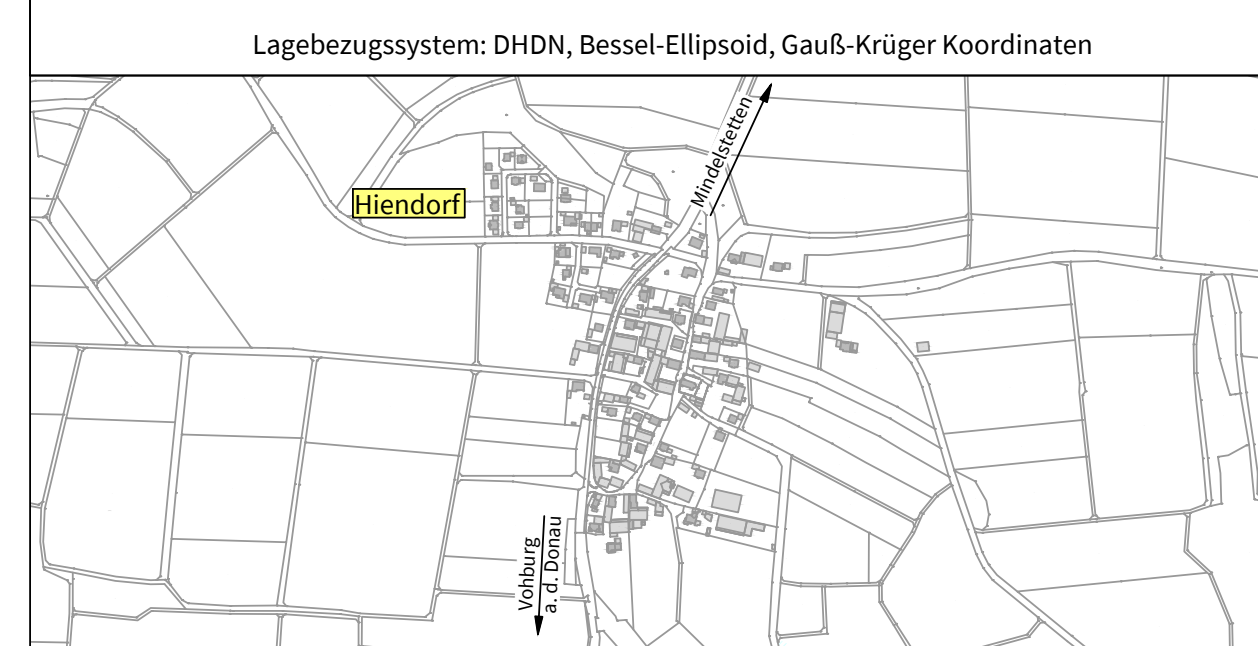


Wasserrecht		Nicht zur Ausführung freigegeben!		Projekt-/Ident Nr. 21AW009.006	Plan Nr. G2	Unterlagen Nr. 3.2
Projekt:	OT Hiendorf; Retentionsbodenfilter	Maßstab:	1:5.000	Übersichtskarte		
Auftraggeber:	VG Pförring Marktplatz 1 85104 Pförring	Datum:	30.06.2023			
Dr.-Leo-Ritter-Straße 7		93049 Regensburg		Tel: 0941 4644874-0		Fax: 0941 4644874-4
			Entwurfsverfasser: UTE INGENIEURE			
			info@utegmbh.de			

Zeichenerklärung		
Bestand	Planung	
		Hauptgebäude / Nebengebäude
		Regenwasserkanal
		Schmutzwasserkanal
		Mischwasserkanal
		Einzugsgebiet im Mischsystem
		Einzugsgebiet Bürgermeisterkanal Mitte
		Einzugsgebiet Bürgermeisterkanal Mitte
		geplantes Baugebiet
		Einzugsgebiet im Trennsystem
		Einzugsgebiet
	Teilgebietsfläche in ha	Abflussbeiwert

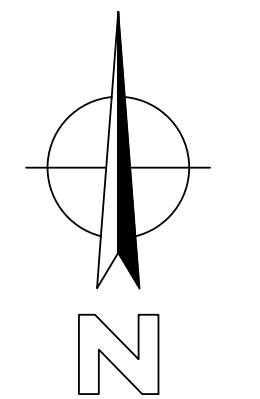


Prüf- und Genehmigungshinweise



Projekt: OT Hiendorf; Retentionsbodenfilter		Plan Nr.: G3	Unterlagen Nr.: 3.3
		Projekt / Ident Nr.: 21AW009.006	
Datum:	Name:		
entw. 06.07.2021	bd		
gez. 21.03.2023	lc		
gepr. 30.06.2023	pp		
Maßstab:		1:1.000	
Auftraggeber: Verwaltungsgemeinschaft Pförring Marktlatz 1 85104 Pförring		Entwurfsverfasser: Dr. Leo Ritter-Stahe 7 93049 Regensburg Tel.: 0943 464874-0 E-Mail: info@ute-pro.de	
Pförring,		Regensburg, 30.06.2023	

* Diese Zeichnung ist unser geistiges Eigentum. Sie darf gemäß §§ 91, 2 und 111 UrhG und § 23 BGB ohne unsere schriftliche Genehmigung weder veröffentlicht noch in irgendeiner Weise öffentlich oder geschäftlich verwendet werden.



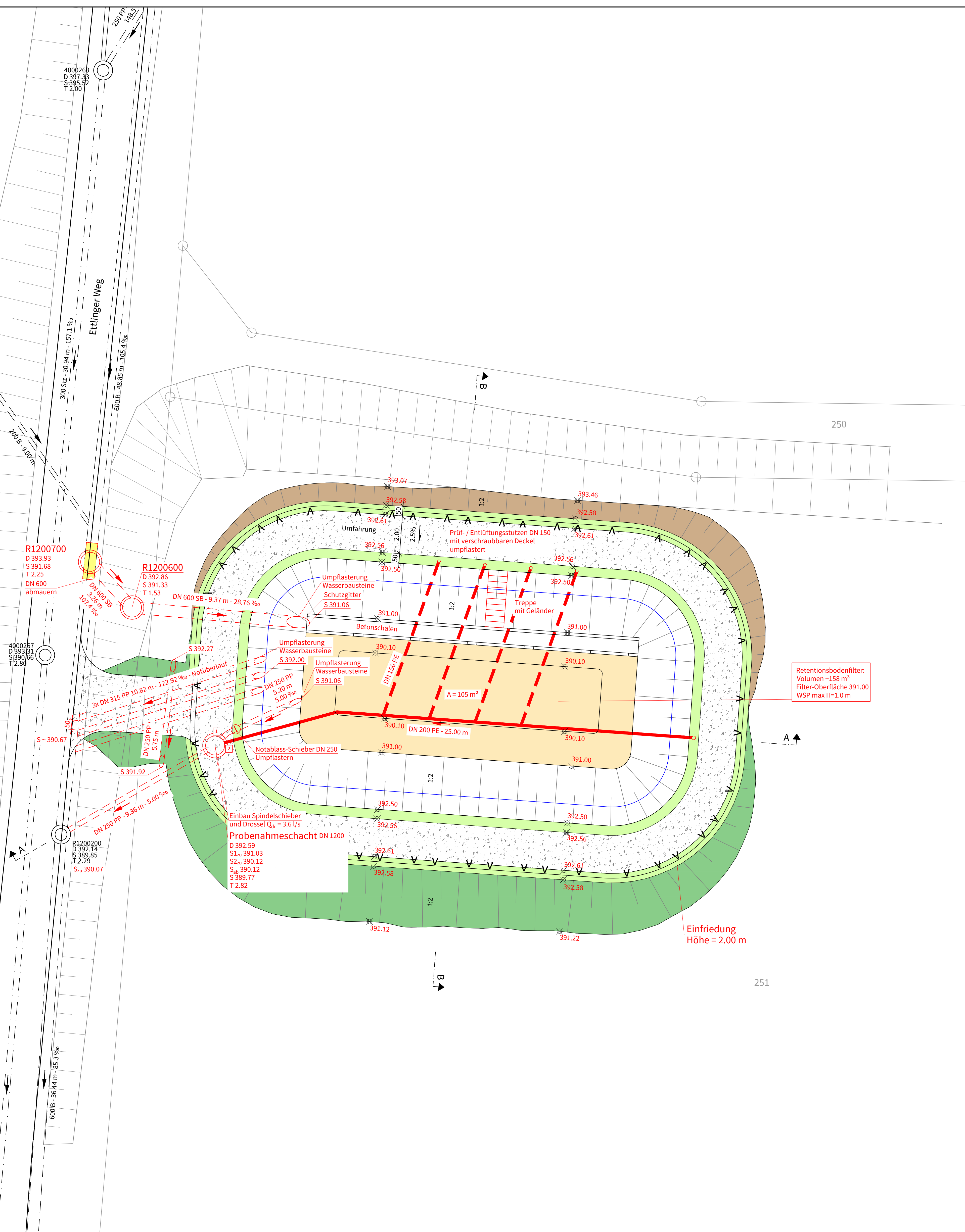
Hiendorf
Gemeinde Mindelstetten
Landkreis Eichstätt

299

Bürgermeisterkanal

Ettlinger Weg

250



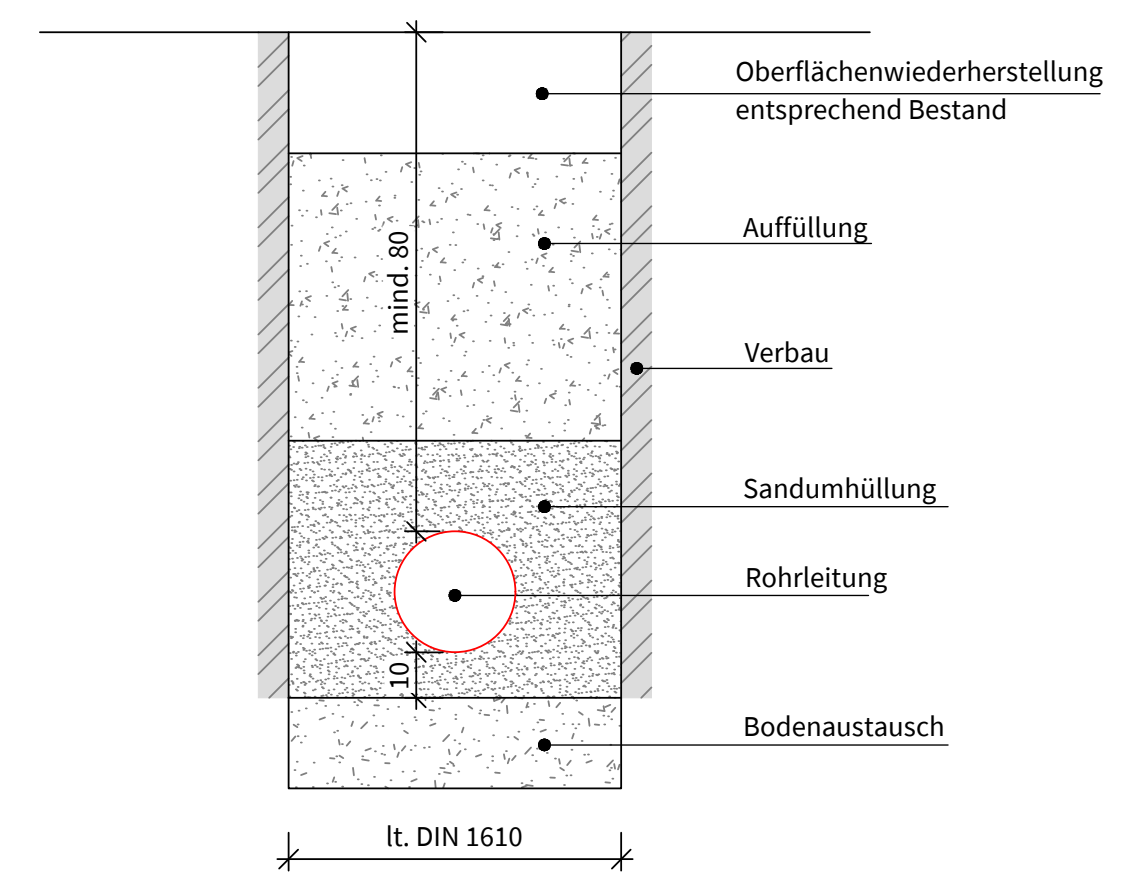
Retentionsbodenfilter:
Volumen = 158 m³
Filter-Oberfläche 391.00
WSP max H=1.0 m

Einfriedung
Höhe = 2.00 m

Zeichenerklärung

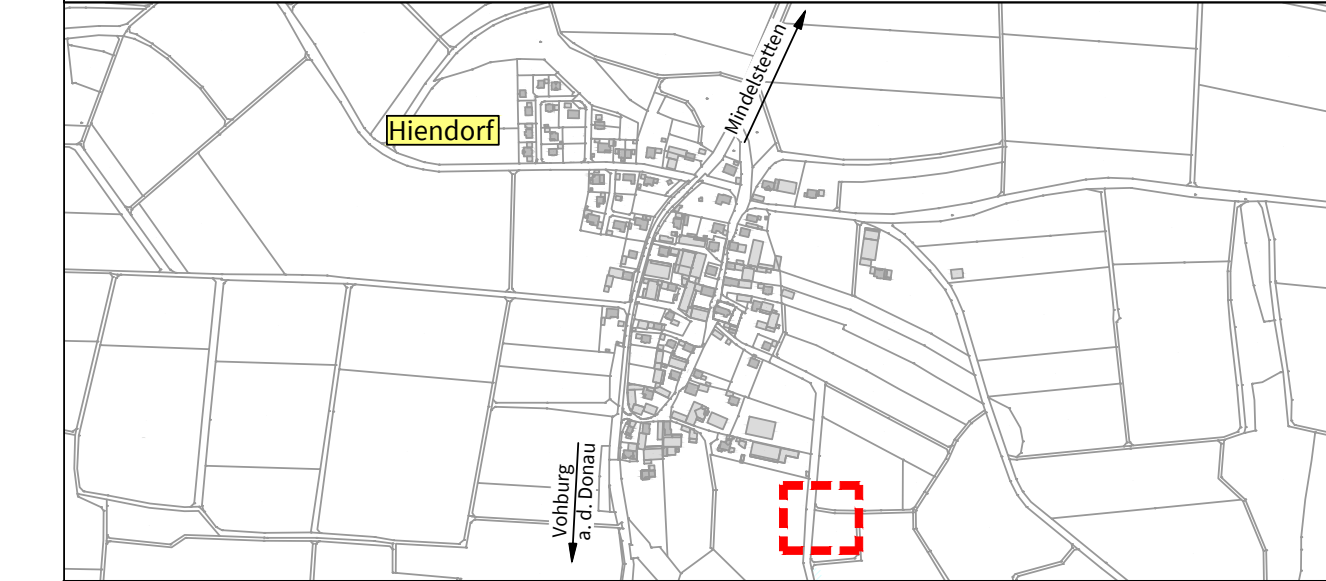
Bestand	Planung	
		Hauptgebäude / Nebengebäude
R1000	R1000	Regenwasserkanal DN, Material, Länge, Gefälle und Fließrichtung
40002		Mischwasserkanal DN, Material, Länge, Gefälle und Fließrichtung
	---	Drainagesauger DN 150 PE (Vollsickerrohr)
	---	Drainagesammler DN 200 PE (Mehrzweckrohr)
		Umfahrung
		Filteroberfläche
		Böschung Damm
		Böschung Einschnitt
		Bankett
		Kanalabbruch
		Zaun
		Straßenrand

Schnitt Graben mit Verbau M 1:25



Prüf- und Genehmigungshinweise

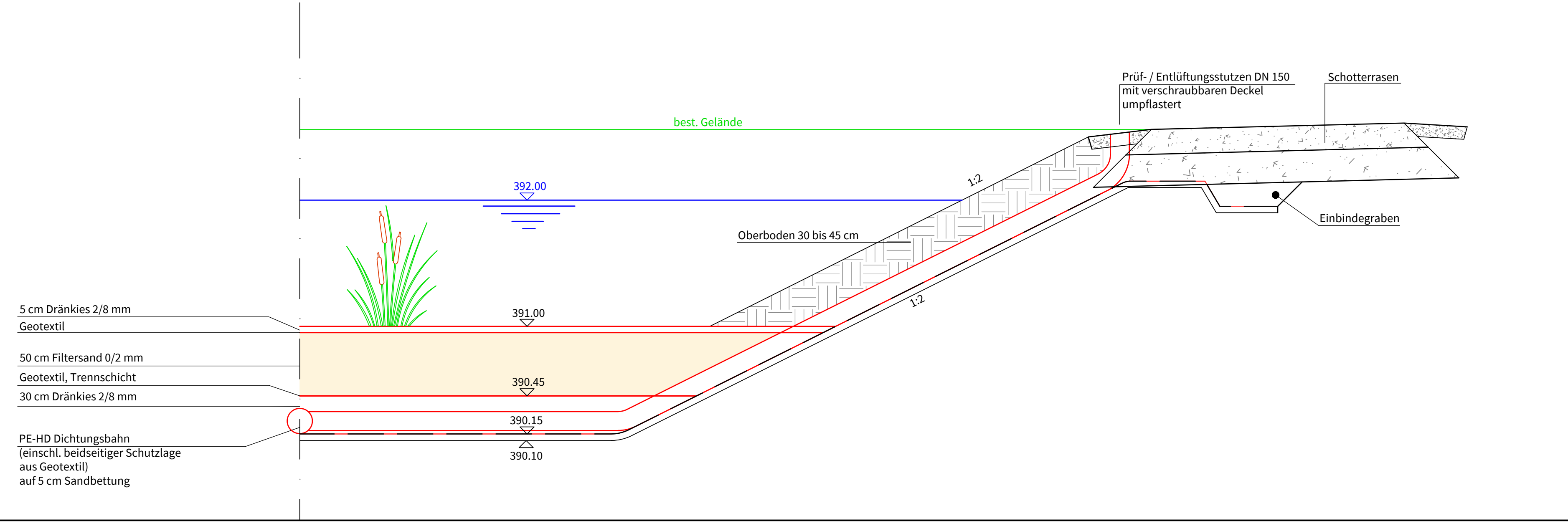
Höhenbezugssystem: DHHN2016, Status 170, m ü NNH
Lagebezugssystem: DHDN, Bessel-Ellipsoid, Gauß-Krüger Koordinaten



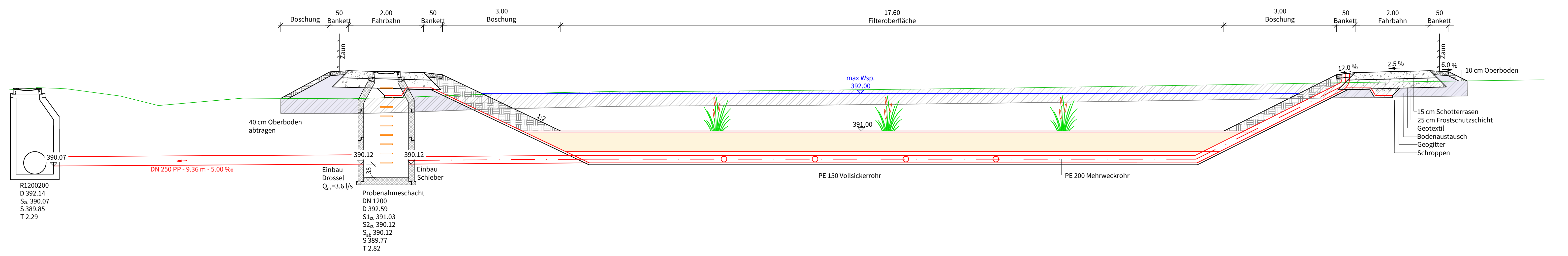
Projekt: OT Hiendorf; Retentionsbodenfilter	Plan Nr.: G4	Unterlagen Nr.: 3.4
Projekt / Ident Nr.: 21AW009.006		
Datum: 06.07.2021	Name: bd	
gez. 21.03.2023	lc	
gepr. 30.06.2023	pp	
Maßstab: 1:100		
Wasserrecht Nicht zur Ausführung freigegeben!		
Auftraggeber: Verwaltungsgemeinschaft Pförring Marktplatz 1 85104 Pförring	Entwurfverfasser: UTE INGENIEURE Dr.-Ing. Leo Fritsch 33049 Regensburg Tel.: 0941 444474-0 E-Mail: info@uegmbh.de	
Pförring,	Regensburg, 30.06.2023	

* Diese Zeichnung ist unser geistiges Eigentum. Sie darf gemäß §§ 12 und 111ff. UrhG und § 23 BGB ohne unsere schriftliche Genehmigung weder vervielfältigt und verbreitet noch für andere Zwecke als die, für die sie erstellt wurde, genutzt werden.

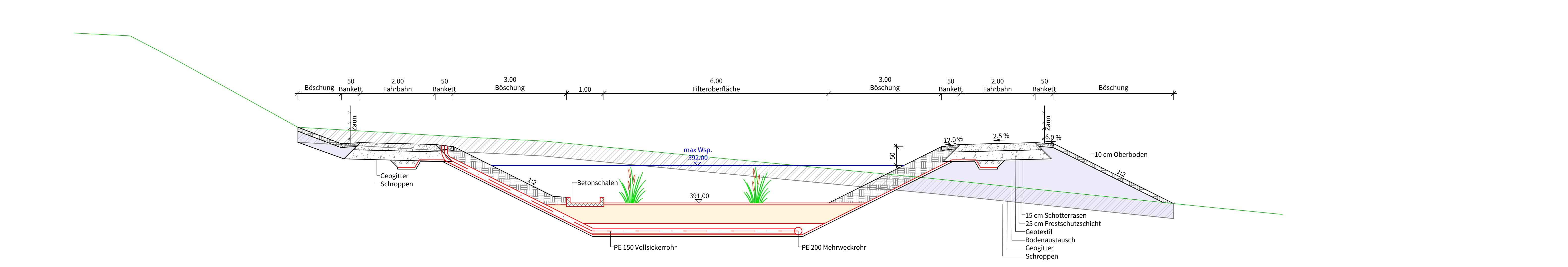
Schema Randausbildung
Bodenfilter
M 1:25



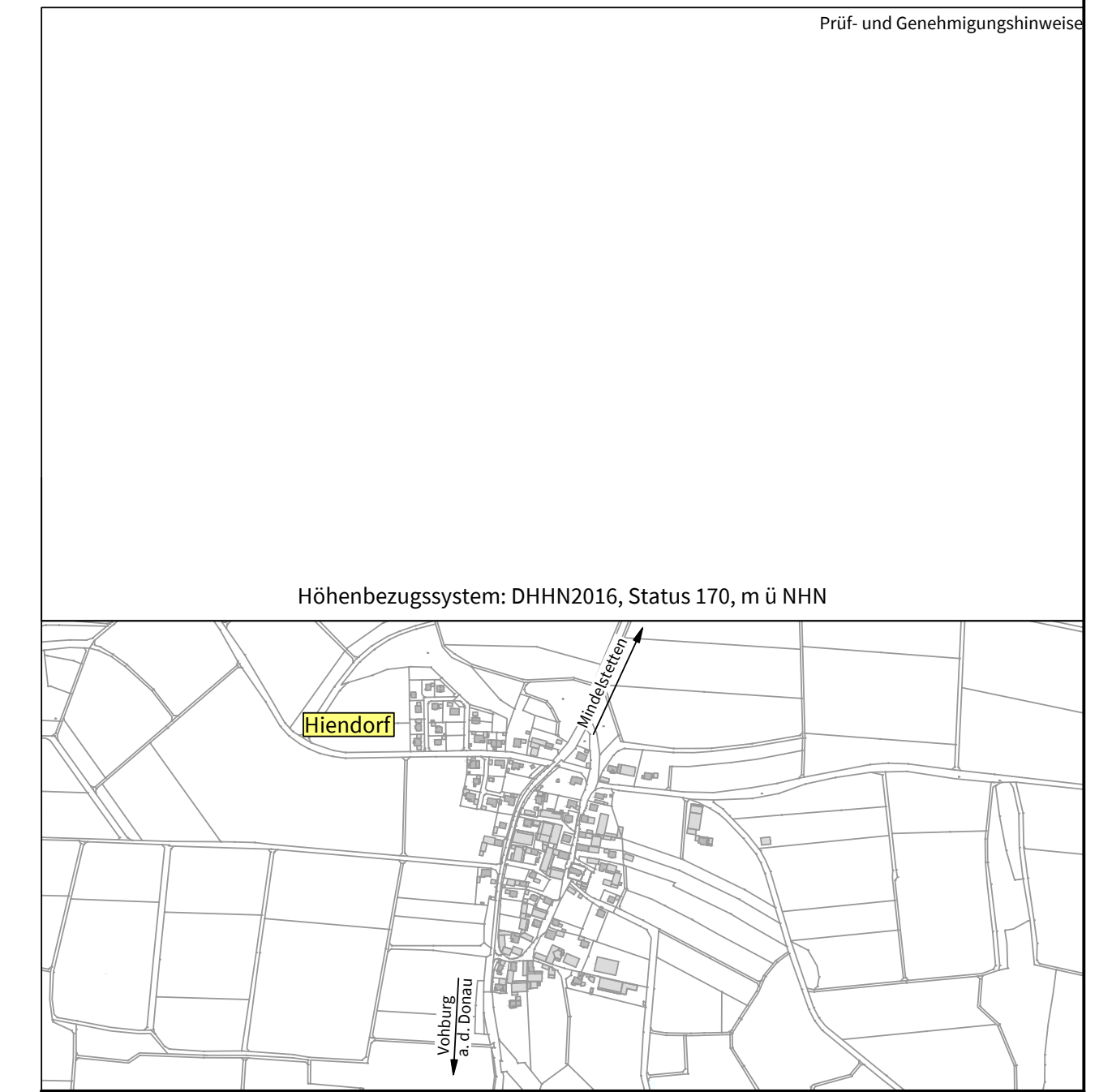
Schnitt A-A



Schnitt B-B



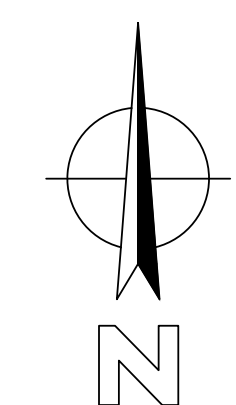
Zeichenerklärung		
Bestand	Planung	
		Gelände
		Filtersand
		Oberboden
		Auffüllmaterial



Projekt: OT Hiendorf; Retentionsbodenfilter	Plan Nr.: G5	Unterlagen Nr.: 3.5
Projekt / Ident Nr.: 21AW009.006	Datum: 06.07.2021	Name: bd
Regelquerschnitt Retentionsbodenfilter	gez.: 21.03.2023	lc
Wasserrecht	gepr.: 30.06.2023	pp
Maßstäbe: 1:50		Nicht zur Ausführung freigegeben!
Auftraggeber: Verwaltungsgemeinschaft Pförring Marktplatz 1 85104 Pförring		Entwurfsverfasser: Dr. -Ing Rüdiger Straube 93049 Regensburg Tel.: 0941 464474-0 E-Mail: info@ingstraube.de
Pförring,	Regensburg, 30.06.2023	

Diese Zeichnung ist unser geistiges Eigentum. Sie darf gemäß §§ 1, 2 und 11ff. UrhG und 203 BGB ohne unsere schriftliche Genehmigung weder vervielfältigt, und noch weitergegeben werden. Die Haftung für Schäden aus der Verletzung des geistigen Eigentums ist nicht ausgeschlossen.

Zeichenerklärung		
Bestand	Planung	
		Hauptgebäude / Nebengebäude
		Regenwasserkanal DN, Material, Länge, Gefälle und Fließrichtung
		Mischwasserkanal DN, Material, Länge, Gefälle und Fließrichtung
		Böschung
		Straßenrand



Hiendorf
Gemeinde Mindelstetten
Landkreis Eichstätt

Lageplan 2

Prüf- und Genehmigungshinweise

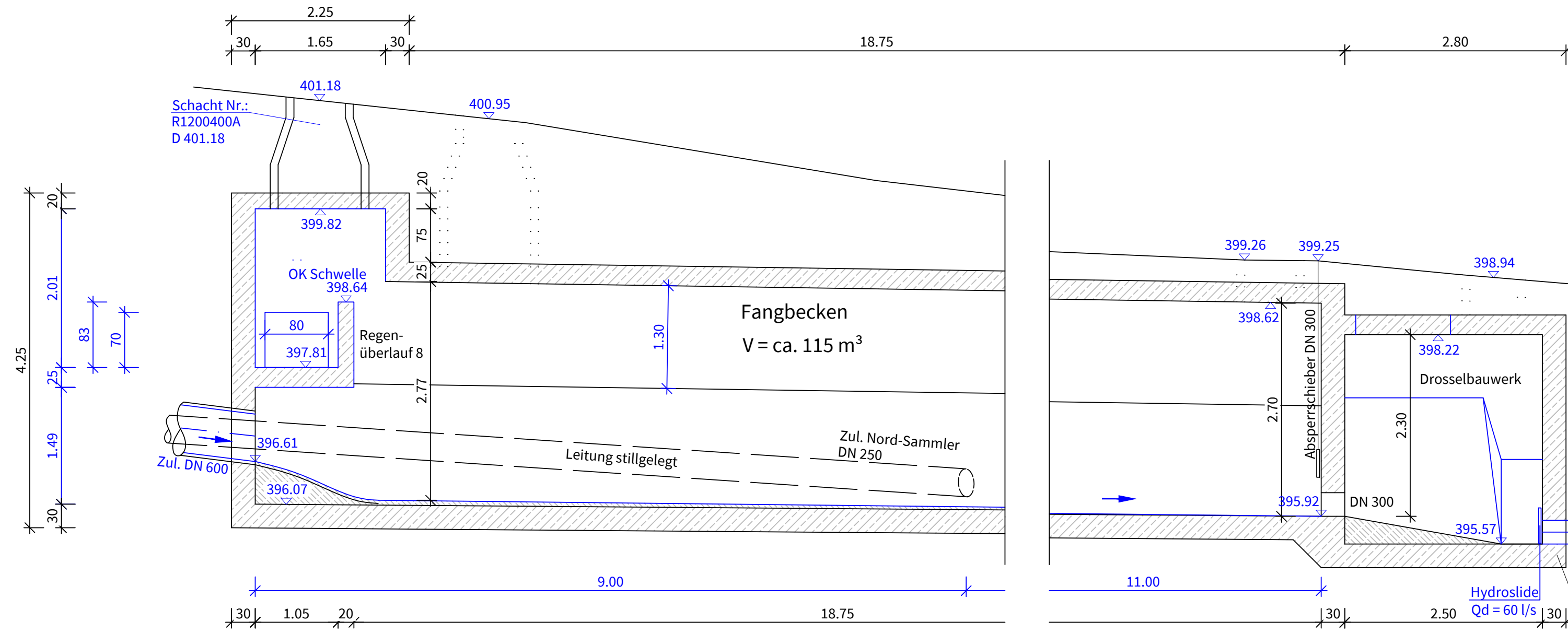
Höhenbezugssystem: DHHN2016, Status 170, m ü NHN
Lagebezugssystem: DHDN, Bessel-Ellipsoid, Gauß-Krüger Koordinaten

Projekt: OT Hiendorf; Retentionsbodenfilter	Plan Nr.: G6	Unterlagen Nr.: 3.6
Projekt / Ident Nr.: 21AW009.010		
Datum:	Name:	
entw. 06.07.2021	bd	
gez. 21.03.2023	lc	
gepr. 30.06.2023	pp	
Wasserrecht Nicht zur Ausführung freigegeben!		Maßstab: 1:100
Auftraggeber: Verwaltungsgemeinschaft Pförring Marktplatz 1 85104 Pförring	Entwurfsverfasser: UTE INGENIEURE Dr.-Leo-Ritter-Straße 7 93049 Regensburg Tel.: 0941 4644874-0 E-Mail: info@utegmbh.de	
Pförring,	Regensburg, 30.06.2023	

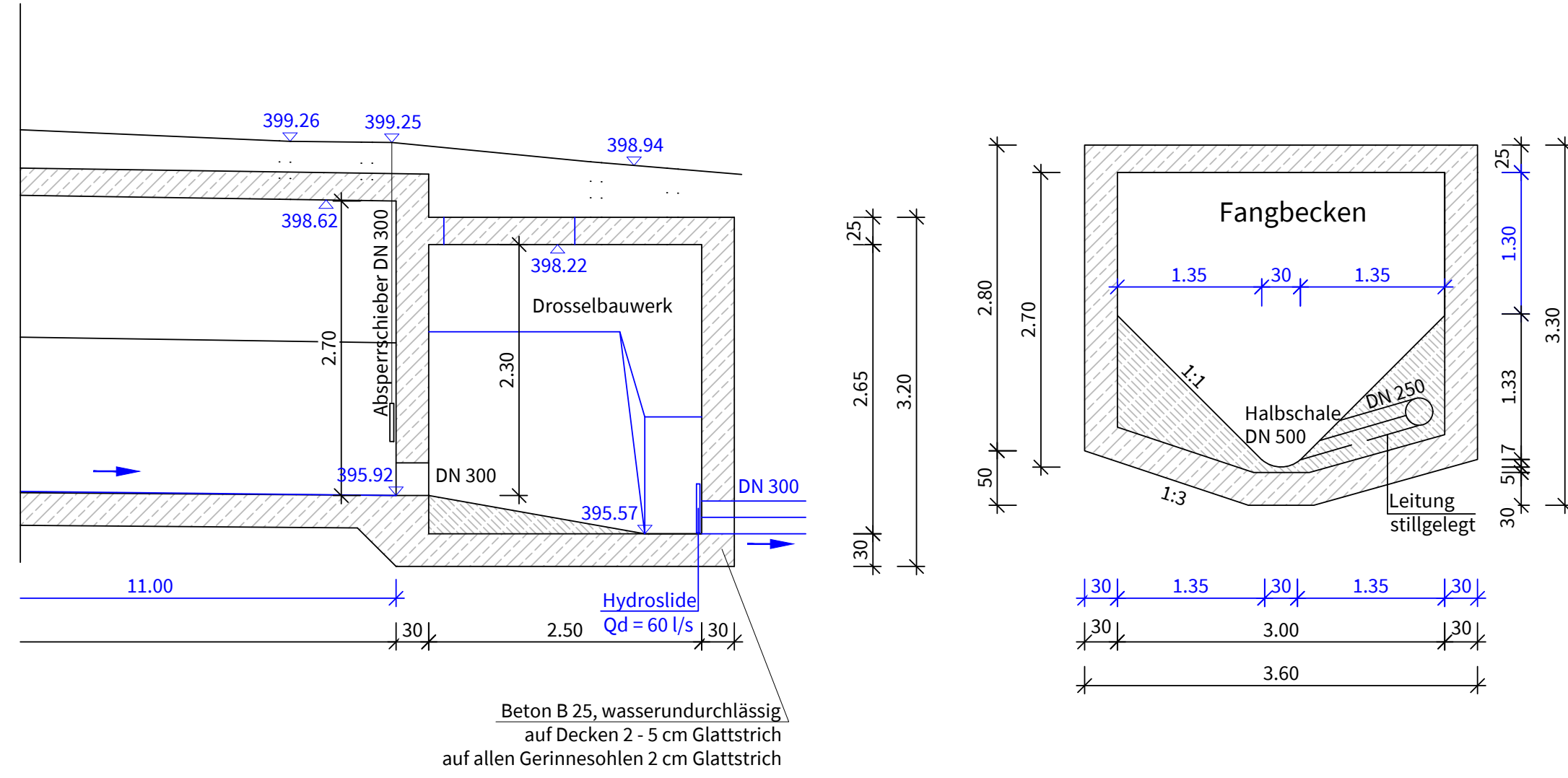
* Diese Zeichnung ist unser geistiges Eigentum. Sie darf gemäß §§ 1, 2 und 11 UrhG und § 82.3 BGB ohne unsere schriftliche Genehmigung weder ververviältigt und unbedingtwweise, noch Dritten zur Einsicht überlassen oder in sonstiger Weise veröffentlicht werden.

Mmw6 Fangbecken SK 60 Hiendorf

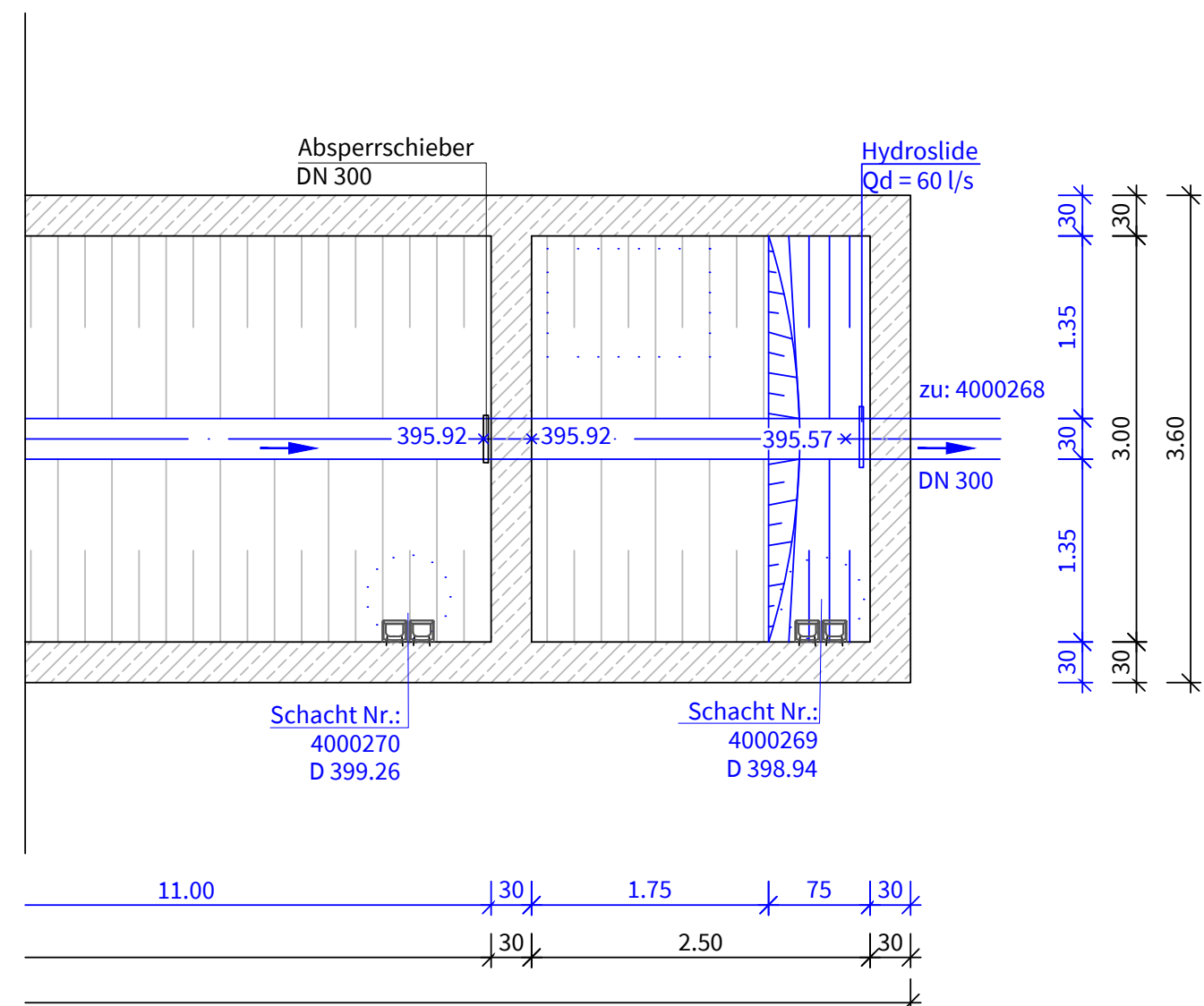
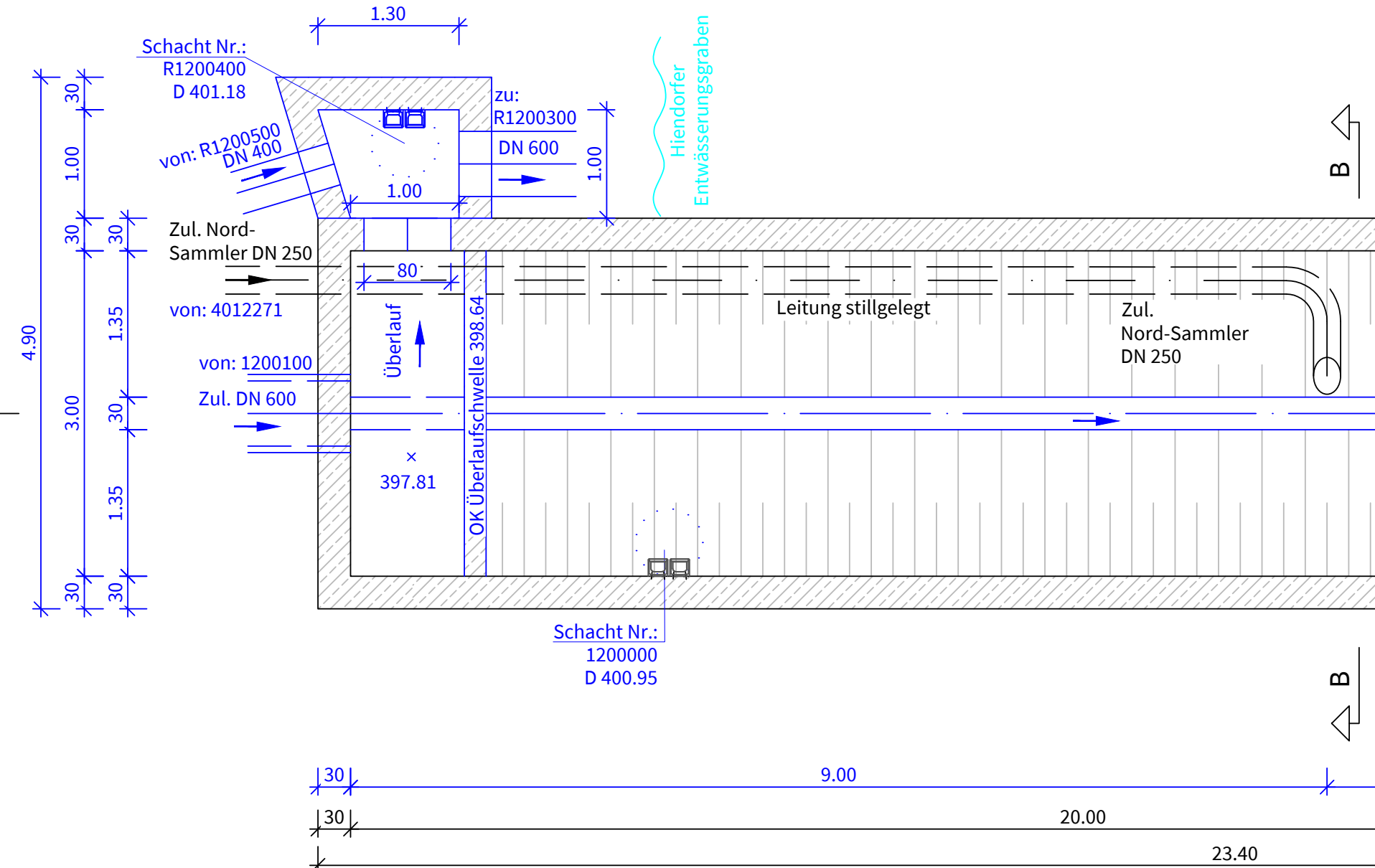
Schnitt A - A



Schnitt B - B



Grundriss

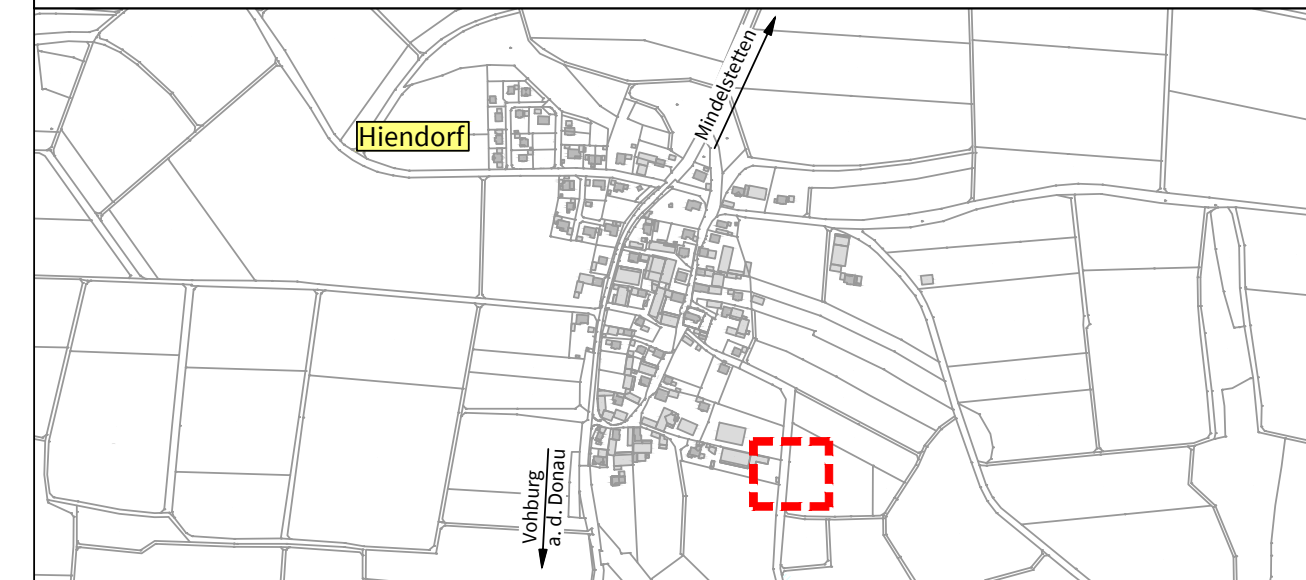


Zeichenerklärung

Bestand	Planung	
		Stahlbeton
		unbewehrter Beton
		Gelände
		Berme
394.00		Höhenkote
		U.T.E. überarbeitet
		Hiendorfer Entwässerungsgraben
		Vorfuter

Bauwerksnummern:	Herkunft:
SK 60	AQUA-Ingenieure (GEP)
RFB und RÜ 8	Ingenieurbüro Dipl.-Ing. D. Dolic
R1200400 1200000 4000269 4000270	GIS-Datenbank

Drosselabfluss Qd = 60.00 l/s
geplanter Drosselabfluss Qd = 25.00 l/s



Projekt: OT Hiendorf; Retentionsbodenfilter	Plan Nr.: G7	Unterlagen Nr.: 3.7
	Projekt / Ident Nr.: 21AW009.010	
	Datum: 06.07.2021	Name: bd
	gez. 21.03.2023	lc
	gepr. 30.06.2023	pp
	Maßstab: 1:50	
Auftraggeber: Verwaltungsgemeinschaft Pförring Marktplatz 1 85104 Pförring	Entwurfsverfasser: UTE INGENIEURE Dr.-Leo-Ritter-Strasse 7 93049 Regensburg Tel.: 0941 464874-0 E-Mail: info@utegmbh.de	
Pförring,	Regensburg, 30.06.2023	

Die Bestandsdaten wurden nachrichtlich aus den Bestandsplänen des Ingenieurbüros Dipl.-Ing. D. Dolic übernommen. Sie wurden am 30.11.2016 von der U.T.E. Ingenieur GmbH überprüft. Die Wandstärken der Außenwände konnten nicht vermessen werden.

* Diese Zeichnung ist unter persönlicher Einwirkung des Verfassers erstellt worden. Sie darf weder für die Ausführung noch für die Haftung des Verfassers verwendet werden. Die Haftung für die Ausführung des Bauwerks liegt ausschließlich bei dem Auftraggeber. Die Haftung für die Ausführung des Bauwerks liegt ausschließlich bei dem Auftraggeber. Die Haftung für die Ausführung des Bauwerks liegt ausschließlich bei dem Auftraggeber.