

Gemeinde Merdingen

Entwässerungskonzept Bebauungsplan „Inneres Gratzfeld – Neuweg“

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----------------|---|------------------|
| <u>1</u> | <u>VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG</u> | <u>3</u> |
| <u>2</u> | <u>VERWENDETE UNTERLAGEN.....</u> | <u>3</u> |
| <u>3</u> | <u>ÖRTLICHE VERHÄLTNISSE.....</u> | <u>3</u> |
| 3.1 | GEBIETSLAGE UND TOPOGRAFISCHE VERHÄLTNISSE | 3 |
| 3.2 | BODENVERHÄLTNISSE | 4 |
| 3.3 | GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE..... | 4 |
| 3.4 | WASSERSCHUTZGEBIET | 5 |
| 3.5 | ENTWÄSSERUNGSVERHÄLTNISSE | 5 |
| 3.6 | GESAMTENTWÄSSERUNGSPLAN..... | 5 |
| <u>4</u> | <u>ENTWÄSSERUNGSVERFAHREN UND -SYSTEM.....</u> | <u>6</u> |
| 4.1 | REGENWASSER..... | 6 |
| 4.1.1 | REGENWASSERRÜCKHALTUNG..... | 6 |
| 4.1.2 | REGENWASSERVERSICKERUNG | 6 |
| 4.2 | SCHMUTZWASSER..... | 9 |
| <u>5</u> | <u>ZUSAMMENFASSUNG</u> | <u>10</u> |

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Merdingen beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplanes „Inneres Gratzfeld-Neuweg“. Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes wurde das Ingenieurbüro Himmelsbach + Scheurer PartG mbB aus Müllheim mit der Erschließungsplanung beauftragt. Als Grundlage für die weitere Erschließungsplanung ist ein Entwässerungskonzept zu erstellen. Das Plangebiet ist als allgemeines Wohngebiet konzipiert.

2 Verwendete Unterlagen

- Bebauungsplanentwurf, fsp Stadtplanung, Stand 02.04.2020,
- Geotechnischer Bericht, Ingenieurgruppe Geotechnik vom 06.04.2020,
- Topografische Bestandsaufnahme, Vermessungsbüro Markstein vom 17.01.2020,
- Kanalbestand der Gemeinde Merdingen,
- Gesamtentwässerungsplan Merdingen, Wasserrechtliche Erlaubnis vom 09.11.2011,
- DWA-A 138 Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser,
- Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser in Siedlungsgebieten (LfU),
- Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser – Regenrückhaltung- (LfU),
- KOSTRA DWD 2010R,
- Dezentrale Behandlung von Straßenabflüssen, Übersicht verfügbarer Anlagen, Stand 09/2015, 3. Auflage, Ingenieurgesellschaft Prof. Dr. Sieker mbH, u.a.

3 Örtliche Verhältnisse

3.1 Gebietslage und topografische Verhältnisse

Das Plangebiet umfasst ca. 1,93 ha und liegt am nordöstlichen Ortseingang von Merdingen unmittelbar beidseitig an der Kreisstraße K 4929 (Neuweg).

Der Geltungsbereich umfasst das Gebiet beidseitig der Kreisstraße. Im Nordosten, Südosten und Nordwesten grenzt das Plangebiet an landwirtschaftliche Nutzflächen, im Südwesten an die bestehende Bebauung. Die angrenzenden Flächen im

Südosten und Nordwesten sind als künftige Erweiterungsflächen zur Bebauung vorgesehen.

Das Plangebiet hat eine topografische Höhenlage zwischen maximal 193,20 m+NN und minimal 192,40 m+NN. Tendenziell fällt das Plangebiet von Südwest nach Nordost.

Die angrenzende bestehende Bebauung liegt bis zu ca. 1,30 Meter über dem Niveau des Plangebietes (Urgelände).

3.2 Bodenverhältnisse

Die geotechnische Untersuchung der Ingenieurgruppe Geotechnik aus Kirchzarten vom 06.04.2020 beschreibt die Bodenverhältnisse wie folgt:

- Oberboden (Mutterboden), Schichtunterkante ca. 0,2 – 0,5 m unter Geländeoberfläche,
- Decklage, Schichtunterkante ca. 0,6 – 1,4 m unter Geländeoberfläche,
- Rheinkiese, Schichtunterkante nicht feststellbar, untersucht wurde bis ca. 5 m unter Geländeoberkante.

3.3 Grundwasserverhältnisse

Im Plangebiet ist ein zusammenhängender Grundwasserspiegel vorhanden, die durchlässigen Rheinkiese bilden den Grundwasserleiter. In der feinkörnigen Decklage können in Abhängigkeit der Niederschlagsverhältnisse Schicht- und Stauwasser temporär auftreten.

Das Grundwasser strömt mit sehr geringem Gefälle von rd. 0,03% in Richtung Nordosten.

Zur Festlegung der Grundwasserschwankung und des Grundwasserhöchststandes wurden die amtlichen Grundwassermessstellen 0141/069-8 und 0194/069-9 ausgewertet und mit Messungen aus der bauzeitlichen Grundwassermessstelle verglichen. Daraus ergaben sich die folgenden maßgebenden Grundwasserstandwerte:

- | | |
|---------------------------------|-----------------|
| - Mittlerer Wasserstand MW | ca. 190,4 m+NN |
| - Mittlerer Hochwasserstand MHW | ca. 190,9 m+NN |
| - Höchster Wasserstand HHW | ca. 191,6 m+NN. |

Bezogen auf den höchsten gemessenen Grundwasserstand (HHW) wurde ein Bemessungswasserstand (BW) von 192,1 m+NN festgelegt. Dieser Bemessungswasserstand dient im Hinblick auf die Trockenhaltung und Auftriebssicherheit von Bauwerken.

Für eine Versickerungsbetrachtung ist der mittlere Hochwasserstand MHW maßgebend.

3.4 Wasserschutzgebiet

Das geplante Baugebiet liegt nach den Wasserschutzgebietskarten der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) außerhalb von Wasserschutzgebieten.

3.5 Entwässerungsverhältnisse

Die Ortslage von Merdingen wird im Trennsystem entwässert. Das Regenwasser wird über Sammelleitungen in Richtung Westen bzw. Nordwesten bis an den Rand der Ortslage geleitet und dort in den Neugraben als Vorfluter angeschlossen. Auch müssen Regenwasserabflüsse aus dem östlichen Einzugsgebiet (Rebfluren) über die Ortskanalisation abgeleitet werden. Bei stärkeren Regenereignissen führt dies immer wieder zu Überlastungssituationen.

Das Schmutzwasser der Ortslage wird ebenfalls über Sammelkanäle gefasst und in Richtung Kläranlage Abwasserzweckverband Staufener Bucht mittels mehrerer Hebewerke abgeleitet.

3.6 Gesamtentwässerungsplan

Der Gesamtentwässerungsplan ist für die Gemeinde Merdingen als Betreiber eines Kanalnetzes der Nachweis der ordnungsgemäßen Entwässerung und ist bis zum 31.12.2031 befristet. Der Gesamtentwässerungsplan beinhaltet als weiteres Ziel auch die langfristigen Entwicklungen. Das anfallende Niederschlagswasser wird heute über insgesamt sechs Einleitungsstellen in den Neugraben als Vorfluter und in einem bestehenden Versickerungsbecken ins Grundwasser eingeleitet.

Für das Plangebiet sieht der Gesamtentwässerungsplan eine prinzipielle Versickerung vor.

4 Entwässerungsverfahren und -system

4.1 Regenwasser

Wegen den hydraulischen Überlastungszuständen der Regenwasser-kanalisation und auch wegen der ungünstigen Höhenlage zu theoretisch möglichen Anschlussstellen kommt nur eine Lösung in Betracht, die keine Verschlechterungen durch weitere Abflussbelastungen auf das bestehende Kanalnetz bewirken. Dazu kommen grundsätzlich folgende Entwässerungsverfahren in Betracht:

- Regenwasserrückhaltung und
- Regenwasserversickerung.

4.1.1 Regenwasserrückhaltung

Eine Regenwasserableitung mit Drosselung über eine Rückhaltung verlangt eine Kanallage infolge der Anschlusstiefe die zwangsläufig im Grundwasser liegt. Die Tiefenlage nimmt weiterhin über die Transportlänge zu, so dass ein Rückhalteraum am Kanalende deutlich im Grundwasserbereich liegt. Ein Rückhalteraum in dieser Tiefenlage würde eine Grundwasserfreilegung bewirken und wäre zusätzlich wegen dem dauerhaften Grundwassereinstau (Rückstau) hydraulisch eingeschränkt. Dieses Entwässerungsverfahren fällt deshalb aus der weiteren Betrachtung.

4.1.2 Regenwasserversickerung

Nach dem Arbeitsblatt DWA-A138 (Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser) sind Schichten des Untergrundes für eine technische Versickerung geeignet, wenn der Durchlässigkeitsbeiwert der Schicht bei Wassersättigung im Bereich zwischen 1×10^{-3} bis 1×10^{-6} m/s liegt.

Die im Baugebiet anstehenden bindigen Böden der Decklage und die verlehnten Rheinkiese erfüllen diese Randbedingungen aufgrund ihrer geringen Wasserdurchlässigkeit nicht, so dass hier eine technische Versickerung von Niederschlagswasser ohne weitere Maßnahmen nicht möglich ist.

Denkbar wäre eine Einleitung des Niederschlagswassers über Sickerpackungen in die Rheinkiese, die in einer Tiefe von ca. 0,5 bis 1,5 m unter der Geländeoberfläche vorhanden sind.

Aufgrund der im Schichtoberen höheren Feinkornanteile (verlehnte Rheinkiese) müssen die Sickerpackungen mindestens 1,0 m, bzw. auch tiefer, in die Rheinkiese einbinden, um eine ausreichende Durchlässigkeit der Materialien sicherstellen zu können.

Aus den Sieblinien der Kiessandproben wurden Durchlässigkeitsbeiwerte für gesättigte Verhältnisse von ca. $k_f = 3,69 \times 10^{-5}$ bis $2,2 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ für die nicht bzw. schwach schluffigen Rheinkiese ermittelt. Diese Werte sind entsprechend DWA-A 138 um den Faktor 5 abgemindert.

*Anhand der Auswertung der Korngrößenverteilungen kann für eine Vor-bemessung der Versickerungsanlage ein **Bemessungswert $k_f = 2 \times 10^{-5} \text{ m/s}$** für die gesättigte Zone angesetzt werden. Dieser Wert wird bei einer Dimensionierung nach DWA-A 138 um den Faktor 2 abgemindert, um die i.d.R. bei einer Versickerung vorherrschenden „ungesättigten“ Verhältnisse zu berücksichtigen.*

(Zitat: Geotechnischer Bericht der Ingenieurgruppe Geotechnik vom 06.04.2020)

Nach DWA-A138 beträgt der empfohlene Mindestabstand der Sohle einer Versickerungsanlage 1 Meter zum mittleren jährlichen Hochwasser (MHW), damit ein ausreichender Sickerraum vorhanden ist. Dabei darf die Einstauhöhe der Versickerungsanlage bei unbedenklichen Niederschlags-abflüssen berücksichtigt werden.

Lösungsansatz:

Das Geländeniveau des Plangebietes liegt zwischen 193,2 und 192,4 m+NN. Der ermittelte mittlere Hochwasserstand (MHW) liegt auf 190,9 m+NN. Damit beträgt der minimalste Flurabstand zum Urgelände rd. 1,50 m.

Das geplante Geländeniveau wird sich an der Höhenentwicklung der Erschließungsstraße orientieren, die wiederum an das bestehende Straßenniveau angebunden werden muss. Daraus resultiert eine Geländeauffüllung beidseitig der vorhandenen Kreisstraße.

Deren Höheniveau bleibt unverändert im Bestand. Die Geländeauffüllung der beidseitigen Bauflächen liegt zwischen 0 m und bis zu ca. 1,40 m. Das Straßenniveau wird so geplant, dass möglichst ein Entwässerungsgefälle zu den Randbereichen entsteht.

Aufgrund der günstigen Voraussetzungen für eine Versickerung (Flurabstand und Durchlässigkeiten) kann auf eine Regenwasserableitung aus dem Plangebiet vollständig verzichtet werden. D.h. dass sämtlich anfallendes Niederschlagswasser auf den privaten und den öffentlichen Flächen zur Versickerung gebracht werden muss. Grundsätzlich sind dabei sogenannte Mulden-Rigolen-Systeme einsetzbar.

Bei den öffentlichen Flächen handelt es sich ausschließlich um Verkehrsflächen innerhalb des Plangebietes. Dabei ist die unterschiedliche Verkehrsbelastung zwischen der Kreisstraße und den inneren Erschließungsstraßen zu beachten. Bei den inneren Erschließungsstraßen handelt es sich um Straßen mit geringem Verkehrsaufkommen des Quell- und Zielverkehrs der Anwohner. Die Verkehrsbelastung beträgt weniger als 300 Kfz / Tag (DTV) und wird als Straße mit einer leichten Belastung eingestuft.

Die Kreisstraße mit seiner regionalen Bedeutung hat eine durchschnittliche Fahrzeugbelastung nach der Verkehrsstatistik 2015 von rd. 1.925 Kfz/ Tag (DTV) und wird somit als Straße mit einer mittleren Belastung (300 – 5.000 Kfz/Tag) eingestuft.

Zur Behandlung des anfallenden Niederschlagswassers der Straßen kommen sogenannte Straßenwasserfilter in Kombination mit Rigolenelementen zum Einsatz.

Für die Erschließungsstraße sind es die bepflanzbaren Straßenwasserfilter z.B. System Müller ECO, die in Kombination mit einer Bauminselform angelegt werden. Durch die wechselseitige Anordnung entsteht ein zusätzlicher Effekt der Geschwindigkeitsdämpfung.

Für die Kreisstraße sind es die ebenfalls substratgefüllten Versickerungsmulden z.B. System D-Rainclean, Fa. Funke. Diese sind mit einem befahrbaren Gitterrost abgedeckt und werden entlang dem Fahrbahnrand beidseitig eingebaut. Beide Systeme arbeiten mit einem Substrat, das das mit unterschiedlichen Schadstoffen belastete Niederschlagswasser durch Filtration, Adsorption, Einlagerung, Ionenaustausch, Fällung und durch biologischen Abbau reinigt. Das so filtrierte Wasser kann anschließend ins Grundwasser versickert werden.

Die Standzeiten der Substrate liegen nach Herstellerangabe je nach Belastung zwischen 20 bis 15 Jahre. Danach ist ein Austausch mit Entsorgung erforderlich.

Zur Verbesserung der Versickerungsleistung werden beide Systeme zusätzlich mit einer Rigole ausgestattet. Hier kommt der D- Raintank der Fa. Funke zur Anwendung, der eine Speicherfähigkeit von 95% besitzt.

Das gesamte Versickerungssystem wird für einen Bemessungsniederschlag der Jährlichkeit $T= 30$ ausgelegt. Damit können auch Starkregenereignisse mit der Einstufung als „seltenes Ereignis“ abgedeckt werden.

Für die erforderliche Versickerung auf den privaten Grundstücken gibt es gleich funktionierende Systeme mittels Substratfilter, auch in Kombination mit einer Regenwasser-zisterne zur Brauchwassernutzung und anschließender Versickerung über Rigolenkörper. Als Überflutungsschutz bei außergewöhnlich Niederschlagsereignissen größer der Jährlichkeit $T= 30$ sind Entlastungsmulden insbesondere bei den innenliegenden Grundstücken anzulegen.

4.2 Schmutzwasser

Aus dem geplanten Wohngebiet ist das anfallende häusliche Abwasser an die bestehende Schmutzwasserkanalisation anzuschließen. Bedingt durch die Höhenlage der bestehenden Schmutzwasserkanalisation erfolgt der Anschluss über ein Pumpwerk in den Kanal in der Wenzinger Straße. Gleichzeitig ist die Höhenlage des Schmutzwasserpumpwerkes so geplant, dass die zukünftigen baulichen Erweiterungsflächen ebenfalls angeschlossen werden können.

5 Zusammenfassung

Das bereits ausgelastete Kanalsystem kann durch zusätzliches Regenwasser aus dem künftigen Plangebiet nicht in Anspruch genommen werden.

Eine getrennte Ableitung mit einer Regenwasserrückhaltung als Alternative erfordert eine Tieflage der Kanäle und Bauwerke und scheidet wegen der entstehenden Grundwasserproblematik aus.

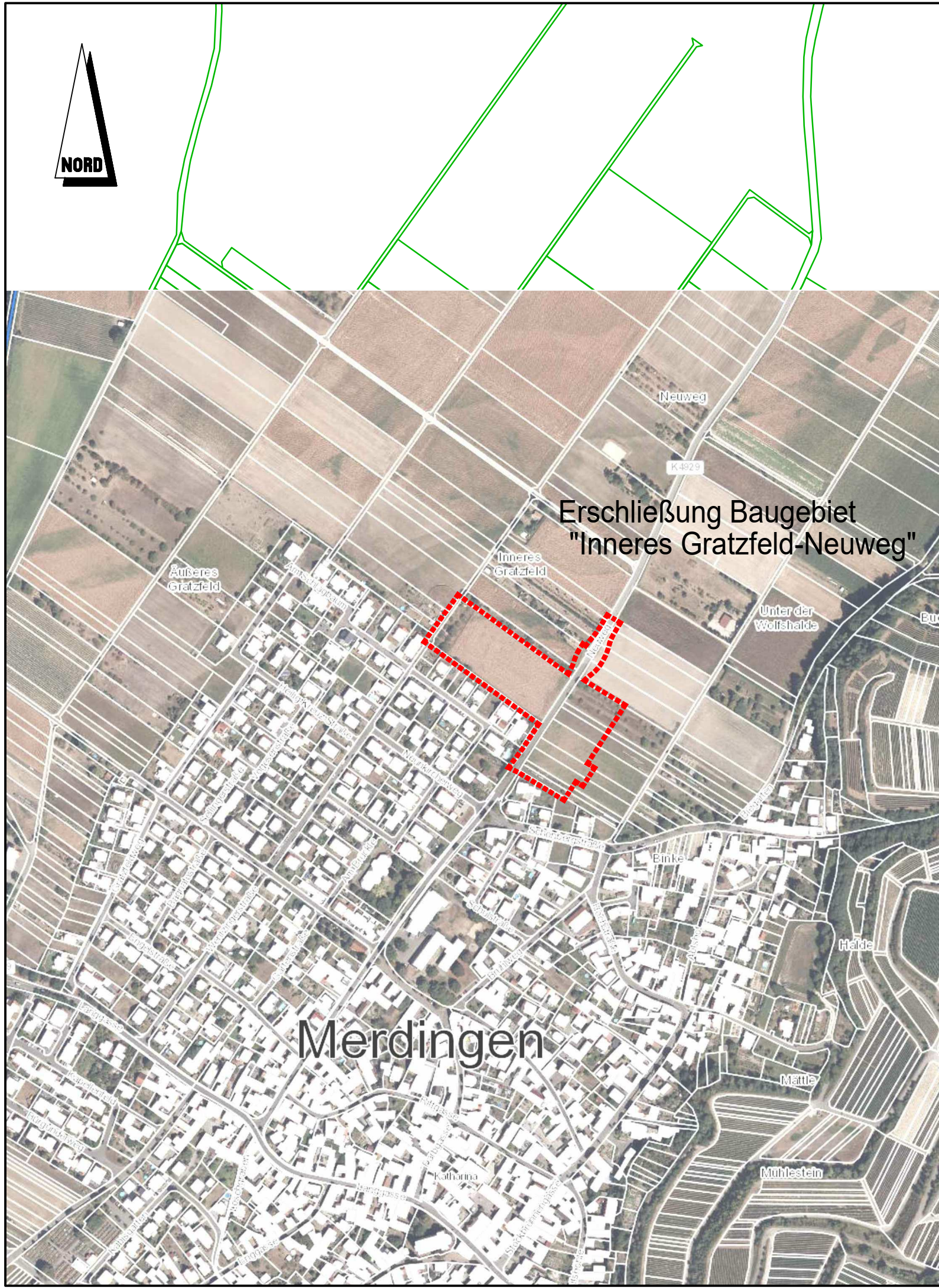
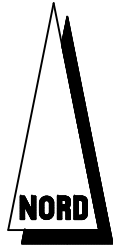
Für die Beseitigung des anfallenden Oberflächenwassers im geplanten Wohngebiet „Inneres Gratzfeld.- Neuweg“ sind die Randbedingungen für eine vollständige Versickerung gegeben. Die Regenwasserentsorgung der öffentlichen und auch privaten Flächen erfolgt ausschließlich über dezentrale Versickerungsanlagen. Ableitungs- und Sammelkanäle für das Regenwasser sind somit nicht erforderlich. Die qualitativen Anforderungen an das zu versickernde Regenwasser der Straßenflächen werden durch den Einsatz von biologisch aktiven Substratfiltern erfüllt. Deren Standzeit bis zu einem Austausch beträgt je nach verkehrlicher Belastung zwischen 20 bis 15 Jahre.

Das geplante Entwässerungsprinzip entspricht den Ansprüchen einer modernen und effektiven Behandlung von Niederschlagswasser und deren anschließenden Versickerung ins Grundwasser. Dadurch wird der Eingriff in den natürlichen Wasserkreislauf verringert. Das Versickerungssystem belastet das vorhandene Kanalsystem nicht zusätzlich, verursacht somit auch keine teuren Umbau- und Erweiterungskosten. Die privaten Versickerungsanlagen profitieren durch die nicht anfallende Regenwassergebühr.

Aufgestellt: Müllheim, 21.09.2020

Dipl.-Ing.(FH) A. Himmelsbach

Ingenieurbüro
Himmelsbach + Scheurer
Beratende Ingenieure PartG mbB
7 9 3 7 9 Müllheim
Hebelstraße 44 Telefon 07631/3644-0



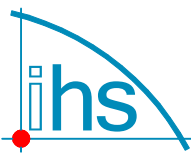
| | | | |
|-------|----------|-------|------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| Index | Änderung | Datum | Name |

Gemeinde Merdingen

Erschließung Baugebiet "Inneres Gratzfeld-Neuweg"

Entwässerungskonzept

Ingenieurbüro Himmelsbach + Scheurer
Beratende Ingenieure PartG mbB



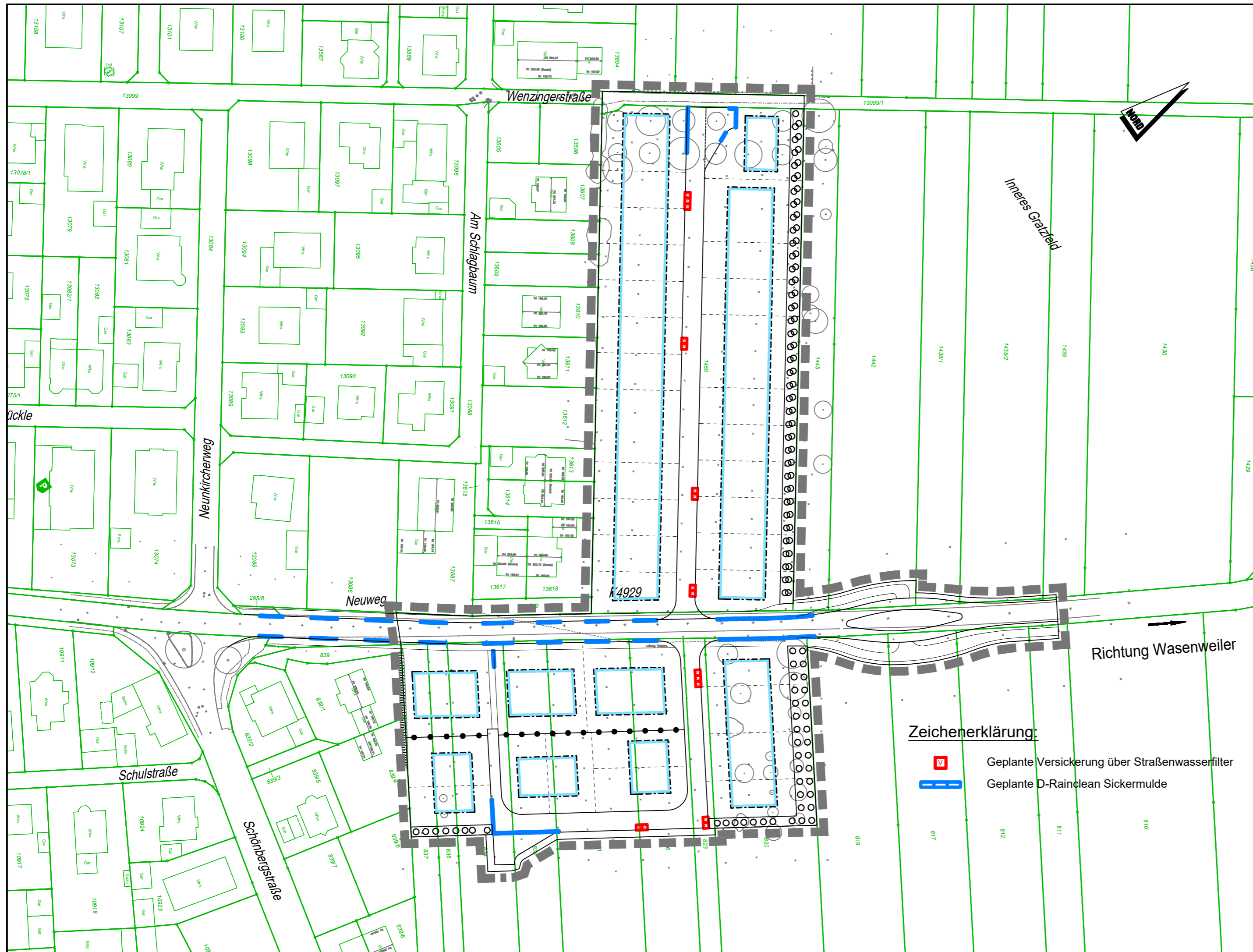
Anlage 6.2 Blatt Nr. 1 Maßstab: 1:5.000 Blattgröße: 420x297

| | | |
|---------------------------|--|---------------------------|
| Übersichtslageplan | Projekt-Nr. : 80-19-4-1 Dateiname : lp-übers-gratzfeld-ew | |
| | Datum | Name |
| | Gezeichnet | 21.09.2020 Wolfspurger |
| Geprüft | 21.09.2020 Himmelsbach | |

Der Antragsteller:

Der Planer:
Himmelsbach + Scheurer
 Beratende Ingenieure PartG mbB
 Hebelstraße 44, 79319 Müllheim
 Tel 07631/3644-0 Fax 3644-36
 e-Mail: buero@ing-himmelsbach.com

Müllheim, 21. September 2020



- Zeichenerklärung:**
- Geplante Versickerung über Straßenwasserfilter
 - Geplante D-Rainclean Sickermulde

| Index | Änderung | Datum | Name |
|-------|----------|-------|------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Gemeinde Merdingen

Erschließung Baugebiet "Inneres Gratzfeld-Neuweg"

Entwässerungskonzept

Ingenieurbüro Himmelsbach + Scheurer
Beratende Ingenieure PartG mbB

Anlage 6.3 Blatt Nr. 1 Maßstab: 1:1.000 Blattgröße: 590x297

Projekt-Nr. : 80-19-4-1
Dateiname : lp-Gratzfeld-Versickerung-ew

Lageplan

| | Datum | Name |
|------------|------------|-------------|
| Gezeichnet | 21.09.2020 | Krix |
| Geprüft | 21.09.2020 | Himmelsbach |

Der Antragsteller: Der Planer:

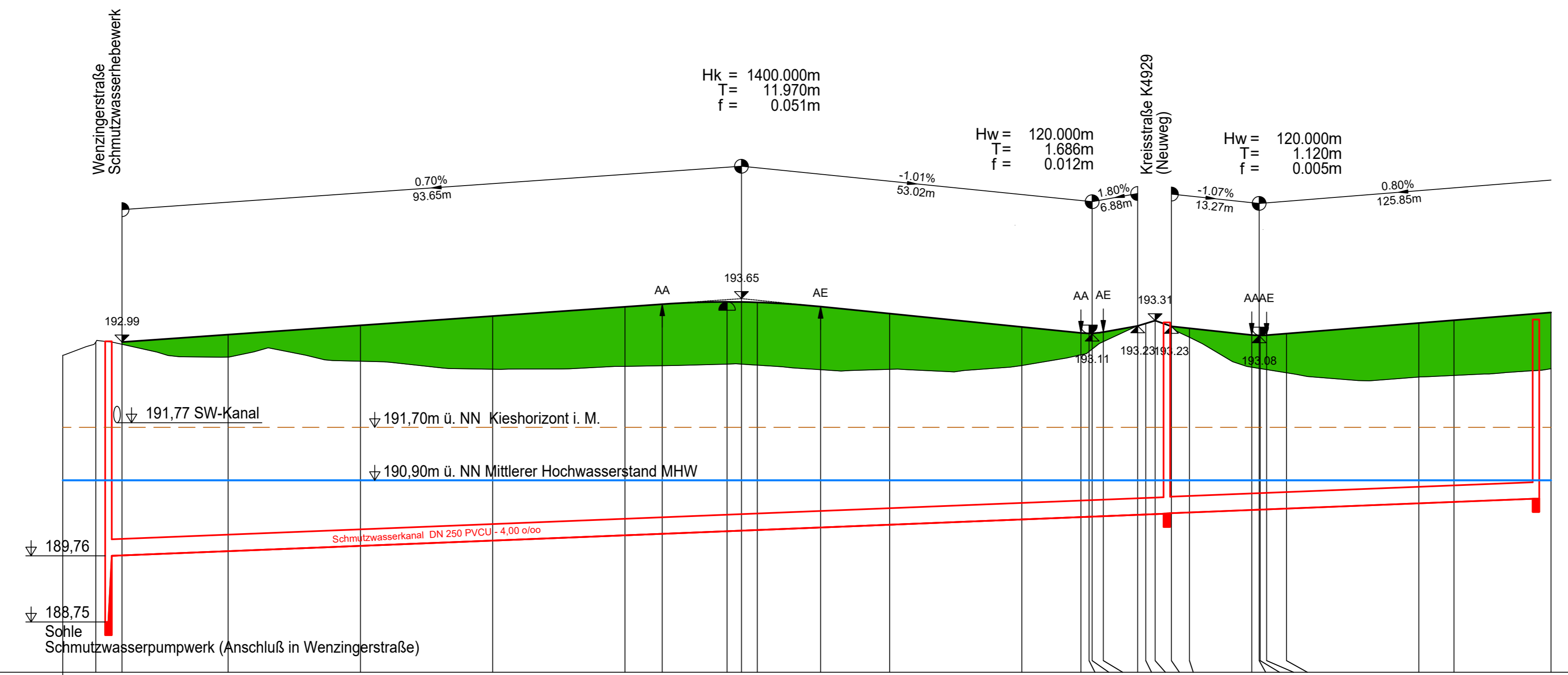
Himmelsbach + Scheurer
 Beratende Ingenieure PartG mbB
 Hebelstraße 44, 73319 Müllheim
 Tel 07631/3644-0 Fax 3644-36
 e-Mail: buero@ing-himmelsbach.com

Müllheim, 21. September 2020

Hk = 1400.000m
T = 11.970m
f = 0.051m

Hw = 120.000m
T = 1.686m
f = 0.012m

Hw = 120.000m
T = 1.120m
f = 0.005m



| Station | m | -5.00 | 0.00 | 3.95 | 20.00 | 40.00 | 60.00 | 80.00 | 85.63 | 95.43 | 97.60 | 100.00 | 109.57 | 120.00 | 140.00 | 148.93 | 150.15 | 150.62 | 152.31 | 157.50 | 158.73 | 160.13 | 162.60 | 165.32 | 174.75 | 175.87 | 176.99 | 180.00 | 200.00 | 205.32 | 220.00 | |
|---------------------------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Gelände | m+NN | 192.79 | 192.99 | 192.96 | 192.76 | 192.70 | 192.58 | 192.62 | 192.63 | 192.66 | 192.66 | 192.64 | 192.57 | 192.58 | 192.63 | 192.80 | 192.85 | 192.88 | 193.00 | 193.23 | 193.27 | 193.31 | 193.23 | 193.06 | 192.61 | 192.59 | 192.59 | 192.57 | 192.52 | 192.46 | 192.48 | 192.59 |
| Gradiente | m+NN | | 192.99 | | 193.10 | 193.24 | 193.38 | 193.52 | 193.56 | 193.60 | 193.59 | 193.59 | 193.52 | 193.42 | 193.22 | 193.13 | 193.12 | 193.12 | 193.14 | 193.23 | 193.27 | 193.31 | 193.23 | 193.20 | 193.10 | 193.09 | 193.09 | 193.09 | 193.12 | 193.28 | 193.32 | 193.44 |
| Abstand Gelände-Gradiente | | | -0.03 | | -0.34 | -0.54 | -0.80 | -0.90 | -0.93 | -0.94 | -0.94 | -0.95 | -0.95 | -0.84 | -0.58 | -0.33 | -0.28 | -0.24 | -0.15 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | -0.13 | -0.49 | -0.50 | -0.50 | -0.52 | -0.59 | -0.82 | -0.84 | -0.85 |

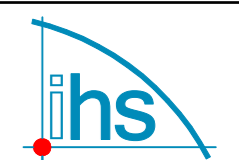
| Index | Änderung | Datum | Name |
|-------|----------|-------|------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Gemeinde Merdingen

Erschließung Baugebiet "Inneres Gratzfeld-Neuweg"

Entwässerungskonzept

Ingenieurbüro Himmelsbach + Scheurer
Beratende Ingenieure PartG mbB

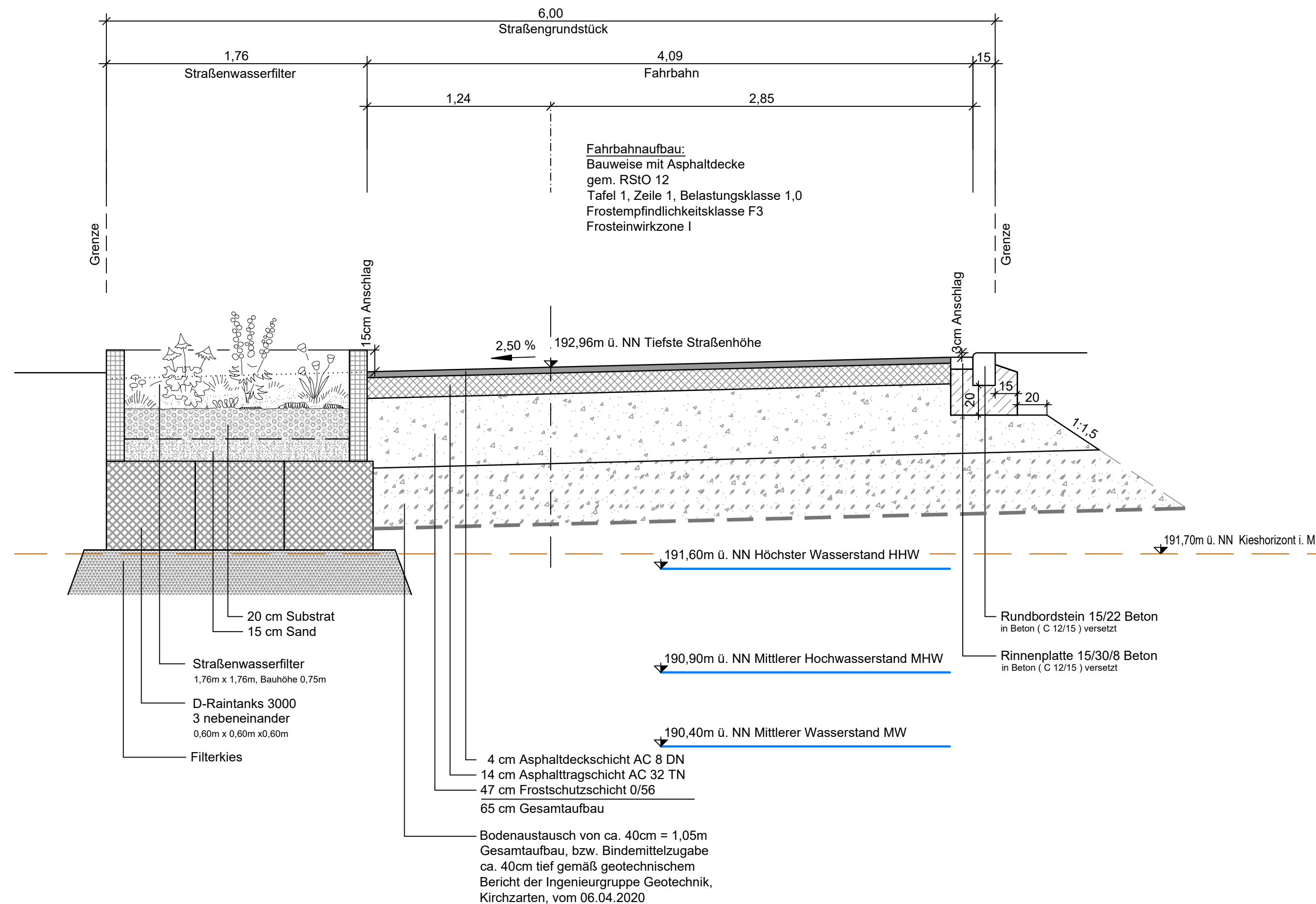


Anlage 6.4 Blatt Nr. 1 Maßstab: 1:500/50 Blattgröße: 780x297

| Längsschnitt | | |
|--------------|------------|-------------|
| Gezeichnet | Datum | Name |
| | 21.09.2020 | Krix |
| Geprüft | Datum | Name |
| | 21.09.2020 | Himmelsbach |

Der Antragsteller: Der Planer:
Himmelsbach + Scheurer
Beratende Ingenieure PartG mbB
Hebelstraße 44 79379 Müllheim
Tel 07631/3644-0 Fax 3644-36
e-Mail: buero@ing-himmelsbach.com
Müllheim, 21. September 2020

Regelprofil Baugebiet -Bereich Straßenwasserfilter



| Index | Änderung | Datum | Name |
|-------|----------|-------|------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Gemeinde Merdingen

Erschließung Baugebiet "Inneres Gratzfeld-Neuweg"

Entwässerungskonzept

Ingenieurbüro Himmelsbach + Scheurer

Beratende Ingenieure PartG mbB



Anlage 6.5

Blatt Nr. 1

Maßstab: 1:25

Blattgröße: 970x297

Projekt-Nr. : 80-20-4-1

Dateiname : rq-gratzfeld-baugebiet-ew

Regelprofil

Straßenbau
Baugebiet

| | Datum | Name |
|------------|------------|-------------|
| Gezeichnet | 21.09.2020 | Krix |
| Geprüft | 21.09.2020 | Himmelsbach |

Gezeichnet

Datum

Name

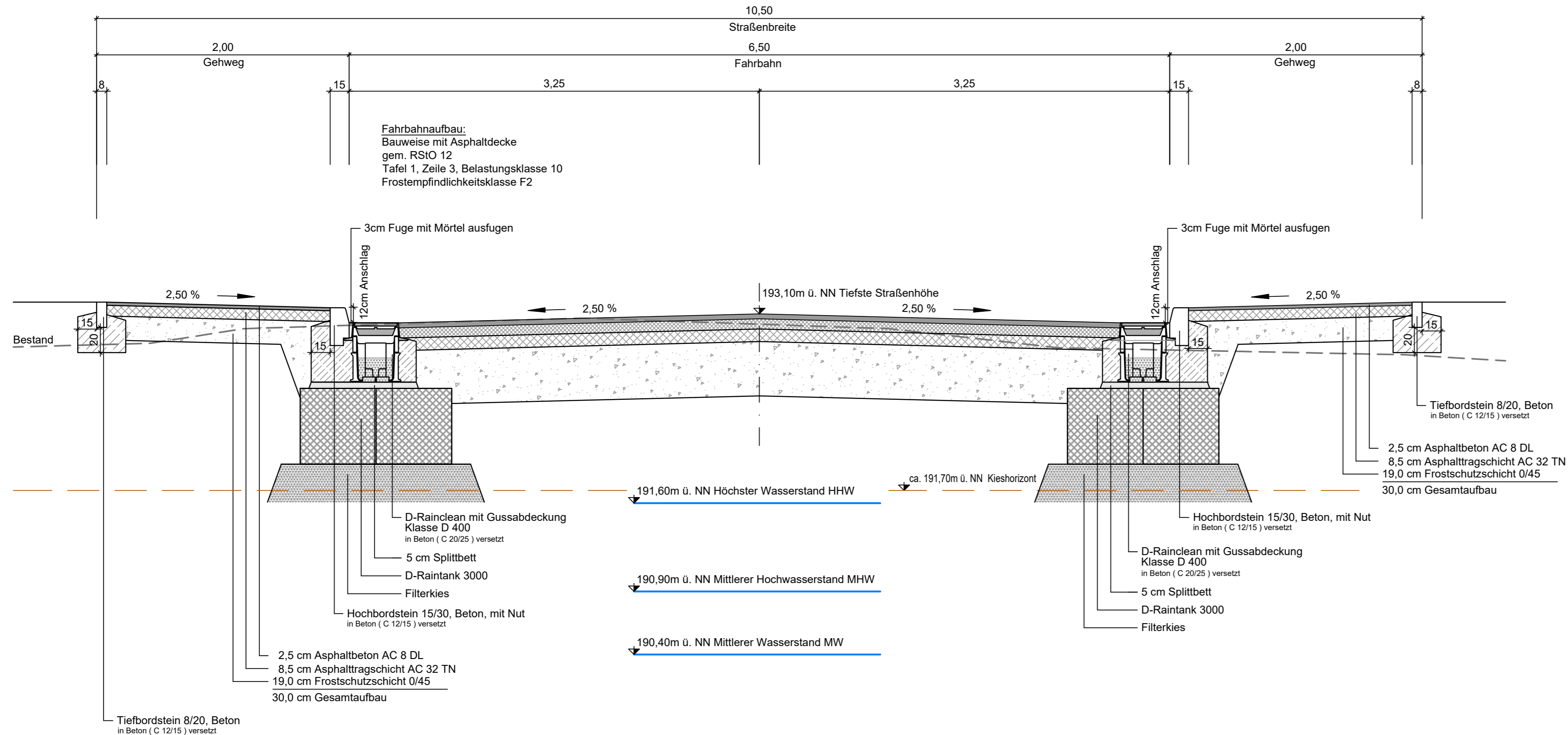
Der Antragsteller:

Der Planer:

Himmelsbach + Scheurer
 Beratende Ingenieure PartG mbB
 Hebelstraße 44, 73319 Müllheim
 Tel 07631/3644-0 Fax 3644-36
 e-Mail: buero@ing-himmelsbach.com

Müllheim, 21. September 2020

Regelprofil K 4929 - Bereich D-Rainclean



Gemeinde Merdingen

Erschließung Baugebiet "Inneres Gratzfeld-Neuweg"

Entwässerungskonzept

Ingenieurbüro Himmelsbach + Scheurer

Beratende Ingenieure PartG mbB



Anlage 6.5

Blatt Nr. 2

Maßstab: 1:25

Blattgröße: 780x594

Regelprofil

Straßenbau
K 4929

Projekt-Nr. : 80-20-4-1
Dateiname : rq-gratzfeld-K4929-ew

| | Datum | Name |
|------------|------------|------------------|
| Gezeichnet | 21.09.2020 | Krix/Wolfsperger |
| Geprüft | 21.09.2020 | Himmelsbach |

Der Antragsteller:

Der Planer:

Himmelsbach + Scheurer
Beratende Ingenieure PartG mbB
Hebelstraße 44 · 79379 Müllheim
Tel 07631/3644-0 Fax 3644-36
e-Mail: buero@ing-himmelsbach.com

Müllheim, 21. September 2020