

# Berechnung von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138

05. Apr 23

**Projektbezeichnung:**

***Oberflächenentwässerungskonzept***

Erschließung Bebauungsplan Nr. 126  
Rhedenweg in Nieder-Ochtenhausen

**Auftraggeber:**

Baugeschäft Bernd Mangels GmbH  
Vorfeldring 41  
27432 Bremervörde

**Aufgestellt:**

Ingenieurbüro Schmidt & Rietzke  
Stader Straße 34  
27432 Bremervörde

AZ-Nr: 859-EP-03F-ES-OEK

## Hinweise / Erläuterungen zur Berechnung

Grundlage für die anliegenden Berechnungen ist der vorliegende "Geotechnische Bericht über Baugrund und Gründung" erstellt vom Unternehmen Porada GeoConsult, Auf dem Klingenberg 4a, 21698 Harsefeld mit Datum vom 19.01.2022

Die geplante Oberflächenentwässerung ist in 3 Abschnitten vorgesehen:

### Abschnitt 1:

Straßenverkehrsfläche des neuen Erschließungsgebietes

Versickerung über eine Kastenrigole 1 mit vorgeschaltetem Sandfang

### Abschnitt 2:

Grundstück des geplanten Feuerwehrneubaus mit Teilflächen des Straßenzuges Rhedenweg

Versickerung über eine Kastenrigole 2 mit vorgeschaltetem Sandfang

### Abschnitt 3:

Teilflächen des Straßenzuges Rhedenweg

Versickerung über eine Entwässerungsmulde

## Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Datenherkunft / Niederschlagsstation	Bremervörde (NI)
Spalten-Nr. KOSTRA-Atlas	28
Zeilen-Nr. KOSTRA-Atlas	23
KOSTRA-Datenbasis	1951-2010
KOSTRA-Zeitspanne	Januar - Dezember

Regendauer D in [min]	Regenspende $r_{D(T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten		
	T in [a]		
	1	5	10
5	160,0	286,7	343,3
10	125,0	208,3	245,0
15	102,2	167,8	196,7
20	86,7	142,5	165,8
30	66,1	110,0	128,9
45	48,9	83,3	98,1
60	38,9	67,8	80,0
90	28,5	48,9	57,6
120	22,9	38,8	45,4
180	16,9	28,0	32,7
240	13,5	22,2	25,8
360	10,0	16,0	18,6
540	7,3	11,6	13,4
720	5,9	9,2	10,6
1080	4,3	6,6	7,6
1440	3,5	5,3	6,0
2880	2,2	3,2	3,7
4320	1,7	2,4	2,7

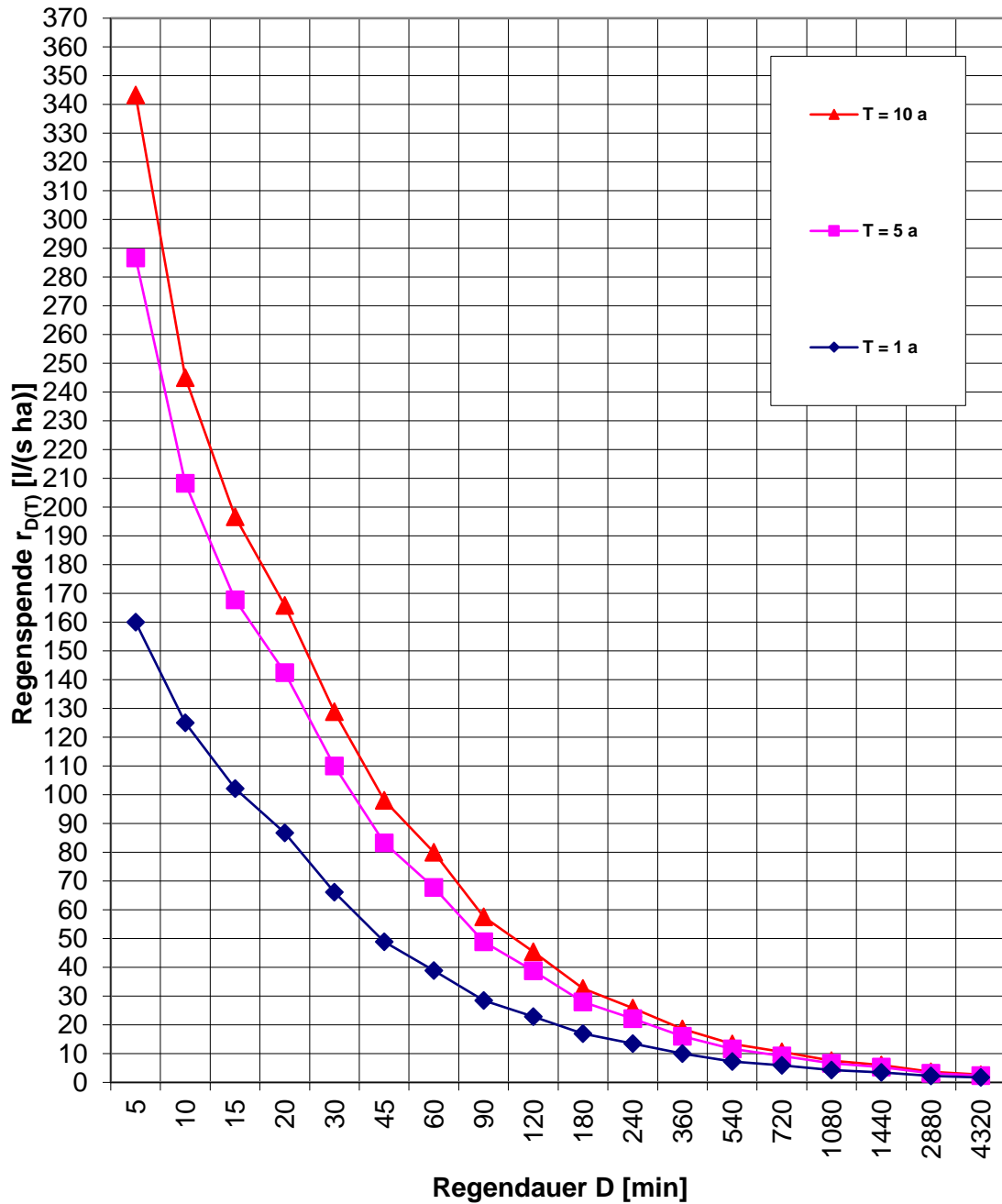
**Bemerkungen:**

Daten gemäß KOSTRA (Grenzwert entsprechend Anwendereinstellungen)

## Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Datenherkunft / Niederschlagsstation	Bremervörde (NI)
Spalten-Nr. KOSTRA-Atlas	28
Zeilen-Nr. KOSTRA-Atlas	23
KOSTRA-Datenbasis	1951-2010
KOSTRA-Zeitspanne	Januar - Dezember

### Regenspendenlinien



## Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Erschließung Bebauungsplan Nr. 126  
Rhedenweg in Nieder-Ochtenhausen

### Auftraggeber:

Baugeschäft Bernd Mangels GmbH  
Vorfeldring 41  
27432 Bremervörde

### Muldenversickerung:

**Eingabedaten:**  $V = [(A_u + A_s) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_s * k_f / 2] * D * 60 * f_z$

Einzugsgebietsfläche	$A_E$	m <sup>2</sup>	218
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	$\Psi_m$	-	0,78
undurchlässige Fläche	$A_u$	m <sup>2</sup>	170
Versickerungsfläche	$A_s$	m <sup>2</sup>	24
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	$k_f$	m/s	5,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	$f_z$	-	1,20

### örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	286,7
10	208,3
15	167,8
20	142,5
30	110,0
45	83,3
60	67,8
90	48,9
120	38,8

### Berechnung:

V [m <sup>3</sup> ]
1,8
2,5
2,9
3,1
3,3
3,3
3,1
2,3
1,3

### Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	30
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	110
<b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>	<b>V</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>3,3</b>
<b>gewähltes Muldenspeichervolumen</b>	<b>V<sub>gew</sub></b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>4,3</b>
Einstauhöhe in der Mulde	$Z_M$	m	0,18
Entleerungszeit der Mulde	$t_E$	h	2,0

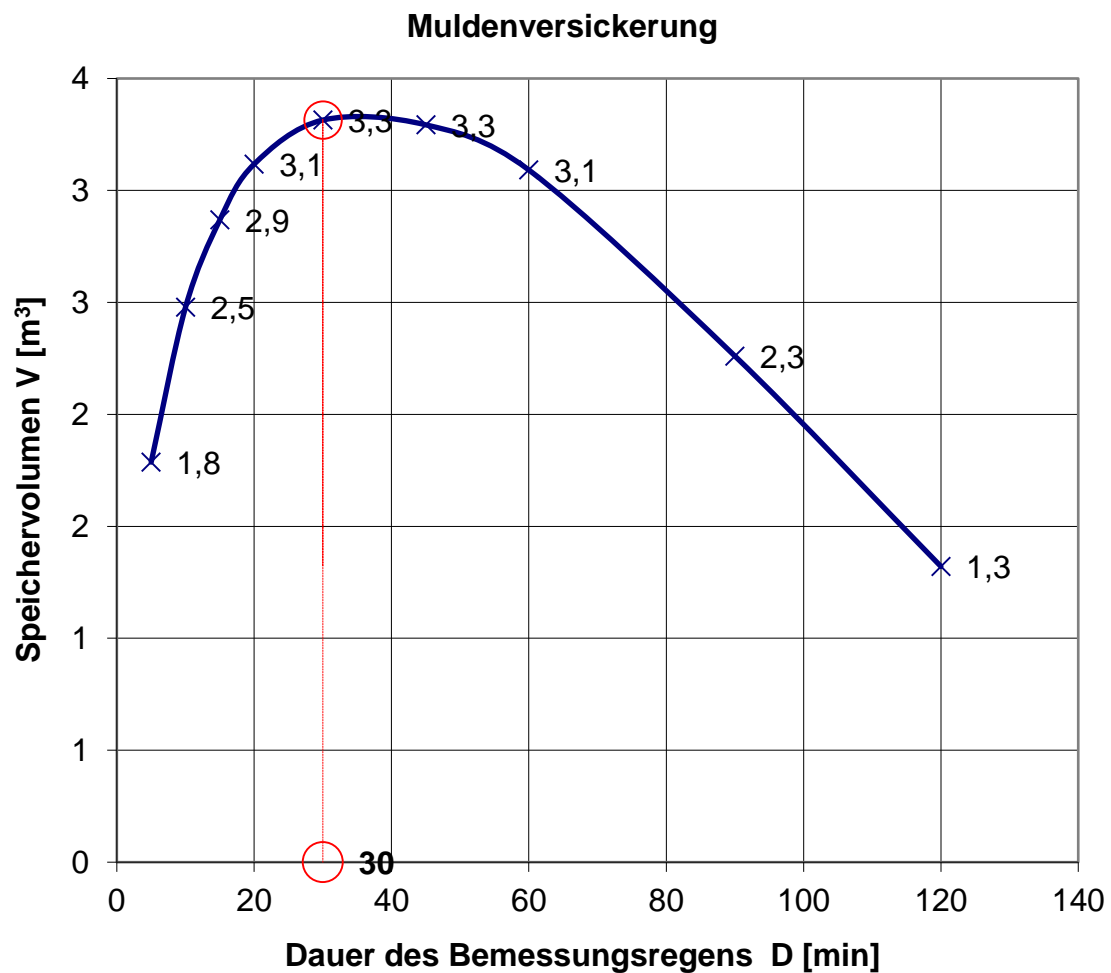
## Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Erschließung Bebauungsplan Nr. 126  
Rhedenweg in Nieder-Ochtenhausen

### Auftraggeber:

Baugeschäft Bernd Mangels GmbH  
Vorfeldring 41  
27432 Bremervörde

### Muldenversickerung:



## Dimensionierung Rigole aus Kunststoffelementen nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Erschließung Bebauungsplan Nr. 126  
Rhedenweg in Nieder-Ochtenhausen

### Auftraggeber:

Baugeschäft Bernd Mangels GmbH  
Vorfelddring 41  
27432 Bremervörde

### Rigolenversickerung:

Planstraße A mit Stichweg

### Eingabedaten:

$$L = [(A_u \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - Q_{Dr}/1000) - V_{Sch}/(D \cdot 60 \cdot f_z)] / ((b_R \cdot h_R \cdot s_R) / (D \cdot 60 \cdot f_z) + (b_R + h_R/2) \cdot k_f/2)$$

Einzugsgebietsfläche	$A_E$	$m^2$	1.302
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	$\Psi_m$	-	0,75
undurchlässige Fläche	$A_u$	$m^2$	977
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	$k_f$	$m/s$	1,0E-04
Breite Kunststoffelement	$b_K$	$mm$	602
Höhe Kunststoffelement	$h_K$	$mm$	305
Länge Kunststoffelement	$L_K$	$mm$	1205
Speicherkoefizient Kunststoffelement	$s_R$	-	0,95
Anzahl Kunststoffelemente, nebeneinander	$a_{b_K}$	-	3
Anzahl Kunststoffelemente, übereinander	$a_{h_K}$	-	2
Breite der Rigole	$b_R$	$m$	1,8
Höhe der Rigole	$h_R$	$m$	0,6
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	$Q_{Dr}$	$l/s$	0
gewählte Regenhäufigkeit	$n$	$1/Jahr$	0,2
Zuschlagsfaktor	$f_z$	-	1,20
anrechenbares Schachtvolumen	$V_{Sch}$	$m^3$	0,0

### Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	$D$	$min$	60
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	$l/(s \cdot ha)$	67,8
<b>erforderliche, rechnerische Rigolenlänge</b>	<b><math>L</math></b>	<b><math>m</math></b>	<b>19,0</b>
<b>erforderliche Länge Rigole Kunststoff</b>	<b><math>L_{K,ges}</math></b>	<b><math>m</math></b>	<b>19,28</b>
<b>gewählte Rigolenlänge</b>	<b><math>L_{gew}</math></b>	<b><math>m</math></b>	<b>19,28</b>
Anzahl Kunststoffelemente in Längsrichtung	$a_{L_K}$	-	16
erforderliche Anzahl Kunststoffelemente	$a_K$	-	96
vorhandenes Speichervolumen Rigole	$V_R$	$m^3$	20,2
versickerungswirksame Fläche	$A_{S, Rigole}$	$m^2$	40,7

## Dimensionierung Rigole aus Kunststoffelementen nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Erschließung Bebauungsplan Nr. 126  
Rhedenweg in Nieder-Ochtenhausen

### Auftraggeber:

Baugeschäft Bernd Mangels GmbH  
Vorfelddring 41  
27432 Bremervörde

### Rigolenversickerung:

Planstraße A mit Stichweg

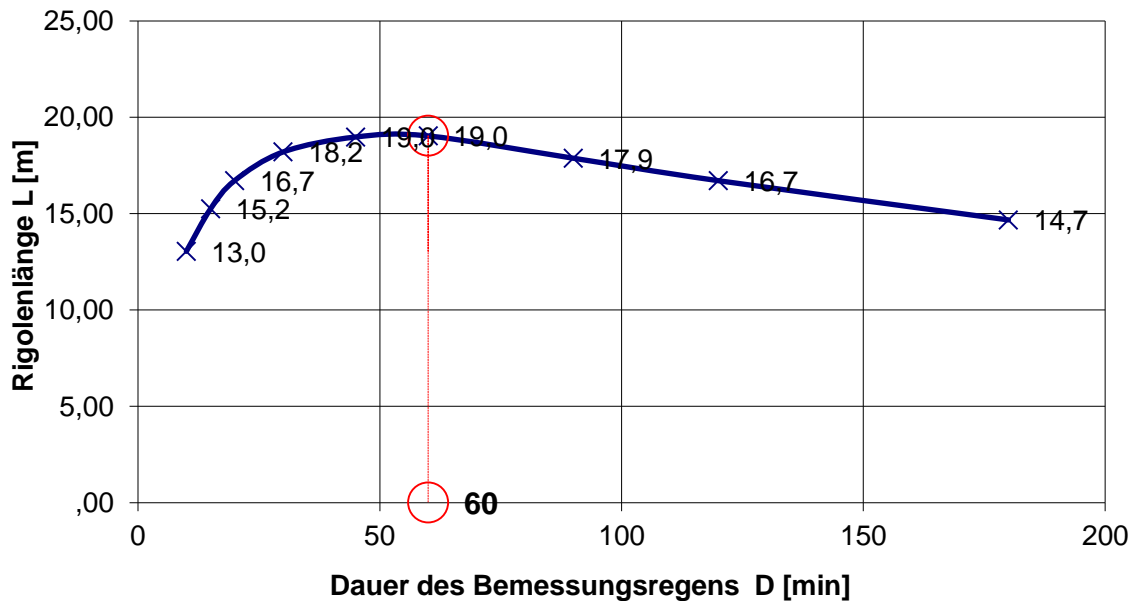
### örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
10	208,3
15	167,8
20	142,5
30	110,0
45	83,3
60	67,8
90	48,9
120	38,8
180	28,0

### Berechnung:

L [m]
13,0
15,2
16,7
18,2
19,0
19,0
17,9
16,7
14,7

### Rigolenversickerung



## Dimensionierung Rigole aus Kunststoffelementen nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Erschließung Bebauungsplan Nr. 126  
Rhedenweg in Nieder-Ochtenhausen

### Auftraggeber:

Baugeschäft Bernd Mangels GmbH  
Vorfelddring 41  
27432 Bremervörde

### Rigolenversickerung:

Feuerwehr mit Anteil Rhedenweg

### Eingabedaten:

$$L = [(A_u \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - Q_{Dr}/1000) - V_{Sch}/(D \cdot 60 \cdot f_z)] / ((b_R \cdot h_R \cdot s_R) / (D \cdot 60 \cdot f_z) + (b_R + h_R/2) \cdot k_f/2)$$

Einzugsgebietsfläche	$A_E$	$m^2$	3.251
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	$\Psi_m$	-	0,37
undurchlässige Fläche	$A_u$	$m^2$	1.203
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	$k_f$	$m/s$	1,0E-04
Breite Kunststoffelement	$b_K$	$mm$	602
Höhe Kunststoffelement	$h_K$	$mm$	305
Länge Kunststoffelement	$L_K$	$mm$	1205
Speicherkoefizient Kunststoffelement	$s_R$	-	0,95
Anzahl Kunststoffelemente, nebeneinander	$a_{b_K}$	-	4
Anzahl Kunststoffelemente, übereinander	$a_{h_K}$	-	4
Breite der Rigole	$b_R$	$m$	2,4
Höhe der Rigole	$h_R$	$m$	1,2
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	$Q_{Dr}$	$l/s$	0
gewählte Regenhäufigkeit	$n$	$1/Jahr$	0,2
Zuschlagsfaktor	$f_z$	-	1,20
anrechenbares Schachtvolumen	$V_{Sch}$	$m^3$	0,0

### Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	$D$	$min$	60
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	$l/(s \cdot ha)$	67,8
<b>erforderliche, rechnerische Rigolenlänge</b>	<b><math>L</math></b>	<b><math>m</math></b>	<b>10,2</b>
<b>erforderliche Länge Rigole Kunststoff</b>	<b><math>L_{K,ges}</math></b>	<b><math>m</math></b>	<b>10,85</b>
<b>gewählte Rigolenlänge</b>	<b><math>L_{gew}</math></b>	<b><math>m</math></b>	<b>10,85</b>
Anzahl Kunststoffelemente in Längsrichtung	$a_{L_K}$	-	10
erforderliche Anzahl Kunststoffelemente	$a_K$	-	160
vorhandenes Speichervolumen Rigole	$V_R$	$m^3$	30,3
versickerungswirksame Fläche	$A_{S, Rigole}$	$m^2$	32,7

## Dimensionierung Rigole aus Kunststoffelementen nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Erschließung Bebauungsplan Nr. 126  
Rhedenweg in Nieder-Ochtenhausen

### Auftraggeber:

Baugeschäft Bernd Mangels GmbH  
Vorfeldring 41  
27432 Bremervörde

### Rigolenversickerung:

Feuerwehr mit Anteil Rhedenweg

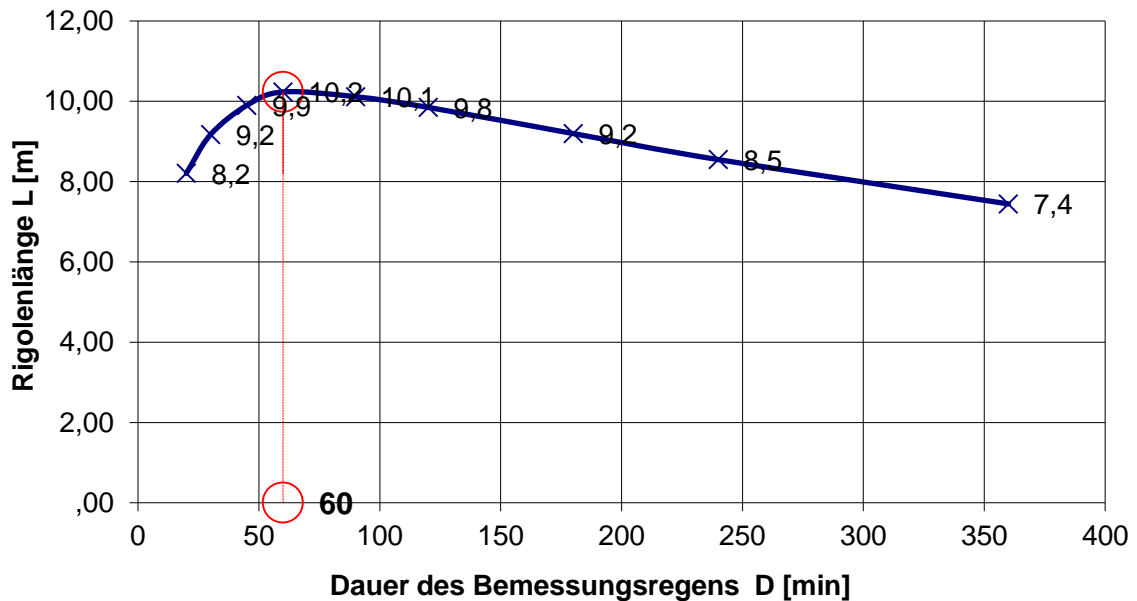
### örtliche Regendaten:

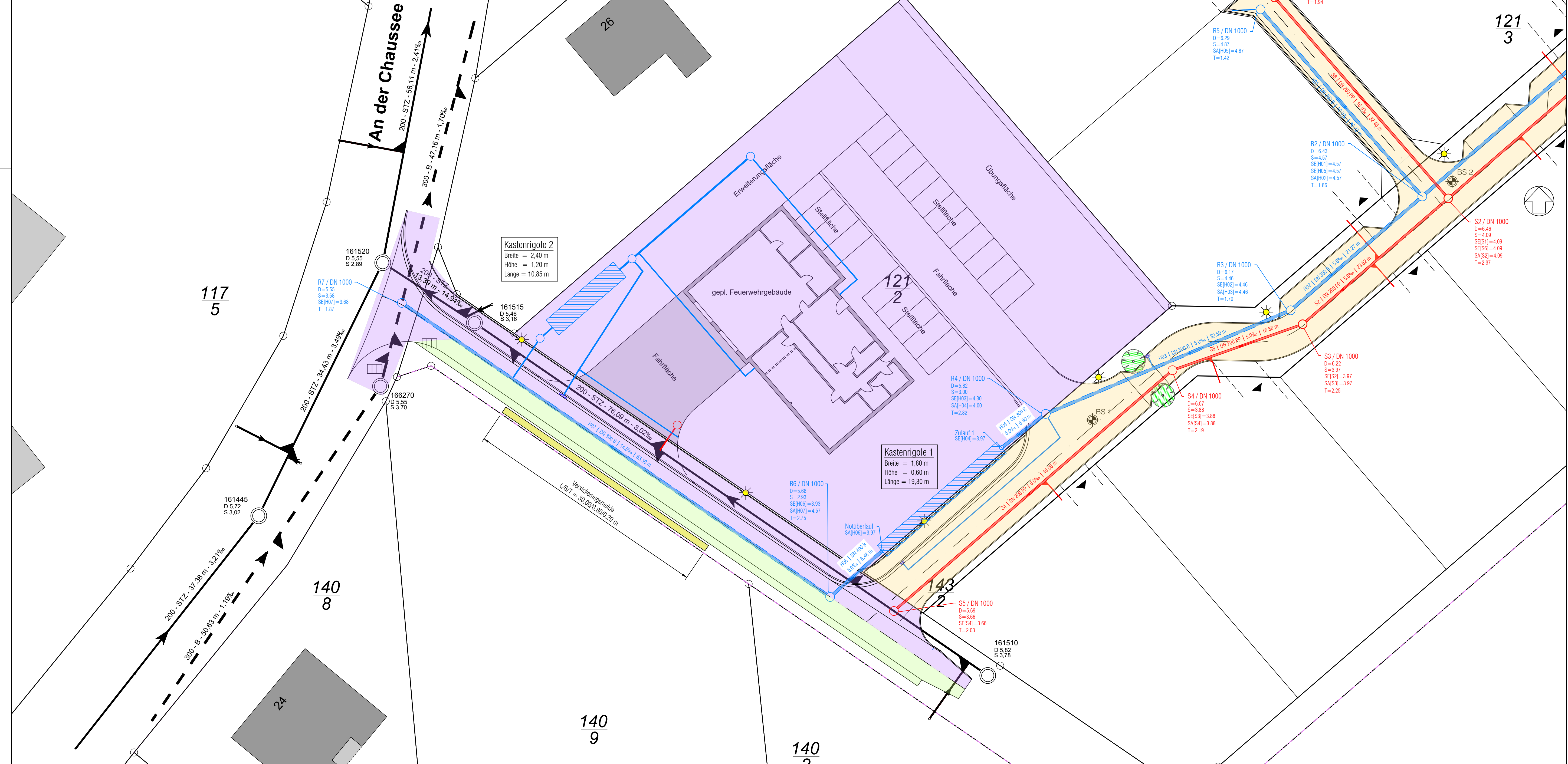
D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	142,5
30	110,0
45	83,3
60	67,8
90	48,9
120	38,8
180	28,0
240	22,2
360	16,0

### Berechnung:

L [m]
8,2
9,2
9,9
10,2
10,1
9,8
9,2
8,5
7,4

### Rigolenversickerung





### Zeichenerklärung

Planung	
	Regenwasserschacht
	Schmutzwasserschacht
	Regenwasserkanal
	Schmutzwasserkanal
	Straßenablauf geplant
	Hausanschlusschacht Schmutzwasser
	Straßenablaufleitung geplant
	Hausanschlussleitung geplant
	Einzugsgebiet Kastenrigole 1
	Einzugsgebiet Kastenrigole 2
	Einzugsgebiet Versickerungsmulde

## - Entwurfsplanung -

1

b			
a			
Art der Änderung oder Ergänzung		Datum:	Zeichen:
IC: 859_LP-SB-KA_CLS_20220404_GK.dwg		KOS:	GK

Diese Zeichnung und die dargestellten Inhalte sind urheberrechtlich geschützt und dürfen ohne Genehmigung weder vervielfältigt oder kopiert, noch Dritten zugänglich gemacht werden. Copyright © 2022 - Ingenieurbüro Schmidt & Rietzke

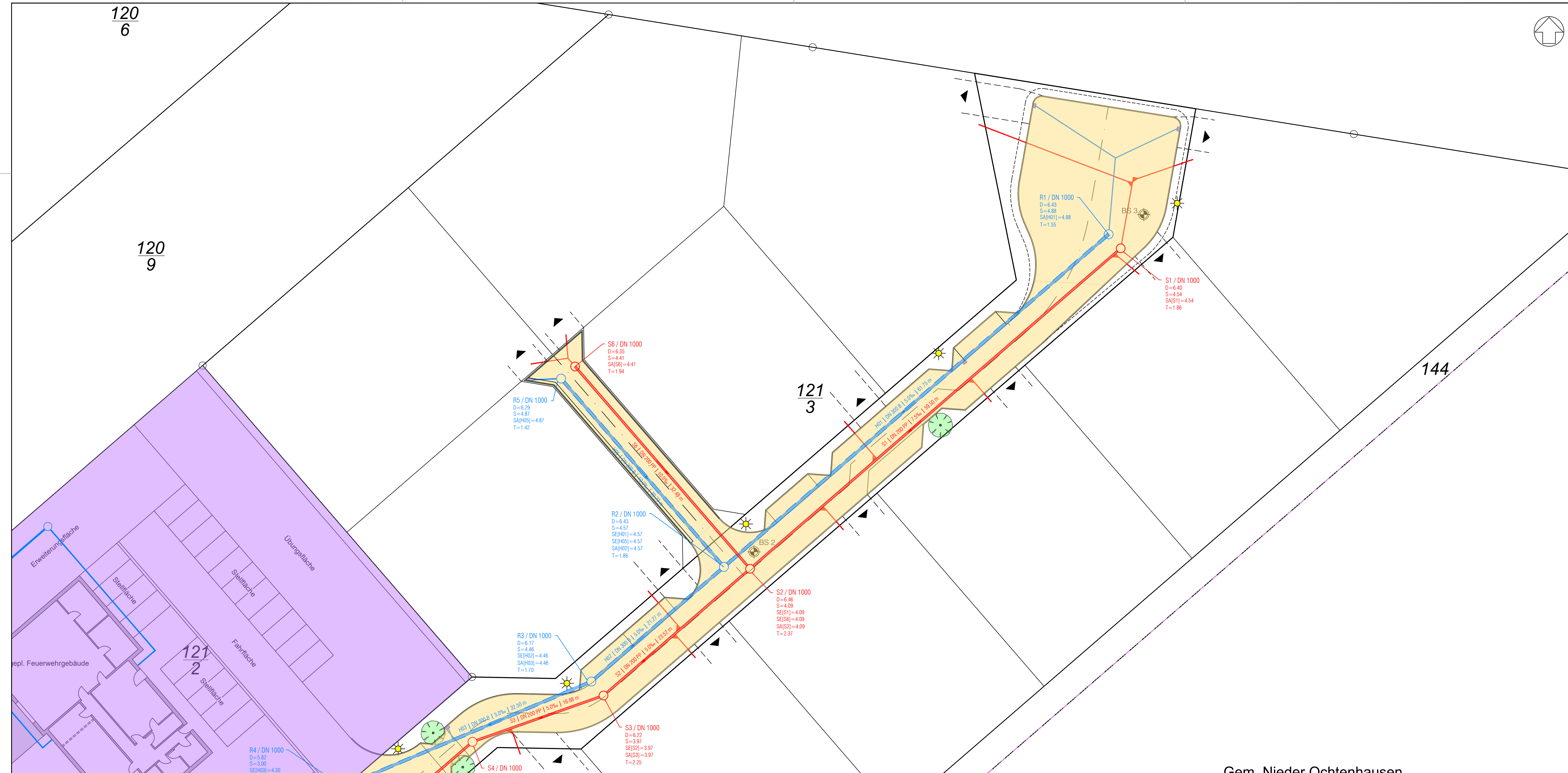
Auftraggeber:	<b>Baugeschäft Bernd Mangels GmbH</b> Vorfeldring 41, 27432 Bremervörde
Maßnahme:	Erschließung Bebauungsplan Nr. 126 Rhedenweg in Nieder-Ochtenhausen
Darstellung:	<b>Lageplan - Kanalbau</b> Blatt 1

**INGENIEURBÜRO SCHMIDT & RIETZKE**  
Wasserwirtschaft - Datenbanktechnik - Straßenbau  
Stader Straße 34, 27432 Bremervörde  
Tel.: 0 47 61 / 809 439-0, Fax: 809 439-9, e-Mail: buero@schmidt-rietzke.de

Aufgestellt:	LPH-Nr.: 01	Anlage: 03	Maßstab:
gez. Thomas Schmidt, Dipl.-Ing.	Proj.-Nr.: 859	Blatt-Nr.: 01	1:250
AZ: 859-EP-01-KA-LP-03-01	Bearbeitet: THS	Gezeichnet: CLS	Datum: 29.09.2022

**Vorabzug**  
Stand vom: 04.04.2023

DATUM:



- ### Zeichenerklärung
- Planung**
- Regenwasserschacht
    - Schachtnummer / Innendurchmesser
    - Deckelhöhe [D]
    - Sohlhöhe - Schacht [S]
    - Sohlhöhe - Einlauf [SE]
    - Sohlhöhe - Auslauf [SA]
    - Schachttiefe [T]
  - Schmutzwasserschacht
    - Schachtnummer / Innendurchmesser
    - Deckelhöhe [D]
    - Sohlhöhe - Schacht [S]
    - Sohlhöhe - Einlauf [SE]
    - Sohlhöhe - Auslauf [SA]
    - Schachttiefe [T]
  - ▬ Regenwasserkanal
    - Haltangsbezeichnung
    - Innendurchmesser [mm]
    - Materialangabe
    - Gefällerrichtungspfeil
    - Gefälle [%]
    - Haltangslänge [m]
  - ▬ Schmutzwasserkanal
    - Haltangsbezeichnung
    - Innendurchmesser [mm]
    - Materialangabe
    - Gefällerrichtungspfeil
    - Gefälle [%]
    - Haltangslänge [m]
  - Straßenablauf geplant
  - Straßenablaufleitung geplant
  - Einzugsgebiet Kastenrigole 1
  - Einzugsgebiet Kastenrigole 2
  - Einzugsgebiet Versickerungsmulde
  - Hausanschlussschacht Schmutzwasser
  - ▬ Hausanschlussleitung geplant

**- Entwurfsplanung -**

1

b			
a			
Art der Änderung oder Ergänzung		Datum:	Zeichen:
IC: 859_LP-SB-KA_CLS_20220404_GK.dwg		KOS:	GK

Diese Zeichnung und die dargestellten Inhalte sind urheberrechtlich geschützt und dürfen ohne Genehmigung weder vervielfältigt oder kopiert, noch Dritten zugänglich gemacht werden. Copyright ©2022 - Ingenieurbüro Schmidt & Rietzke

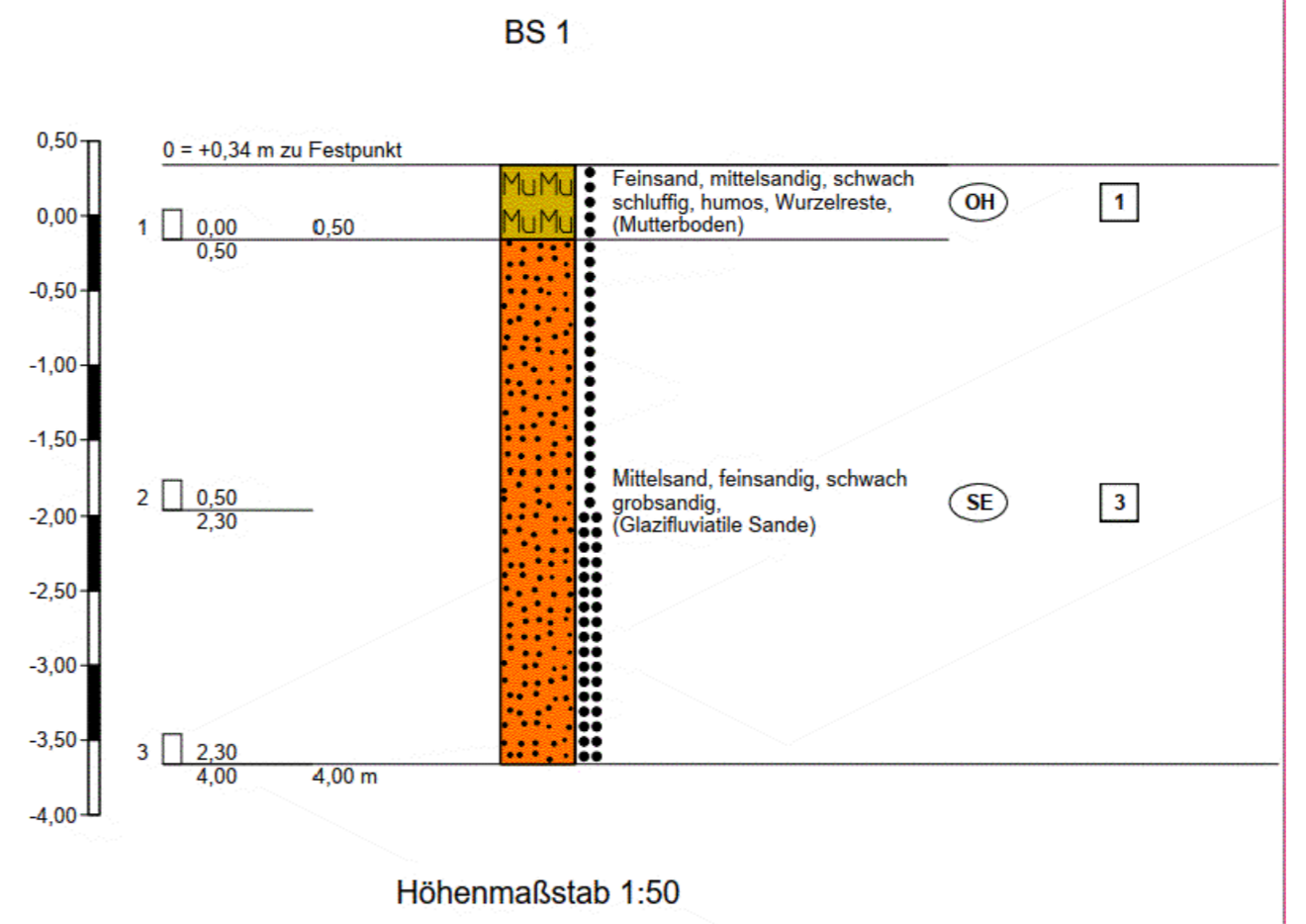
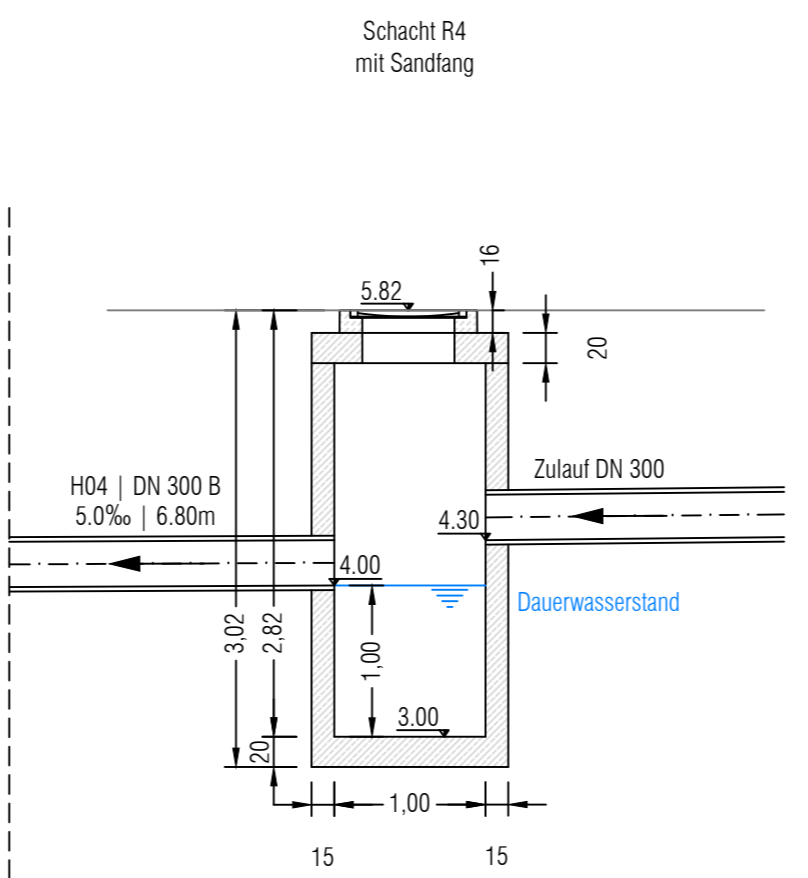
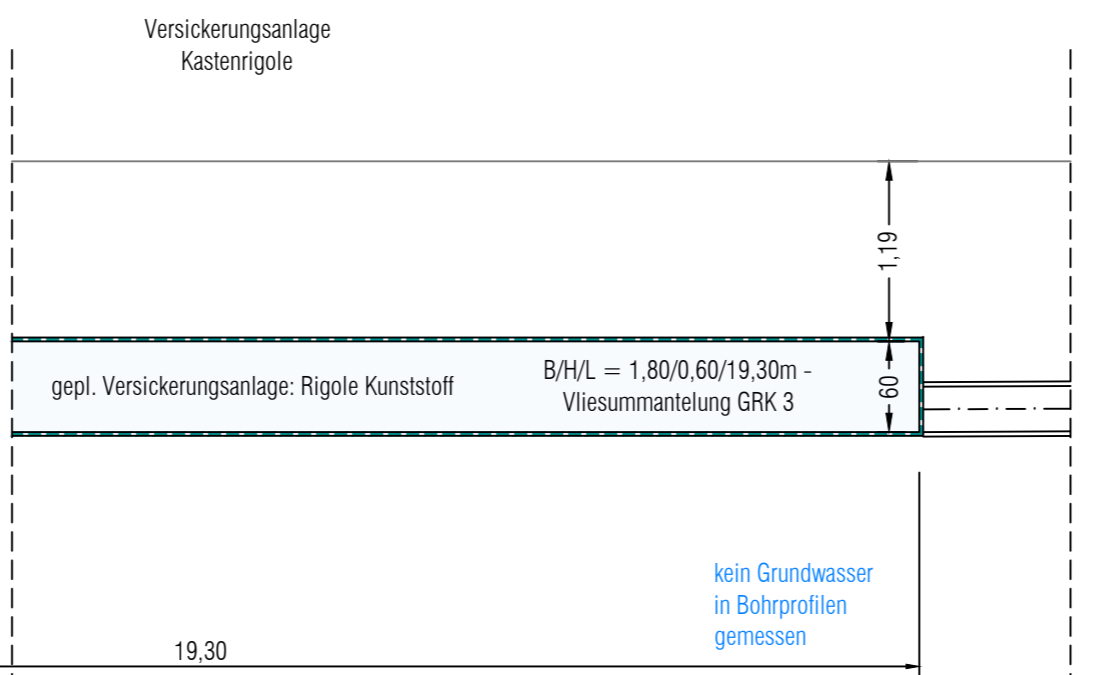
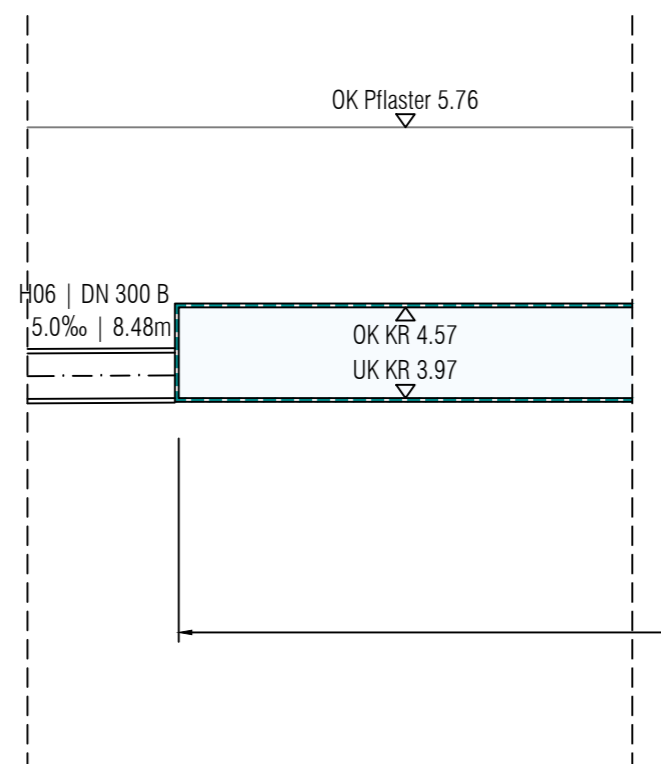
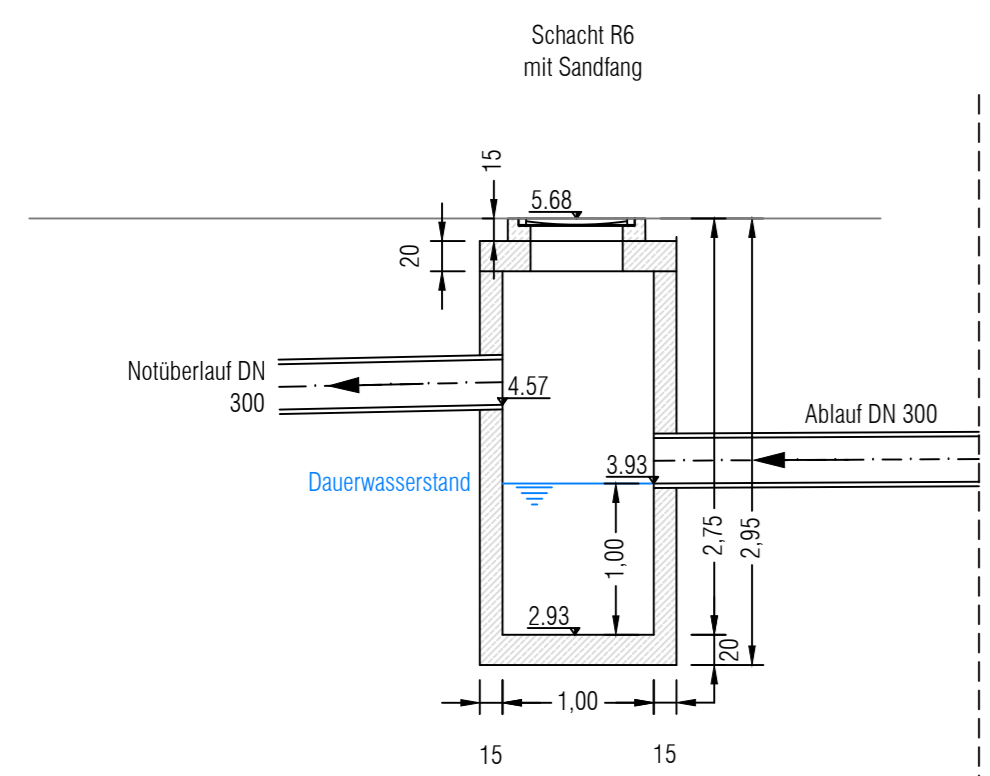
Auftraggeber:	<b>Baugeschäft Bernd Mangels GmbH</b> Vorfelddring 41, 27432 Bremervörde
Maßnahme:	Erschließung Bebauungsplan Nr. 126 Rhedenweg in Nieder-Ochtenhausen
Darstellung:	<b>Lageplan - Kanalbau Blatt 2</b>

**INGENIEURBÜRO SCHMIDT & RIETZKE**  
 Wasserwirtschaft - Datenbanktechnik - Straßenbau  
 Stader Straße 34, 27432 Bremervörde  
 Tel.: 0 47 61 / 809 439-0, Fax: 809 439-9, e-Mail: buero@schmidt-rietzke.de

Aufgestellt:	LPH-Nr.: 01	Anlage: 03	Maßstab:
gez. Thomas Schmidt, Dipl.-Ing.	Proj.-Nr.: 859	Blatt-Nr.: 02	1:250
AZ: 859-EP-01-KA-LP-03-02	Bearbeitet: THS	Gezeichnet: CLS	Datum: 29.09.2022

**Vorabzug**  
Stand vom: 04.04.2023

DATUM:



- Entwurfsplanung -

1

b		
a		
Art der Änderung oder Ergänzung		Datum:
IC 859_Schnitte-SB_Rigole_CLS_20220404.dwg		KOS:
		Zeichen:
		GK

Diese Zeichnung und die dargestellten Inhalte sind urheberrechtlich geschützt und dürfen ohne Genehmigung weder vervielfältigt oder kopiert, noch Dritten zugänglich gemacht werden. Copyright ©2022 - Ingenieurbüro Schmidt & Rietzke

Auftraggeber:	<b>Baugeschäft Bernd Mangels GmbH</b> Vorfeldring 41, 27432 Bremervörde
Maßnahme:	Erschließung Bebauungsplan Nr. 126 Rhedenweg in Nieder-Ochtenhausen
Darstellung:	<b>Kanalbau - Versickerungsanlage Kastenrigole</b> Schnitt I-I

**INGENIEURBÜRO SCHMIDT & RIETZKE**  
 Wasserwirtschaft - Datenbanktechnik - Straßenbau  
 Stader Straße 34, 27432 Bremervörde  
 Tel.: 0 47 61 / 809 439-0, Fax: 809 439-9, e-Mail: buero@schmidt-rietzke.de

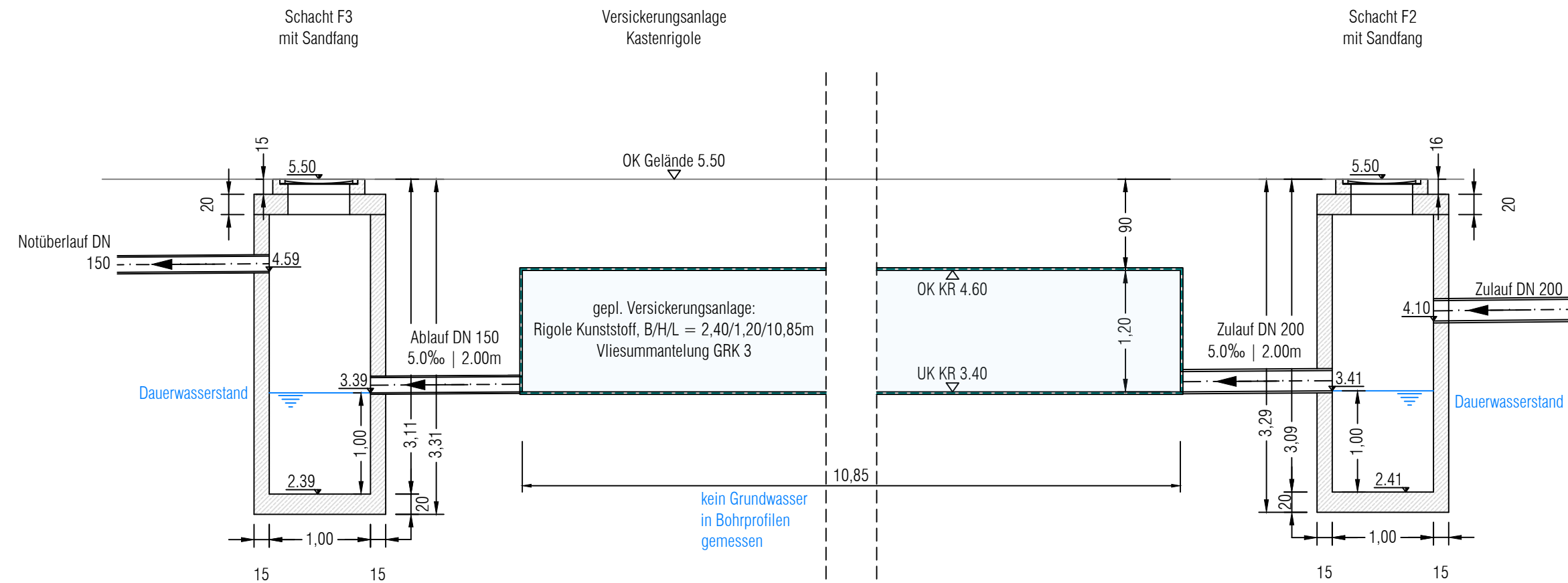
Aufgestellt:	LPH-Nr.: 01	Anlage: 05	Maßstab:
gez. Thomas Schmidt, Dipl.-Ing.	Proj.-Nr.: 859	Blatt-Nr.: 01	1:50
AZ: 859-EP-02-KA-S-05-01	Bearbeitet: THS	Gezeichnet: CLS	Datum: 26.09.2022

**Vorabzug**  
Stand vom: 04.04.2023

DATUM:

# - Entwurfsplanung -

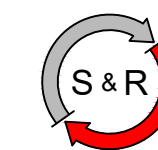
1



b			
a			
Art der Änderung oder Ergänzung		Datum:	Zeichen:
IC 859_Schnitte-SB_Rigole_CLS_20220404.dwg		KOS:	GK

Diese Zeichnung und die dargestellten Inhalte sind urheberrechtlich geschützt und dürfen ohne Genehmigung weder vervielfältigt oder kopiert, noch Dritten zugänglich gemacht werden. Copyright ©2022 - Ingenieurbüro Schmidt & Rietzke

Auftraggeber:	<b>Baugeschäft Bernd Mangels GmbH</b> Vorfeldring 41 , 27432 Bremervörde
Maßnahme:	Erschließung Bebauungsplan Nr. 126 Rhedenweg in Nieder-Ochtenhausen
Darstellung:	<b>Kanalbau - Versickerungsanlage Kastenrigole Schnitt II-II</b>



**INGENIEURBÜRO SCHMIDT & RIETZKE**

Wasserwirtschaft - Datenbanktechnik - Straßenbau

Stader Straße 34 , 27432 Bremervörde

Tel.: 0 47 61 / 809 439-0, Fax: 809 439-9, e-Mail: buero@schmidt-rietzke.de

Aufgestellt:	LPH-Nr.: 01	Anlage: 05	Maßstab:
gez. Thomas Schmidt, Dipl.-Ing.	Proj.-Nr.: 859	Blatt-Nr.: 02	1:50
AZ: 859-EP-02-KA-S-05-02	Bearbeitet: THS	Gezeichnet: CLS	Datum: 26.09.2022

**Vorabzug**

Stand vom: 04.04.2023

Webserver

DATUM: