



Auftraggeber: Gemeinde Rellingen  
Hauptstraße 60  
25462 Rellingen

Auftragnehmer: Ingenieurbüro Schmidt & Rietzke  
Stader Straße 34  
27432 Bremervörde

Telefon (04761) 80 94 390  
Telefax (04761) 80 94 399

E-Mail [buero@schmidt-rietzke.de](mailto:buero@schmidt-rietzke.de)

AZ: 787-0001-18/09

## Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>1</b>
<b>1. Einführung.....</b>	<b>2</b>
<b>2. Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen.....</b>	<b>2</b>
<b>3. Oberflächenentwässerungskonzept.....</b>	<b>2</b>
3.1.    Versiegelungsgrad .....	2
<b>4. Oberflächenentwässerungskonzept - Versickerung .....</b>	<b>3</b>
4.1.    Grundsätzliche Anforderungen .....	3
4.2.    Bauliche Anforderungen .....	3
<b>5. Oberflächenentwässerungskonzept - Rückhaltung .....</b>	<b>3</b>
5.1.    Bemessungsverfahren.....	3
5.2.    Berechnungsansätze.....	3
5.3.    erforderlicher Regenrückhalteraum .....	4
<b>6. Zusammenfassung .....</b>	<b>4</b>
<b>7. Anlagen .....</b>	<b>4</b>

## 1. Einführung

Die Gemeinde Rellingen plant die Erschließung des Bebauungsplans Nr. 76 „Casper-Voght-Schule“. Mit der Erarbeitung des Oberflächenentwässerungskonzepts wurde das Ingenieurbüro Schmidt & Rietzke beauftragt.

## 2. Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen

- Begründung und Planzeichnung Bebauungsplan Nr. 76, vom Büro Evers & Küssner, Hamburg, mit Stand vom 18. September 2018.
- Stellungnahme vom Gewässer- und Landschaftsverband im Kreis Pinneberg im Zuge der vorzeitigen Beteiligung Träger öffentlicher Belange mit Schreiben vom 04.07.2018.
- Stellungnahme vom Kreis Pinneberg (Fachdienst Umwelt) im Zuge der vorzeitigen Beteiligung Träger öffentlicher Belange mit Schreiben vom 25.07.2018.
- Lage- und Höhenplan der vorhandenen Grundstücksverhältnisse, vom Vermessungsbüro Felshart, Pinneberg, Stand 13.08.2018.
- Arbeitsblatt DWA-A 117: „Bemessung von Regenrückhalteräumen“, Dezember 2013 (korrigierter Stand, Februar 2014).
- Arbeitsblatt DWA-A 138: „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“, April 2005.
- Lageplan Parkplatz (Plan-Nr.: 349-V-03) vom Büro baldauf + große, Hamburg, Stand 17.09.2018

## 3. Oberflächenentwässerungskonzept

### Vorbemerkung:

Das anfallende Oberflächenwasser von der B-Planfläche soll aufgrund fehlender Anschlussmöglichkeiten an ein vorhandenes Regenwasserkanalnetz dem direkt im südwestlichen Bereich angrenzenden Vorfluter zugeführt werden. Diese Vorgehensweise wurde vorab mit der unteren Wasserbehörde abgestimmt.

Eine Einleitung ist unter Berücksichtigung eines maximalen Drosselabflusses von 1,2 l/(s·ha) und damit verbundener Regenrückhaltung bei einem Regenereignis von  $n=0,2$  möglich.

Eine Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers konnte aufgrund fehlender Baugrunduntersuchung, Beurteilung der Versickerungsfähigkeit sowie anstehender Grundwasserstände nicht weiter berücksichtigt werden.

### 3.1. Versiegelungsgrad

Für das Oberflächenentwässerungskonzept wurde die gem. Planzeichnung vorgegebene Grundflächenzahl von  $0,8^1$  berücksichtigt.

Die bei der späteren Überplanung der B-Planfläche festzulegenden Abflussbeiwerte für die unterschiedlichen Versiegelungsarten wurden hier noch nicht berücksichtigt.

---

<sup>1</sup> siehe Planzeichnung B-Plan 76 mit Stand vom 18. September 2018

## **4. Oberflächenentwässerungskonzept - Versickerung**

### Anforderungen gemäß DWA-A 138 und Baugrunduntersuchung

#### 4.1. Grundsätzliche Anforderungen

Gemäß Tabelle 1 DWA-A 138 ist die Anordnung einer oberirdischen Versickerungsanlage möglich, wenn  $5 < A_u : A_s \leq 15$  erfüllt ist<sup>2</sup>. Ansonsten besteht noch die Möglichkeit einer unterirdischen Versickerungsanlage (*Bemessung i. d. R. nach dem einfachen Bemessungsverfahren gemäß DWA-A 117*<sup>3</sup>). Der entwässerungstechnisch relevante  $k_f$ -Bereich soll zwischen  $1 \cdot 10^{-3}$  bis  $1 \cdot 10^{-6}$  m/s<sup>4</sup> liegen.

#### 4.2. Bauliche Anforderungen

Die Mächtigkeit des Sickerraums sollte grundsätzlich 1,00 m bezogen auf den mittleren höchsten Grundwasserstand betragen.

Versickerungsmulden sind mit einer mindestens 10 cm dicken Oberbodenschicht abzudecken (Verbesserung des Stoffbindevermögens bei Anschluss von Verkehrsflächen). Durch das Aufbringen einer Oberbodenschicht verringert sich die Durchlässigkeit der Versickerungsmulden, dieses ist bei der Bemessung zu beachten<sup>5</sup>.

Das anfallende Oberflächenwasser sollte möglichst oberirdisch mit offenen Zuleitungsrinnen zu den Versickerungsanlagen geleitet werden und die Einstauhöhe ist auf 30 cm zu begrenzen<sup>6</sup>.

Der Mindestabstand dezentraler Versickerungsanlagen zu Gebäuden beträgt i.d.R.  $\geq 1,50 h$ <sup>7</sup>.

## **5. Oberflächenentwässerungskonzept - Rückhaltung**

#### 5.1. Bemessungsverfahren

Bei Einzugsgebietsgrößen bis 200 ha oder einer Fließzeit bis 15 min, erfolgt die Bemessung von Regenrückhalteräumen mittels statischer Niederschlagsdaten und dem einfachen Verfahren gemäß DWA-A 117.

Ansonsten erfolgt der Nachweis der Leistungsfähigkeit des Regenrückhalteraaumes mittels einer Niederschlags-Abfluss-Langzeit-Simulation<sup>8</sup>.

#### 5.2. Berechnungsansätze

- Einzugsfläche  $A_E$ : 16.425 m<sup>2</sup>
- Undurchlässige Fläche  $A_U$ : 13.140 m<sup>2</sup>
- Drosselabflusspende  $q_{dr}$ : 1,2 l/s·ha
- Regenhäufigkeit  $n$ : 0,2 - 5-jährlich

---

<sup>2</sup> siehe DWA-A 138 - Punkt 3.1.2

<sup>3</sup> siehe DWA-A 138 - Punkt 3.2.3

<sup>4</sup> siehe DWA-A 138 - Punkt 3.1.3

<sup>5</sup> siehe DWA-A 138 - Punkt 3.1.3

<sup>6</sup> siehe DWA-A 138 - Punkt 3.3.2

<sup>7</sup> siehe DWA-A 138 - Punkt 3.2.2

<sup>8</sup> siehe DWA-A 117 - Punkt 5.1

### 5.3. erforderlicher Regenrückhalteraum

Aus den unter Punkt 5.2 aufgeführten Eingangsparametern ergibt sich ein erforderliches Rückhaltevolumen von 690 m<sup>3</sup>.

## 6. Zusammenfassung

Die Entwässerung der versiegelten Flächen innerhalb des B-Plangebietes sollte, wenn die erforderlichen Baugrunduntersuchungen die geforderten Parameter hergeben, grundsätzlich über eine Versickerungsanlage erfolgen.

Ist die Umsetzung der Oberflächenentwässerung über eine Versickerungsanlage nicht möglich, wird der Bau eines Regenrückhaltesystems erforderlich. Die erforderliche Rückhaltung kann sowohl als offenes Becken als auch unterirdisch mittels Speicherkörper umgesetzt werden.

Grundsätzlich ist, bei kompletter Erschließung, die Einhaltung des maximalen Abflusses von 1,6 l/s zu gewährleisten. Dieser max. Abfluss kann bei einem zu schaffenden Rückhaltevolumen von 690 m<sup>3</sup> gewährleistet werden.

Somit sind pro 100 m<sup>2</sup> versiegelte Fläche 5,251 m<sup>3</sup> Rückhaltevolumen zu schaffen.

Für die Einleitung in das vorhandene Gewässer sowie den Bau eines entsprechenden Regenrückhaltesystems ist jeweils ein entsprechender Antrag bei dem zuständigen Fachbereich des Landkreises Pinneberg zu stellen.

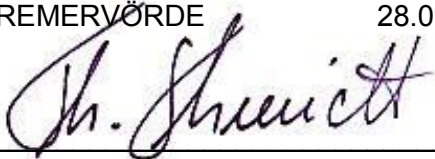
## 7. Anlagen

Anlage SR1      KOSTRA-DWD-2010R für Rellingen  
Anlage SR2      Bemessung RRB nach DWA-A 117

### AUFGESTELLT:

INGENIEURBÜRO SCHMIDT & RIETZKE

BREMENVÖRDE      28.09.2018



(UNTERSCHRIFT)

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

Datenherkunft / Niederschlagsstation	Rellingen (SH)
Spalten-Nr. KOSTRA-Atlas	34
Zeilen-Nr. KOSTRA-Atlas	20
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	159,2	286,2	340,9
10	126,9	212,5	249,4
15	105,6	173,5	202,8
20	90,3	148,0	172,9
30	70,1	115,9	135,6
45	52,5	88,9	104,5
60	41,9	72,8	86,1
90	31,0	53,5	63,2
120	25,0	43,0	50,8
180	18,5	31,6	37,3
240	14,9	25,4	29,9
360	11,0	18,7	22,0
540	8,1	13,7	16,1
720	6,6	11,0	13,0
1080	4,8	8,1	9,5
1440	3,9	6,5	7,6
2880	2,4	3,8	4,4
4320	1,9	2,8	3,2

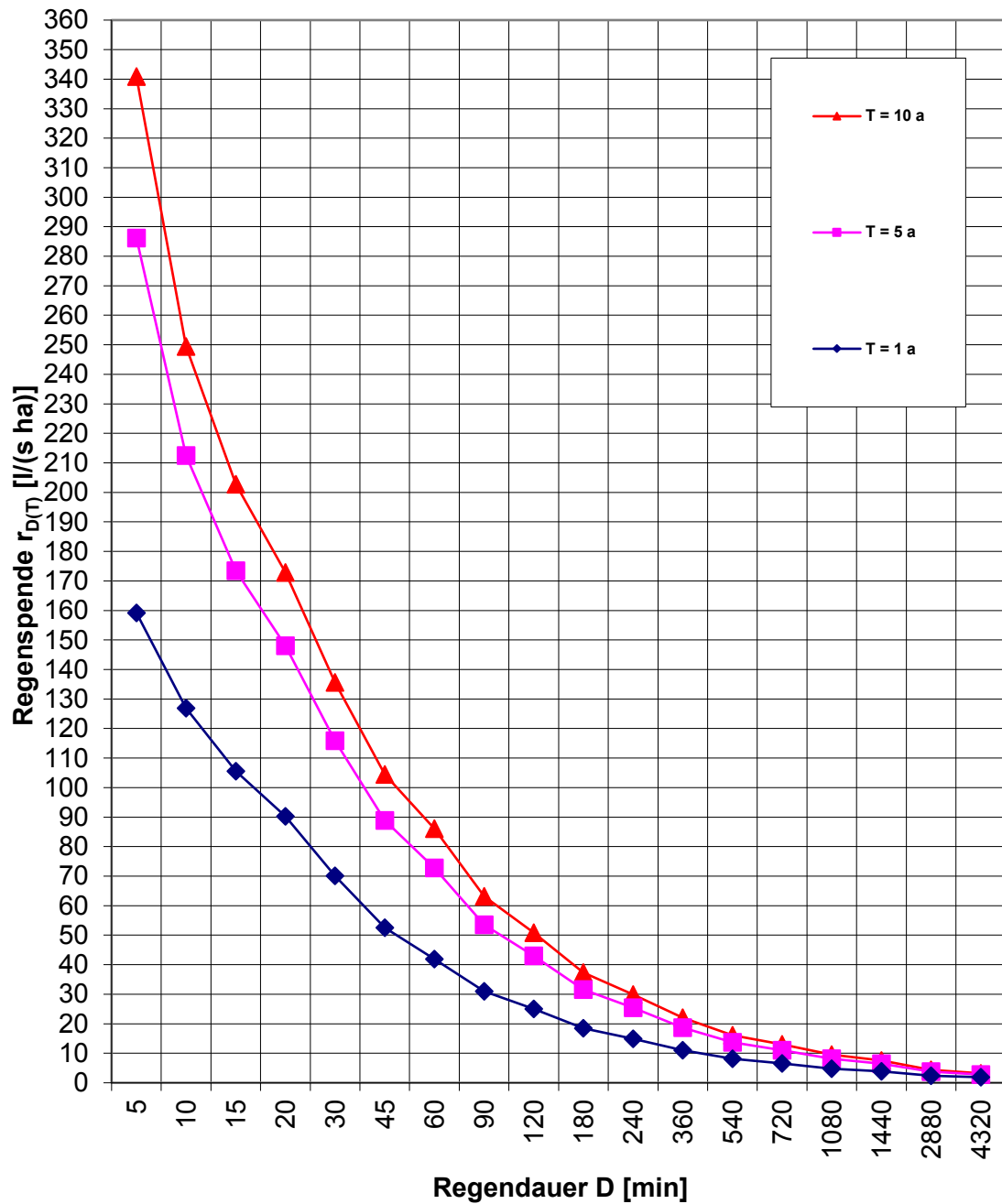
**Bemerkungen:**

Daten gemäß KOSTRA (Grenzwert entsprechend Anwendereinstellungen)

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

Datenherkunft / Niederschlagsstation	Rellingen (SH)
Spalten-Nr. KOSTRA-Atlas	34
Zeilen-Nr. KOSTRA-Atlas	20
KOSTRA-Datenbasis	1951-2010
KOSTRA-Zeitspanne	Januar - Dezember

### Regenspendenlinien



## Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Ingenieurbüro Schmidt & Rietzke  
Stader Straße 34  
27432 Bremervörde

### Auftraggeber:

Gemeinde Rellingen  
Hauptstraße 60  
25462 Rellingen

### Rückhalteraum:

Oberflächenentwässerungskonzept  
Bebauungsplan Nr. 76 "Casper-Voght-Schule"

**Eingabedaten:**  $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) * D * f_z * f_A * 0,06$  mit  $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{t24}) / A_u$

Einzugsgebietsfläche	$A_E$	m <sup>2</sup>	16.425
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	$\Psi_m$	-	0,80
undurchlässige Fläche	$A_u$	m <sup>2</sup>	13.140
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m <sup>3</sup>	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	$Q_{t24}$	l/s	
Drosselabfluss	$Q_{dr}$	l/s	1,6
Drosselabflussspende bezogen auf $A_u$	$q_{dr}$	l/(s ha)	1,2
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	$L_s$	m	
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	$b_s$	m	
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	$z$	m	
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	
gewählte Regenhäufigkeit	$n$	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	$f_z$	-	1,15
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	$t_f$	min	
Abminderungsfaktor	$f_A$	-	

### Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	$D$	min	1440
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	6,5
<b>erfordl. spezifisches Speichervolumen</b>	<b><math>V_{erf,s,u}</math></b>	<b>m<sup>3</sup>/ha</b>	<b>525</b>
<b>erforderliches Speichervolumen</b>	<b><math>V_{erf}</math></b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>690</b>
<b>vorhandenes Speichervolumen</b>	<b><math>V</math></b>	<b>m<sup>3</sup></b>	
Beckenlänge an Böschungsoberkante	$L_o$	m	
Beckenbreite an Böschungsoberkante	$b_o$	m	
Entleerungszeit	$t_E$	h	

### Bemerkungen:



## Bemessung von Rückhalteräumen im Nahrungungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Ingenieurburo Schmidt & Rietzke  
Stader Straße 34  
27432 Bremervorde

**Auftraggeber:**  
Gemeinde Rellingen  
Hauptstraße 60  
25462 Rellingen

**Ruckhalteraum:**  
Oberflachenentwasserungskonzept  
Bebauungsplan Nr. 76 "Casper-Voght-Schule"

### ortliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
120	43,0
180	31,6
240	25,4
360	18,7
540	13,7
720	11,0
1080	8,1
1440	6,5
2880	3,8
4320	2,8

### Fulldauer RUB:

$D_{RBU}$ [min]
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

### Berechnung:

$V_{s,u}$ [m <sup>3</sup> /ha]
346,0
377,3
400,5
434,3
465,1
486,0
512,9
524,9
513,2
471,7

