

**Gemeinde Wangerland**  
**Bebauungsplan Nr. I/25**  
**„Hohenkirchen – Sondergebiet Lebensmittelzentrum“**

**Entwässerungskonzept**

**1 Anlass**

Die Gemeinde Wangerland plant in der Ortslage Hohenkirchen im Bereich zwischen der Jeversche Straße (K87) und der Herderstraße die Ansiedlung eines Lebensmitteleinzelhandels.

Auf dem Grundstück befindet sich z.Zt. im nördlichen Bereich ein Diskontermarkt und im südlichen Bereich ein weiteres Geschäftsgebäude.

Die K & R Ingenieure wurden mit der Erstellung eines Entwässerungskonzeptes beauftragt.

**2 Vorhandene Entwässerungssituation**

Das geplante Bauvorhaben liegt im nordwestlichen Bereich von Hohenkirchen westlich der K87 zwischen den Gemeindestraßen „Herderstraße“, „Goethestraße“ und „Im Gewerbegebiet“.

Auf den 2 Geschäftsgrundstücken soll zukünftig ein Lebensmitteleinzelhandelsgeschäft angesiedelt werden.

Etwa mittig vom Baufeld kreuzt z.Zt. das Verbandsgewässer „Hohenkirchener Leide“ mit Fließrichtung von Osten nach Westen die K87 als Verrohrung und als offenes Gewässer das geplante Baufeld.

Die bisherigen Geschäftsgrundstücke entwässern z.Zt. direkt in das Verbandsgewässer.

Die allgemeine Vorflut verläuft Westlicher Richtung.

### **3 Boden- und Grundwasserverhältnisse**

Der Untergrund besteht im Wesentlichen aus Deckschichten aus Klei und Sand.

Das Grundwasser steht in der Region recht oberflächennah an.

Eine Versickerung von Regenwasser in das Grundwasser ist aufgrund der Wasser- und Bodenverhältnisse nicht möglich.

### **4 Schmutzentwässerung**

Das Schmutzwasser von dem geplanten Lebensmitteleinzelhandelsgeschäft kann im Freispiegelgefälle zu bestehenden Schmutzwasserleitungen in den öffentlichen Schmutzwasserkanal der Gemeindestraße „Herderstraße“ entwässern.

### **5 Verrohrung Verbandsgewässer „Hohenkirchener Leide“**

Gemäß angestrebter Vereinbarung soll das Verbandsgewässer II.Ordnung zum Gewässer III.Ordnung abgestuft werden. Die Unterhaltungspflicht soll auf die Gemeinde Wangerland übergehen.

Die Gemeinde Wangerland wird für die Sielacht eine Rohrverbindung im Bereich des geplanten Kreisels Zufahrt zum Baugebiet Wangermeer schaffen und den Graben nördlich des Baugebietes Wangermeer zum Gewässer II.Ordnung heraufstufen.

Für die Gewässerverrohrung ist ein wasserrechtliches Genehmigungsverfahren bei der Wasserbehörde, Landkreis Friesland durchzuführen.

Zur Prüfung der möglichen Überbauung des zukünftigen Gewässers III.Ordnung ist auf dem anliegenden Plan Entwässerungskonzept eine Schnittzeichnung mit Höhenangaben dargestellt. Die Herstellung einer Verrohrung des Gewässers mit einem Rohrquerschnitt DN 1000 ist möglich. Es sollten am Beginn und Ende der geplanten Verrohrung Revisionsschächte angeordnet werden.

### **6 Regentwässerung**

Das beim geplanten Bauvorhaben anfallende Niederschlagswasser muss zwischengespeichert werden und darf nur mit einer Drosselung auf den landwirtschaftlichen Grundabfluss ( $2,0 \text{ l/s*ha}$ ) in die Vorflut entwässern.

Gemäß einer anliegenden Vorbemessung nach ATV-DWA-A117 ist für die geplante Bebauung bei Berücksichtigung der 5-jährigen Regenreiche und dem mittleren Abflussbeiwert von  $\psi = \text{i.M. } 0,70$  ein Stauraumvolumen von ca.  $228 \text{ m}^3$  erforderlich.

Hier im Entwässerungskonzept ist die Anlegung einer unterirdischen Regenrückhalteanlage in Speicherboxen vorgesehen. Die mögliche Anordnung der Speicherboxen ist beispielhaft im anliegenden Plan Entwässerungskonzept dargestellt.

Es wäre auch denkbar das notwendige Stauraumvolumen in Stauraumkanälen zu schaffen.

## 7 Zusammenfassung

Für das geplante Bauvorhaben in Hohenkirchen –Sondergebiet Lebensmittelzentrum ist eine Niederschlagsentwässerung mit den zuvor aufgeführten Vorgaben zu realisieren.

Für die gedrosselte Einleitung von Niederschlagswasser in ein verrohrtes Gewässer und für die Verrohrung eines Gewässers ist ein wasserrechtliches Genehmigungsverfahren bei der Wasserbehörde, Landkreis Friesland durchzuführen.

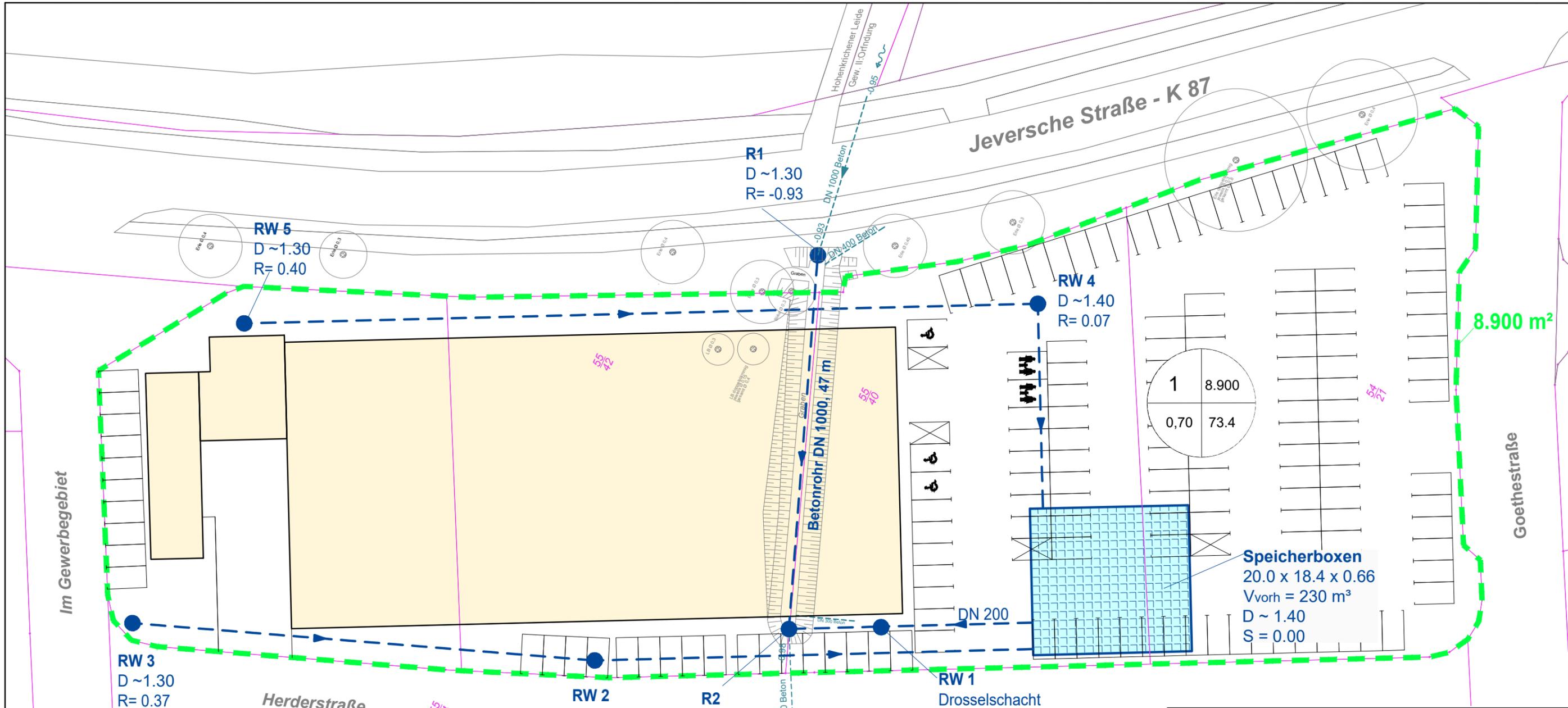
aufgestellt:

**K & R Ingenieure**  
Ofener Straße 51  
26121 Oldenburg

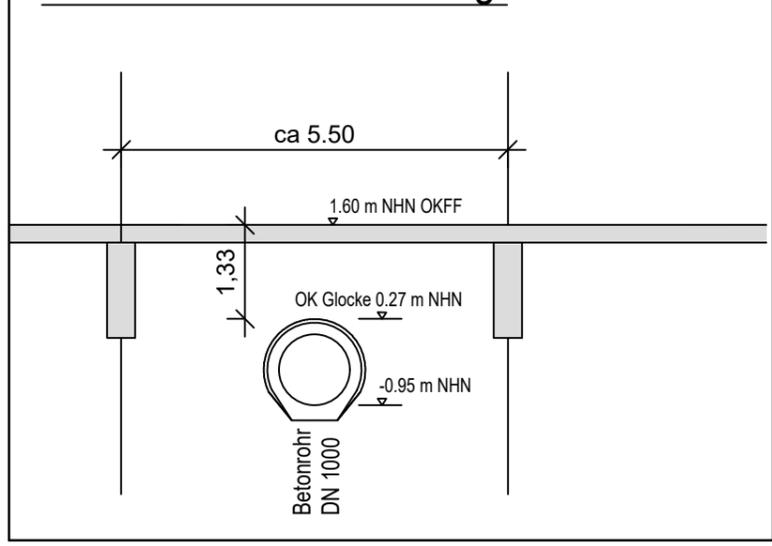
Oldenburg, den 10.05.2022

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Kastedt'.

G. Rastedt



**Schnitt Grabenverrohrung** M. 1:50



**Legende:**

- RWK vorhanden
- RWK geplant

Datum	Name	Art der Änderung

<b>Gemeinde Wangerland</b> <b>BP Nr. I/25</b> <b>"Hohenkirchen - Sondergebiet"</b> <b>Lebensmitteleinzelhandel</b>		Auftraggeber <b>Gemeinde Wangerland</b> Helmstedter Straße 1 26434 Hohenkirchen
Projekt-Nr.	22-1415	Entwässerungskonzept Maßstab <b>1 : 500</b>
Status		
Blatt-Nr.	EL Konzept	
Datum		
<b>KIR INGENIEURE</b> Gisela Rastedt Mario Thieß		K & R Ingenieure Ofener Straße 51 26121 Oldenburg Tel. 0441/54988-0 FAX. 0441/54988-29
bearbeitet	09.05.2022	Rastedt
gezeichnet	10.05.2022	Horke
geprüft	10.05.2022	Rastedt

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

K & R Ingenieure  
Ofener Straße 51  
26121 Oldenburg

### Auftraggeber:

Gemeinde Wangerland

B-Plan Nr. I/25, "Hohenkirchen - Sondergebiet Lebensmitteleinzelhandel"

### Rückhalteraum:

Drosselabfluss: Grundstück 8.900 m<sup>2</sup> x 2 l/sxha = 1,8 l/s

**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>	8.900
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	$\Psi_m$	-	0,70
undurchlässige Fläche	$A_u$	m <sup>2</sup>	6.230
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	1,8
Drosselabflussspende bezogen auf $A_u$	$q_{dr}$	l/(s ha)	2,9
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	$f_z$	-	1,20
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	$t_f$	min	
Abminderungsfaktor	$f_A$	-	

### Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	$D$	min	540
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	12,3
<b>erfordl. spezifisches Speichervolumen</b>	<b><math>V_{erf,s,u}</math></b>	<b>m<sup>3</sup>/ha</b>	<b>366</b>
<b>erforderliches Speichervolumen</b>	<b><math>V_{erf}</math></b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>228</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

K & R Ingenieure  
Ofener Straße 51  
26121 Oldenburg

**Auftraggeber:**  
Gemeinde Wangerland

B-Plan Nr. I/25, "Hohenkirchen - Sondergebiet Lebensmitteleinzelhandel"

### Rückhalteraum:

Drosselabfluss: Grundstück 8.900 m<sup>2</sup> x 2 l/sxha = 1,8 l/s

### örtliche Regendaten:

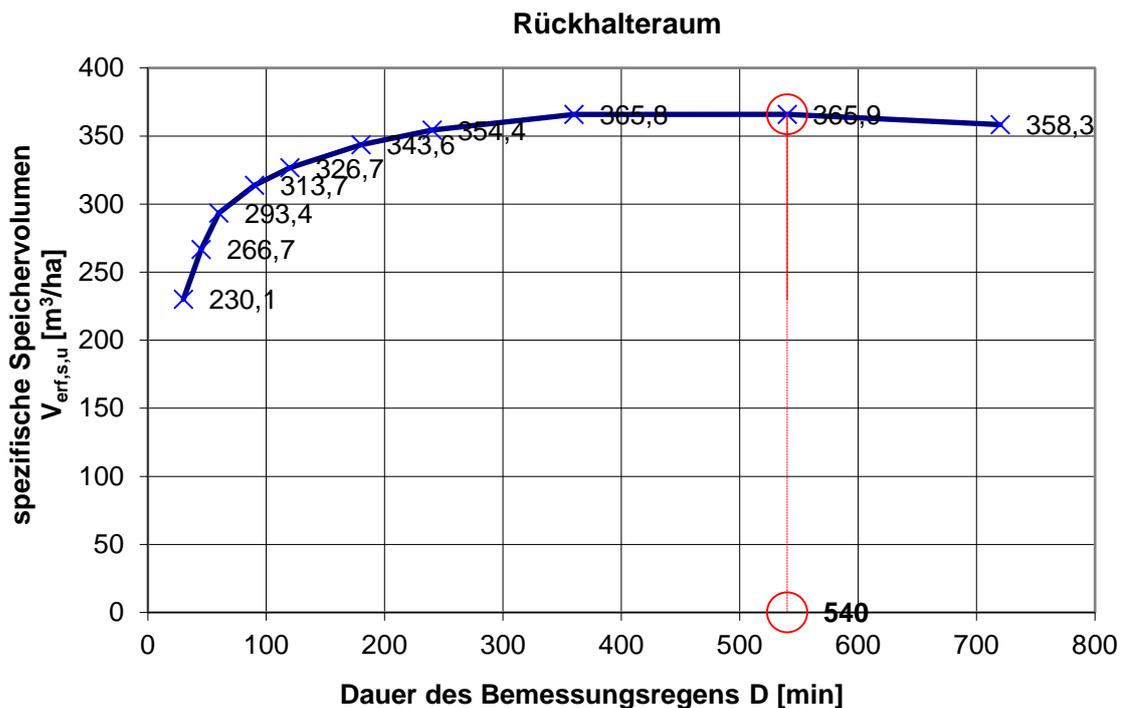
D [min]	r <sub>D(n)</sub> [l/(s*ha)]
30	109,4
45	85,2
60	70,8
90	51,3
120	40,7
180	29,4
240	23,4
360	17,0
540	12,3
720	9,8

### Fulldauer RÜB:

D <sub>RBU</sub> [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 <sub>s,u</sub> [m <sup>3</sup> /ha]
230,1
266,7
293,4
313,7
326,7
343,6
354,4
365,8
365,9
358,3



# KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

## Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 19, Zeile 20  
 Ortsname : Wangerland (NI)  
 Bemerkung :  
 Zeitspanne : Januar - Dezember  
 Berechnungsmethode : Ausgleich nach DWA-A 531

Dauerstufe	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	4,4	5,7	6,4	7,4	8,7	10,0	10,8	11,7	13,0
10 min	7,1	8,9	10,0	11,4	13,2	15,1	16,2	17,5	19,4
15 min	9,0	11,3	12,6	14,2	16,5	18,8	20,1	21,7	24,0
20 min	10,4	13,0	14,5	16,4	19,0	21,7	23,2	25,1	27,7
30 min	12,3	15,5	17,3	19,7	22,9	26,1	27,9	30,3	33,5
45 min	14,0	17,9	20,2	23,0	27,0	30,9	33,2	36,0	39,9
60 min	15,0	19,5	22,2	25,5	30,0	34,5	37,2	40,5	45,0
90 min	16,5	21,3	24,1	27,7	32,4	37,2	40,0	43,6	48,4
2 h	17,7	22,7	25,6	29,3	34,3	39,3	42,2	45,9	50,9
3 h	19,5	24,8	27,9	31,8	37,1	42,4	45,6	49,5	54,8
4 h	20,9	26,4	29,7	33,7	39,3	44,8	48,1	52,2	57,7
6 h	23,0	28,9	32,3	36,7	42,5	48,4	51,9	56,2	62,1
9 h	25,3	31,6	35,2	39,8	46,1	52,3	56,0	60,6	66,8
12 h	27,1	33,6	37,5	42,3	48,8	55,3	59,1	63,9	70,4
18 h	29,9	36,8	40,9	46,0	52,9	59,8	63,9	69,0	75,9
24 h	32,0	39,2	43,5	48,8	56,0	63,2	67,5	72,8	80,0
48 h	39,7	49,5	55,2	62,4	72,2	82,0	87,7	94,9	104,7
72 h	45,0	56,3	62,9	71,2	82,5	93,8	100,4	108,7	120,0

### Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet  
 D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen  
 hN Niederschlagshöhe in [mm]

Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	1,00	1,00	1,00	1,00
	[mm]	9,00	15,00	32,00	45,00
100 a	Faktor [-]	1,00	1,00	1,00	1,00
	[mm]	24,00	45,00	80,00	120,00

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für  $rN(D;T)$  bzw.  $hN(D;T)$  in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei  $1 a \leq T \leq 5 a$  ein Toleranzbetrag von  $\pm 10 \%$ ,
- bei  $5 a < T \leq 50 a$  ein Toleranzbetrag von  $\pm 15 \%$ ,
- bei  $50 a < T \leq 100 a$  ein Toleranzbetrag von  $\pm 20 \%$

Berücksichtigung finden.

# KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

## Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 19, Zeile 20  
 Ortsname : Wangerland (NI)  
 Bemerkung :  
 Zeitspanne : Januar - Dezember  
 Berechnungsmethode : Ausgleich nach DWA-A 531

Dauerstufe	Niederschlagsspenden $rN$ [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall $T$ [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	146,7	190,0	213,3	246,7	290,0	333,3	360,0	390,0	433,3
10 min	118,3	148,3	166,7	190,0	220,0	251,7	270,0	291,7	323,3
15 min	100,0	125,6	140,0	157,8	183,3	208,9	223,3	241,1	266,7
20 min	86,7	108,3	120,8	136,7	158,3	180,8	193,3	209,2	230,8
30 min	68,3	86,1	96,1	109,4	127,2	145,0	155,0	168,3	186,1
45 min	51,9	66,3	74,8	85,2	100,0	114,4	123,0	133,3	147,8
60 min	41,7	54,2	61,7	70,8	83,3	95,8	103,3	112,5	125,0
90 min	30,6	39,4	44,6	51,3	60,0	68,9	74,1	80,7	89,6
2 h	24,6	31,5	35,6	40,7	47,6	54,6	58,6	63,8	70,7
3 h	18,1	23,0	25,8	29,4	34,4	39,3	42,2	45,8	50,7
4 h	14,5	18,3	20,6	23,4	27,3	31,1	33,4	36,3	40,1
6 h	10,6	13,4	15,0	17,0	19,7	22,4	24,0	26,0	28,8
9 h	7,8	9,8	10,9	12,3	14,2	16,1	17,3	18,7	20,6
12 h	6,3	7,8	8,7	9,8	11,3	12,8	13,7	14,8	16,3
18 h	4,6	5,7	6,3	7,1	8,2	9,2	9,9	10,6	11,7
24 h	3,7	4,5	5,0	5,6	6,5	7,3	7,8	8,4	9,3
48 h	2,3	2,9	3,2	3,6	4,2	4,7	5,1	5,5	6,1
72 h	1,7	2,2	2,4	2,7	3,2	3,6	3,9	4,2	4,6

### Legende

- T** Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet  
**D** Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen  
**rN** Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen $hN$ [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	1,00	1,00	1,00	1,00
	[mm]	9,00	15,00	32,00	45,00
100 a	Faktor [-]	1,00	1,00	1,00	1,00
	[mm]	24,00	45,00	80,00	120,00

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für  $rN(D;T)$  bzw.  $hN(D;T)$  in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei  $1 a \leq T \leq 5 a$  ein Toleranzbetrag von  $\pm 10 \%$ ,
- bei  $5 a < T \leq 50 a$  ein Toleranzbetrag von  $\pm 15 \%$ ,
- bei  $50 a < T \leq 100 a$  ein Toleranzbetrag von  $\pm 20 \%$

Berücksichtigung finden.