



# GREIWE und HELFMEIER

DIPLOM - INGENIEURE

*Wasserwirtschaft • Tief-/Straßenbau • Abwasser  
Ökologie • Freiraum- und Landschaftsplanung • SiGeKo*

---

Bauherr:

**Olfert Immobilien GmbH  
Kaiser Wilhelm Straße 10  
59269 Beckum**

Vorhaben:

**Stadt Rheda-Wiedenbrück  
Bebauungsplan „Jägerweg/Alleestraße“**

Hier:

**Entwässerungskonzept**

Stand April 2020

# Inhaltsangabe

## Schriftliche Unterlagen

1. Erläuterung

## Anlagen

- Anlage 1 Überschlägige Ermittlung des erforderlichen Retentionsvolumens
- Anlage 2 Überflutungsprüfung nach DIN 1986-100
- Anlage 3 Kostra-Datenblätter

## Zeichnerische Unterlagen

### Maßstab

### Blatt

Lageplan

- Variante RRB -

1 : 250

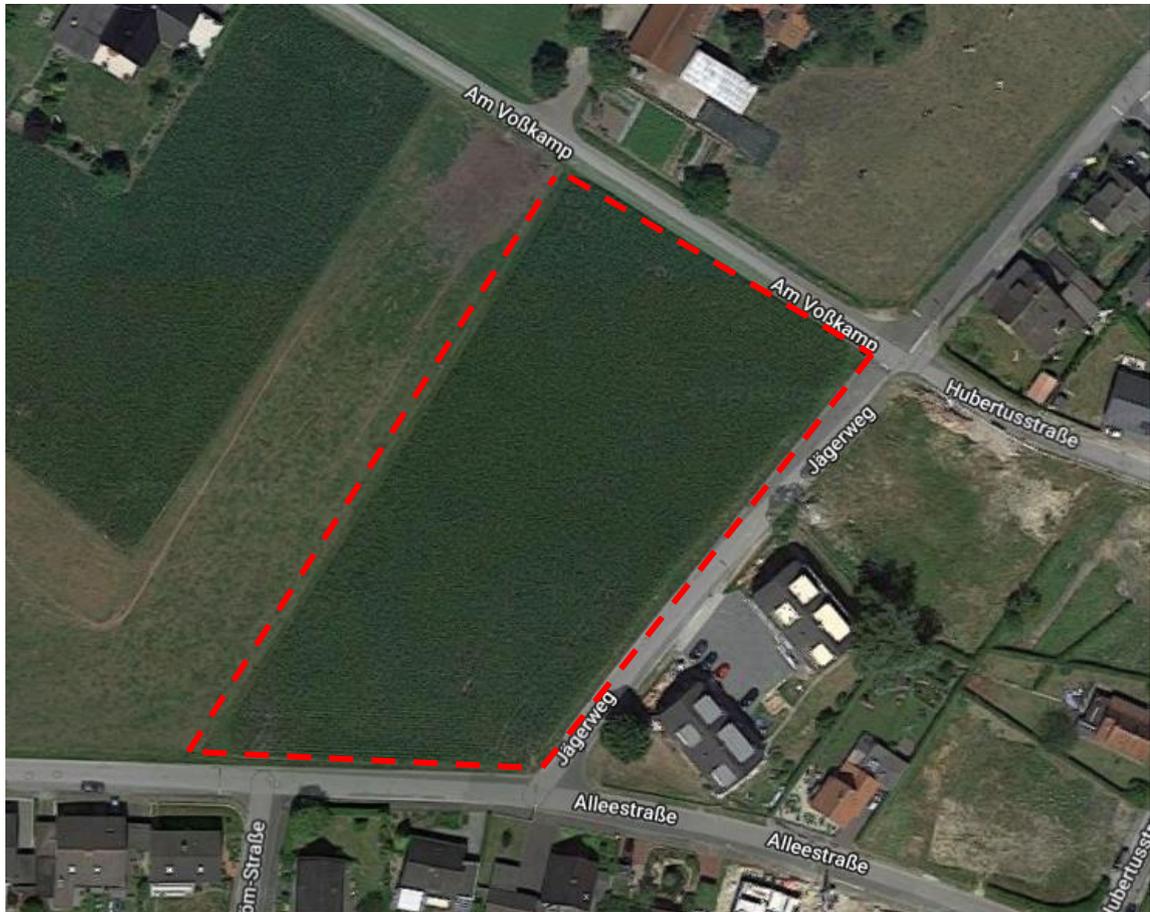
1

## Inhaltsverzeichnis

|       | Seite   |   |
|-------|---|---|
| 1.0   | Ausgangssituation und Aufgabenstellung            | 2 |
| 2.0   | Siedlungswasserwirtschaftliche Erschließung       | 3 |
| 2.1   | Schmutzwasser                                     | 3 |
| 2.2   | Regenwasser                                       | 3 |
| 2.2.1 | Versickerungsmöglichkeit                          | 3 |
| 2.2.2 | Anschluss an die örtliche Regenwasserkanalisation | 4 |

## 1.0 Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die Olfert - Immobilien GmbH, Kaiser-Wilhelm-Straße 10, 59269 Beckum plant eine Siedlungerschließung in Rheda-Wiedenbrück im Nordwesten des Stadtteils Rheda. Die Fläche des Bebauungsplangebietes „Jägerweg/Alleestraße“ umfasst etwa 0,75 ha.



Das Plangebiet wird begrenzt:

- -im Nordosten von der Straße „Am Vosskamp“
- Im Nordwesten von landwirtschaftliche genutzter Fläche
- Im Süden von der Alleestraße
- Im Osten vom Jägerweg

Das Plangebiet wird derzeit landwirtschaftlich genutzt. Das Gelände fällt topographisch leicht von Nordwest nach Südost hin leicht ab.

## **2.0 Siedlungswasserwirtschaftliche Erschließung**

Die Infrastruktur der Flächen (Straße und Kanal) werden nicht an die Stadt Rheda-Wiedenbrück übergeben, sondern bleiben weiter in Besitz des privaten Erschließers. Damit ist der private Erschließer auch zur Unterhaltung der Kanalisation verpflichtet. Grundsätzlich wird das Plangebiet im Trennsystem erschlossen.

### **2.1 Schmutzwasser**

Die geplanten Schmutzwasserleitungen und –kanäle werden in den Straßenbereichen und der Parkanlage des Plangebiets geführt um die nördlich gelegenen geplanten Wohneinheiten zu entwässern. Die Wohneinheiten, die an den „Jägerweg“ angrenzen werden über vorhandenen Anschlussleitungen und einem Hauskontrollschacht an die öffentliche Mischwasserkanalisation angeschlossen.

### **2.2 Regenwasser**

Für die Niederschlagsentwässerung bestehen folgende Beseitigungsmöglichkeiten:

1. Versickerung
2. Anschluss an die örtliche Regenwasserkanalisation

#### **2.2.1 Versickerungsmöglichkeit**

Die Möglichkeit zur dezentralen Versickerung auf dem jeweiligen Grundstück muss im Rahmen eines Baugrundgutachtens geprüft und bewertet werden. Des Weiteren muss die Befreiung vom Anschluss- und Benutzungszwangs seitens der Stadt Rheda-Wiedenbrück ausgesprochen werden. Je nach Nutzung der Grundstücksfläche sind ggfs. Abwasservorbehandlungen erforderlich. Grundsätzlich bedarf jede Versickerungsanlage einer Wasserrechtlichen Erlaubnis, die von der Unteren Wasserbehörde einzuholen ist.

## 2.2.2 Anschluss an die örtliche Regenwasserkanalisation

Die Ableitung des Niederschlagswassers erfolgt in Abstimmung mit dem Eigenbetrieb Abwasser der Stadt Rheda-Wiedenbrück. Nach Rücksprache ist aufgrund der hydraulischen Auslastung der angrenzenden Kanalisation eine Rückhaltung erforderlich. Innerhalb der Plangebietsflächen besteht im nordwestlichen Bereich eine Möglichkeit zur Rückhaltung. Dort kann der erforderliche Rückhalteraum in Form eines Erdbeckens geschaffen werden. Das überschlägig ermittelte erforderliche Retentionsvolumen  $V_{\text{erf}}$  beträgt rd. 113 m<sup>3</sup> mit einer Drosselabgabemenge in den öffentlichen Kanal von  $Q_{\text{Dr}} = 4$  l/s.

Um den Anschluss des Rückhaltebeckens an die öffentliche Regenwasserkanalisation herstellen zu können, wird der Wegeseitengraben der Straße „Am Voßkamp“ genutzt. Dieser schließt nach rd. 45 m über das Schachtbauwerk R 3501 an die öffentliche Regenwasserkanalisation an. Die Einleitung erfolgt aufgrund der Beckentiefe und der Anschlusshöhe des Wegeseitengrabens mittels Pumpwerk. Ein Anschluss im Freigefälle ist bei den örtlich angrenzenden Regenwasserkanalisationen nicht möglich.

Für das geplante Bauvorhaben ist aufgrund der wasserundurchlässigen abflusswirksamen Fläche ( $A > 800$  m<sup>2</sup>) zudem ein Überflutungsnachweis erforderlich. Im Rahmen des B-Plan-Verfahrens ist das Bauvorhaben eines jeden Gebäudes noch nicht konkret vorherzusagen. In Anbetracht der erlaubten Baufelder, Stichstraßen und Stellplatzmöglichkeiten sind die an die Entwässerung angeschlossenen Flächen überschlägig ermittelt worden. Die aus dem Überflutungsnachweis resultierende zurückzuhaltende Regenwassermenge von rd. 106 m<sup>3</sup> (GL 21) wird grundsätzlich vom geplanten Rückhaltebecken ( $V_{\text{gew.}} =$  rd. 127 m<sup>3</sup>) aufgefangen. Aufgrund der Beckenausbildung sind Rückhaltevolumina bis rd. 210 m<sup>3</sup> möglich bevor ein Abschlag in den Wegeseitengraben aktiviert wird.

### Aufgestellt:

Oelde, im April 2020



### **GREIWE und HELFMEIER**

**Diplom – Ingenieure**

*Wasserwirtschaft · Tief-/Straßenbau · Abwasser  
Ökologie · Freiraum- und Landschaftsplanung · SiGeKo*

Wareндorfer Straße 111 **59302 Oelde** Fon (02522) 9362-0  
Postfach 3368 **59282 Oelde** Fax (02522) 9362-10  
info@guh-oelde.de / www.guh-oelde.de

## **Anlage 1**

Überschlägige Ermittlung des erforderlichen Retentionsvolumens  
nach ATV 117

## Bestimmung des Rückhaltevolumens B-Plan "Jägerweg" in Rheda-Wiedenbrück

Fläche Gesamt

|   |                 |  |  |  |  |
|---|-----------------|--|--|--|--|
| befestigte Flächen                                | Siedlungsgebiet |  |  |  |  |
| A [ha]  | 0,755           |  |  |  |  |
| mitt. Abflussbeiwert $\psi$ m gem. ATV-DVWK-M 153 | 0,55            |  |  |  |  |
| $\psi_{m,b}$                                      | 0,55            |  |  |  |  |

|   |                      |  |  |  |  |
|---|----------------------|--|--|--|--|
| nicht befestigte Flächen                          |                      |  |  |  |  |
| A [ha]  |                      |  |  |  |  |
| mitt. Abflussbeiwert $\psi$ m gem. ATV-DVWK-M 153 |                      |  |  |  |  |
| $\psi_{m,nb}$                                     | Bitte Eingabe machen |  |  |  |  |

Gleichung 1:  $A_u = A_{E,b} * y_{E,b} + A_{E,nb} y_{E,nb}$

befestigte Fläche  $A_{E,b} =$  0,755 ha  
 mittlerer Abflussbeiwert  $\psi_{m,b}$  = 0,55  
 nicht befestigte Fläche  $A_{E,nb} =$  0,00  
 mittlerer Abflussbeiwert  $\psi_{m,nb}$  = 0,00  
 "undurchlässige" Fläche  $A_u =$  0,415 ha

### Ermittlung der Drosselabflusspende

|  |              |
|--|--------------|
| Fläche des kanalisiertem Einzugsgebietes | 0,755 ha     |
| Trockenwetterabfluss                     |              |
| $q_{dr,r} =$                             | 5,3 l/(s·ha) |
| $n =$                                    | 0,2 1/a      |
| $A_u =$                                  | 0,415 ha     |
| $Q_{dr} =$                               | 4,0 l/s      |
| $Q_{t24} =$                              | 0,0 l/s      |
| $Q_{dr,v} =$                             | 0,0 l/s      |

Gleichung 2:  $A_{E,b} * q_{dr,r}$

$q_{dr,r,u} = q_{dr,u} =$  9,636 l/(s\*ha)

Gleichung 3:  $Q_{dr} / A_u$

Zuschlagsfaktor  $f_z$  in Abhängigkeit des Risikomaßes

| Risikomaß | Zuschlagsfaktor $f_z$ |
|-----------|-----------------------|
| gering    | 1,2                   |
| mittel    | 1,15                  |
| hoch      | 1,1                   |

Abminderungsfaktor  $f_A$

empirische Funktion

$$f_A = (0,6134 \cdot n + 0,3866) \cdot f_1 - (0,6134 \cdot n - 0,6134)$$

$$f_A = 0,984551526$$

evtl Interpoliert, wenn  
 $q_{dr,u} \geq 40 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)}$

$$n = 0,2 \text{ 1/a}$$

$$f_1 = 0,969666049$$

$$t_f = 15 \text{ min}$$

$$q_{dr,r,u} = 9,636 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)}$$

$$f_z = 1,15 \text{ gewählt}$$

| Dauerstufe D | Niederschlagshöhe $h_N$ | Zugehörige Regenspende r | Drosselabflussspende $q_{dr,r,u}$ | Differenz zw. r und $q_{dr,r,u}$ | spezifisches Speichervolumen $V_{s,u}$ |
|--------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|--|
| [min]        | [mm]                    | [l/s·ha]                 | [l/s·ha]                          | [l/s·ha]                         | [m³/ha]                                |
| 5 min        |                         | 299,7                    | 9,636                             | 290,0636364                      | 98,52599552                            |
| 10 min       |                         | 221,3                    | 9,636                             | 211,6636364                      | 143,7916917                            |
| 15 min       |                         | 180,4                    | 9,636                             | 170,7636364                      | 174,0099946                            |
| 20 min       |                         | 153,6                    | 9,636                             | 143,9636364                      | 195,6006726                            |
| 30 min       |                         | 120,4                    | 9,636                             | 110,7636364                      | 225,7386898                            |
| 45 min       |                         | 92,2                     | 9,636                             | 82,56363636                      | 252,3997186                            |
| 60 min       |                         | 75,5                     | 9,636                             | 65,86363636                      | 268,4630348                            |
| 90 min       |                         | 54,0                     | 9,636                             | 44,36363636                      | 271,2421552                            |
| 120 min      |                         | 42,6                     | 9,636                             | 32,96363636                      | 268,7224193                            |
| 180 min      |                         | 30,6                     | 9,636                             | 20,96363636                      | 256,3460696                            |
| 240 min      |                         | 24,1                     | 9,636                             | 14,46363636                      | 235,8176333                            |
| 360 min      |                         | 17,3                     | 9,636                             | 7,663636364                      | 187,4238827                            |
| 540 min      |                         | 12,4                     | 9,636                             | 2,763636364                      | 101,3823137                            |
| 720 min      |                         | 9,8                      | 9,636                             | 0,163636364                      | 8,003866875                            |
| 1080 min     |                         | 7,0                      | 9,636                             | -2,636363636                     | -193,4267828                           |
| 1440 min     |                         | 5,6                      | 9,636                             | -4,036363636                     | -394,8574325                           |
| 2880 min     |                         | 3,3                      | 9,636                             | -6,336363636                     | -1239,710047                           |
| 4320 min     |                         | 2,4                      | 9,636                             | -7,236363636                     | -2123,692677                           |

Gleichung 4 :  $V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{dr,r,u}) \cdot D \cdot f_z \cdot f_A \cdot 0,06$

Umrechnungsfaktor: 0,06

Größtwert bei D = 90 min

Erforderliches spezifisches Volumen  $V_{s,u} = 271 \text{ m}^3/\text{ha}$

Bestimmung des erforderlichen Rückhaltevolumen:

Gleichung 5 :  $V = V_{s,u} \cdot A_u = 112,63 \text{ m}^3$

## **Anlage 2**

Überflutungsnachweis gem. DIN 1986-100

**Ermittlung der befestigten ( $A_{Dach}$  und  $A_{FaG}$ ) und  
abflusswirksamen Flächen ( $A_u$ ) nach DIN 1986-100**

| Flächentyp   | Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C nach DIN 1986 Tabelle 9 | Teilfläche A [m <sup>2</sup> ] | C gewählt | Teilfläche A <sub>u</sub> [m <sup>2</sup> ] |
|--|--|--------------------------------|-----------|---|
| Gebäude-<br>dachflächen                                  | Dachflächen: 1,0   | 2.600                          | 1,00      | 2.600                                       |
|  | Kiesschüttdächer: 0,5  |                                |           |   |
|  | begrünte Dachfläche, Intensivbegrünung: 0,3                        |                                |           |   |
|  | begrünte Dachfläche, extensiv ab 10 cm: 0,3                        |                                |           |   |
|  | begrünte Dachfläche, extensiv unter 10 cm: 0,5                     |                                |           |   |
| wasser-<br>undurchlässige<br>Flächen                     | Betonflächen: 1,0  |                                |           |   |
|  | Rampen: 1,0  |                                |           |   |
|  | befestigte Flächen mit Fugendichtung: 1,0                          |                                |           |   |
|  | Schwarzdecken (Asphalt): 1,0                                       | 600                            | 1,00      | 600   |
|  | Pflaster mit Fugenverguss: 1,0                                     |                                |           |   |
| Teildurchlässige<br>und schwach<br>ableitende<br>Flächen |  |                                |           |   |
|  | Flächen mit Platten: 0,7   |                                |           |   |
|  | Pflaster mit Fugenanteil > 15 %: 0,6                               | 950                            | 0,60      | 570   |
|  | wassergebundene Flächen: 0,5                                       |                                |           |   |
|  | Kinderspielplätze mit Teilbefestigungen: 0,3                       |                                |           |   |
| Sportflächen mit<br>Dränung                              | Kunststoffflächen, -rasen: 0,6                                     |                                |           |   |
|  | Tennenflächen: 0,4   |                                |           |   |
|  | Rasenflächen: 0,3  |                                |           |   |

|  |              |
|--|--------------|
| <b>Summe Fläche A<sub>ges</sub> [m<sup>2</sup>]</b>                                    | <b>4.150</b> |
| <b>resultierender mittlerer Abflussbeiwert C [-]</b>                                   | <b>0,91</b>  |
| <b>Summe abflusswirksame Fläche A<sub>u</sub> [m<sup>2</sup>]</b>                      | <b>3.770</b> |
| <b>Summe Gebäudedachfläche A<sub>Dach</sub> [m<sup>2</sup>]</b>                        | <b>2.600</b> |
| <b>resultierender Abflussbeiwert Gebäudedachflächen C<sub>Dach</sub> [-]</b>           | <b>1,00</b>  |
| <b>Summe befestigte Flächen außerhalb von Gebäuden A<sub>FaG</sub> [m<sup>2</sup>]</b> | <b>1.550</b> |
| <b>resultierender Abflussbeiwert C<sub>FaG</sub> [-]</b>                               | <b>0,75</b>  |
| <b>Anteil der Dachfläche A<sub>Dach</sub>/A<sub>ges</sub> [%]</b>                      | <b>62,7</b>  |

**Bemerkungen:**

## Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 Nachweis mit Gleichung 20

Stadt Rheda Wiedenbrück - B-Plan "Jägerweg/Alleestraße"  
Siedlungswasserwirtschaftliche Erschließung - Entwurf  
Überflutungsprüfung

### Auftraggeber:

Olfert Immobilien GmbH  
Kaiser Wilhelm Straße 10  
59269 Beckum

$$V_{\text{Rück}} = [ r_{(D,30)} * A_{\text{ges}} - (r_{(D,2)} * A_{\text{Dach}} * C_{\text{Dach}} + r_{(D,2)} * A_{\text{FaG}} * C_{\text{FaG}} ) ] * D * 60 * 10^{-7}$$

|   |                   |                                   |       |
|---|-------------------|-----------------------------------|-------|
| gesamte befestigte Fläche des Grundstücks         | $A_{\text{ges}}$  | $\text{m}^2$                      | 4.150 |
| gesamte Gebäudedachfläche                         | $A_{\text{Dach}}$ | $\text{m}^2$                      | 2.600 |
| Abflussbeiwert der Dachflächen                    | $C_{\text{Dach}}$ | -                                 | 1,00  |
| gesamte befestigte Fläche außerhalb von Gebäuden  | $A_{\text{FaG}}$  | $\text{m}^2$                      | 1.550 |
| Abflussbeiwert der Flächen außerhalb von Gebäuden | $C_{\text{FaG}}$  | -                                 | 0,75  |
| maßgebende Regendauer außerhalb von Gebäuden      | D                 | min                               | 10    |
| maßgebende Regenspende für D und T = 2 Jahre      | $r_{(D,2)}$       | $\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$ | 168,6 |
| Regenspende D und T = 30 Jahre                    | $r_{(D,30)}$      | $\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$ | 371,8 |

### Ergebnisse:

|   |                   |              |      |
|---|-------------------|--------------|------|
| zurückzuhaltende Regenwassermenge             | $V_{\text{Rück}}$ | $\text{m}^3$ | 54,5 |
| Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche | h                 | m            | 0,04 |

### Bemerkungen:

## Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 Nachweis mit Gleichung 21

Stadt Rheda Wiedenbrück - B-Plan "Jägerweg/Alleestraße"  
Siedlungswasserwirtschaftliche Erschließung - Entwurf  
Überflutungsprüfung

### Auftraggeber:

Olfert Immobilien GmbH  
Kaiser Wilhelm Straße 10  
59269 Beckum

### Eingabe:

$$V_{\text{Rück}} = [ r_{(D,30)} * A_{\text{ges}} / 10000 - Q_{\text{voll}} ] * D * 60 * 10^{-3}$$

|   |                   |                                   |       |
|---|-------------------|-----------------------------------|-------|
| gesamte befestigte Fläche des Grundstücks                 | $A_{\text{ges}}$  | $\text{m}^2$                      | 4.150 |
| gesamte befestigte Fläche außerhalb von Gebäuden          | $A_{\text{FaG}}$  | $\text{m}^2$                      | 1.550 |
| Regenspende $D = 5 \text{ min}$ , $T = 30 \text{ Jahre}$  | $r_{(5,30)}$      | $\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$ | 550,3 |
| Regenspende $D = 10 \text{ min}$ , $T = 30 \text{ Jahre}$ | $r_{(10,30)}$     | $\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$ | 371,8 |
| Regenspende $D = 15 \text{ min}$ , $T = 30 \text{ Jahre}$ | $r_{(15,30)}$     | $\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$ | 291,6 |
| maximaler Abfluss der Grundleitung bei Vollfüllung        | $Q_{\text{voll}}$ | $\text{l}/\text{s}$               | 4     |

### Ergebnisse:

|  |                                     |                                |              |
|--|-------------------------------------|--------------------------------|--------------|
| Regenwassermenge für $D = 5 \text{ min}$ , $T = 30 \text{ Jahre}$  | $V_{\text{Rück}, r_{(5,30)}}$       | $\text{m}^3$                   | 67,3         |
| Regenwassermenge für $D = 10 \text{ min}$ , $T = 30 \text{ Jahre}$ | $V_{\text{Rück}, r_{(10,30)}}$      | $\text{m}^3$                   | 90,2         |
| Regenwassermenge für $D = 15 \text{ min}$ , $T = 30 \text{ Jahre}$ | $V_{\text{Rück}, r_{(15,30)}}$      | $\text{m}^3$                   | 105,3        |
| <b>zurückzuhaltende Regenwassermenge</b>                           | <b><math>V_{\text{Rück}}</math></b> | <b><math>\text{m}^3</math></b> | <b>105,3</b> |
| <b>Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche</b>               | <b><math>h</math></b>               | <b><math>\text{m}</math></b>   | <b>0,07</b>  |

### Bemerkungen:

## **Anlage 3**

Kostra-Datenblätter



# KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

## Berechnungsregenspenden für Dach- und Grundstücksflächen nach DIN 1986-100:2016-12

Rasterfeld : Spalte 21, Zeile 44  
Ortsname : Rheda-Wiedenbrück (NW)  
Bemerkung :  
Zeitspanne : Januar - Dezember

### Berechnungsregenspenden für Dachflächen

#### Maßgebende Regendauer 5 Minuten

Bemessung  $r_{5,5} = 348,2 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$   
Notentwässerung  $r_{5,100} = 686,0 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$

### Berechnungsregenspenden für Grundstücksflächen

#### Maßgebende Regendauer 5 Minuten

Bemessung  $r_{5,2} = 244,8 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$   
Notentwässerung  $r_{5,30} = 550,3 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$

#### Maßgebende Regendauer 10 Minuten

Bemessung  $r_{10,2} = 181,9 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$   
Notentwässerung  $r_{10,30} = 371,8 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$

#### Maßgebende Regendauer 15 Minuten

Bemessung  $r_{15,2} = 147,9 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$   
Notentwässerung  $r_{15,30} = 291,6 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

| Wiederkehrintervall | Klassenwerte | Dauerstufe |        |
|---------------------|--------------|------------|--------|
|                     |              | 15 min     | 60 min |
| 1 a                 | Faktor [-]   | 1,00       | 1,00   |
|                     | hN [mm]      | 10,00      | 16,00  |
| 100 a               | Faktor [-]   | 1,00       | 1,00   |
|                     | hN [mm]      | 32,00      | 50,00  |



# KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

## Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 21, Zeile 44  
 Ortsname : Rheda-Wiedenbrück (NW)  
 Bemerkung :  
 Zeitspanne : Januar - Dezember

| 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      | 4,8   | 6,6  | 7,7  | 9,0  | 10,8 | 12,6 | 13,7 | 15,0 | 16,8  |
| 10 min     | 7,7   | 10,1 | 11,5 | 13,3 | 15,7 | 18,1 | 19,4 | 21,2 | 23,6  |
| 15 min     | 9,7   | 12,5 | 14,2 | 16,2 | 19,1 | 21,9 | 23,5 | 25,6 | 28,4  |
| 20 min     | 11,1  | 14,3 | 16,1 | 18,5 | 21,6 | 24,8 | 26,6 | 29,0 | 32,1  |
| 30 min     | 13,0  | 16,7 | 18,9 | 21,7 | 25,4 | 29,1 | 31,3 | 34,1 | 37,8  |
| 45 min     | 14,7  | 19,1 | 21,7 | 24,9 | 29,3 | 33,7 | 36,2 | 39,5 | 43,9  |
| 60 min     | 15,7  | 20,6 | 23,5 | 27,2 | 32,1 | 37,0 | 39,9 | 43,6 | 48,5  |
| 90 min     | 17,1  | 22,3 | 25,4 | 29,2 | 34,4 | 39,5 | 42,6 | 46,4 | 51,6  |
| 2 h        | 18,2  | 23,6 | 26,8 | 30,7 | 36,1 | 41,4 | 44,6 | 48,5 | 53,9  |
| 3 h        | 19,9  | 25,6 | 28,9 | 33,0 | 38,6 | 44,3 | 47,6 | 51,7 | 57,3  |
| 4 h        | 21,2  | 27,0 | 30,5 | 34,7 | 40,6 | 46,4 | 49,8 | 54,1 | 59,9  |
| 6 h        | 23,2  | 29,3 | 32,9 | 37,4 | 43,5 | 49,6 | 53,2 | 57,7 | 63,8  |
| 9 h        | 25,3  | 31,7 | 35,5 | 40,2 | 46,6 | 53,1 | 56,8 | 61,6 | 68,0  |
| 12 h       | 26,9  | 33,6 | 37,5 | 42,4 | 49,0 | 55,7 | 59,6 | 64,5 | 71,1  |
| 18 h       | 29,4  | 36,4 | 40,5 | 45,6 | 52,6 | 59,6 | 63,7 | 68,8 | 75,8  |
| 24 h       | 31,3  | 38,5 | 42,8 | 48,1 | 55,3 | 62,5 | 66,8 | 72,1 | 79,3  |
| 48 h       | 38,0  | 46,3 | 51,1 | 57,2 | 65,5 | 73,8 | 78,6 | 84,7 | 93,0  |
| 72 h       | 42,6  | 51,5 | 56,7 | 63,3 | 72,2 | 81,0 | 86,2 | 92,8 | 101,7 |

### 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 Klassenwerte verwendet:

| Wiederkehrintervall | Klassenwerte | Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe |             |             |             |
|---------------------|--------------|--|-------------|-------------|-------------|
|                     |              | 15 min                                   | 60 min      | 24 h        | 72 h        |
| 1 a                 | Faktor [-]   | DWD-Vorgabe                              | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe |
|                     | [mm]         | 9,70                                     | 15,70       | 31,30       | 42,60       |
| 100 a               | Faktor [-]   | DWD-Vorgabe                              | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe |
|                     | [mm]         | 28,40                                    | 48,50       | 79,30       | 101,70      |

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

- bei 1 a ≤ T ≤ 5 a ein Toleranzbetrag von ±10 %
- bei 5 a < T ≤ 50 a ein Toleranzbetrag von ±15 %
- bei 50 a < T ≤ 100 a ein Toleranzbetrag von ±20 %

Berücksichtigung finden.



# KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

## Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 21, Zeile 44  
 Ortsname : Rheda-Wiedenbrück (NW)  
 Bemerkung :  
 Zeitspanne : Januar - Dezember

| 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      | 160,1   | 220,2 | 255,4 | 299,7 | 359,8 | 419,9 | 455,1 | 499,4 | 559,5 |
| 10 min     | 128,8   | 168,6 | 191,9 | 221,3 | 261,1 | 300,9 | 324,1 | 353,5 | 393,3 |
| 15 min     | 107,8   | 139,1 | 157,3 | 180,4 | 211,7 | 242,9 | 261,2 | 284,3 | 315,6 |
| 20 min     | 92,6  | 119,0 | 134,4 | 153,8 | 180,2 | 206,5 | 222,0 | 241,4 | 267,7 |
| 30 min     | 72,3  | 93,0  | 105,1 | 120,4 | 141,1 | 161,8 | 173,9 | 189,2 | 209,9 |
| 45 min     | 54,4  | 70,7  | 80,2  | 92,2  | 108,5 | 124,7 | 134,3 | 146,2 | 162,5 |
| 60 min     | 43,6  | 57,3  | 65,3  | 75,5  | 89,2  | 102,9 | 110,9 | 121,0 | 134,7 |
| 90 min     | 31,7  | 41,3  | 47,0  | 54,0  | 63,6  | 73,2  | 78,8  | 85,9  | 95,5  |
| 2 h        | 25,3  | 32,8  | 37,2  | 42,6  | 50,1  | 57,5  | 61,9  | 67,4  | 74,8  |
| 3 h        | 18,5  | 23,7  | 26,7  | 30,6  | 35,8  | 41,0  | 44,0  | 47,9  | 53,1  |
| 4 h        | 14,7  | 18,8  | 21,1  | 24,1  | 28,2  | 32,2  | 34,6  | 37,6  | 41,6  |
| 6 h        | 10,7  | 13,6  | 15,2  | 17,3  | 20,1  | 23,0  | 24,6  | 26,7  | 29,5  |
| 9 h        | 7,8   | 9,8   | 11,0  | 12,4  | 14,4  | 16,4  | 17,5  | 19,0  | 21,0  |
| 12 h       | 6,2   | 7,8   | 8,7   | 9,8   | 11,3  | 12,9  | 13,8  | 14,9  | 16,5  |
| 18 h       | 4,5   | 5,6   | 6,2   | 7,0   | 8,1   | 9,2   | 9,8   | 10,6  | 11,7  |
| 24 h       | 3,6   | 4,5   | 4,9   | 5,6   | 6,4   | 7,2   | 7,7   | 8,3   | 9,2   |
| 48 h       | 2,2   | 2,7   | 3,0   | 3,3   | 3,8   | 4,3   | 4,6   | 4,9   | 5,4   |
| 72 h       | 1,6   | 2,0   | 2,2   | 2,4   | 2,8   | 3,1   | 3,3   | 3,6   | 3,9   |

### 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 Klassenwerte verwendet:

| Wiederkehrintervall | Klassenwerte | Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe |             |             |             |
|---------------------|--------------|--|-------------|-------------|-------------|
|                     |              | 15 min                                   | 60 min      | 24 h        | 72 h        |
| 1 a                 | Faktor [-]   | DWD-Vorgabe                              | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe |
|                     | [mm]         | 9,70                                     | 15,70       | 31,30       | 42,60       |
| 100 a               | Faktor [-]   | DWD-Vorgabe                              | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe |
|                     | [mm]         | 28,40                                    | 48,50       | 79,30       | 101,70      |

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

- bei 1 a ≤ T ≤ 5 a ein Toleranzbetrag von ±10 %
- bei 5 a < T ≤ 50 a ein Toleranzbetrag von ±15 %
- bei 50 a < T ≤ 100 a ein Toleranzbetrag von ±20 %

Berücksichtigung finden.