

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

| | |
|--------------------------------------|-------------------|
| Datenherkunft / Niederschlagsstation | Drochtersen (NI) |
| Spalten-Nr. KOSTRA-Atlas | 30 |
| 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 | 171,8 | 315,2 | 376,9 |
| 10 | 136,0 | 231,3 | 272,4 |
| 15 | 112,4 | 187,7 | 220,0 |
| 20 | 95,9 | 159,4 | 186,7 |
| 30 | 74,0 | 124,1 | 145,6 |
| 45 | 55,2 | 94,6 | 111,7 |
| 60 | 44,0 | 77,3 | 91,6 |
| 90 | 32,6 | 57,1 | 67,7 |
| 120 | 26,2 | 46,0 | 54,5 |
| 180 | 19,4 | 33,9 | 40,2 |
| 240 | 15,6 | 27,3 | 32,3 |
| 360 | 11,6 | 20,1 | 23,9 |
| 540 | 8,6 | 14,9 | 17,6 |
| 720 | 6,9 | 12,0 | 14,2 |
| 1080 | 5,1 | 8,8 | 10,5 |
| 1440 | 4,1 | 7,2 | 8,5 |
| 2880 | 2,6 | 4,3 | 5,1 |
| 4320 | 2,0 | 3,2 | 3,7 |

Bemerkungen:

Daten gemäß KOSTRA (Grenzwert entsprechend Anwendereinstellungen)

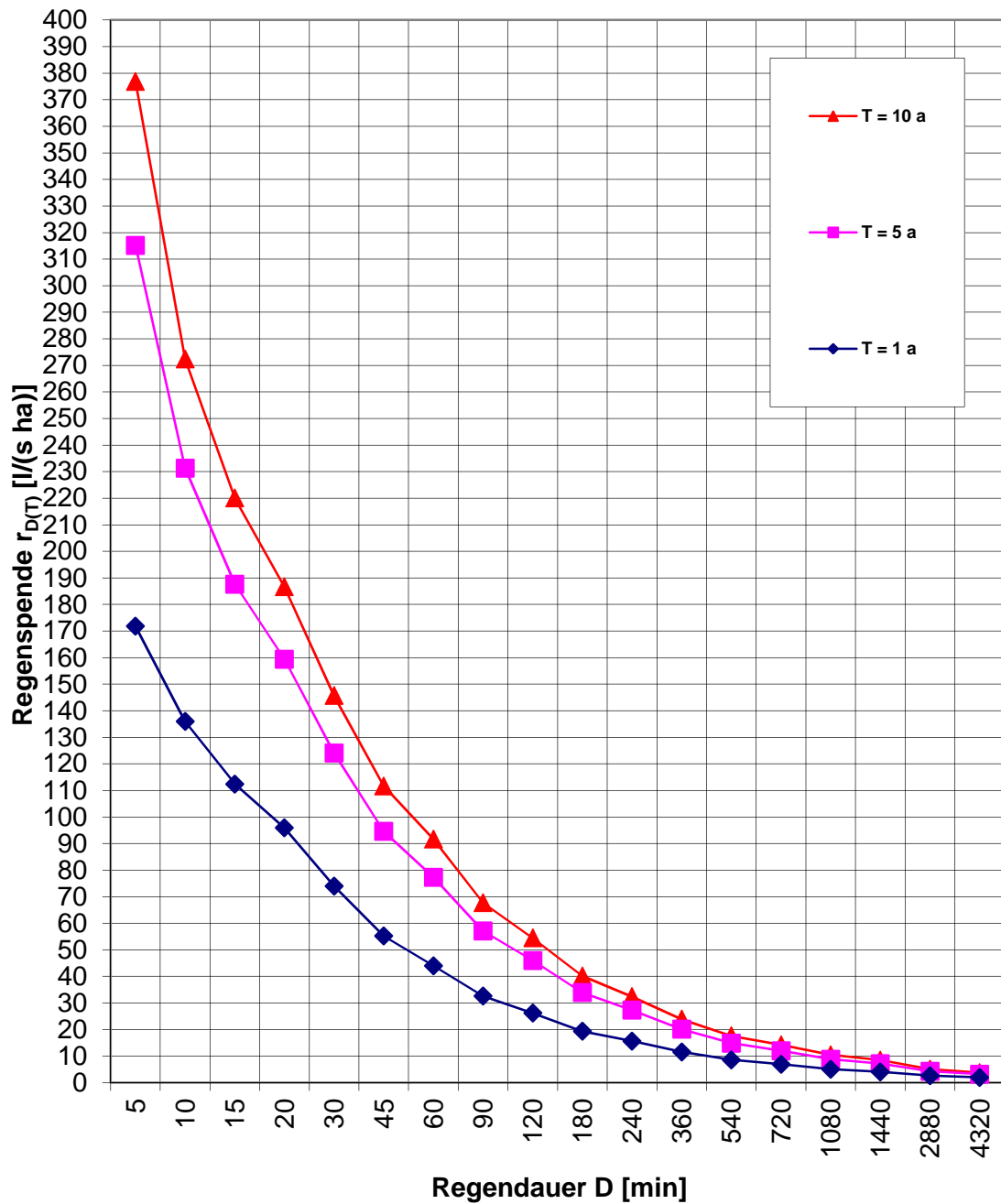
Die Regenspenden sind mit einem Toleranzbetrag von

10 % für T = 1 a, 10 % für T = 5 a und 15 % für T = 10 a beaufschlagt.

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

| | |
|--------------------------------------|-------------------|
| Datenherkunft / Niederschlagsstation | Drochtersen (NI) |
| Spalten-Nr. KOSTRA-Atlas | 30 |
| Zeilen-Nr. KOSTRA-Atlas | 20 |
| KOSTRA-Datenbasis | 1951-2010 |
| KOSTRA-Zeitspanne | Januar - Dezember |

Regenspendenlinien





KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 30, Zeile 20
 Ortsname : Drochtersen (NI)
 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 | 156,2 | 212,3 | 245,1 | 286,5 | 342,6 | 398,7 | 431,5 | 472,8 | 528,9 |
| 10 min | 123,6 | 160,9 | 182,8 | 210,3 | 247,6 | 285,0 | 306,8 | 334,3 | 371,7 |
| 15 min | 102,2 | 131,7 | 148,9 | 170,6 | 200,0 | 229,4 | 246,7 | 268,3 | 297,8 |
| 20 min | 87,2 | 112,0 | 126,6 | 144,9 | 169,7 | 194,6 | 209,1 | 227,5 | 252,3 |
| 30 min | 67,3 | 86,9 | 98,4 | 112,8 | 132,4 | 152,0 | 163,5 | 177,9 | 197,5 |
| 45 min | 50,2 | 65,6 | 74,7 | 86,0 | 101,5 | 116,9 | 126,0 | 137,3 | 152,8 |
| 60 min | 40,0 | 53,0 | 60,7 | 70,3 | 83,3 | 96,4 | 104,0 | 113,6 | 126,7 |
| 90 min | 29,6 | 39,2 | 44,8 | 51,9 | 61,5 | 71,1 | 76,7 | 83,8 | 93,4 |
| 2 h | 23,8 | 31,6 | 36,1 | 41,8 | 49,5 | 57,2 | 61,8 | 67,5 | 75,2 |
| 3 h | 17,6 | 23,3 | 26,6 | 30,8 | 36,5 | 42,2 | 45,5 | 49,7 | 55,4 |
| 4 h | 14,2 | 18,8 | 21,5 | 24,8 | 29,4 | 34,0 | 36,7 | 40,1 | 44,6 |
| 6 h | 10,5 | 13,9 | 15,8 | 18,3 | 21,7 | 25,1 | 27,0 | 29,5 | 32,9 |
| 9 h | 7,8 | 10,2 | 11,7 | 13,5 | 16,0 | 18,5 | 19,9 | 21,8 | 24,3 |
| 12 h | 6,3 | 8,3 | 9,4 | 10,9 | 12,9 | 14,9 | 16,1 | 17,5 | 19,5 |
| 18 h | 4,6 | 6,1 | 7,0 | 8,0 | 9,5 | 11,0 | 11,8 | 12,9 | 14,4 |
| 24 h | 3,7 | 4,9 | 5,6 | 6,5 | 7,7 | 8,8 | 9,5 | 10,4 | 11,6 |
| 48 h | 2,4 | 3,0 | 3,4 | 3,9 | 4,6 | 5,2 | 5,6 | 6,1 | 6,8 |
| 72 h | 1,8 | 2,3 | 2,6 | 2,9 | 3,4 | 3,9 | 4,1 | 4,5 | 5,0 |

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
 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] | 9,20 | 14,40 | 32,20 | 46,60 |
| 100 a | Faktor [-] | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe |
| | [mm] | 26,80 | 45,60 | 100,20 | 128,50 |

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.

**Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u
nach Arbeitsblatt DWA-A 138**

| Flächentyp | Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m | Teilfläche $A_{E,i}$ [m ²] | $\Psi_{m,i}$ gewählt | Teilfläche $A_{u,i}$ [m ²] |
|---|---|--|----------------------|--|
| Schrägdach | Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0 | | | |
| | Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0 | 773 | 0,90 | 696 |
| Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%) | Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0 | | | |
| | Dachpappe: 0,9 | | | |
| | Kies: 0,7 | | | |
| Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%) | humusiert <10 cm Aufbau: 0,5 | | | |
| | humusiert >10 cm Aufbau: 0,3 | | | |
| Straßen, Wege und Plätze (flach) | Asphalt, fugenloser Beton: 0,9 | | | |
| | Pflaster mit dichten Fugen: 0,75 | 1.354 | 0,75 | 1.016 |
| | fester Kiesbelag: 0,6 | | | |
| | Pflaster mit offenen Fugen: 0,5 | | | |
| | lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3 | 1.350 | 0,30 | 405 |
| | Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25 | | | |
| | Rasengittersteine: 0,15 | | | |
| Böschungen, Bankette und Gräben | toniger Boden: 0,5 | | | |
| | Regenrückhaltebecken (RRB) | 901 | 1,00 | 901 |
| | Kies- und Sandboden: 0,3 | 68 | 0,30 | 20 |
| Gärten, Wiesen und Kulturland | flaches Gelände: 0,0 - 0,1 | 1.848 | 0,05 | 92 |
| | flaches Gelände: 0,0 - 0,1 | 1.168 | 0,10 | 117 |

| | |
|--|--------------|
| Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²] | 7.462 |
| Summe undurchlässige Fläche A_u [m²] | 3.247 |
| resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-] | 0,44 |

Bemerkungen:

Gesamteinzugsgebiet RRB: $A_{E,g} = 7.462 \text{ m}^2$.

Einzugsgebiete (Dachflächen): 773 m^2 .

Einzugsgebiete (Pflasterflächen): $739 + 615 = 1.354 \text{ m}^2$.

Einzugsgebiete (Schotterrasen): 1.350 m^2 . Einzugsgebiete (Grünflächen

Grundstücke): 1.848 m^2 . Einzugsgebiete (Grünflächen Verkehrsflächen): 68 m^2 .

Einzugsgebiete (RRB): 901 m^2 . Einzugsgebiete (Rasenfläche): 1.168 m^2 .

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

JL INGENIEURE
Deichstraße 11
21712 Großenwörden

Auftraggeber:

K.-H. Bernhardt GmbH
Ostener Straße 5
21737 Wischhafen
Erschließung Neubaugebiet Deichfeld-Siewende, 21706 Drochtersen

Rückhalteraum:

Regenrückhaltebecken

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 ² | 7.462 |
| Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138) | Ψ_m | - | 0,44 |
| undurchlässige Fläche | A_u | m ² | 3.247 |
| vorgelagertes Volumen RÜB | $V_{RÜB}$ | m ³ | 0,0 |
| vorgegebener Drosselabfluss RÜB | $Q_{dr,RÜB}$ | l/s | 0,0 |
| Trockenwetterabfluss | Q_{t24} | l/s | 0,0 |
| Drosselabfluss | Q_{dr} | l/s | 1,1 |
| Drosselabflussspende bezogen auf A_u | q_{dr} | l/(s ha) | 3,4 |
| gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken) | L_s | m | 57,0 |
| gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken) | b_s | m | 3,5 |
| gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken) | z | m | 0,45 |
| gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken) | 1:m | - | 2,5 |
| gewählte Regenhäufigkeit | n | 1/Jahr | 0,2 |
| Zuschlagsfaktor | f_z | - | 1,15 |
| Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors | t_f | min | 15 |
| Abminderungsfaktor | f_A | - | 0,996 |

Ergebnisse:

| | | | |
|--|---------------------------------|-------------------------|------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens | D | min | 540 |
| maßgebende Regenspende | $r_{D,n}$ | l/(s*ha) | 13,5 |
| erfordl. spezifisches Speichervolumen | $V_{erf,s,u}$ | m³/ha | 373 |
| erforderliches Speichervolumen | V_{erf} | m³ | 121 |
| vorhandenes Speichervolumen | V | m³ | 121 |
| Beckenlänge an Böschungsoberkante | L_o | m | 59,3 |
| Beckenbreite an Böschungsoberkante | b_o | m | 5,8 |
| Entleerungszeit | t_E | h | 30,0 |

Bemerkungen:

Der Abfluss aus dem Gesamteinzugsgebiet (Gesamteinzugsgebietsfläche $A_{E,g} = 0,75$ ha) wird mit $1,5$ l/(s x ha) berücksichtigt.
 $Q_{dr} = q_{dr,AE} \times A_{E,g} = 1,5 \times 0,75 = 1,1$ l/s.

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

JL INGENIEURE
Deichstraße 11
21712 Groenworden

Auftraggeber:

K.-H. Bernhardt GmbH
Ostener Straße 5
21737 Wischhafen
Erschließung Neubaugebiet Deichfeld-Siewende, 21706 Drochtersen

Rückhalteraum:

Regenrückhaltebecken

örtliche Regendaten:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] |
|---------|-----------------------|
| 45 | 86,0 |
| 60 | 70,3 |
| 90 | 51,9 |
| 120 | 41,8 |
| 180 | 30,8 |
| 240 | 24,8 |
| 360 | 18,3 |
| 540 | 13,5 |
| 720 | 10,9 |
| 1080 | 8,0 |

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 ³ /ha] |
|--------------------------------|
| 255,2 |
| 275,6 |
| 299,6 |
| 316,2 |
| 338,3 |
| 352,1 |
| 367,4 |
| 373,0 |
| 368,7 |
| 337,9 |

