

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u

Projekt: 2015 0185

OU Wiesenfeld - RB 3 (Versickerungsbecken)

| Flächentyp | Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m | Ψ_m | Teilfläche $A_{E,i}$ [m ²] | $\Psi_{m,i}$ gewählt | Teilfläche $A_{u,i}$ [m ²] |
|----------------------------------|---|-----------|--|----------------------|--|
| Straßen, Wege und Plätze (flach) | Asphalt, fugenloser Beton: | 0,9 | 17.532 | 0,90 | 15.779 |
| | Pflaster mit dichten Fugen: | 0,75 | | | |
| | fester Kiesbelag: | 0,6 | | | |
| | Pflaster mit offenen Fugen: | 0,5 | | | |
| | lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: | 0,3 | | | |
| | Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: | 0,25 | | | |
| | Rasengittersteine: | 0,15 | | | |
| Böschungen, Bankette und Gräben | toniger Boden: | 0,5 | 17.669 | 0,50 | 8.835 |
| | lehmiger Sandboden: | 0,4 | | | |
| | Kies- und Sandboden: | 0,3 | | | |
| Gärten, Wiesen und Kulturland | flaches Gelände: | 0,0 - 0,1 | | | |
| | steiles Gelände: | 0,1 - 0,3 | | | |

| | |
|--|---------------|
| Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²] | 35.201 |
| Summe undurchlässige Fläche A_u [m²] | 24.614 |
| resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [1] | 0,70 |

Bemerkungen:

Bemessungsregen

| | | |
|------------------|---------------|--------|
| Regendauer: | 15 | min |
| Wiederkehrzeit | 5,00 | a |
| Regenhäufigkeit: | 0,20 | /a |
| Bemessungsregen | 183,40 | l/s*ha |

Eingabedaten:

| | | |
|--|------------------|-----------------------|
| undurchlässige Fläche | A_u | 24.614 m ² |
| Sohllänge | L_s | 40,00 m |
| Sohlbreite | b_s | 19,00 m |
| versickerungswirksame Sohlfläche | $A_{s,Sohle}$ | 760,00 m ² |
| Böschungsneigung | 1:m | 2,00 m |
| Einstauhöhe | z | 1,10 m |
| Beckenlänge an Böschungsoberkante | L_o | 44,40 m |
| Beckenbreite an Böschungsoberkante | b_o | 23,40 m |
| versickerungswirksame Böschungsfläche | $A_{s,Böschung}$ | 278,96 m ² |
| Durchlässigkeitsbeiwert der Sohle | $k_f, Sohle$ | 3,7E-05 m/s |
| Durchlässigkeitsbeiwert der Böschung | $k_f, Böschung$ | 3,7E-05 m/s |
| mittlerer/flächengewichteter Durchlässigkeitsbeiwert | k_f, m | 3,7E-05 m/s |
| Drosselabfluss | Q_{dr} | |
| Zuschlagsfaktor | f_z | 1,2 hoch |
| Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors | t_f | 10 min |
| Abminderungsfaktor | f_A | 0,995 |

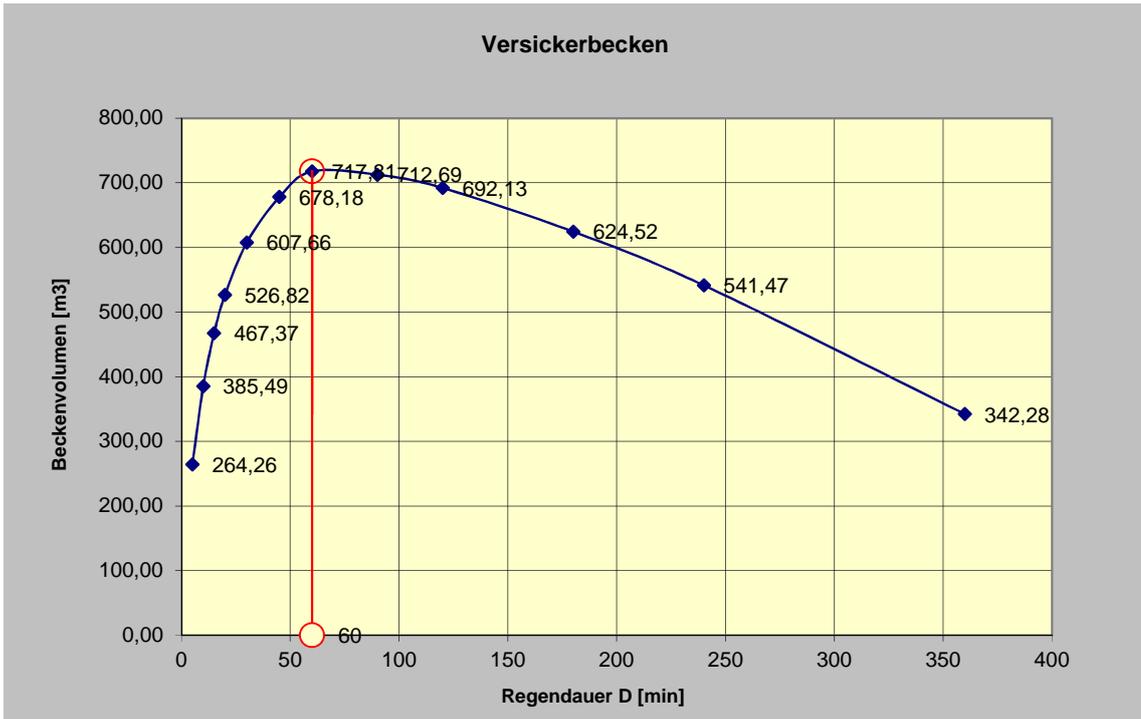
$$V_{erf} = [(A_u + L_o * b_o) * 10^{-7} * r_{D(n)} - Q_{s,m} - Q_{dr}] * D * 60 * f_z * f_A$$

$$Q_{s,m} = (Q_{s,max} + Q_{s,min}) / 2 = [k_{f,m} / 2 * (A_{s,Sohle} + A_{s,Böschung}) + k_{f, Sohle} / 2 * A_{s,Sohle}] / 2$$

örtliche Regendaten

| D [min] | r_{DN} [l/s*ha] | V [m ³] |
|-----------|-------------------|---------------------|
| 5 | 301,40 | 264,26 |
| 10 | 223,60 | 385,49 |
| 15 | 183,40 | 467,37 |
| 20 | 157,20 | 526,82 |
| 30 | 124,10 | 607,66 |
| 45 | 95,90 | 678,18 |
| 60 | 79,00 | 717,81 |
| 90 | 57,00 | 712,69 |
| 120 | 45,30 | 692,13 |
| 180 | 32,80 | 624,52 |
| 240 | 26,20 | 541,47 |
| 360 | 19,10 | 342,28 |

max



| | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|
| erforderliches Beckenvolumen | V_{erf} | 718 m³ |
| vorhandenes Beckenvolumen | | 990 m³ |
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens | D | 60,0 min |
| maßgebende Regenspende | $r_{D,n}$ | 79,0 l/(s*ha) |
| vorhandene minimale Versickerungsrate | $Q_{s,\text{min}}$ | 0,014 m ³ /s |
| vorhandene maximale Versickerungsrate | $Q_{s,\text{max}}$ | 0,019 m ³ /s |
| mittlere Versickerungsrate | $Q_{s,m}$ | 0,017 m ³ /s |
| Entleerungszeit | t_E | 16 h |