

Anlage 4.4

Bemessung von Versickerungsbecken

- Alternative Bemessung in Anlehnung an Arbeitsblatt (DWA-A 138, 2005)
- Versickerungsbecken im Wendehammer Wirtschaftsweg am Übergabebahnhof

Bemessung von Versickerungsbecken Alternative Bemessung in Anlehnung an Arbeitsblatt DWA-A 138

Reaktivierung Gleisanschluss K+S-Werk Siegfried Giesen

Auftraggeber:

K+S Kali GmbH
 Kardinal-Bertram-Straße 1
 31134 Hildesheim

Beckenbemessung:

Versickerungsbecken im Wendehammer Wirtschaftsweg am Übergabebahnhof
 Ansatz: Weg asphaltiert / geplantes Becken umgerechnet auf Quadrat für die Berechnung

Eingabedaten:

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

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

| | | | |
|--|-------------------------|----------------|---------|
| Einzugsgebietsfläche | A_E | m ² | 350 |
| Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138) | Ψ_m | - | 0,90 |
| undurchlässige Fläche | A_u | m ² | 315 |
| gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken) | L_s | m | 6,8 |
| gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken) | b_s | m | 6,2 |
| versickerungswirksame Sohlfläche | $A_{s,\text{Sohle}}$ | m ² | 42 |
| gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken) | z | m | 0,3 |
| gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken) | 1:m | - | 1,5 |
| Beckenlänge an Böschungsoberkante | L_o | m | 7,7 |
| Beckenbreite an Böschungsoberkante | b_o | m | 7,1 |
| versickerungswirksame Böschungsfläche | $A_{s,\text{Böschung}}$ | m ² | 12 |
| Durchlässigkeitsbeiwert der Sohle | $k_{f,\text{Sohle}}$ | m/s | 2,5E-06 |
| Durchlässigkeitsbeiwert der Böschung | $k_{f,\text{Böschung}}$ | m/s | 1,0E-05 |
| mittlerer/flächengewichteter Durchlässigkeitsbeiwert | $k_{f,m}$ | m/s | 4,2E-06 |
| Drosselabfluss | Q_{dr} | l/s | 0,0 |
| gewählte Regenhäufigkeit | n | 1/Jahr | 0,1 |
| Zuschlagsfaktor | f_z | - | 1,0 |
| Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors | t_f | min | 0 |
| Abminderungsfaktor | f_A | - | 1,000 |

Ergebnisse:

| | | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|----------------------|--------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens | D | min | 540 |
| maßgebende Regenspende | $r_{D,n}$ | l/(s*ha) | 13,5 |
| erforderliches Speichervolumen | V_{erf} | m³ | 13,45 |
| vorhandenes Speichervolumen | V | m³ | 14,42 |
| vorhandene minimale Versickerungsrate | $Q_{s,\text{min}}$ | m ³ /s | 5,2E-05 |
| vorhandene maximale Versickerungsrate | $Q_{s,\text{max}}$ | m ³ /s | 1,1E-04 |
| mittlere Versickerungsrate | $Q_{s,m}$ | m ³ /s | 8,4E-05 |
| Entleerungszeit | t_E | h | 47,9 |

Bemessung von Versickerungsbecken Alternative Bemessung in Anlehnung an Arbeitsblatt DWA-A 138

Reaktivierung Gleisanschluss K+S-Werk Siegfried Giesen

Auftraggeber:

K+S Kali GmbH
 Kardinal-Bertram-Straße 1
 31134 Hildesheim

Beckenbemessung:

Versickerungsbecken im Wendehammer Wirtschaftsweg am Übergabebahnhof
 Ansatz: Weg asphaltiert / geplantes Becken umgerechnet auf Quadrat für die Berechnung

örtliche Regendaten:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] |
|---------|-----------------------|
| 30 | 133,6 |
| 45 | 101,4 |
| 60 | 82,6 |
| 90 | 59,1 |
| 120 | 46,6 |
| 180 | 33,3 |
| 240 | 26,3 |
| 360 | 18,8 |
| 540 | 13,5 |
| 720 | 10,6 |

Berechnung:

| V_{erf} [m ³] |
|------------------------------------|
| 9 |
| 10 |
| 11 |
| 11 |
| 12 |
| 12 |
| 13 |
| 13 |
| 13 |
| 13 |

