

**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 | | | |
| Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%) | Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0 | 530 | 0,90 | 477 |
| | 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 | | | |
| | 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 | | | |
| | 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] | 530 |
| Summe undurchlässige Fläche A_u [m²] | 477 |
| resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-] | 0,90 |

Bemerkungen:

Dachfläche Gebäude "Lokleitung"

Berechnung der Vollfülleleistung einer Rohrleitung mit Kreisquerschnitt nach Prandtl-Colebrook

Änderung der Verkehrsanlagen Wolfhager Straße (B251) in Kassel,
Erneuerung EÜ km 341,945 (Strecke 3912) und EÜ km 0,430 (Strecke 3910)
sowie Aufweitung Wolfhager Straße

Auftraggeber:

Rohrleitung

Anschlussleitung Dachentwässerung

Gebäude "Lokleitung"

Eingabedaten:

$$Q_{\text{voll}} = \pi * d^2/4 * (-2 * \lg [(2,51 * \nu / d / (2g * I_E * d)^{0,5}) + k_b / (3,71 * d)]) * (2g * I_E * d)^{0,5} * 1000$$

$$Q_{\text{Bem}} = A_u * r_{D(n)} / 10000 + Q_{\text{zu}}$$

| | | | |
|--|-------------------|-------------------|----------|
| Einzugsgebietsfläche | A_E | m ² | 530 |
| Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138) | Ψ_m | - | 0,90 |
| undurchlässige Fläche | A_u | m ² | 477 |
| konstanter Zufluss | Q_{zu} | l/s | |
| Innendurchmesser Rohr mit Kreisquerschnitt | d | mm | 150 |
| Kinematische Viskosität | ν | m ² /s | 1,31E-06 |
| Fallbeschleunigung | g | m/s ² | 9,81 |
| Sohlgefälle Rohrleitung | $I_l \approx I_E$ | % | 0,50 |
| betriebliche Rauheit | k_b | mm | 0,50 |
| gewählte Regenhäufigkeit | n | 1/Jahr | 0,2 |
| gewählte Dauer des Bemessungsregens | D | min | 10 |
| maßgebende Regenspende | $r_{D(n)}$ | l/(s*ha) | 217,5 |

Ergebnisse:

| | | | |
|--|-------------------------------------|------------|-------------|
| Bemessungsabfluss | Q_{Bem} | l/s | 10,4 |
| Vollfülleleistung der Rohrleitung | Q_{voll} | l/s | 12,7 |
| Abflussverhältnis | $Q_{\text{Bem}}/Q_{\text{voll}}$ | - | 0,82 |
| Fließtiefe im Profil bei Bemessungsabfluss | h | cm | 10 |

Bemerkungen:

Über die Dachentwässerung werden 10,4 l/s in die Regenwasserkanalisation eingeleitet.