

Beispielprojekt zu RAS-Ew

- Projekt ist entsprechend RAS-Ew Ausgabe 2005, Seite 17, Beispiele zur Abflussermittlung, Beispiel 1 erstellt:

3282 - 2005
Blatt 8

E 11000
Entwässerung
Richtlinien
RAS-Ew

Nachweis für den 5-min-Regen. Die Fließzeit kann aus der Fließlänge und der Fließgeschwindigkeit im Transportgerinne ermittelt werden (Abschnitt 1.4).

Beispiele zur Abflussermittlung

Werden Fahrbahnabflüsse über Seitenstreifen, Dammböschungen und Mulden abgeleitet, versickert auch ein Teil des Fahrbahnwassers auf diesen Flächen. Die daraus resultierende Abflussverringerung ist zu berücksichtigen. Der Abfluss ist dann im Einzelfall zu berechnen. Hierfür sind nachfolgend Beispiele angegeben.

Zu ermitteln ist unter Verwendung der für Hannover/ Langenhagen Flughafen gültigen Regenspenden gemäß Tabelle 1 der Abfluss einer 1000 m langen Autobahnstrecke (Dammstrecke, RQ 26, Sägezahnquerschnitt mit Querneigung nach rechts, mittlere Dammhöhe 5 m, Böschungsneigung 1:2, Fließzeit ≤ 15 min).



Bild 2: Straßenquerschnitt zur Beispielrechnung

Beispiel 1:

Regenspende ($n = 1$) $r_{10.} = 97,2 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)}$
Regenspende ($n = 0,33$) $r_{15,0,33} = 131,6 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)}$ (interpoliert, siehe Abschnitt 1.3.2.1)

Spitzenabflussbeiwert Fahrbahn $\psi_s = 0,9$

Spezifische Versickerrate Böschung und Mittelstreifen $q_s = 150 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)}$

Teilflächen
Fahrbahnen $10 \cdot 1000 = 10000 \text{ m}^2 = 1 \text{ ha}$ je Seite
Böschungen (einschließlich Seitenstreifen und Mulde) $(1,5 + 10 + 2) \cdot 1000 = 13500 \text{ m}^2 = 1,35 \text{ ha}$ je Seite
Mittelstreifen $3 \cdot 1000 = 3000 \text{ m}^2 = 0,3 \text{ ha}$

Abflüsse
Linke Seite über Mulde am Dammfuß $Q = (97,2 - 150) \cdot 1,3500 = -71 \text{ l/s}$
 \rightarrow kein Abfluss
Mittelstreifenkanal ($n = 0,33$) $Q = 131,6 \cdot (1 \cdot 0,9) + (131,6 - 150) \cdot 0,3$
 $= 118 + (-5,5 \rightarrow \text{kein Abfluss})$
 $= 118 \text{ l/s}$
(der Mittelstreifen liefert keinen Abfluss und wird nicht mit Abflüssen der befestigten Fläche beaufschlagt, damit kein Abzug)
Rechte Fahrbahn, Böschung über Mulde am Dammfuß $Q = 97,2 \cdot (1 \cdot 0,9) + (97,2 - 150) \cdot 1,3$
 $= 87,5 - 71,3 = 16 \text{ l/s}$

Die Bemessung des Mittelstreifenkanals ist in dem Formblatt im Anhang 7.5 Tabelle CD 7.5.2, Formblatt für die Bemessung von Rohrleitungen, enthalten.

- die Bauzonen wurden so erstellt, dass damit die unterschiedlichen Oberflächenbereiche und damit verbundenen Rechenansätze realisierbar sind
 - Bauzone Fahrbahn
 - Bauzone Böschung mit Berücksichtigung der Versickerung
 - Bauzone Fahrbahn und Böschung, um hier das Überfließen des Oberflächenabflusses der Fahrbahn über die Böschung und damit Berücksichtigung der anteiligen Versickerungsleistung der Böschung zu berücksichtigen. Wahl eines Abflussbeiwertes in Höhe der Flächenanteile.
- Ergebnislisten für Berechnungsvarianten RAS-Ew (Imhoff) und RAS-Ew (Kostra):
 - „Zeitbeiwertverfahren nach RAS-Entwässerung Netz-Mittelstreifen Imhoff.pdf“
 - „Zeitbeiwertverfahren nach RAS-Entwässerung Kostra.pdf“