

# **Berechnung der Niederschlagsmenge Dachentwässerung Station Frankfurt (Ost)**

**Unterirdischer Abschnitt Frankfurt(M)-Ost: Station Frankfurt (Ost)**

**Strecke 3685: Bau-km 53+716 – Bau-km 53+930**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Vorbemerkung.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Vorschriften und weitere Unterlagen .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1</b>	<b>Berechnung der anfallenden Wassermenge .....</b>	<b>4</b>

## **1 Vorbemerkung**

Bei der vorliegenden Berechnung handelt es sich um eine Ermittlung der anfallenden Niederschlagsmenge im Bereich der Station Frankfurt (Ost) als Teilabschnitt des Neubaus S-Bahn Rhein-Main/Nordmainische S-Bahn. Das Stationsbauwerk hat drei Zugangsbauwerke deren Dachflächen entwässert werden. Die Entwässerung der Dachflächen erfolgt über Grundleitungen als Freispiegleitungen, welche an den öffentlichen Kanal der Stadtentwässerung angeschlossen werden.

## **2 Vorschriften und weitere Unterlagen**

Es gelten die aktuellen Vorschriften und Normen:

Ril 836.4601

Ril 804.1101

ATV-A 110

ATV-A 118

KOSTRA DWD 200

Weitere Unterlagen: Schneider Bautabellen 21. Auflage

## 2.1 Berechnung der anfallenden Wassermenge

Die folgenden Grundlagen und Basisansätze sind der Richtlinie 836.4601 ( Seiten 5 – 10 ) der deutschen Bahn entnommen.

Berechnungswassermenge:  $Q = Q_R + Q_Z + Q_U$

- mit :
- unterirdischer Zufluss  $Q_U = 0$
  - gesammelt zugeführte Wassermenge  $Q_Z = 0$
  - Regenabfluss:  $Q_R = r_{T;n} \cdot \varphi \cdot A_E \cdot \psi$

mit: -  $r_{10;1} = 139,4 \text{ l/s x ha- 10 minütigem Starkregen und } n=0,1 \text{ gem. KOSTRA-Daten}$

### Zugang West:

Dachfläche: 145 m<sup>2</sup>

- $\psi = 0,95$  (Spitzenabflussbeiwert; Metalldächer)

$$Q = Q_R = 139,4 \times 0,0145 \times 0,95 = \underline{\underline{2,0 \text{ l/s}}}$$

### Zugang Mitte:

Dachfläche: 140 m<sup>2</sup>

- $\psi = 0,95$  (Spitzenabflussbeiwert; Metalldächer)

$$Q = Q_R = 139,4 \times 0,0140 \times 0,95 = \underline{\underline{1,9 \text{ l/s}}}$$

### Notausgang:

Dachfläche: 65 m<sup>2</sup>

- $\psi = 0,95$  (Spitzenabflussbeiwert; Metalldächer)

$$Q = Q_R = 139,4 \times 0,0065 \times 0,95 = \underline{\underline{0,9 \text{ l/s}}}$$