

Anlage 10.2.2 wird ersetzt
durch Anlage 10.1.05a

Berechnung der Niederschlagsmenge Trogentwässerung

Unterirdischer Abschnitt Frankfurt(M)-Ost: Rampe

Bau-km 54+323 – Bau-km 54+510

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkung.....	3
2	Vorschriften und weitere Unterlagen	3
2.1	Berechnung der anfallenden Wassermenge	4

1 Vorbemerkung

Bei der vorliegenden Berechnung handelt es sich um eine Ermittlung der anfallenden Niederschlagsmenge im Bereich der offenen Trogstrecke als Teilabschnitt des Neubaus S-Bahn Rhein-Main/Nordmainische S-Bahn. Das betrachtete Trogbauwerk bildet das östliche Ende des unterirdischen Streckenabschnitts (Tunnel, Station und Rampe mit Trog) in Frankfurt(M)-Ost und grenzt an den freien Streckenabschnitt von und nach Hanau.

2 Vorschriften und weitere Unterlagen

Es gelten die aktuellen Vorschriften und Normen:

Ril 836.4601

Ril 804.1101

ATV-A 110

ATV-A 118

Weitere Unterlagen: Schneider Bautabellen 15. 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:
- $r_{15;1} = 112 \text{ l/s}$ (jährlich einmal überschrittener 15-minütiger Starkregen, gem. Bild 2 für Frankfurt/Main)
 - $\varphi = 2,82$ (Zeitbeiwert gem. Bild 3, mit 10 minütigem Starkregen gem. ATV A 118 S. 21 und $n=0,1$ gem. Bild 4)

$$- A_E = \left(10,29 \cdot 187,00 + (16,82 - 10,29) \cdot 187,00 \cdot \frac{1}{2} \right) \cdot 10^{-4} = 0,2535 \text{ ha}$$

(Breite Troganfang: 16,82m; Breite Trogende: 10,29m; Troglänge: 187,00m)

- $\psi = 0,9$ (Spitzenabflussbeiwert; undurchlässig befestigte Flächen; gem. Bild 6)

$$Q = Q_R = 112 \cdot 2,82 \cdot 0,2535 \cdot 0,9 = \underline{\underline{72,06 \text{ l/s}}}$$