



---

# Planfeststellungsunterlagen

Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart

Ausbau- und Neubaustrecke Stuttgart - Augsburg  
Bereich Stuttgart - Wendlingen mit Flughafenbindung

Abschnitt 1.5

**Zuführung Feuerbach und Bad Cannstatt**

Bau-km -4.0 -90.3 bis -0.4 -42.0 und -4.8 -64.4 bis -0.4 -42.0

---

## Anlagen

Anlage 2	IB Horlacher v. 21.05.2014; Berechnung der geänderten Wassermengen
----------	--

*Nur zur Information*

---

**DB** Projekt Stuttgart-Ulm GmbH  
Räpplenstraße 17  
70191 Stuttgart

im Auftrag der



Datum: 21.08.2014

Projekt : Stuttgart  
 Mitternachtstraße (S-Bahn)

Bauherr : DB Netz AG  
 I.NPG 1(S1)  
 Theodor-Heuss-Allee 7  
 60486 Frankfurt / Main

**Berechnungsgrundlage Gleisbereiche**

Berechnung nach DIN 1986-100-2008 (14.7.2 Flächen unterhalb der Rückstauenebene)

Regenspende für Stuttgart (Kostr-Wert, Stand Mai 2010)

Regendauer 5 Minuten r (D,T) : **858,0 l / s\*ha ( 5 min Regen, r<sub>5,100</sub>)**

Regendauer 15 Minuten r (D,T) : **366,0 l / s\*ha ( 15 min Regen, r<sub>15,30</sub>)** gerechnet 6 bis 15 min.

Abflussbeiwert C : **Bahnsteigbelag Betonpflaster 1,0**

: **Vorplatzbereiche Betonpflaster 1,0**

: **Gleisbereich Schotteroberbau**

mit undurchlässiger Tragschicht **0,7**

**Fläche Gleisbereich 311**

Länge : 264,28 m

Breite : 4,04 m

**1067,691 m<sup>2</sup> 1067,691 m<sup>2</sup>**

Qr. Fläche Gleis 311

Qr. =  $\psi * A * r / 10000$

: Qr =  $0,7 * 1067,69 * 858,0 / 10.000 = \underline{\underline{64,125 \text{ l/s}}}$

**Erlaubte Einleitmenge Kanal**

Qr. =  $\psi * A * r / 10000$  : Qr =  $0,7 * 1067,69 * 230,0 / 10.000 - = 17,189 \text{ l/s}$

**Rückhaltungsmenge = 46,936 l/s**

Qr. =  $\psi * A * r / 10000$  : Qr =  $0,7 * 1067,69 * 366,0 / 10.000 = 27,354 \text{ l/s}$

Qr. =  $\psi * A * r / 10000$  : Qr =  $0,7 * 1067,69 * 230,0 / 10.000 - = 17,189 \text{ l/s}$

**Rückhaltungsmenge (6 bis 15 min) = 10,165 l/s**

**Fläche Gleisbereich 312**

Länge : 264,28 m

Breite : 4,04 m

**1067,691 m<sup>2</sup> 1067,691 m<sup>2</sup>**

Qr. Fläche Gleis 312

Qr. =  $\psi * A * r / 10000$

: Qr =  $0,7 * 1067,69 * 858,0 / 10.000 = \underline{\underline{64,125 \text{ l/s}}}$

**Erlaubte Einleitmenge Kanal**

Qr. =  $\psi * A * r / 10000$  : Qr =  $0,7 * 1067,69 * 230,0 / 10.000 - = 17,189 \text{ l/s}$

**Rückhaltungsmenge = 46,936 l/s**

$$\begin{aligned} \text{Qr.} &= \psi * A * r / 10000 & : \text{Qr} &= 0,7 * 1067,69 * 366,0 / 10.000 & = & 27,354 \text{ l/s} \\ \text{Qr.} &= \psi * A * r / 10000 & : \text{Qr} &= 0,7 * 1067,69 * 230,0 / 10.000 & - & = 17,189 \text{ l/s} \\ \text{Rückhaltemenge} & \text{ (6 bis 15 min)} & & & = & \underline{10,165 \text{ l/s}} \end{aligned}$$

#### Fläche Bahnsteigbereich

$$\begin{aligned} \text{Länge} & : 264,28 \text{ m} \\ \text{Breite} & : \underline{10,06 \text{ m}} \\ & \underline{2658,656 \text{ m}^2} & & \underline{2658,656 \text{ m}^2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Qr. Fläche Bahnsteig} & \\ \text{Qr.} &= \psi * A * r / 10000 & : \text{Qr} &= 1,0 * 2658,656 * 858,0 / 10.000 & = & \underline{228,112 \text{ l/s}} \end{aligned}$$

#### Erlaubte Einleitmenge Kanal

$$\begin{aligned} \text{Qr.} &= \psi * A * r / 10000 & : \text{Qr} &= 1,0 * 2658,656 * 230,0 / 10.000 & - & = 61,149 \text{ l/s} \\ \text{Rückhaltemenge} & & & & = & \underline{166,963 \text{ l/s}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Qr.} &= \psi * A * r / 10000 & : \text{Qr} &= 1,0 * 2658,656 * 366,0 / 10.000 & = & \underline{97,306 \text{ l/s}} \\ \text{Qr.} &= \psi * A * r / 10000 & : \text{Qr} &= 1,0 * 2658,656 * 230,0 / 10.000 & - & = 61,149 \text{ l/s} \\ \text{Rückhaltemenge} & \text{ (6 bis 15 min)} & & & = & \underline{36,157 \text{ l/s}} \end{aligned}$$

#### Fläche Vorplatz Süd

$$\begin{aligned} \text{Länge} & : 14,00 \text{ m} \quad 5,00 \\ \text{Breite} & : \underline{10,60 \text{ m} \quad 52,00} \\ & \underline{148,40 \text{ m}^2 + 260,00} & & = & \underline{408,40 \text{ m}^2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Qr. Fläche Bahnsteig} & \\ \text{Qr.} &= \psi * A * r / 10000 & : \text{Qr} &= 1,0 * 408,40 * 858,0 / 10.000 & = & \underline{35,040 \text{ l/s}} \end{aligned}$$

#### Erlaubte Einleitmenge Kanal

$$\begin{aligned} \text{Qr.} &= \psi * A * r / 10000 & : \text{Qr} &= 1,0 * 408,40 * 230,0 / 10.000 & = & 9,393 \text{ l/s} \\ \text{Rückhaltemenge} & & & & = & \underline{25,647 \text{ l/s}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Qr.} &= \psi * A * r / 10000 & : \text{Qr} &= 1,0 * 408,40 * 366,0 / 10.000 & = & \underline{14,947 \text{ l/s}} \\ \text{Qr.} &= \psi * A * r / 10000 & : \text{Qr} &= 1,0 * 408,40 * 230,0 / 10.000 & = & 9,393 \text{ l/s} \\ \text{Rückhaltemenge} & \text{ (6 bis 15 min)} & & & = & \underline{5,5547 \text{ l/s}} \end{aligned}$$

#### Fläche Vorplatz Nord

$$\begin{aligned} \text{Länge} & : 15,00 \text{ m} \quad 5,00 \\ \text{Breite} & : \underline{14,50 \text{ m} \quad 21,00} \\ & \underline{217,50 \text{ m}^2 + 105,00} & & = & \underline{322,50 \text{ m}^2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Qr. Fläche Bahnsteig} & \\ \text{Qr.} &= \psi * A * r / 10000 & : \text{Qr} &= 1,0 * 322,50 * 858,0 / 10.000 & = & \underline{27,670 \text{ l/s}} \end{aligned}$$

### Einleitmenge Kanal

$$\begin{aligned} \text{Qr.} &= \psi * A * r / 10000 & : \text{Qr} &= 1,0 * 322,5 * 230,0 / 10.000 & = & 7,417 \text{ l/s} \\ \text{Rückhaltemenge} & & & & = & \underline{20,253 \text{ l/s}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Qr.} &= \psi * A * r / 10000 & : \text{Qr} &= 1,0 * 322,50 * 366,0 / 10.000 & = & \underline{11,803 \text{ l/s}} \\ \text{Qr.} &= \psi * A * r / 10000 & : \text{Qr} &= 1,0 * 322,5 * 230,0 / 10.000 & = & 7,417 \text{ l/s} \\ \text{Rückhaltemenge} & \text{ (6 bis 15 min)} & & & = & \underline{4,386 \text{ l/s}} \end{aligned}$$

### Gesamtwassermenge

Qr =		
Fläche Gleis 311	zurückzuhaltende Regenwassermenge	<b>46,936 l/s</b>
Fläche Gleis 312	zurückzuhaltende Regenwassermenge	<b>46,936 l/s</b>
Fläche Bahnsteig	zurückzuhaltende Regenwassermenge	<b>166,963 l/s</b>
Fläche Vorplatz Süd	zurückzuhaltende Regenwassermenge	<b>9,393 l/s</b>
Fläche Vorplatz Nord	zurückzuhaltende Regenwassermenge	<b>7,417 l/s</b>

**Gesamt zurückzuhaltende Regenwassermenge QR = 277,645 l/s**

Bei zu Grunde Legung einer Regendauer von 5 Minuten und einer Regenspende von 855 l/s\*ha ist ein Rückhaltevolumen von 300 sec \* (Rückhaltemenge 277,645 l/s) erforderlich. **= 83.290 l**

### Wassermenge nach 5 Minuten

Qr =		
Fläche Gleis 311	zurückzuhaltende Regenwassermenge	<b>10,165 l/s</b>
Fläche Gleis 312	zurückzuhaltende Regenwassermenge	<b>10,165 l/s</b>
Fläche Bahnsteig	zurückzuhaltende Regenwassermenge	<b>36,157 l/s</b>
Fläche Vorplatz Süd	zurückzuhaltende Regenwassermenge	<b>5,554 l/s</b>
Fläche Vorplatz Nord	zurückzuhaltende Regenwassermenge	<b>4,386 l/s</b>

**Gesamt zurückzuhaltende Regenwassermenge von 6 bis 15 Minuten von 6 bis 15 Minuten QR = 66,427 l/s**

Bei zu Grunde Legung einer Regendauer von ab 6 Minute bis 15 Minuten und einer Regenspende von 366 l/s\*ha ist ein Rückhaltevolumen von 600 sec \* (Rückhaltemenge 66,427 l/s) erforderlich. **= 39.856,2 l/s**

### Zusätzliche Regenmenge aus Übergabepunkt Rosensteinstraße

Angabe aus Planfeststellungsverfahren = 74 l/s

15 minuten eine Regenspende von 74 l/s \* 900 sec = 66.000 l

---

**Erforderliches Speichervolumen**

für die ersten 5 Minuten mit einer Regenspende von 858 l/s *ha	= 83.290,0 l
ab der 6 bis 15 Minuten mit einer Regenspende von 366 l/s *ha	= 39.856,2 l
aus Übergabepunkt Rosensteinstraße	= 66.000,0 l

**Erforderliches Gesamtspeichervolumen = 189.746,20 l**

---

**Anmerkung zur Berechnung:**

Das erforderliche Gesamtspeichervolumen ist nur für den Bereich der Flächen des Haltepunktes Mitnachtstraße. Die Einleitung weiterer Wassermengen aus anderen Flächen / Bereichen ist hierbei nicht vorgesehen.

Für den Übergabepunkt Rosenstein wurde eine Regenwassermenge von 74 l/s aus dem Planfeststellungsverfahren mit angesetzt.

Die aufgeführten Werte der Regenspende  $r_5/100$  (858,0 l/s) sind entsprechend der DIN 1986-100-2008 (14.7.2 Große Flächen unterhalb der Rückstauenebene die Gebäude oder Sachwerte gefährden können).

Vom Tiefbauamt der Stadt Stuttgart wurde eine maximale Einleitmenge von 230 l/s\*ha in den öffentlichen Kanal vorgegeben.

Die Differenz der anfallenden Regenspende ist in einem Zwischenspeicher aufzufangen und kontrolliert in das Kanalnetz der Stadtentwässerung Stuttgart abzuleiten.

---

Aufgestellt, Stutensee den 21-08-2014

---