

Stadtbahn Rhein - Neckar

Strecke 3400 Schifferstadt - Berg

– Hp Speyer Süd, km 10,2+57 –

Bahnsteig 2

Bemessung der Bahnsteigbreiten

Bemessung der Bahnsteigzugangsbreiten

DB Hubing Service
iv. / uA
16.11.15

1 Bemessung der Bahnsteigbreite nach Ril 813.0201 A05

1.1 Ermittlung der bemessungsrelevanten Personenzahlen Q_A und Q_E

Die Ermittlung der Personenzahlen erfolgt nach Ril 813.0102A02. Die bemessungsrelevanten Personenzahlen werden für die Lastfälle Normal- und Spitzenverkehr berechnet.

Es liegt keine Tagesbelastung vor (neuer HP).

Der Prognosewert beträgt 700 P/24h.

Ermittlung der Stundenbelastung aus der Tagesbelastung:

$$Q_h = Q_{24} \cdot 0,6 \cdot n_B / (5 \cdot n)$$

mit:

Q_h	[P/h]	Stundenbelastung eines Bahnsteigs
Q_{24}	[P/24h]	Tagesbelastung der Personenverkehrsanlage (PVA)
n	[-]	Anzahl der betrieblich genutzten Bahnsteigkanten der PVA
n_B	[-]	Anzahl der Bahnsteigkanten des Bahnsteigs

$$Q_h = \frac{700 \text{ P/24h} \times 0,6 \times 1}{(5 \times 2)} = \underline{42,00 \text{ P/h}}$$

Ermittlung der bemessungsrelevanten Personenzahlen für den Lastfall Normalverkehr (15-Minutenwert) aus der Stundenbelastung:

$$Q_{15} = 1,3 \cdot Q_h / 4$$

mit:

Q_{15}	[P/15 min]	15-Minutenbelastung eines Bahnsteigs
Q_h	[P/h]	Stundenbelastung eines Bahnsteigs

$$Q_{15} = \frac{1,3 \times 42}{4} = \underline{13,65 \approx 14 \text{ P/15 min}}$$

Ermittlung der bemessungsrelevanten Personenzahlen für den Lastfall Spitzenverkehr (2-Minutenwert) aus dem 15-Minutenwert:

$$Q_2 = 1,38 \cdot Q_{15} / 7,5$$

mit:

Q_2	[P/2 min]	2-Minutenbelastung eines Bahnsteigs
Q_{15}	[P/15 min]	15-Minutenbelastung eines Bahnsteigs

$$Q_2 = \frac{1,38 \times 14}{7,5} = \underline{2,58 \approx 3 \text{ P/2 min}}$$

1.2 Ermittlung der Breite des Verkehrsbereichs b_v

Lastfall Normalverkehr:

$$b_{v,1} = \frac{Q_{A,1}}{l_B \cdot d_{v,1}}$$

mit $d_{v,1} = 0,5 \text{ P/m}^2$; $Q_{A,1} = Q_{15} = 40 \text{ P/15 min}$; $l_B = 160 \text{ m}$

$$b_{v,1} = \frac{14}{160 \times 0,5} = \underline{0,18 \text{ m}}$$

Lastfall Spitzenverkehr:

$$b_{v,2} = \frac{Q_{A,2}}{l_B \cdot d_{v,2}}$$

mit $d_{v,2} = 1,0 \text{ P/m}^2$; $Q_{A,2} = Q_{15} = 3 \text{ P/2 min}$; $l_B = 160$

$$b_{v,2} = \frac{3}{160 \cdot 1,0} = \underline{0,02 \text{ m}}$$

1.3 Ermittlung der Breite des Aufenthalts- und Servicebereichs b_{AS}

$$b_{AS,i} = \frac{A_{W,i} + A_{Zugang} + A_{Stromm} + A_{Service}}{l_B}$$

Lastfall Normalverkehr:

$$A_{W,1} = \frac{Q_{E,1}}{d_{AS,1}}$$

mit $Q_{E,1} = Q_{15} = 14 \text{ P/15 min}$ und $d_{AS,1} = 1,5$

$$A_{W,1} = \frac{14}{1,5} = \underline{9,33 \text{ m}^2}$$

Lastfall Spitzenverkehr:

$$A_{W,2} = \frac{Q_{E,2}}{d_{AS,2}}$$

mit $Q_{E,2} = Q_2 = 3 \text{ P/2 min}$ und $d_{AS,2} = 2,5$

$$A_{W,2} = \frac{3}{2,5} = \underline{1,2 \text{ m}^2}$$

Berechnung der Zugangsflächen:

$$A_{\text{Zugang}} = l_{\text{Zugang}} \cdot b_{\text{Zugang}}$$

Fläche Zugänge auf dem Bahnsteig $A_{\text{Zugang}} = 0 \text{ m}^2$

Berechnung der Stauraumflächen:

$$A_{\text{Stauraum}} = l_{\text{St}} \cdot b_{\text{St}}$$

Treppe außerhalb Bahnsteig: $A_{\text{Stauraum}} = \underline{0,0 \text{ m}^2}$

Breite des Aufenthalts- und Servicebereichs:

$$b_{\text{AS},i} = \frac{A_{\text{W,i}} + A_{\text{Zugang}} + A_{\text{Stauraum}} + A_{\text{Service}}}{l_{\text{B}}}$$

$A_{\text{Service, Außenbahnsteig}} = 0 \text{ m}^2$

$b_{\text{AS},i}$ für den Außenbahnsteig:

$$b_{\text{AS},1} = \frac{9,33 + 0 + 0 + 0}{160} = \underline{0,06 \text{ m}}$$

$$b_{\text{AS},2} = \frac{1,2 + 0 + 0 + 0}{160} = \underline{0,01 \text{ m}}$$

1.4 Ermittlung der mittleren Bahnsteigbreite $b_{\text{mittel},i}$ für jeden der berechnungsrelevanten Lastfälle

$$b_{\text{mittel},i} = b_{\text{V,i}} + b_{\text{AS},i} + b_{\text{S, Kante1}} + b_{\text{S, Kante2}}$$

$b_{\text{mittel},i}$ für den Außenbahnsteig:

$$b_{\text{mittel},1} = 0,19 \text{ m} + 0,06 \text{ m} + 0,85 + 0 \text{ m} = \underline{1,10 \text{ m}}$$

$$b_{\text{mittel},2} = 0,02 \text{ m} + 0,01 \text{ m} + 0,85 + 0 \text{ m} = \underline{0,88 \text{ m}}$$

Lastfall Normalverkehr maßgebend

erf. $b_{\text{mittel},1} = 1,10 \text{ m} < \min b = 2,50 \text{ m} \Rightarrow$ Nachweis erbracht!

Die Mindestbahnsteigbreite von 2,50 m ist ausreichend.

2 Bemessung der Bahnsteigzugangsbreite nach Ril 813.0202A01

2.1 Einteilung des Zugangs in Abschnitte gleicher verkehrlicher Belastung und Leistungsfähigkeit

entfällt

2.2 Ermittlung der bemessungsrelevanten Personenzahlen für jeden Abschnitt

siehe hierzu 1.1.

2.3 Anrechnung der Leistungsfähigkeit von Fahrtreppen

entfällt

2.4 Ermittlung der Verlustbreiten b_{Verl}

entfällt

2.5 Ermittlung der erforderlichen Zugangsbreite b_z für jeden Abschnitt gleicher verkehrlicher Belastung und Leistungsfähigkeit

Lastfall Normalverkehr:

$$b_{z,1} = \frac{Q_{A,1}}{v_1 \cdot d_1 \cdot t} + g + b_{\text{Verl}}$$

$$Q_{A,1} = Q_{15} = 14 \text{ P/15 min}; v = 0,5 \text{ m/s}; d = 0,8 \text{ P/m}^2; t = 150 \text{ s}; g = 0,80 \text{ m}$$

$$b_{z,1} = \frac{14}{0,5 \cdot 0,8 \cdot 150} + 0,8 + 0 = \underline{\underline{1,03 \text{ m}}}$$

Lastfall Spitzenverkehr:

$$Q_{A,2} = Q_2 = 3 \text{ P/2 min}; v = 0,5 \text{ m/s}; d = 1,2 \text{ P/m}^2; t = 150 \text{ s}; g = 0,80 \text{ m}$$

$$b_{z,2} = \frac{3}{0,5 \cdot 1,2 \cdot 150} + 0,8 + 0 = \underline{\underline{0,83 \text{ m}}}$$

Lastfall Normalverkehr maßgebend.

erf. $b_z = 1,03 \text{ m} < \text{vorh. } b = 2,40 \text{ m} \Rightarrow \text{Nachweis erbracht}$