

Vorhaben:

*Bf Bruchköbel, Modernisierung und barrierefreier Ausbau der Verkehrsstation
Km 21,6+61 bis 21,8+89, Strecke 3742 Friedberg - Hanau*



Unterlage 17 – Nachweis ausreichender Bahn- steig- und Zugangsbreiten

<u>Unterlage</u>	<u>Bezeichnung</u>
17.1	Nachweis Bahnsteigbreite
17.2	Nachweis Bahnsteigfläche
17.3	Nachweis Treppenbreite

Vorhaben:

Bf Bruchköbel, Modernisierung und barrierefreier Ausbau der Verkehrsstation
Km 21,6+61 bis 21,8+89, Strecke 3742 Friedberg – Hanau



Unterlage 17

Nachweis ausreichender Bahnsteig- und Zu- gangsbreiten

<p>Vorhabenträger:</p> <p> Station&Service AG</p> <p>DB Station&Service AG Regionalbereich Mitte Weilburger Straße 22 60326 Frankfurt am Main</p> <p>20. April 2018 <i>i.v. F. Ruch</i></p> <p>Datum Unterschrift</p>	<p>Vorhabenträger (Projektleiter):</p> <p> Station&Service AG</p> <p>DB Station&Service AG Regionalbereich Mitte Weilburger Straße 22 60326 Frankfurt am Main</p> <p>20. April 2018 <i>i.A. L. Steu</i></p> <p>Datum Unterschrift</p>
<p>Vertreter des Vorhabenträgers:</p> <p>Name Adresse</p> <p>Datum Unterschrift</p>	<p>Verfasser:</p> <p>BPR</p> <p>Dr. Schäpertöns Consult BPR Dr. Schäpertöns Consult GmbH & Co. KG Stresemannallee 30 60596 Frankfurt am Main</p> <p>17.04.2018 <i>i.A. C. [Signature]</i></p> <p>Datum Unterschrift</p>
<p>Genehmigungsvermerk Eisenbahn-Bundesamt</p>	

Planungsstand: 12.04.2018

Vorhaben:

Bf Bruchköbel, Modernisierung und barrierefreier Ausbau der Verkehrsstation
Km 21,6+61 bis 21,8+89, Strecke 3742 Friedberg - Hanau



Unterlage 17.1

Mindestbahnsteigbreite gemäß Ril 813.0201A04

Mindestbreite des Bahnsteiges im Bereich ohne Hindernisse

- die Mindestbreite muss dem größeren der nachfolgenden Werte entsprechen

a) $b_{\min,o} =$ Breite des Gefahrenbereiches bzw. der frei zu haltenden Fläche auf dem Bahnsteig b_S zuzüglich zweier Gehspurbreiten (je 80 cm)

oder

b) $b_{\min,o} =$ 2,50 m für Außenbahnsteig

oder

c) $b_{\min,o} =$ 3,30 m für Mittelbahnsteig hier nicht relevant

zu a) $b_S =$ 0,83 m ($= 2,50 - a_B$) $a_B = 1,67m$
bzw. 0,8345 m am Bahnsteiganfang von Bstg. 1

$b_{\min} =$ 2,43 m ($= 0,83 + 0,8 + 0,8$)
bzw. 2,4345 m am Bahnsteiganfang von Bstg. 1

Maßgebend für die Mindestbreite für den der Außenbahnsteig ist somit b)

$b_{\min,o} =$	2,50 m
----------------	--------

Ermittlung der notwendigen Bahnsteigfläche nach Reisendenaufkommen

0. Eingangsdaten

Reisendenaufkommen Q
 Q= 1.028 P/24h (Prognose)
 $Q_A = Q_E = Q/2$
 $Q_A = Q_E = 514$ P/24h (Prognose)

1. bemessungsrelevante Reisendenzahl:

nach Ril 813.0102A02

a) Ermittlung der Stundenbelastung

$Q_H = \frac{Q_{24} \cdot 0,6 \cdot n_b}{5 \cdot n}$
 Q_h [P/h] Stundenbelastung eines Bahnsteiges
 Q_{24} [P/24h] Tagesbelastung der Personenverkehrsanlage (zwischen 0 und 24 Uhr)
 n [-] Anzahl der betrieblich genutzten Bahnsteigkanten
 n_b [-] Anzahl der Bahnsteigkanten des Bahnsteigs

Grunddaten:

<u>Hausbahnsteig</u>		<u>Außenbahnsteig</u>	
$Q_{24} = 1.028$	P/24h	$Q_{24} = 1.028$	P/24h
n = 2		n = 2	
$n_b = 1$		$n_b = 1$	
$Q_h = 62$	P/h	$Q_h = 62$	P/h

b) Ermittlung bemessungsrelevante Reisendenzahl für Lastfall Normalverkehr

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

$Q_{15} = 20$	P/15min	$Q_{15} = 20$	P/15min
---------------	---------	---------------	---------

c) Ermittlung bemessungsrelevante Reisendenzahl für Lastfall Spitzenverkehr

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

$Q_2 = 4$	P/2min	$Q_2 = 4$	P/2min
-----------	--------	-----------	--------

2. mittlere Bahnsteigbreite

nach Ril 813.0201A05

$$b_{\text{mittel}} = \frac{Q_A}{l_B \cdot d_V} + \frac{Q_E}{l_B \cdot d_{AS}} + \frac{A_{AS}}{l_B} + n_B \cdot b_S$$

a) Normalverkehr

Grunddaten

$Q_A = 20$	[P/15min]	$Q_A = 20$
$l_B = 140$	m	$l_B = 140$
$d_V = 0,5$	(Nahverkehr)	$d_V = 0,5$
$Q_E = 20$	[P/15min]	$Q_E = 20$
$d_{AS} = 1,5$	(Nahverkehr)	$d_{AS} = 1,5$
$A_{AS} = 0$	[m ²]	$A_{AS} = 0$
$b_S = 2,50 \text{ m} - a_B$	[m] ($v \leq 160 \text{ km/h}$)	$b_S = 0,83$

$a_B = 1,670$

Hausbahnsteig

$n_B = 1$
 $b_S = 0,8345$ m

Außenbahnsteig

$n_B = 1$
 $b_S = 0,830$ m

Berechnung

$b_{\text{mittel}} = 1,22$ m

$b_{\text{mittel}} = 1,22$ m

b) Spitzenverkehr

Grunddaten

$Q_A = 4$	[P/2min]	$Q_A = 4$
$d_V = 1$	(Nahverkehr)	$d_V = 1$
$Q_E = 4$	[P/2min]	$Q_E = 4$
$d_{AS} = 2,5$	(Nahverkehr)	$d_{AS} = 2,5$
$A_{AS} = 0$	[m ²]	$A_{AS} = 0$

Berechnung Hausbahnsteig

$b_{\text{mittel}} = 0,88$ m

Berechnung Außenbahnsteig

$b_{\text{mittel}} = 0,88$ m

zum Nachweis der mittleren Bahnsteigbreite am Hausbahnsteig wurde der Wert vom Bahnsteiganfang $b_S = 0,8345$ m zugrunde gelegt. Für den Bereich des Bahnsteiges 1 der in der Geraden liegt gilt der Nachweis vom Außenbahnsteig 2

Vorhaben:

Bf Bruchköbel, Modernisierung und barrierefreier Ausbau der Verkehrsstation
Km 21,6+61 bis 21,8+89, Strecke 3742 Friedberg - Hanau



Unterlage 17.3

Ermittlung der nutzbaren Treppenbreite nach Reisendenaufkommen

0. Eingangsdaten

Reisendenaufkommen Q

Q= 1.028 P/24h (Prognose)

$Q_A = Q_E = Q/2$

$Q_A = Q_E = 514$ P/24h (Prognose)

1. bemessungsrelevante Reisendenzahl:

nach Ril 813.0102A02

a) Ermittlung der Stundenbelastung

$$Q_h = Q_{24} * 0,6 * n_b / (5 * n)$$

Q_h [P/h] Stundenbelastung eines Bahnsteiges

Q_{24} [P/24h] Tagesbelastung der Personenverkehrsanlage (zwischen 0 und 24 Uhr)

n [-] Anzahl der betrieblich genutzten Bahnsteigkanten der PVA

n_b [-] Anzahl der Bahnsteigkanten des Bahnsteigs

Grunddaten:

Hausbahnsteig (Bstg. 1)

$Q_{24} = 1.028$ P/24h

n = 2

$n_b = 1$

$Q_h = 62$ P/h

Außenbahnsteig (Bstg. 2)

$Q_{24} = 1.028$ P/24h

n = 2

$n_b = 1$

$Q_h = 62$ P/h

b) Ermittlung bemessungsrelevante Reisendenzahl für Lastfall Normalverkehr

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

$Q_{15} = 20$ P/15min

$Q_{15} = 20$ P/15min

c) Ermittlung bemessungsrelevante Reisendenzahl für Lastfall Spitzenverkehr

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

$Q_2 = 4$ P/2min

$Q_2 = 4$ P/2min

2. Mindestbreite der Treppen

nach Ril 813.0201A05

$$b_z = \frac{Q_A}{v * d * t} + g + b_{Verl}$$

a) Normalverkehr

$$b_z = \frac{Q_{A,1}}{v_1 * d_1 * t} + g + b_{Verl}$$

Grunddaten

$Q_A = 20$ [P/15min]

$v_1 = 0,6$ [m/s] (Treppe abwärts)

$d_1 = 0,8$ (Nahverkehr)

t = 150 [s] (Regel)

g = 0,8 [m] (Gehspur)

$b_{Verl} = 0$ [m]

$b_S = 2,50 \text{ m} - a_B$ [m] ($v \leq 160 \text{ km/h}$)

$Q_A = 20$

$v_1 = 0,6$ [m/s]

$d_1 = 0,8$

t = 150 [s]

g = 0,8 [m]

$b_{Verl} = 0$ [m]

$b_S = 2,50 \text{ m} - a_B$

Vorhaben:

Bf Bruchköbel, Modernisierung und barrierefreier Ausbau der Verkehrsstation
Km 21,6+61 bis 21,8+89, Strecke 3742 Friedberg - Hanau



Unterlage 17.3

Berechnung

$$b_{z,1} = 1,08 \quad \text{m}$$

$$b_{z,1} = 1,08 \quad \text{m}$$

b) Spitzenverkehr

$$b_{z,2} = \frac{Q_{A,2}}{v_2 * d_2 * t} + g + b_{\text{Verf}}$$

Grunddaten

$Q_A = 4$	[P/15min]	$Q_A = 4$
$v_2 = 0,6$	[m/s] (Treppe abwärts)	$v_2 = 0,6$ [m/s]
$d_2 = 1,2$	(Nahverkehr)	$d_2 = 1,2$
$t = 150$	[s] (Regel)	$t = 150$ [s]
$g = 0,8$	[m] (Gehspur)	$g = 0,8$ [m]
$b_{\text{Verf}} = 0$	[m]	$b_{\text{Verf}} = 0$ [m]
$b_S = 2,50 \text{ m} - a_B$	[m] ($v \leq 160 \text{ km/h}$)	$b_S = 2,50 \text{ m} - a_B$

Berechnung

$$b_{z,1} = 0,84 \quad \text{m}$$

$$b_{z,1} = 0,84 \quad \text{m}$$

Für die gesamte Maßnahme wurden Treppen mit einer Breite von $2,40 \text{ m} > 1,08 \text{ m}$ gewählt.