

Berechnung der erforderlichen Bahnsteigbreite

(gemäß Ril 813.0102A02 und Ril 813.0201A05)

1. Ermittlung der Reisendenanzahl QA und QE

1.1 Auszug aus Tagesgang nach Hauptverkehrsmittelgruppen (alle Wege) (Anlage 1)

	ÖPV	Verkehr
6:01-07:00	6%	Spitzenverkehr
7:01-08:00	11%	
8:01-09:00	7%	
9:01-10:00	5%	Normalverkehr
10:01-11:00	4%	
11:01-12:00	4%	
12:01-13:00	5%	
13:01-14:00	6%	
14:01-15:00	8%	
15:01-16:00	9%	

1.2 Berechnung der Ein- und Aussteigerzahlen Spitzenverkehr / Normalverkehr in Prozent:

Reisendenzahl [Personen/d] 46.000

Spitzenverkehr

	QEA,2 in Prozent	QEA,2 in Personen/h
6Uhr - 9Uhr	11,4%	5.244

Normalverkehr

	QEA,1 in Prozent	QEA,1 in Personen/h
9Uhr - 16Uhr	8,8%	4.048

1.3 Anzahl Züge während Spitzenverkehr und Normalverkehr :

Spitzenverkehr

	Züge/h
6Uhr - 9Uhr	20

Normalverkehr

	Züge/h
9Uhr - 16Uhr	12

1.4 Berechnung der Ein- und Aussteigerzahlen je Zug:

QEA,1 = 337 [P]

QEA,2 = 262 [P]

1.4.1 Normal - und Spitzenverkehr

Wenn nur die Summe der Aus- und Einsteigerzahlen bekannt ist, können die Einsteigerzahlen und die Aussteigerzahlen QA wie folgt berechnet werden:

$QE = QA = 0,5 * QEA$ Hier: 50% QE und 50% QA

QA,1	Anzahl Aussteiger je Zug (Normalverkehr)	169 [P]
QA,2	Anzahl Aussteiger je Zug (Spitzenverkehr)	131 [P]

QE,1	Anzahl Einsteiger je Zug (Normalverkehr)	169 [P]
QE,2	Anzahl Einsteiger je Zug (Spitzenverkehr)	131 [P]

Liegt ein Mittelbahnsteig vor, an dem 2 Züge gleichzeitig halten? ja

QA,1	Bemessungsrelevante QA bei gleichzeitigem Einfahren	338 [P]
QA,2	Bemessungsrelevante QA bei gleichzeitigem Einfahren	262 [P]

QE,1	Bemessungsrelevante QE bei gleichzeitigem Einfahren	338 [P]
QE,2	Bemessungsrelevante QE bei gleichzeitigem Einfahren	262 [P]

1.4.3 Ermittlung Veranstaltungsverkehr (max Ereignis Spiel Union)

Aufteilung S-Bahn/F-Bahn

	Gesamt	S-Bahn	F-Bahn
Prozent	100%	90%	10%
Reisende/h	10000	9000	1000

	HVZ	NVZ
Züge (je Stunde)	20	20

$QE = QA = QEA$ Hier: entweder 100% QE oder 100% QA

HVZ

QA,3	Anzahl Aussteiger je Zug (Veranstaltungsverkehr)	450 [P]
QE,3	Anzahl Einsteiger je Zug (Veranstaltungsverkehr)	450 [P]

Liegt ein Mittelbahnsteig vor, an dem 2 Züge gleichzeitig halten? Ja

QA,3	Bemessungsrelevante QA bei gleichzeitigem Einfahren	900 [P]
QE,3	Bemessungsrelevante QE bei gleichzeitigem Einfahren	900 [P]

außerhalb HVZ

QA,3	Anzahl Aussteiger je Zug (Veranstaltungsverkehr)	450 [P]
QE,3	Anzahl Einsteiger je Zug (Veranstaltungsverkehr)	450 [P]

Liegt ein Mittelbahnsteig vor, an dem 2 Züge gleichzeitig halten? Ja

QA,3	Bemessungsrelevante QA bei gleichzeitigem Einfahren	900 [P]
QE,3	Bemessungsrelevante QE bei gleichzeitigem Einfahren	900 [P]

QA,3	max. Bemessungsrelevante QA bei gleichzeitigem Einfahren	900 [P]
QE,3	max. Bemessungsrelevante QE bei gleichzeitigem Einfahren	900 [P]

2. Ermittlung der Breite des Verkehrsbereichs bv:

$$bv,i = QA,i / (IB * dv,i)$$

bv,i	Breite des Verkehrsbereichs	[m]
QA,1	Anzahl Aussteiger je Zug (Normalverkehr)	338 [P]
QA,2	Anzahl Aussteiger je Zug (Spitzenverkehr)	262 [P]
QA,3	Anzahl Aussteiger je Zug (Veranstaltungsverkehr)	900 [P]
IB	Bahnsteiglänge	230 [m]
	Personendichte des Verkehrsbereichs (Normalverkehr)	
dv,1	Nahverkehr = 0,5, Fernverkehr = 0,3 <i>Gemischtnutzung: Wert anteilig ansetzen</i>	0,5 [P/m ²]
	Personendichte des Verkehrsbereichs (Spitzenverkehr)	
dv,2	Nahverkehr = 1,0, Fernverkehr = 0,8 <i>Gemischtnutzung: Wert anteilig ansetzen</i>	1,0 [P/m ²]
	Personendichte des Verkehrsbereichs (Veranstaltungsverkehr)	
dv,3	dv = 1,0 (mit Personenstromlenkungsmaßnahmen kann eine Dichte bis zu dv = 1,7 P/m ² erreicht werden)	1,0 [P/m ²]
bv,1 =	2,94	[P/m ²]
bv,2 =	1,14	[P/m ²]
bv,3 =	3,91	[P/m ²]

3. Ermittlung der Breite des Aufenthalts- und Servicebereiches bAS unter Berücksichtigung der Stauräume und Bewegungsflächen

$$bAS,i = (AW,i + Azugang + Astauraum + Aservice) / IB$$

bAS,i	Breite des Aufenthalts- und Servicebereichs	[m ²]
AW,1	Fläche des Aufenthaltsbereichs (Normalverkehr)	225,3 [m ²]
AW,2	Fläche des Aufenthaltsbereichs (Spitzenverkehr)	104,8 [m ²]
AW,3	Fläche des Aufenthaltsbereichs (Veranstaltungsverkehr)	360 [m ²]
Azugang	Flächen für Zugänge	34 [m ²]
Astauraum	Räume vor Fahrtreppen und Treppen	10,89 [m ²]
Aservice	Flächen für Serviceeinrichtungen und Einbauten	34,29 [m ²]
IB	Bahnsteiglänge	230 [m]
bAS,1 =	1,32	[m ²]
bAS,2 =	0,8	[m ²]
bAS,3 =	1,91	[m ²]

$$AW,i = QE,i / dAS,i$$

AW,i	Fläche des Aufenthaltsbereichs	[m ²]
QE,1	Anzahl Einsteiger je Zug (Normalverkehr)	338 [P]
QE,2	Anzahl Einsteiger je Zug (Spitzenverkehr)	262 [P]
QE,3	Anzahl Einsteiger je Zug (Veranstaltungsverkehr)	900 [P]
	Personendichte des Aufenthaltsbereichs (Normalverkehr)	
dAS,1	Nahverkehr = 1,5, Fernverkehr = 1,0 <i>Gemischtnutzung: Wert anteilig ansetzen</i>	1,5 [P/m ²]

dAS,2 Personendichte des Aufenthaltsbereichs (Spitzenverkehr)
 Nahverkehr = 2,5, Fernverkehr = 2,0
Gemischtnutzung: Wert anteilig ansetzen 2,5 [P/m²]

dAS,3 Personendichte des Aufenthaltsbereichs
 (Veranstaltungsverkehr)
 dAS = 2,5 2,5 [P/m²]

AW,1 = 225,33 [m²]
 AW,2 = 104,80 [m²]
 AW,3 = 360,00 [m²]

Azugang = lzugang * bzugang

Zugangsbauwerk 1:

Azugang Flächen für Zugang Bauwerk 1 30,00 [m²]
 lzugang Länge Zugangsbauwerk 1 auf dem Bahnsteig (Baumaß) 10,00 [m]
 bzugang Breite Zugangsbauwerk 1 auf dem Bahnsteig (Baumaß) 3,00 [m]

Zugangsbauwerk 2:

Azugang Flächen für Zugang Bauwerk 2 4,00 [m²]
 lzugang Länge Zugangsbauwerk 2 auf dem Bahnsteig (Baumaß) 2,00 [m]
 bzugang Breite Zugangsbauwerk 2 auf dem Bahnsteig (Baumaß) 2,00 [m]

Azugang = 34 [m²]

Astauraum = Astauraum + Abbewegungsflächen

Astauraum Stauräume vor Fahrtreppen
Stauraumbreite = 2,0m
Stauraumlänge nach Ril 813.0202 Abs. 8 (7) 0,00 [m²]
 Bewegungsflächen vor Treppen

Abbewegungs- *Breite der Bewegungsfläche: Treppen bzw. Rampenbreite*
 fläche *Länge der Bewegungsfläche: nach Ril 813.0202 Abs. 5 (5)* 10,89 [m²]
bzw Abs. 6 (5)

Bewegungsflächen vor Aufzügen: nach Ril 813.0202 Abs. 7 (5)

Astauraum = 10,89 [m²]

Aservice = Summe der einzelnen Serviceeinrichtungen und Einbauten

Aservice Flächen für Serviceeinrichtungen und Einbauten [m²]

Vitrinen 0,84 [m²]
 Sitzbänke 6,99 [m²]
 Fahrkartenautomaten 1,00 [m²]
 Warenautomaten 3,00 [m²]
 Wetterschutzhaus 17,41 [m²]
 Abfallbehälter 0,87 [m²]
 Streugutbehälter 3,28 [m²]
 Masten 0,9 [m²]
 Aservice = 34,29 [m²]

4. Ermittlung der mittleren Bahnsteigbreite b_{mittel} für jeden der berechnungsrelevanten Lastfälle

$$b_{mittel,i} = b_{v,i} + b_{AS,i} + b_{s,Kante1} + b_{s,Kante2}$$

$b_{v,1}$	Breite des Verkehrsbereichs (Normalverkehr)	2,94 [m]
$b_{v,2}$	Breite des Verkehrsbereichs (Spitzenverkehr)	1,14 [m]
$b_{v,3}$	Breite des Verkehrsbereichs (Veranstaltungsverkehr)	3,91 [m]
$b_{AS,1}$	Breite des Aufenthalts- und Servicebereichs (Normalverkehr)	1,32 [m ²]
$b_{AS,2}$	Breite des Aufenthalts- und Servicebereichs (Spitzenverkehr)	0,8 [m ²]
$b_{AS,3}$	Breite des Aufenthalts- und Servicebereichs (Veranstaltungsverkehr)	1,91 [m ²]
$b_{s,Kante1}$	Breite des Gefahrenbereiches bzw. der frei zu haltenden Fläche auf dem Bahnsteig (siehe Ril 813.0201 Abschnitt 3 (9))	0,90 [m]
$b_{s,Kante2}$	Breite des Gefahrenbereiches bzw. der frei zu haltenden Fläche auf dem Bahnsteig (siehe Ril 813.0201 Abschnitt 3 (9))	0,90 [m]

$b_{mittel,1} =$	6,06	[m]
$b_{mittel,2} =$	3,74	[m]
$b_{mittel,3} =$	7,62	[m]

5. Ermittlung der maßgeblichen mittleren Breite b_{mittel}

b_{mittel} = die größte der ermittelten mittleren Breiten

$b_{mittel} =$	7,62	[m]
$b_{vorhanden} =$	11,00	[m]

6. Nachweis der ausreichenden Bahnsteigfläche

Aerforderlich = $b_{mittel} * IB$

b_{mittel}	mittlere Bahnsteigbreite	7,62 [m]
IB	Bahnsteiglänge	150 [m]
Aerforderlich =	1.143,00	[m ²]
Avorhanden =	1.650,00	[m ²]