

## **Bemessungsdaten nach Ril 813**

**Verkehrsstation :**      **Hp Pulverhof**

**Maßnahme:**                      **S4 (Ost) Hamburg Hasselbrook - Bartgeheide**

Bf-Nummer:

Kategorie VSt: 5

Strecke: 1249

RB Nord

BM Hamburg

## Ermittlung der bemessungsrelevanten Reisendenzahlen für die Lastfälle Normal- und Spitzenverkehr aus der Tagesbelastung

### 0. Tagesbelastung

$$Q_{24} = 1.485 \text{ [P/24h]}$$

### 1. Ermittlung der Stundenbelastung je Bahnsteig aus der Tagesbelastung je Station

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

Es bedeuten:

$Q_h$	[P/h]	Stundenbelastung eines Bahnsteiges
$Q_{24}$	[P/24h]	Tagesbelastung der Personenverkehrsanlage (PVA, zwischen 0 Uhr und 24 Uhr)
$n$	[-]	Anzahl der betrieblich genutzten Bahnsteigkanten der PVA
$n_b$	[-]	Anzahl der Bahnsteigkanten des Bahnsteiges

#### 1.1 Definition Bahnsteigkanten

$$n = 2$$

$$n_b = 2$$

#### 1.2 Ergebnis 1

$$Q_h = 179 \text{ [P/h]}$$

### 2. Ermittlung der bemessungsrelevanten Reisendenzahlen (Ein- und Aussteiger) für den Lastfall Normalverkehr (15 min-Wert aus der Stundenbelastung)

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

Es bedeuten:

$Q_{15}$	[P/15 min]	15-Minuten-Belastung eines Bahnsteiges
$Q_h$	[P/h]	Stundenbelastung eines Bahnsteiges

#### 2.1 Reisendenzahl Normalverkehr

$$Q_{15} = 59 \text{ [P/15 min]}$$

### 3. Ermittlung der bemessungsrelevanten Reisendenzahlen (Summe der Ein- und Aussteiger) für den Lastfall Spitzenverkehr (2 min-Wert aus dem 15-Minuten-Wert)

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

Es bedeuten:

$Q_2$	[P/2 min]	2-Minutenbelastung eines Bahnsteiges
$Q_{15}$	[P/15 min]	15-Minuten-Belastung eines Bahnsteiges

#### 3.1 Reisendenzahl Spitzenverkehr

$$Q_2 = 11 \text{ [P/2 min]}$$

### 4. Berechnung der Aus- und Einsteiger )\*

$$Q_E = Q_A = 0,5 \cdot Q_{EA} \quad )^* \text{ unter Beachtung 813.0102A02, Seite 5, Abs. 4. ff.}$$

Gewichtung	Einsteiger	50 %
	Aussteiger	50 %

x =	24h	1 h	15 min	2 min	Veranstaltungsverkehr
$Q_{(x)E}$	742,5	90	30	6	
$Q_{(x)A}$	742,5	90	30	6	

## Ermittlung der Mindestbreiten des Bahnsteigs

(Für korrekte Ergebnisse sind alle Basisfelder auszufüllen!)

### 0. Ermittlung Basisdaten

$a_b =$   m (Einbaumaß  $a_b$  ist gemäß Ril 813.0201A03 zu ermitteln)

$v \leq 160$  km/h

$b_s =$   m

$160 \text{ km/h} < v < 200 \text{ km/h}$

$b_s =$   m

$200 \text{ km/h} < v < 230 \text{ km/h}$

$b_s =$   m

### 1. Mindestbreite des Bahnsteigs in Bereichen ohne Hindernisse

Außenbahnsteig

$b_{\min, o} =$   m

oder

m

(der größere Wert ist maßgebend)

Mittelbahnsteig

$b_{\min, o} =$   m

oder

m

(der größere Wert ist maßgebend)

$b_s =$   m

### 2. Mindestbreite des Bahnsteigs am Bahnsteigende

Außenbahnsteig

$b_{\min, ende} =$   m

(nur außerhalb des Geltungsbereichs der TSI PRM)

Mittelbahnsteig

$b_{\min, ende} =$   m

**Voraussetzungen:**

- 1) kein Zugang oder Einsatzbereich von Einstiegshilfen am Bahnsteigende
- 2) nur im Bereich erheblicher Zwangspunkte
- 3) Durchfahrtsgeschwindigkeit von Zügen  $v \leq 160$  km/h

### 3. Mindestbreite des Bahnsteigs in Bereichen mit Hindernissen

#### 3a. Mindestabstände in Bereichen mit kleinen Hindernissen

*Def.:* kleine Hindernisse Länge  $< 1,0$  m (in Bahnsteiglängsrichtung)

*Zusatz:* wenn zwei kleine Hindernisse weniger als 2,40 m Abstand haben, gelten sie als ein großes Hindernis

1.

2.

#### 3b. Mindestabstände in Bereichen mit großen Hindernissen

*Def.:* große Hindernisse  $1,0 \text{ m} > \text{Länge} < 10,0 \text{ m}$

1.

2.

#### 3c. Mindestabstände in Bereichen mit sehr großen Hindernissen

*Def.:* große Hindernisse Länge  $> 10,0 \text{ m}$

1.

2.

*Zusatz:* außerhalb TSI PRM kann der Abstand zwischen Gefahrenbereich und Hindernis auf 120 cm reduziert werden  
Seite 9, Ril 813.0201A04 ist zu beachten

#### 4. Mindestbreite des Bahnsteigs in Bereichen mit bestehenden Hindernissen

*Def.:* Bestehende Hindernisse auf dem Bahnsteig sind solche, die nicht oder nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand geändert werden können.

##### 4a. Mindestabstand fester Gegenstände zur Gleisachse

**3.0 m von der Gleisachse**

##### 4b. Mindestabstände in Bereichen mit kleinen bestehenden Hindernissen

*Def.:* kleine Hindernisse Länge < 1,0m (in Bahnsteiglängsrichtung)

**80 cm zwischen Gefahrenbereich und Hindernis**

##### 4c. Mindestabstände in Bereichen mit großen und sehr großen bestehenden Hindernissen

*Def.:* große und sehr große Hindernisse Länge < 1,0m (in Bahnsteiglängsrichtung)

**120 cm zwischen Gefahrenbereich und Hindernis**

*Zusatz:* bei Mittelbahnsteigen kann entsprechend Seite 11, Ril 813.0201A04 abgewichen werden

#### 5. Bahnsteigbreite im Einsatzbereich von Einstiegshilfen

Breite des räumlichen Einsatzbereiches:

**B = 1,5 m**

b =  m Breite der vorgesehenen Einstiegshilfe

*Zusatz:* bei fahrzeuggebundenen Einstiegshilfen, sofern b nicht bekannt, ist B = 2,75m

Länge des räumlichen Einsatzbereiches:

**L ≥ 6,5 m**

Mindestbreite des Bahnsteigs im räumlichen Einsatzbereich von Einstiegshilfen ohne bestehende Hindernisse

Außenbahnsteig  $b_{\min, E} =$  **1,5 m**

Mittelbahnsteig  $b_{\min, E} =$  **2,4 m**

## Nachweis der ausreichenden Bahnsteigfläche nach dem Reisendenaufkommen

### 1. Ermittlung der mittleren Bahnsteigbreite in Abhängigkeit vom prognostizierten Reisendenaufkommen

$$b_{\text{Mittel}} = (Q_A / l_B \times d_V) + (Q_E / l_B \times d_{AS}) + (A_{AS} / l_B) + n_b \times b_s$$

Es bedeuten:

$b_{\text{Mittel}}$	[m]	mittlere Bahnsteigbreite
$Q_A$	[P]	Anzahl Aussteiger je Zug
$Q_E$	[P]	Anzahl Einsteiger je Zug
$A_{AS}$	[m <sup>2</sup> ]	Summe der Verkehrsflächen im Aufenthalts- und Servicebereich
$d_V$	[P/m <sup>2</sup> ]	Personendichte im Verkehrsbereich
$d_{AS}$	[P/m <sup>2</sup> ]	Personendichte im Aufenthalts- und Servicebereich
$l_B$	[m]	Bahnsteiglänge
$n_b$	[-]	Anzahl der betrieblich genutzten Bahnsteigkanten
$b_s$	[m]	Breite des Gefahrenbereichs bzw. der frei zu haltenden Fläche auf dem Bahnsteig

$$l_B = 140 \text{ m}$$

$$n_b = 2 \text{ m} \quad (1 = \text{Außenbahnsteig} ; 2 = \text{Mittelbahnsteig})$$

$$b_s = 0,9 \text{ m} \quad (\text{siehe Ril 813.0201 Abschnitt 3 (9)})$$

#### 1.1 Lastfall Normalverkehr im Nahverkehr

##### 1.1.1 Ermittlung der Breite des Verkehrsbereichs $b_V$

$$Q_{A \ 1.1} = 30 \text{ (aus 813.0102A02)}$$

$$d_{V \ 1.1} = 0,5$$

$$b_{V \ 1.1} = 0,42857143$$

##### 1.1.2 Ermittlung der Breite des Aufenthalts- und Servicebereichs $b_{AS}$ unter Berücksichtigung der Stauräume und Bewegungsflächen

$$Q_{E \ 1.1} = 30 \text{ (aus 813.0102A02)}$$

$$d_{AS \ 1.1} = 1,5$$

$$A_{w \ 1.1} = 20 \text{ (Fläche des Aufenthaltsbereichs)}$$

$$l_{\text{Zugang}} = 24,5 \text{ m} \quad (\text{Länge Zugangsbauwerk auf dem Bahnsteig (Baumaß)})$$

$$b_{\text{Zugang}} = 3,3 \text{ m} \quad (\text{Breite Zugangsbauwerk auf dem Bahnsteig (Baumaß)})$$

$$A_{\text{Zugang} \ 1.1} = 80,85 \text{ (Flächen für Zugänge)}$$

$$A_{\text{Stauraum}} = 0 \text{ m}^2 \quad (\text{Fläche für Stauraum nach Ril 813.0202 Abs.8(7)})$$

$$A_{\text{Bew.flächen}} = 2 \text{ m}^2 \quad (\text{Fläche für Bewegungsfläche nach Ril 813.0202 Abs.5(5) bzw. Abs.6(5) bzw. Abs.7(5)})$$

$$A_{\text{Service}} = 50 \text{ m}^2 \quad (\text{Fläche für Serviceeinrichtungen und Einbauten})$$

$$b_{AS \ 1.1} = 1,09178571$$

$$b_{\text{Mittel} \ 1.1} = 3,32$$

## 1.2 Lastfall Normalverkehr im Fernverkehr

### 1.2.1 Ermittlung der Breite des Verkehrsbereichs $b_v$

$$Q_{A\ 1.2} = 30 \text{ (aus 813.0102A02)}$$

$$d_{V\ 1.2} = 0,3$$

$$b_{V\ 1.2} = 0,71428571$$

### 1.2.2 Ermittlung der Breite des Aufenthalts- und Servicebereichs $b_{AS}$ unter Berücksichtigung der Stauräume und Bewegungsflächen

$$Q_E\ 1.2 = 30 \text{ (aus 813.0102A02)}$$

$$d_{AS\ 1.2} = 1$$

$$A_w\ 1.2 = 30 \text{ (Fläche des Aufenthaltsbereichs)}$$

$$l_{\text{Zugang}} = 24,5 \text{ m (Länge Zugangsbauwerk auf dem Bahnsteig (Baumaß))}$$

$$b_{\text{Zugang}} = 3,3 \text{ m (Breite Zugangsbauwerk auf dem Bahnsteig (Baumaß))}$$

$$A_{\text{Zugang}\ 1.2} = 80,85 \text{ (Flächen für Zugänge)}$$

$$A_{\text{Stauraum}} = 0 \text{ m}^2 \text{ (Fläche für Stauraum nach Ril 813.0202 Abs.8(7))}$$

$$A_{\text{Bew.flächen}} = 2 \text{ m}^2 \text{ (Fläche für Bewegungsfläche nach Ril 813.0202 Abs.5(5) bzw. Abs.6(5) bzw. Abs.7(5))}$$

$$A_{\text{Service}} = 50 \text{ m}^2 \text{ (Fläche für Serviceeinrichtungen und Einbauten)}$$

$$b_{AS\ 1.2} = 1,16321429$$

$$b_{\text{Mittel}\ 1.2} = 3,68$$

## 1.3 Lastfall Spitzenverkehr im Nahverkehr

### 1.3.1 Ermittlung der Breite des Verkehrsbereichs $b_v$

$$Q_{A\ 1.3} = 6 \text{ (aus 813.0102A02)}$$

$$d_{V\ 1.3} = 1$$

$$b_{V\ 1.3} = 0,04285714$$

### 1.3.2 Ermittlung der Breite des Aufenthalts- und Servicebereichs $b_{AS}$ unter Berücksichtigung der Stauräume und Bewegungsflächen

$$Q_E\ 1.3 = 6 \text{ (aus 813.0102A02)}$$

$$d_{AS\ 1.3} = 2,5$$

$$A_w\ 1.3 = 2,4 \text{ (Fläche des Aufenthaltsbereichs)}$$

$$l_{\text{Zugang}} = 24,5 \text{ m (Länge Zugangsbauwerk auf dem Bahnsteig (Baumaß))}$$

$$b_{\text{Zugang}} = 3,3 \text{ m (Breite Zugangsbauwerk auf dem Bahnsteig (Baumaß))}$$

$$A_{\text{Zugang}\ 1.3} = 80,85 \text{ (Flächen für Zugänge)}$$

$$A_{\text{Stauraum}} = 0 \text{ m}^2 \text{ (Fläche für Stauraum nach Ril 813.0202 Abs.8(7))}$$

$$A_{\text{Bew.flächen}} = 2 \text{ m}^2 \text{ (Fläche für Bewegungsfläche nach Ril 813.0202 Abs.5(5) bzw. Abs.6(5) bzw. Abs.7(5))}$$

$$A_{\text{Service}} = 50 \text{ m}^2 \text{ (Fläche für Serviceeinrichtungen und Einbauten)}$$

$$b_{AS\ 1.3} = 0,96607143$$

$$b_{\text{Mittel}\ 1.3} = 2,81$$

#### 1.4 Lastfall Spitzenverkehr im Fernverkehr

##### 1.4.1 Ermittlung der Breite des Verkehrsbereichs $b_v$

$$Q_{A\ 1.4} = 6 \text{ (aus 813.0102A02)}$$

$$d_{V\ 1.4} = 0,8$$

$$b_{V\ 1.4} = 0,05357143$$

##### 1.4.2 Ermittlung der Breite des Aufenthalts- und Servicebereichs $b_{AS}$ unter Berücksichtigung der Stauräume und Bewegungsflächen

$$Q_E\ 1.4 = 6 \text{ (aus 813.0102A02)}$$

$$d_{AS\ 1.4} = 2$$

$$A_w\ 1.4 = 3 \text{ (Fläche des Aufenthaltsbereichs)}$$

$$l_{\text{Zugang}} = 24,5 \text{ m (Länge Zugangsbauwerk auf dem Bahnsteig (Baumaß))}$$

$$b_{\text{Zugang}} = 3,3 \text{ m (Breite Zugangsbauwerk auf dem Bahnsteig (Baumaß))}$$

$$A_{\text{Zugang}\ 1.4} = 80,85 \text{ (Flächen für Zugänge)}$$

$$A_{\text{Stauraum}} = 0 \text{ m}^2 \text{ (Fläche für Stauraum nach Ril 813.0202 Abs.8(7))}$$

$$A_{\text{Bew.flächen}} = 2 \text{ m}^2 \text{ (Fläche für Bewegungsfläche nach Ril 813.0202 Abs.5(5) bzw. Abs.6(5) bzw. Abs.7(5))}$$

$$A_{\text{Service}} = 50 \text{ m}^2 \text{ (Fläche für Serviceeinrichtungen und Einbauten)}$$

$$b_{AS\ 1.4} = 0,97035714$$

$$b_{\text{Mittel}\ 1.4} = 2,82$$

#### 1.5 Lastfall Veranstaltungsverkehr

##### 1.5.1 Ermittlung der Breite des Verkehrsbereichs $b_v$

$$Q_{A\ 1.5} = 0 \text{ (aus 813.0102A02)}$$

$$d_{V\ 1.5} = 1$$

$$b_{V\ 1.5} = 0$$

##### 1.5.2 Ermittlung der Breite des Aufenthalts- und Servicebereichs $b_{AS}$ unter Berücksichtigung der Stauräume und Bewegungsflächen

$$Q_E\ 1.5 = 0 \text{ (aus 813.0102A02)}$$

$$d_{AS\ 1.5} = 2,5$$

$$A_w\ 1.5 = 0 \text{ (Fläche des Aufenthaltsbereichs)}$$

$$l_{\text{Zugang}} = 24,5 \text{ m (Länge Zugangsbauwerk auf dem Bahnsteig (Baumaß))}$$

$$b_{\text{Zugang}} = 3,3 \text{ m (Breite Zugangsbauwerk auf dem Bahnsteig (Baumaß))}$$

$$A_{\text{Zugang}\ 1.5} = 80,85 \text{ (Flächen für Zugänge)}$$

$$A_{\text{Stauraum}} = 0 \text{ m}^2 \text{ (Fläche für Stauraum nach Ril 813.0202 Abs.8(7))}$$

$$A_{\text{Bew.flächen}} = 2 \text{ m}^2 \text{ (Fläche für Bewegungsfläche nach Ril 813.0202 Abs.5(5) bzw. Abs.6(5) bzw. Abs.7(5))}$$

$$A_{\text{Service}} = 50 \text{ m}^2 \text{ (Fläche für Serviceeinrichtungen und Einbauten)}$$

$$b_{AS\ 1.5} = 0,94892857$$

$$b_{\text{Mittel}\ 1.5} = 2,75$$

## 2. Ermittlung der maßgeblichen Bahnsteigbreite $b_{\text{Mittel}}$

$b_{\text{Mittel 1.1}}$	=	3,32
$b_{\text{Mittel 1.2}}$	=	3,68
$b_{\text{Mittel 1.3}}$	=	2,81
$b_{\text{Mittel 1.4}}$	=	2,82
$b_{\text{Mittel 1.5}}$	=	2,75

**Maßgebend ist die größte, der für die verschiedenen Lastfälle ermittelten Breite !!!**

$$b_{\text{Mittel}} = 3,68 \text{ m}$$

## 3. Nachweis der ausreichenden Bahnsteigfläche

$$A_{\text{Bstg}} = b_{\text{Mittel}} \times l_{\text{b}} \quad [\text{m}^2]$$

$$A_{\text{Bstg}} = 514,85 \text{ m}^2$$

**Die vorgemessene Bahnsteigfläche nach Ril 813.0201A04 darf nicht geringer sein, als die über die maßgebende mittlere Bahnsteigbreite errechnete Fläche !!!**

Hinweis: Bei negativem Ergebnis siehe Ril 813.0201A05 Abschnitt 6

**Die Mindestmaße nach Ril 813.0201A04 für den vorgemessenen Bahnsteig sind einzuhalten !!!**



## Bemessung der Bahnsteigzugangsbreite nach Reisendenaufkommen

Bei mehreren Zugängen sind die Breiten aller Zugänge in Ansatz zu bringen.  
Hierzu sind die Zugänge in Abschnitte gleicher Leistungsfähigkeit und gleicher verkehrlicher Belastung einzuteilen.  
Für jeden Abschnitt ist eine eigene Bemessung durchzuführen und die Zugangsbreite nach folgender Formel zu errechnen.

$$b_z = (Q_A / v \times d \times t) + g + b_{\text{Verl}}$$

Es bedeuten:

$b_z$	[m]	Zugangsbreite
$Q_A$	[P]	Anzahl Aussteiger je Zug
$v$	[m/s]	Gehgeschwindigkeit
$d$	[P/m²]	Personendichte
$t$	[s]	Bahnsteigräumzeit
$g$	[m]	Gehspurmaß von 0,80 m
$b_{\text{Verl}}$	[m]	Verlustbreite

Verlustbreiten nach Ril 813.0202A01 Seite 4 sind zu beachten!

### 1. Normalverkehr / Nahverkehr

$$Q_{A1} = 30$$

#### Gehgeschwindigkeit $v$

	$v$
niveaugleich (bis 3 %)	1,3
Treppe aufwärts	0,5
Treppe abwärts	0,6
Rampe auf-/abwärts (3 - 6%)	1,3

$$v = 0,6 \text{ m/s}$$

#### Personendichte $d$

	$d$
niveaugleich (bis 3 %)	0,5
Treppe auf-/abwärts	0,8
Rampe auf-/abwärts (3 - 6%)	0,8

$$d = 0,8 \text{ P/m}^2$$

#### Bahnsteigräumzeit $t$

120 bis 180 s (i.d.R. 150 s) ; S-Bahnen mit hoch frequentiertem Ballungsraumverkehr: 90 s

$$t = 150 \text{ s}$$

#### Verlustbreite $b_{\text{Verl}}$

	$b_{\text{Verl}}$
Wandeflüsse allgemein	0,25 m je Wand
Wandeflüsse bei Treppen und Rampen	0,0 m
Linienhaft angeordnete Schaufenster, Vitrinen	0,75 m
Serviceeinrichtungen	0,45 m + Breite der Serviceeinrichtung

$$b_{\text{Verl}} = 0 \text{ m}$$

$$b_{z1} = 1,22 \text{ m}$$

## 2. Normalverkehr / Fernverkehr

$$Q_{A,2} = 30$$

### Gehgeschwindigkeit $v$

	$v$
niveaugleich (bis 3 %)	1,3
Treppe aufwärts	0,5
Treppe abwärts	0,6
Rampe auf-/abwärts (3 - 6%)	1,3

$$v = 0,6 \text{ m/s}$$

### Personendichte $d$

	$d$
niveaugleich (bis 3 %)	0,3
Treppe auf-/abwärts	0,6
Rampe auf-/abwärts (3 - 6%)	0,6

$$d = 0,6 \text{ P/m}^2$$

### Bahnsteigräumzeit $t$

120 bis 180 s (i.d.R. 150 s) ; S-Bahnen mit hoch frequentiertem Ballungsraumverkehr: 90 s

$$t = 150 \text{ s}$$

### Verlustbreite $b_{\text{Verl}}$

	$b_{\text{Verl}}$
Wandeflüsse allgemein	0,25 m je Wand
Wandeflüsse bei Treppen und Rampen	0,0 m
Linienhaft angeordnete Schaufenster, Vitrinen	0,75 m
Serviceeinrichtungen	0,45 m + Breite der Serviceeinrichtung

$$b_{\text{Verl}} = 0 \text{ m}$$

$$b_{z,2} = 1,36 \text{ m}$$

### 3. Spitzenverkehr / Nahverkehr

$$Q_{A,3} = 6$$

#### Gehgeschwindigkeit $v$

	$v$
niveaugleich (bis 3 %)	1,3
Treppe aufwärts	0,5
Treppe abwärts	0,6
Rampe auf-/abwärts (3 - 6%)	1,3

$$v = 0,6 \text{ m/s}$$

#### Personendichte $d$

	$d$
niveaugleich (bis 3 %)	1
Treppe auf-/abwärts	1,2
Rampe auf-/abwärts (3 - 6%)	1

$$d = 1,2 \text{ P/m}^2$$

#### Bahnsteigräumzeit $t$

120 bis 180 s (i.d.R. 150 s) ; S-Bahnen mit hoch frequentiertem Ballungsraumverkehr: 90 s

$$t = 150 \text{ s}$$

#### Verlustbreite $b_{\text{Verl}}$

	$b_{\text{Verl}}$
Wandeflüsse allgemein	0,25 m je Wand
Wandeflüsse bei Treppen und Rampen	0,0 m
Linienhaft angeordnete Schaufenster, Vitrinen	0,75 m
Serviceeinrichtungen	0,45 m + Breite der Serviceeinrichtung

$$b_{\text{Verl}} = 0 \text{ m}$$

$$b_{2,3} = 0,86 \text{ m}$$

#### 4. Spitzenverkehr / Fernverkehr

$$Q_{A,4} = 6$$

##### Gehgeschwindigkeit $v$

	$v$
niveaugleich (bis 3 %)	1,3
Treppe aufwärts	0,5
Treppe abwärts	0,6
Rampe auf-/abwärts (3 - 6%)	1,3

$$v = 0,6 \text{ m/s}$$

##### Personendichte $d$

	$d$
niveaugleich (bis 3 %)	0,8
Treppe auf-/abwärts	0,8
Rampe auf-/abwärts (3 - 6%)	0,8

$$d = 0,8 \text{ P/m}^2$$

##### Bahnsteigräumzeit $t$

120 bis 180 s (i.d.R. 150 s) ; S-Bahnen mit hoch frequentiertem Ballungsraumverkehr: 90 s

$$t = 150 \text{ s}$$

##### Verlustbreite $b_{\text{Verl}}$

	$b_{\text{Verl}}$
Wandeflüsse allgemein	0,25 m je Wand
Wandeflüsse bei Treppen und Rampen	0,0 m
Linienhaft angeordnete Schaufenster, Vitrinen	0,75 m
Serviceeinrichtungen	0,45 m + Breite der Serviceeinrichtung

$$b_{\text{Verl}} = 0 \text{ m}$$

$$b_{z,4} = 0,88 \text{ m}$$

## 5. Veranstaltungsverkehr

$$Q_{A,5} = 0$$

### Gehgeschwindigkeit $v$

	$v$
niveaugleich (bis 3 %)	1,3
Treppe aufwärts	0,5
Treppe abwärts	0,6
Rampe auf-/abwärts (3 - 6%)	1,3

$$v = 0,6 \text{ m/s}$$

### Personendichte $d$

	$d$
niveaugleich (bis 3 %)	1
Treppe auf-/abwärts	1,2
Rampe auf-/abwärts (3 - 6%)	1

$$d = 1,2 \text{ P/m}^2$$

### Bahnsteigräumzeit $t$

120 bis 180 s (i.d.R. 150 s) ; S-Bahnen mit hoch frequentiertem Ballungsraumverkehr: 90 s

$$t = 150 \text{ s}$$

### Verlustbreite $b_{\text{Verl}}$

	$b_{\text{Verl}}$
Wandeflüsse allgemein	0,25 m je Wand
Wandeflüsse bei Treppen und Rampen	0,0 m
Linienhaft angeordnete Schaufenster, Vitrinen	0,75 m
Serviceeinrichtungen	0,45 m + Breite der Serviceeinrichtung

$$b_{\text{Verl}} = 0 \text{ m}$$

$$b_{z,5} = 0,8 \text{ m}$$

Die größte der ermittelten Breiten ist für die Dimensionierung der Zugangsbreite je Abschnitt maßgebend.