

# San Projekte BehiG

## Nachweis Publikumsanlage nach Kapazitätzmethode - Haltestelle Waldburg, Vollumbau Basisvariante 3

07.06.2018

Lastfall bestimmen mit der Kapazitätzmethode > Lastfälle sind bestimmt, VBZ 11.2017, Schritt 3, Kap. 8.2.3

Umlegen Belastung in die Gefährdungsbilder, Schritt 3, Kap. 8.2.4

### 1 Mittelperron

Gefährdungsbild A vor Zugsein-/Durchfahrt		
Gleis	max. A	max. E / W
1		66
2		66

S

Gefährdungsbild B1 Perronzugänge bei Fahrgastwechsel		
Gleis	max. A	max. E
1	53	19
2		

S

Annahme: 50% E des Folgezuges bereits auf Perron  
Mittelperron Gleis 1 S18, 17.14 Richtung Esslingen  
Mittelperron Gleis 2 S18, 17.24, Richtung Stadelhofen

Gefährdungsbild B2 bei Fahrgastwechsel		
Gleis	max. A	max. E
1	53	19
2		

F

Annahme: 50% E des Folgezuges bereits auf Perron  
Mittelperron Gleis 1 S18, 07.59 Richtung Esslingen  
Mittelperron Gleis 2 S18, 07.54, Richtung Stadelhofen

Abschätzen der Anzahl Umsteiger, Schritt 4, Kap. 8.2.5

Annahme: keine Umsteiger, kein öV-Anschlussangebot

Dokumentation der Ergebnisse, Schritt 5, Kap. 8.2.6

Die Ergebnisse sind nicht dokumentiert, vgl. Lastfallbestimmung VBZ 11.2017

Typisierung Perron, dimensionierungsrelevanten Perronbelastung, Kapitel 6, 6.2 und 11.5.1

Wartende bei Durchfahrt Eilzug	66		
Einsteiger / Wartende	19	Mittelperron Gleis 1 S18, 17.14 Richtung Esslingen	
Aussteiger	53	Mittelperron Gleis 2 S18, 17.2, Richtung Stadelhofen	80.8 Typ I, < 80 Aussteigeräquivalente

zur Verf. stehende Perronfläche GB A	329	m <sup>2</sup>
zur Verf. stehende Perronfläche GB B	365	m <sup>2</sup>
zul. Personendichte für Einsteiger GB A	1.0	P/m <sup>2</sup>
zul. Personendichte für Aussteiger GB A	-	P/m <sup>2</sup>
zul. Personendichte für Einsteiger GB B1	1.0	P/m <sup>2</sup>
zul. Personendichte für Aussteiger GB B1	0.4	P/m <sup>2</sup>
zul. Personendichte für Einsteiger GB B2	2.0	P/m <sup>2</sup>
zul. Personendichte für Aussteiger GB B2	0.7	P/m <sup>2</sup>

gem. A4.3.1

Überprüfung der Sicherheitsrisiken, Kap. 6 und 7

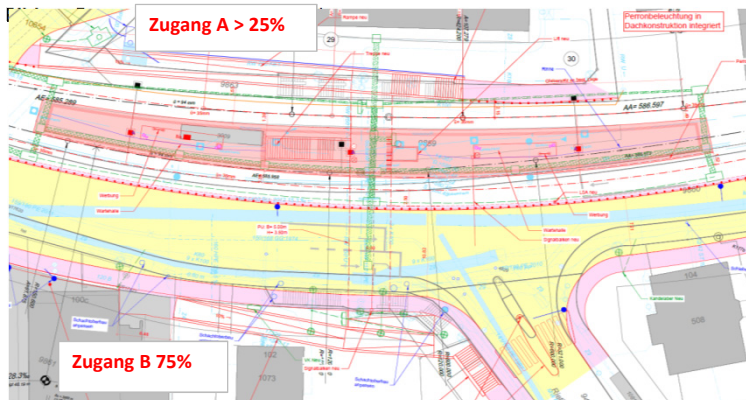
Kriterien Perrontyp I, Kap. 6 für Mittelperron	nicht erfüllt	Sicherheitsnachweis erforderlich, Dimensionierung gem. Planungshilfe Publikumsanlagen
--	---------------	---

### Planwerte Aussenperron

Perronfläche (sicherer Bereich und Gefahrenbereich)	454 m <sup>2</sup>
Gefahrenbereich Perron	-72 m <sup>2</sup>
Flächenbedarf Hindernisse Perron	-89 m <sup>2</sup>
Sicherer Bereich GB A (nutzbar)	293 m <sup>2</sup>
Sicherer Bereich GB B1 (nutzbar)	329 m <sup>2</sup>
Sicherer Bereich GB B2	365 m <sup>2</sup>
Gefahrenbereich (gi), Kurvenaussenseite	1.98 m
Gleisache - Perronkante, Kurvenaussenseite	1.53 m
Gefahrenbereich (gi), Kurveninnenseite	1.96 m
Gleisache - Perronkante, Kurveninnenseite	1.51 m
Nutzbare Perronlänge	80.00 m

inkl. e  
inkl. e  
inkl. e  
inkl. e

		R (m)	e (m)
Kurvenaussenseite	e=15.250/R+2.7	198	0.08
Kurveninnenseite	e=12.3/R-1.3	197	0.06



### Herleitung der verfügbaren Perronfläche pro Perronabschnitt (Gleis 1), Kap. 11.5.2

#### Gefährdungsbild A

GB A, sicherer Bereich	293 m <sup>2</sup>
<b>Nettofläche GB A Sich. Bereich</b>	<b>293 m<sup>2</sup></b>

### Abschätzung Verteilung Ein-/Aussteiger auf Perronzugänge, Kap. 11.5.3

Einsteiger	66
Aussteiger	0

Zugang A	Zugang B	
17	50	
0	0	Mittelperron Gleis 2 S18, 07.54, Richtung Stadelhofen

### Berechnung der erforderlichen Perronfläche pro Perronabschnitt, Kap. 11.5.5

$$\frac{\text{Anzahl Aussteiger [P]}}{\text{Dichte Aussteiger } \left[\frac{P}{m^2}\right]} + \frac{\text{Anzahl Einsteiger [P]}}{\text{Dichte Einsteiger } \left[\frac{P}{m^2}\right]} = \text{Erforderliche Perronfläche [m}^2\text{]}$$

Einsteiger	66
Aussteiger	0
<b>Erf. Perronfläche</b>	<b>66 m<sup>2</sup></b>

### Auslastungsgrad Perron pro Perronabschnitt, Kap. 11.5.6

$$\frac{\text{Erforderliche Perronfläche [m}^2\text{]}}{\text{Verfügbare Perronfläche [m}^2\text{]}} = \text{Auslastungsgrad [\%]}$$

Perronfläche erf. (m <sup>2</sup> )	66
Perronfläche vorh. (m <sup>2</sup> )	293

abzögl. Möblierung berücksichtigt

**23% Auslastungsgrad erfüllt**

**Gefährdungsbild B1**

GB B1, sicherer Bereich	329	m <sup>2</sup>
<b>Nettofläche</b>	<b>329</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

**Abschätzung Verteilung Ein-/Aussteiger auf Perronzugänge, Kap. 11.5.3**

Einsteiger	<b>19</b>
Aussteiger	<b>53</b>

Zugang A	Zugang B
<b>5</b>	<b>14</b>
<b>13</b>	<b>40</b>

**Berechnung der erforderlichen Perronfläche pro Perronabschnitt, Kap. 11.5.5**

$$\frac{\text{Anzahl Aussteiger [P]}}{\text{Dichte Aussteiger } \left[\frac{P}{m^2}\right]} + \frac{\text{Anzahl Einsteiger [P]}}{\text{Dichte Einsteiger } \left[\frac{P}{m^2}\right]} = \text{Erforderliche Perronfläche [m}^2\text{]}$$

Einsteiger	<b>19</b>	
Aussteiger	<b>53</b>	
<b>Erf. Perronfläche</b>	<b>152</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

**Auslastungsgrad Peron pro Perronabschnitt, Kap. 11.5.6**

$$\frac{\text{Erforderliche Perronfläche [m}^2\text{]}}{\text{Verfügbare Perronfläche [m}^2\text{]}} = \text{Auslastungsgrad [\%]}$$

Perronfläche erf. (m2)	<b>152</b>	
Perronfläche vorh. (m2)	<b>329</b>	abzügl. Möblierung berücksichtigt

**46% Auslastungsgrad erfüllt****Gefährdungsbild B2**

GB B2, sicherer Bereich	365	m <sup>2</sup>
<b>Nettofläche</b>	<b>365</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

**Abschätzung Verteilung Ein-/Aussteiger auf Perronzugänge, Kap. 11.5.3**

Einsteiger	<b>19</b>
Aussteiger	<b>53</b>

Zugang A	Zugang B
<b>5</b>	<b>14</b>
<b>13</b>	<b>40</b>

**Berechnung der erforderlichen Perronfläche pro Perronabschnitt, Kap. 11.5.5**

$$\frac{\text{Anzahl Aussteiger [P]}}{\text{Dichte Aussteiger } \left[\frac{P}{m^2}\right]} + \frac{\text{Anzahl Einsteiger [P]}}{\text{Dichte Einsteiger } \left[\frac{P}{m^2}\right]} = \text{Erforderliche Perronfläche [m}^2\text{]}$$

Einsteiger	<b>19</b>	
Aussteiger	<b>53</b>	
<b>Erf. Perronfläche</b>	<b>85</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

**Auslastungsgrad Peron pro Perronabschnitt, Kap. 11.5.6**

$$\frac{\text{Erforderliche Perronfläche [m}^2\text{]}}{\text{Verfügbare Perronfläche [m}^2\text{]}} = \text{Auslastungsgrad [\%]}$$

Perronfläche erf. (m2)	<b>85</b>	
Perronfläche vorh. (m2)	<b>365</b>	abzügl. Möblierung berücksichtigt

**23% Auslastungsgrad erfüllt**

Verfügbare Breite bei Hindernissen auf Seite Fahrgastwechsel, Kap. 11.6.1.1

Aussteiger	6				
Zuglänge [m]	75				
P/m	0.080				
Türabstand [m]	12.60				
P/Tür	1.0				
Aussteigezeit [sec]	1.0				
Abflusslänge [m]	0.71				
Anzahl Türströme	1				
<b>fz2 erf Erforderliche Breite [m] Aussteiger</b>	<b>0.82</b>	<b>1.00</b>	fz soll		
Einsteiger	61				
Wartende Folgezug	5				
Zuglänge [m]	75				
P/m	0.8				
Türabstand [m]	12.60				
P/Tür	10.2				
<b>Tab. 4.3.3 [w2 erf.]</b>	<b>0.80</b>				
<b>b2 erf Dimensionierung Breite Engstelle</b>	<b>1.80</b>				

Zug	Gleis	A	E	Wartende
7.54	2	6	61	5
7.59	1	6	10	

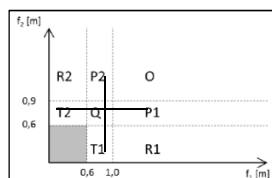
1 P/T

Beurteilung verfügbare Gesamtbreite im Bereich von Hindernissen, Kap. 11.6.1.2

b2 erf [m]	<b>1.80</b>		
b2 vorh [m]	<b>1.64</b>		ENGSTELLE
fz2 erf für Einsteiger [m]	<b>1.00</b>		fz soll
s [m]	<b>1.19</b>		Annahme Treppenbreite brutto 2.50m
g [m]	<b>0.45</b>		
w [m]	<b>0.80</b>		
fL [m]	<b>0.00</b>		
<b>f1 Bestimmung Breite f. Gehende [m] Gleis 2</b>	<b>0.84</b>		
Einsteiger Folgezug	5		
Zuglänge [m]	75		
P/m	0.1		
Türabstand [m]	12.60		
<b>w3 P/Tür</b>	<b>0.84</b>		
<b>f2 Bestimmung Breite f. Gehende [m] Gleis 1</b>	<b>0.80</b>		

Überprüfung gemäss Fall Q

%f1	<b>51.2%</b>	
%f2	<b>48.8%</b>	



<b>NACHWEIS</b>	<b>f</b>	<b>fz erf * %f</b>	
<b>f1 =&gt; fz erf * %f1</b>	<b>0.84</b>	0.43	<b>erfüllt</b>
<b>f2 =&gt; fz erf * %f2</b>	<b>0.80</b>	0.39	<b>erfüllt</b>

	$\frac{f_1}{f_1+f_2}$	$\frac{f_2}{f_1+f_2}$
Q	mit reduzierter Leistungsfähigkeit: $z_{f_2}$ des Flusswertes des fundamentalen Diagramms	

Perronzugänge, Kap. 11.7

gem DEU\_Tool\_GB- Dimensionierung von Zugängen i. O. resp. "liegt im grünen Bereich"

Zugänge ausserhalb des Perrons, Kap. 11.8

Werden nur in grossen Bahnhöfen (Zürich, Bern, etc.) untersucht