

Hauptbahnhof Stuttgart
- Personenstromanalyse (Endzustand) -

Anlage 4.9

Nachweis der Treppenbreiten
Variante 1.3.2

Treppe	Ebene		Treppentyp ¹⁾	vorh. Treppenbreite vorh B _T [m]	Anzahl Fahr-treppen	vorhandene Verkehrsstärke		Verkehrsstärke q [Pers./h]	Ansatz Stoßbelastung ⁷⁾		Verkehrsstärke q [Pers./s]	Abzug q _{Fahrtreppe} [Pers./s]	Restbelastung Festtreppe q _{Festtreppe} [Pers./s]	Angleichungsfaktor f _g [-] ³⁾	Gehgeschw. v [m/s]	Fußgänger-verkehrsdichte k [Pers/m ²] ⁴⁾	Qualität	erf. Treppenbreite B _{erf} [m] ⁵⁾	Nachweis [-] ⁶⁾	restliche Breite [m]	Bemerkung	Umverteilung q _{rest} [Pers/s]	Umverteilung q _{rest} [Pers/h]	
	von	nach				[Pers./h]	[Pers./h]		Zugpaare pro Spitzenstd. [Züge] ⁸⁾	Personen pro Zugpaar [Pers/Zug]														Bahnsteigräumzeit (Rz) [s] ⁹⁾
10	0	-1	T / F	4,80	1	941	941	941	3,25	290	300	0,97	0,94	0,03	1,05	0,60	0,40	C	6,58	-1,78	-			
10	-1	0	T / F		1			941	3,25	290	120	2,41	0,94	1,48										
10	0	-1	T / F	4,80	1	941	941	941	3,25	290	300	0,97	0,94	0,03	1,05	0,60	0,40	C	4,46	OK	0,34			
10	-1	0	T / F		1			941	3,25	290	150	1,93	0,94	0,99										
14	0	-1	T / F	4,80	1	1146	1146	1146	4,00	287	300	0,96	0,94	0,02	1,05	0,60	0,40	C	6,42	-1,62	-			
14	-1	0	T / F		1			1146	4,00	287	120	2,39	0,94	1,45										
14	0	-1	T / F	4,80	1	1146	1146	1146	4,00	287	300	0,96	0,94	0,02	1,05	0,60	0,40	C	4,33	OK	0,47			
14	-1	0	T / F		1			1146	4,00	287	150	1,91	0,94	0,97										
18	0	-1	T / F	4,80	1	1260	1260	1260	4,50	280	300	0,93	0,94	0,00	1,05	0,60	0,40	C	6,11	-1,31	-			
18	-1	0	T / F		1			1260	4,50	280	120	2,33	0,94	1,40										
18	0	-1	T / F	4,80	1	1260	1260	1260	4,50	280	300	0,93	0,94	0,00	1,05	0,60	0,40	C	4,07	OK	0,73			
18	-1	0	T / F		1			1260	4,50	280	150	1,87	0,94	0,93										
22	0	-1	T / F	4,80	1	1085	1085	1085	2,75	395	300	1,32	0,94	0,38	1,05	0,60	0,40	C	11,94	-7,14	-			
22	-1	0	T / F		1			1085	2,75	395	120	3,29	0,94	2,35										
22	0	-1	T / F	4,80	1	1085	1085	1085	2,75	395	300	1,32	0,94	0,38	1,05	0,60	0,40	C	7,14	-2,34	-			
22	-1	0	T / F		1			1085	2,75	395	180	2,19	0,94	1,25										
22	0	-1	T / F	4,80	1	1085	1085	1085	2,75	395	300	1,32	0,94	0,38	1,05	0,60	0,70	D	4,08	OK	0,72			
22	-1	0	T / F		1			1085	2,75	395	180	2,19	0,94	1,25										

- 1) T = Festtreppe F = Fahrtreppe
 - 2) Belastungen aus Prognose
 - 3) Annahme Zweirichtungsverkehr (Gegenverkehr > 15 % der Gesamtverkehrsstärke) -> f_g = 1,05
 - 4) Qualitätsstufe C :Die freie Geschwindigkeitswahl ist eingeschränkt. Die Verkehrsdichte erreicht ein spürbares Maß. Gelegentlich treten erzwungene Geschwindigkeits oder Richtungsänderungen durch andere Fußgänger auf, die ständig beachtet werden müssen. In Wartesituationen sind Beeinträchtigungen durch andere Personen möglich, ohne dass es zu Körperkontakten kommt.
Qualitätsstufe D : Die Geschwindigkeit ist deutlicheingeschränkt. Fußgänger sind häufig zu Geschwindigkeits- und Richtungsänderungen gezwungen. Die Verkehrsdichte ist hoch und die freie Bewegungstark behindert. Die mittlere Geschwindigkeit sinkt erkennbar ab. In Wartesituationen kommt es zur Bildung von Reihen oder Gruppen und zu unbeabsichtigten Körperkontakten mit anderen Personen. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
 - 5) erf B = (q * f_g) / (k * v)
 - 6) Nachweis: erf B_T !<= vorh B_T
 - 7) Ansatz von Stoßbelastung für Bereiche unmittelbar am Bahnsteig, Verkehrsaufkommen zum Zeitpunkt der Zugankunft
 - 8) Angaben zum zukünftigem Betriebsprogramm
 - 9) gewünschte Bahnsteigräumzeit 120 - 180 s für Fern-/Regionalbahn-Aussteiger, 300 s für Einsteiger
- Nachweis erbracht
 Nachweis mit Einschränkungen erbracht
1234 Eingangsdaten
1234 angesetzte Qualitätsstufe / Bahnsteigräumzeit

Darmstadt, September 2009

Durth Roos
Consulting GmbH

