

Hauptbahnhof Stuttgart

- Personenstromanalyse (Endzustand) -

Anlage 4.7

Nachweis der Treppenbreiten Variante 1.3.1

Treppe	Ebene		Treppen- typ 1)	vorh. Treppen- breite vorh B _T [m]	Anzahl Fahr- treppen	vorhandene Verkehrsstärke		Verkehrs- stärke q [Pers./h]	Ansatz Stoßbelastung 7)			Verkehrs- stärke q [Pers./s]	Abzug Q _{Fahrtreppe} [Pers/s]	Rest- belastung Festtreppe Q _{Festtreppe} [Pers/s]	Angleich- ungsfaktor f _g [-]	Geh- geschw. v [m/s]	Fußgänger- verkehrs- dichte k [Pers/m ²]	Qualität	erf. Treppen- breite B _{erf} [m]	Nachweis [-]	restliche Breite [m]	Bemerkung	Umver- teilung q _{fest} [Pers/s]	Umver- teilung q _{fest} [Pers/h]
	von	nach				[Pers./h]	[Pers./h]		Zugpaare pro Spitzenstd. [Züge]	Personen pro Zugpaar [Pers./Zug]	Bahnsteig- räumzeit (Rz) [s]													
Variante 1.3.1																								
10	0	-1	T/F	2,40	1	941	941	941	3,25	289	300	0,96	0,94	0,03	1,05	0,60	0,40	C	6,57	-4,17	-			
10	-1	0	T/F	2,40	1	941	941	941	3,25	289	120	2,41	0,94	1,47	1,05	0,60	0,40	C	3,05	-0,65	-			
10	0	-1	T/F	2,40	1	941	941	941	3,25	289	300	0,96	0,94	0,03	1,05	0,60	0,40	C	3,05	-0,65	-			
10	-1	0	T/F	2,40	1	941	941	941	3,25	289	180	1,61	0,94	0,67	1,05	0,60	0,40	C	3,05	-0,65	-			
10	0	-1	T/F	2,40	1	941	941	941	3,25	289	300	0,96	0,94	0,03	1,05	0,60	0,70	D	1,74	OK	0,66			
10	-1	0	T/F	2,40	1	941	941	941	3,25	289	180	1,61	0,94	0,67	1,05	0,60	0,70	D	1,74	OK	0,66			
14	0	-1	T/F	2,40	1	1146	1146	1146	4,00	286	300	0,95	0,94	0,02	1,05	0,60	0,40	C	6,41	-4,01	-			
14	-1	0	T/F	2,40	1	1146	1146	1146	4,00	286	120	2,39	0,94	1,45	1,05	0,60	0,40	C	6,41	-4,01	-			
14	0	-1	T/F	2,40	1	1146	1146	1146	4,00	286	300	0,95	0,94	0,02	1,05	0,60	0,40	C	2,93	-0,53	-			
14	-1	0	T/F	2,40	1	1146	1146	1146	4,00	286	180	1,59	0,94	0,65	1,05	0,60	0,40	C	2,93	-0,53	-			
14	0	-1	T/F	2,40	1	1146	1146	1146	4,00	286	300	0,95	0,94	0,02	1,05	0,60	0,70	D	1,68	OK	0,72			
14	-1	0	T/F	2,40	1	1146	1146	1146	4,00	286	180	1,59	0,94	0,65	1,05	0,60	0,70	D	1,68	OK	0,72			
18	0	-1	T/F	2,40	1	1260	1260	1260	4,50	280	300	0,93	0,94	0,00	1,05	0,60	0,40	C	6,10	-3,7	-			
18	-1	0	T/F	2,40	1	1260	1260	1260	4,50	280	120	2,33	0,94	1,39	1,05	0,60	0,40	C	6,10	-3,7	-			
18	0	-1	T/F	2,40	1	1260	1260	1260	4,50	280	300	0,93	0,94	0,00	1,05	0,60	0,40	C	2,70	-0,3	-			
18	-1	0	T/F	2,40	1	1260	1260	1260	4,50	280	180	1,55	0,94	0,62	1,05	0,60	0,40	C	2,70	-0,3	-			
18	0	-1	T/F	2,40	1	1260	1260	1260	4,50	280	300	0,93	0,94	0,00	1,05	0,60	0,70	D	1,54	OK	0,86			
18	-1	0	T/F	2,40	1	1260	1260	1260	4,50	280	180	1,55	0,94	0,62	1,05	0,60	0,70	D	1,54	OK	0,86			
22	0	-1	T/F	2,40	1	1085	1085	1085	2,75	394	300	1,31	0,94	0,38	1,05	0,60	0,40	C	11,93	-9,53	-			
22	-1	0	T/F	2,40	1	1085	1085	1085	2,75	394	120	3,29	0,94	2,35	1,05	0,60	0,40	C	11,93	-9,53	-			
22	0	-1	T/F	2,40	1	1085	1085	1085	2,75	394	300	1,31	0,94	0,38	1,05	0,60	0,70	D	4,08	-1,68	-			
22	-1	0	T/F	2,40	1	1085	1085	1085	2,75	394	180	2,19	0,94	1,25	1,05	0,60	0,70	D	4,08	-1,68	-			
22	0	-1	T/F	2,40	1	1085	1085	1085	2,75	394	300	1,31	0,94	0,38	1,05	0,60	0,70	D	2,71	-0,31	-	Umverteilung auf Treppe 23	0,00	0
22	-1	0	T/F	2,40	1	1085	1085	1085	2,75	394	240	1,64	0,94	0,71	1,05	0,60	0,70	D	2,71	-0,31	-	Umverteilung auf Treppe 23	0,12	82
23	0	-1	T/F	2,40	1	532	532	532	2,75	193	300	0,64	0,94	0,00	1,05	0,60	0,40	C	2,43	-0,03	-	Nachweis ohne Umverteilung		
23	-1	0	T/F	2,40	1	532	493	493	2,75	179	120	1,49	0,94	0,56	1,05	0,60	0,40	C	2,43	-0,03	-	Nachweis ohne Umverteilung		
23	0	-1	T/F	2,40	1	532	532	532	2,75	193	300	0,64	0,94	0,00	1,05	0,60	0,40	C	1,13	OK	1,27	Nachweis ohne Umverteilung		
23	-1	0	T/F	2,40	1	532	493	493	2,75	179	150	1,20	0,94	0,26	1,05	0,60	0,40	C	1,13	OK	1,27	Nachweis ohne Umverteilung		
23	0	-1	T/F	2,40	1	632	532	532	2,75	193	300	0,64	0,94	0,00	1,05	0,60	0,40	C	2,43	-0,03	-	Nachweis mit Umverteilung aus Treppe 22 und 24		
23	-1	0	T/F	2,40	1	632	493	493	2,75	179	120	1,49	0,94	0,56	1,05	0,60	0,40	C	2,43	-0,03	-	Nachweis mit Umverteilung aus Treppe 22 und 24		
23	0	-1	T/F	2,40	1	632	532	532	2,75	193	300	0,64	0,94	0,00	1,05	0,60	0,40	C	0,26	OK	2,14	Nachweis mit Umverteilung aus Treppe 22 und 24		
23	-1	0	T/F	2,40	1	632	493	493	2,75	179	180	1,00	0,94	0,06	1,05	0,60	0,40	C	0,26	OK	2,14	Nachweis mit Umverteilung aus Treppe 22 und 24		
24	0	-1	T/F	2,40	1	1168	1111	1111	2,75	425	300	1,42	0,94	0,48	1,05	0,60	0,40	C	12,72	-10,32	-			
24	-1	0	T/F	2,40	1	1168	1111	1111	2,75	404	120	3,37	0,94	2,43	1,05	0,60	0,40	C	12,72	-10,32	-			
24	0	-1	T/F	2,40	1	1168	1111	1111	2,75	425	300	1,42	0,94	0,48	1,05	0,60	0,70	D	4,46	-2,06	-			
24	-1	0	T/F	2,40	1	1168	1111	1111	2,75	404	180	2,24	0,94	1,31	1,05	0,60	0,70	D	4,46	-2,06	-			
24	0	-1	T/F	2,40	1	1168	1111	1111	2,75	425	300	1,42	0,94	0,48	1,05	0,60	0,70	D	3,06	-0,66	-	Umverteilung auf Treppe 23	0,13	109
24	-1	0	T/F	2,40	1	1168	1111	1111	2,75	404	240	1,68	0,94	0,75	1,05	0,60	0,70	D	3,06	-0,66	-	Umverteilung auf Treppe 23	0,13	87

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

Nachweis erbracht

Nachweis mit Einschränkungen erbracht

Nachweis nicht erbracht

nach Umverteilung des Verkehrs Nachweis erbracht

nach Umverteilung des Verkehrs Nachweis mit Einschränkungen erbracht

1234 Eingangsdaten

1234 angesetzte Qualitätsstufe / Bahnsteigräumzeit

Darmstadt, September 2009

Durth Roos
Consulting GmbH

