

Hauptbahnhof Stuttgart

- Personenstromanalyse (Endzustand) -

Anlage 9.3

Nachweis der Treppenbreiten

Ausgangsplanung Stand 01.2009, ohne Betrachtung von Fußgängern zwischen den Stadtteilen ("Durchläufer")

Treppe	Ebene		Treppentyp ¹⁾	vorh. Treppenbreite vorh B _T [m]	Anzahl Fahr-treppen	vorhandene Verkehrsstärke		Verkehrsstärke q [Pers./h]	Ansatz Stoßbelastung ⁷⁾							Fußgänger-verkehrsdichte k [Pers/m ²] ⁴⁾	Qualität	erf. Treppen-breite B _{erf} [m] ⁵⁾	Nachweis [-] ⁶⁾	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] ⁸⁾	Personen pro Zugpaar [Pers/Zug]	Bahnsteig-räumzeit (Rz) [s] ⁹⁾	Verkehrsstärke q [Pers./s]	Abzug q _{Fahrtreppe} [Pers/s]	Angleich-ungsfaktor f _g [-] ³⁾	Geh-geschw. v [m/s]										
1	+1	0	T	2,00	0	426	426	852				0,43	0,00	1,05	0,61	0,40	C	1,83	OK	0,17					
3	+1	0	T/F	4,10	2	2.068	2.068	4.136				2,07	1,88	1,05	0,61	0,40	C	0,83	OK	3,27					
4	0	-1	T/F			2.653		2.653				1,33	0,94												
4	-1	0	T/F	5,21	1		1.014	1.014	7,25	140	120	1,17		1,05	0,60	0,40	C	5,19	OK	0,02					
4	-1	0	T/F				1.639	1.639	24,00	68	120	0,57													
5	+1	0	T/F	4,10	2	1.968	1.968	3.936				1,97	1,88	1,05	0,61	0,40	C	0,40	OK	3,70					
6	0	-1	T/F	4,74	2	3.679	3.679	7.358				3,68	1,88	1,05	0,61	0,40	C	7,76	-3,02	-					
6	0	-1	T/F	4,74	2	3.679	3.679	7.358				3,68	1,88	1,05	0,61	0,70	D	4,44	OK	0,30					
9	0	-1	T/F	4,74	2	4.941	4.941	9.882				4,94	1,88	1,05	0,61	0,40	C	13,19	-8,45	-					
9	0	-1	T/F	4,74	2	4.941	4.941	9.882				4,94	1,88	1,05	0,61	0,70	D	7,54	-2,8	-	Ausweichen auf Große Schalterhalle				
10	0	-1	T/F	2,40	1	984		984	3,25	303	300	1,01	0,94												
10	-1	0	T/F				943	943	3,25	290	120	2,42	0,94	1,05	0,60	0,40	C	6,79	-4,39	-					
10	0	-1	T/F	2,40	1	984		984	3,25	303	300	1,01	0,94												
10	-1	0	T/F				943	943	3,25	290	180	1,61	0,94	1,05	0,60	0,40	C	3,26	-0,86	-					
10	0	-1	T/F	2,40	1	984		984	3,25	303	300	1,01	0,94												
10	-1	0	T/F				943	943	3,25	290	180	1,61	0,94	1,05	0,60	0,70	D	1,87	OK	0,53					
11	0	-1	T/F	2,40	1	574		574	3,25	177	300	0,59	0,94												
11	-1	0	T/F				552	552	3,25	170	120	1,42	0,94	1,05	0,60	0,40	C	2,09	OK	0,31					
11	0	-1	T/F	2,40	1	574		574	3,25	177	300	0,59	0,94												
11	-1	0	T/F				552	552	3,25	170	150	1,20	0,94	1,05	0,60	0,40	C	2,44	-0,04	-	Nachweis mit Umverteilung aus Treppe 12				
11	0	-1	T/F	2,40	1	574		574	3,25	177	300	0,59	0,94												
11	-1	0	T/F				552	552	3,25	170	150	1,20	0,94	1,05	0,60	0,40	C	1,13	OK	1,27	Nachweis mit Umverteilung aus Treppe 12				
12	0	-1	T/F	2,40	1	1.279		1.279	3,25	394	300	1,31	0,94												
12	-1	0	T/F				1.250	1.250	3,25	385	120	3,21	0,94	1,05	0,60	0,40	C	11,56	-9,16	-					
12	0	-1	T/F	2,40	1	1.279		1.279	3,25	394	300	1,31	0,94												
12	-1	0	T/F				1.250	1.250	3,25	385	180	2,14	0,94	1,05	0,60	0,70	D	3,93	-1,53	-					
12	0	-1	T/F	2,40	1	1.279		1.279	3,25	394	300	1,31	0,94												
12	-1	0	T/F				1.250	1.250	3,25	385	240	1,60	0,94	1,05	0,60	0,70	D	2,60	-0,2	-	Umverteilung auf Treppe 11	0,04	39		
13	0	-1	T/F	2,40	1	407		407	3,25	125	300	0,42	0,94												
13	-1	0	T/F				381	381	3,25	117	120	0,98	0,94	1,05	0,60	0,40	C	0,17	OK	2,23					
14	0	-1	T/F	2,40	1	1.128		1.128	4,00	282	300	0,94	0,94												
14	-1	0	T/F				1.163	1.163	4,00	291	120	2,42	0,94	1,05	0,60	0,40	C	6,51	-4,11	-					
14	0	-1	T/F	2,40	1	1.128		1.128	4,00	282	300	0,94	0,94												
14	-1	0	T/F				1.163	1.163	4,00	291	180	1,62	0,94	1,05	0,60	0,40	C	2,98	-0,58	-					
14	0	-1	T/F	2,40	1	1.128		1.128	4,00	282	300	0,94	0,94												
14	-1	0	T/F				1.163	1.163	4,00	291	180	1,62	0,94	1,05	0,60	0,70	D	1,70	OK	0,70					
15	0	-1	T/F	2,40	1	665		665	4,00	166	300	0,55	0,94												
15	-1	0	T/F				686	686	4,00	172	120	1,43	0,94	1,05	0,60	0,40	C	2,15	OK	0,25					
15	0	-1	T/F	2,40	1	665		665	4,00	166	300	0,55	0,94												
15	-1	0	T/F				686	686	4,00	172	120	1,43	0,94	1,05	0,60	0,40	C	2,41	-0,01	-	Nachweis mit Umverteilung aus Treppe 16				
15	0	-1	T/F	2,40	1	665		665	4,00	166	300	0,55	0,94												
15	-1	0	T/F				686	686	4,00	172	150	1,19	0,94	1,05	0,60	0,40	C	1,11	OK	1,29	Nachweis mit Umverteilung aus Treppe 16				
16	0	-1	T/F	2,40	1	1.527		1.527	4,00	382	300	1,27	0,94												
16	-1	0	T/F				1.557	1.557	4,00	389	120	3,24	0,94	1,05	0,60	0,40	C	11,56	-9,16	-					
16	0	-1	T/F	2,40	1	1.527		1.527	4,00	382	300	1,27	0,94												
16	-1	0	T/F				1.557	1.557	4,00	389	180	2,16	0,94	1,05	0,60	0,70	D	3,90	-1,5	-					
16	0	-1	T/F	2,40	1	1.527		1.527	4,00	382	300	1,27	0,94												
16	-1	0	T/F				1.557	1.557	4,00	389	240	1,62	0,94	1,05	0,60	0,70	D	2,55	-0,15	-	Umverteilung auf Treppe 15	0,03	36		
17	0	-1	T/F	2,40	1	456		456	4,00	114	300	0,38	0,94												
17	-1	0	T/F				482	482	4,00	121	120	1,00	0,94	1,05	0,60	0,40	C	0,29	OK	2,11					

- 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 Bewegung stark 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

