

# Hauptbahnhof Stuttgart

## - Personenstromanalyse (Endzustand) -

Anlage 9.4

### Nachweis der Treppenbreiten

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

Treppe	Ebene		Treppentyp <sup>1)</sup>	vorh. Treppenbreite vorh B <sub>T</sub> [m]	Anzahl Fahr-treppen	vorhandene Verkehrsstärke		Verkehrsstärke q [Pers./h]	Zugpaare pro Spitzenstd. [Züge] <sup>8)</sup>	Personen pro Zugpaar [Pers./Zug]	Bahnsteigräumzeit (Rz) [s] <sup>9)</sup>	Verkehrsstärke q [Pers./s]	Abzug q <sub>Fahrtreppe</sub> [Pers./s]	Restbelastung Festtreppe q <sub>Festtreppe</sub> [Pers./s]	Angleichungsfaktor f <sub>g</sub> [-] <sup>3)</sup>	Gehgeschw. v [m/s]	Fußgänger-verkehrsdichte k [Pers./m <sup>2</sup> ] <sup>4)</sup>	Qualität	erf. Treppenbreite B <sub>erf</sub> [m] <sup>5)</sup>	Nachweis [-] <sup>6)</sup>	restliche Breite [m]	Bemerkung	Umverteilung q <sub>fest</sub> [Pers./s]	Umverteilung q <sub>fest</sub> [Pers./h]
	von	nach				[Pers./h]	[Pers./h]																	
Bahnsteig 2	18	0	-1	T / F	1	1.224	1.224	1.224	4,50	272	300	0,91	0,94	0,00	1,05	0,60	0,40	C	6,39	-3,99	-			
	18	-1	0	T / F	1	1.224	1.295	1.295	4,50	288	120	2,40	0,94	1,46	1,05	0,60	0,40	C	2,89	-0,49	-			
	18	0	-1	T / F	1	1.224	1.224	1.224	4,50	272	300	0,91	0,94	0,00	1,05	0,60	0,40	C	2,89	-0,49	-			
	18	-1	0	T / F	1	1.224	1.295	1.295	4,50	288	180	1,60	0,94	0,66	1,05	0,60	0,70	D	1,65	OK	0,75			
	18	0	-1	T / F	1	1.224	1.224	1.224	4,50	272	300	0,91	0,94	0,00	1,05	0,60	0,70	D	1,65	OK	0,75			
	18	-1	0	T / F	1	1.224	1.295	1.295	4,50	288	180	1,60	0,94	0,66	1,05	0,60	0,70	D	1,65	OK	0,75			
	19	0	-1	T / F	1	721	721	721	4,50	160	300	0,53	0,94	0,00	1,05	0,60	0,40	C	2,10	OK	0,30			
	19	-1	0	T / F	1	765	765	765	4,50	170	120	1,42	0,94	0,48	1,05	0,60	0,40	C	2,10	OK	0,30			
	20	0	-1	T / F	1	1.664	1.664	1.664	4,50	370	300	1,23	0,94	0,30	1,05	0,60	0,40	C	11,15	-8,75	-			
	20	-1	0	T / F	1	1.723	1.723	1.723	4,50	383	120	3,19	0,94	2,25	1,05	0,60	0,40	C	11,15	-8,75	-			
	20	0	-1	T / F	1	1.664	1.664	1.664	4,50	370	300	1,23	0,94	0,30	1,05	0,60	0,70	D	3,71	-1,31	-			
	20	-1	0	T / F	1	1.723	1.723	1.723	4,50	383	180	2,13	0,94	1,19	1,05	0,60	0,70	D	3,71	-1,31	-			
	20	0	-1	T / F	1	1.664	1.664	1.664	4,50	370	300	1,23	0,94	0,30	1,05	0,60	0,70	D	3,71	-1,31	-			
	20	-1	0	T / F	1	1.723	1.723	1.723	4,50	383	240	1,60	0,94	0,66	1,05	0,60	0,70	D	3,71	-1,31	-			
21	0	-1	T / F	1	480	480	480	4,50	107	300	0,36	0,94	0,00	1,05	0,60	0,40	C	0,22	OK	2,18				
21	-1	0	T / F	1	534	534	534	4,50	119	120	0,99	0,94	0,05	1,05	0,60	0,40	C	0,22	OK	2,18				
Bahnsteig 1	22	0	-1	T / F	1	1.181	1.181	1.181	2,75	422	300	1,41	0,94	0,47	1,05	0,60	0,40	C	12,34	-9,94	-			
	22	-1	0	T / F	1	1.085	1.085	1.085	2,75	395	120	3,29	0,94	2,35	1,05	0,60	0,40	C	12,34	-9,94	-			
	22	0	-1	T / F	1	1.161	1.161	1.161	2,75	422	300	1,41	0,94	0,47	1,05	0,60	0,70	D	4,31	-1,91	-			
	22	-1	0	T / F	1	1.085	1.085	1.085	2,75	395	180	2,19	0,94	1,25	1,05	0,60	0,70	D	4,31	-1,91	-			
	22	0	-1	T / F	1	1.161	1.161	1.161	2,75	422	300	1,41	0,94	0,47	1,05	0,60	0,70	D	2,94	-0,54	-	Umverteilung auf Treppe 23	0,00	0
	22	-1	0	T / F	1	1.085	1.085	1.085	2,75	395	240	1,64	0,94	0,71	1,05	0,60	0,40	C	2,94	-0,54	-	0,22	143	
	23	0	-1	T / F	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	-			
	23	-1	0	T / F	1	493	493	493	2,75	179	120	1,49	0,94	0,56	1,05	0,60	0,40	C	2,43	-0,03	-			
	23	0	-1	T / F	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			
	23	-1	0	T / F	1	493	493	493	2,75	179	150	1,20	0,94	0,26	1,05	0,60	0,40	C	1,13	OK	1,27			
	23	0	-1	T / F	1	532	532	532	2,75	233	300	0,78	0,94	0,00	1,05	0,60	0,40	C	5,48	-3,08	-	Nachweis mit Umverteilung aus Treppe 22 und 24		
	23	-1	0	T / F	1	493	493	493	2,75	263	120	2,19	0,94	1,25	1,05	0,60	0,40	C	5,48	-3,08	-			
	23	0	-1	T / F	1	532	532	532	2,75	233	300	0,78	0,94	0,00	1,05	0,60	0,40	C	2,29	OK	0,11	Nachweis mit Umverteilung aus Treppe 22 und 24		
	23	-1	0	T / F	1	493	493	493	2,75	263	180	1,46	0,94	0,52	1,05	0,60	0,70	D	2,29	OK	0,11			
24	0	-1	T / F	1	1.188	1.188	1.188	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	1	1.111	1.111	1.111	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	1	1.188	1.188	1.188	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	1	1.111	1.111	1.111	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	1	1.188	1.188	1.188	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	1	1.111	1.111	1.111	2,75	404	240	1,68	0,94	0,75	1,05	0,60	0,70	D	3,06	-0,66	-	0,13	87		
25	0	-1	T / F	1	382	382	382	2,75	139	300	0,46	0,94	0,00	1,05	0,60	0,40	C	0,25	OK	2,15				
25	-1	0	T / F	1	328	328	328	2,75	119	120	0,99	0,94	0,06	1,05	0,60	0,40	C	0,25	OK	2,15				

1) T = Festtreppe F = Fahrtreppe

2) Belastungen aus Prognose

3) Annahme Zweirichtungsverkehr (Gegenverkehr > 15 % der Gesamtverkehrsstärke) -> f<sub>g</sub> = 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<sub>g</sub>) / (k \* v)

6) Nachweis: erf B<sub>T</sub> != vorh B<sub>T</sub>

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

