

# Hauptbahnhof Stuttgart

## - Personenstromanalyse (Endzustand) -

Anlage 9.5

### Nachweis der Treppenbreiten

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

Treppe	Ebene		Treppentyp <sup>1)</sup>	vorh. Treppenbreite vorh B <sub>T</sub>	Anzahl Fahr-treppen	vorhandene Verkehrsstärke		Verkehrsstärke q [Pers./h]	Zugpaare pro Spitzenst. [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]																	
26	+1	0	T	2,21	0	43	29	72				0,04	0,00	0,04	1,05	0,61	0,40	C	0,15	OK	2,06			
27	+1	0	T	2,50	0	43	57	100				0,05	0,00	0,05	1,05	0,61	0,40	C	0,22	OK	2,28			
28	+1	0	T / F	2,95	0	1.035		1.035	7,25	143	300	0,48	0,00	0,48	1,05	0,60	0,40	C	3,19	-0,24	-			
28	0	+1	T / F		1		1.035	1.035	7,25	143	120	1,19	0,94	0,25										
28	+1	0	T / F	2,95	0	1.035		1.035	7,25	143	300	0,48	0,00	0,48	1,05	0,60	0,40	C	2,14	OK	0,81			
28	0	+1	T / F		1		1.035	1.035	7,25	143	150	0,95	0,94	0,01										
29	+1	0	T / F	2,30	1	398		398	7,25	55	300	0,18	0,94	0,00	1,05	0,60	0,40	C	0,00	OK	2,30			
29	0	+1	T / F		1		398	398	7,25	55	120	0,46	0,94	0,00										
30	+1	0	T / F	2,30	1	398		398	7,25	55	300	0,18	0,94	0,00	1,05	0,60	0,40	C	0,00	OK	2,30			
30	0	+1	T / F		1		398	398	7,25	55	120	0,46	0,94	0,00										
31	0	-1	T	2,45	0	183		183				0,18	0,00	0,18	1,05	0,61	0,40	C	0,79	OK	1,66			
32	0	-1	T / F	2,27	1	1.378		1.378	3,878			1,94	0,94	1,00	1,05	0,61	0,40	C	4,31	-2,04	-			
32	0	-1	T / F	2,27	1	1.378		1.378	3,878			1,94	0,94	1,00	1,05	0,61	0,70	D	2,46	-0,19	-	kurzzeitige Staubildung akzeptabel		
33	0	-1	T / F	1,94	2	303		303				0,30	1,88	0,00	1,05	0,61	0,40	C	0,00	OK	1,94			
34	0	-1	T / F	2,13	1	836		836				0,84	0,94	0,00	1,05	0,61	0,40	C	0,00	OK	2,13			
35	0	-1	T / F	7,75	2	3.392		3.392	6,784			3,39	1,88	1,52	1,05	0,61	0,40	C	6,53	OK	1,22			
36	0	-1	T	17,57	0	818		818	1.636			0,82	0,00	0,82	1,05	0,61	0,40	C	3,52	OK	14,05			
37	+1	0	T	4,00	0	25		25	50			0,03	0,00	0,03	1,05	0,61	0,40	C	0,11	OK	3,89			
38	+1	0	T	4,74	0	30		30	60			0,03	0,00	0,03	1,05	0,61	0,40	C	0,13	OK	4,61			
39	-1	-3	T / F	5,00	1	2.653		2.653				1,33	0,94	0,39										
39	-3	-1	T / F		1		1.014	1.014	7,25	140	120	1,17	0,94	0,80	1,05	0,60	0,40	C	5,19	-0,19	-			
39	-3	-1	T / F		1		1.639	1.639	24,00	68	120	0,57												
39	-1	-3	T / F	5,00	1	2.653		2.653				1,33	0,94	0,39										
39	-3	-1	T / F		1		1.014	1.014	7,25	140	150	0,93												
39	-3	-1	T / F		1		1.639	1.639	24,00	68	150	0,46	0,94	0,45	1,05	0,60	0,40	C	3,67	OK	1,33			
40	-1	-3	T / F	2,38	1	4.376		4.376				2,19	0,94	1,25										
40	-3	-1	T / F		1		311	311	7,25	43	120	0,36	0,94	0,83	1,05	0,60	0,40	C	9,11	-6,73	-			
40	-3	-1	T / F		1		4.065	4.065	24,00	169	120	1,41												
40	-1	-3	T / F	2,38	1	4.376		4.376				2,19	0,94	1,25										
40	-3	-1	T / F		1		311	311	7,25	43	180	0,24	0,94	0,24	1,05	0,60	0,70	D	3,73	-1,35	-			
40	-3	-1	T / F		1		4.065	4.065	24,00	169	180	0,94												
40	-1	-3	T / F	2,38	1	4.376		4.376				2,19	0,94	1,25										
40	-3	-1	T / F		1		311	311	7,25	43	240	0,18	0,94	0,00	1,05	0,60	0,70	D	3,13	-0,75	-	Umverteilung auf Treppen 39 und 47		
40	-3	-1	T / F		1		4.065	4.065	24,00	169	240	0,71												
41	-1	-2	T	2,40	0	498		498				3,25	0,00	1,28	1,05	0,60	0,40	C	5,59	-3,19	-			
41	-2	-1	T / F		1		498	498	3,25	153	300	0,51	0,94	0,00										
41	-1	-2	T	2,40	0	498		498				3,25	0,00	0,85	1,05	0,60	0,40	C	3,72	-1,32	-			
41	-2	-1	T / F		1		498	498	3,25	153	300	0,51	0,94	0,00										
41	-1	-2	T	2,40	0	498		498				3,25	0,00	0,85	1,05	0,60	0,70	D	2,13	OK	0,27			
41	-2	-1	T / F		1		498	498	3,25	153	300	0,51	0,94	0,00										
42	-1	-2	T	2,40	0	629		629				4,00	0,00	1,31	1,05	0,60	0,40	C	5,73	-3,33	-			
42	-2	-1	T / F		1		629	629	4,00	157	300	0,52	0,94	0,00										
42	-1	-2	T	2,40	0	629		629				4,00	0,00	0,87	1,05	0,60	0,40	C	3,82	-1,42	-			
42	-2	-1	T / F		1		629	629	4,00	157	300	0,52	0,94	0,00										
42	-1	-2	T	2,40	0	629		629				4,00	0,00	0,87	1,05	0,60	0,70	D	2,18	OK	0,22			
42	-2	-1	T / F		1		629	629	4,00	157	300	0,52	0,94	0,00										
43	-1	-2	T	2,40	0	721		721				24,00	0,00	0,25	1,05	0,60	0,40	C	1,10	OK	1,30			
43	-2	-1	T / F		1		721	721	7,25	99	300	0,33	0,94	0,00										
44	-1	-2	T	2,40	0	679		679				24,00	0,00	0,24	1,05	0,60	0,40	C	1,03	OK	1,37			
44	-2	-1	T / F		1		679	679	7,25	94	300	0,31	0,94	0,00										
45	-1	-2	T / F	2,10	2	77		77				0,08	1,88	0,00	1,05	0,61	0,40	C	0,00	OK	2,10			
46	-2	-3	T / F	3,10	1	2.601		2.601	7,25	359	120	2,99	0,94	2,05										
46	-3	-2	T / F		1		2.601	2.601	7,25	359	300	1,20	0,94	0,26	1,05	0,60	0,40	C	10,11	-7,01	-			
46	-2	-3	T / F	3,10	1	2.601		2.601	7,25	359	180	1,99	0,94	1,06										
46	-3	-2	T / F		1		2.601	2.601	7,25	359	300	1,20	0,94	0,26	1,05	0,60	0,70	D	3,28	-0,18	-			
46	-2	-3	T / F	3,10	1	2.601		2.601	7,25	359	240	1,49	0,94	0,56										
46	-3	-2	T / F		1		2.601	2.601	7,25	359	300	1,20	0,94	0,26	1,05	0,60	0,70	D	2,04	OK	1,06			
47	-1	-3	T / F	6,40	1	3.586		3.586				1,79	0,94	0,86										
47	-3	-1	T / F		1		133	133	7,25	18	120	0,15		0,41	1,05	0,60	0,40	C	5,56	OK	0,84			
47	-3	-1	T / F		1		3.453	3.453	24,00	144	120	1,20												
48	+1	0	T / F	2,20	1	378		378	7,25	52	300	0,17	0,94	0,00	1,05	0,60	0,40	C	0,00	OK	2,20			
48	0	+1	T / F		1		378	378	7,25	52	120	0,43	0,94	0,00										

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 erwungene 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

1234 Eingangsdaten

1234 angesetzte Qualitätsstufe / Bahnsteigräumzeit

Darmstadt, September 2009

Durth Roos  
Consulting GmbH

