

Nr.	Beschreibung	Ebene	vorhandene Breite			vorhandene Verkehrsstärke		Fußgänger- verkehrsstärke q [Pers/h] <sup>2)</sup>	Ansatz Stoßbelastung <sup>7)</sup>			Fußgänger- verkehrsstärke q [Pers/s] <sup>2)</sup>	An- gleichungs- faktor f <sub>g</sub> [-] <sup>3)</sup>	Geh- geschw. v [m/s]	Fußgänger- verkeh- rsdichte k [Pers/m <sup>2</sup> ] <sup>4)</sup>	Qualitäts- stufe	erf. Geh- wegbreite B <sub>erf</sub> [m] <sup>5)</sup>	Nachweis [-] <sup>6)</sup>	restliche Breite [m]	Bemerkung
			Breite brutto vorh B [m]	Verlust- breite B <sub>s</sub> [m] <sup>1)</sup>	Breite netto vorh B-B <sub>s</sub> [m]	[Pers/h]	[Pers/h]		Zugpaare pro Spitzenst. [Züge] <sup>8)</sup>	Personen pro Zugpaar [Pers/Zug]	Bahnsteig- räumzeit (Rz) [s] <sup>9)</sup>									
A1	Mittelhalle	0	7,58	0,00	7,58	5.267	5.267	10.534				5,27	1,05	1,34	0,40	C	10,32	-2,74	-	
A1		0	7,58	0,00	7,58	5.267	5.267	10.534				5,27	1,05	1,34	0,70	D	5,90	OK	1,68	
A2		0	4,60	0,50	4,10	5.267	5.267	10.534				5,27	1,05	1,34	0,40	C	10,32	-6,22	-	
A2		0	4,60	0,50	4,10	5.267	5.267	10.534				5,27	1,05	1,34	0,70	D	5,90	-1,80	-	Ausweichen auf kleine Schalterhalle
A3		0	8,05	0,00	8,05	5.692	5.292	10.984				5,49	1,05	1,34	0,40	C	10,76	-2,71	-	
A3		0	8,05	0,00	8,05	5.692	5.292	10.984				5,49	1,05	1,34	0,70	D	6,15	OK	1,90	
B1	Große Schalterhalle	0	14,00	0,00	14,00	3.631	3.631	7.262				3,63	1,05	1,34	0,40	C	7,11	OK	6,89	
B2		0	13,20	1,00	12,20	48	48	96				0,05	1,05	1,34	0,40	C	0,09	OK	12,11	
B3		0	6,27	0,00	6,27	48	48	96				0,05	1,05	1,34	0,40	C	0,09	OK	6,18	
B4		0	6,00	0,00	6,00	48	48	96				0,05	1,05	1,34	0,40	C	0,09	OK	5,91	
C1	Kopfbahnsteighalle	0	16,77	0,00	16,77	7.590	7.590	15.180				7,59	1,05	1,34	0,40	C	14,87	OK	1,90	
C2		0	11,61	1,00	10,61	5.013	5.013	10.026				5,01	1,05	1,34	0,40	C	9,82	OK	0,79	
D1	Kopfbahnsteighalle	0	16,75	0,00	16,75	7.485	7.485	14.970				7,49	1,05	1,34	0,40	C	14,66	OK	2,09	
D2		0	12,49	1,00	11,49	6.819	6.819	13.638				6,82	1,05	1,34	0,40	C	13,36	-1,87	-	
D2	0	12,49	1,00	11,49	6.819	6.819	13.638				6,82	1,05	1,34	0,70	D	7,63	OK	3,86		
E	Mittelhalle	+1	6,75	0,00	6,75	426	426	852				0,43	1,05	1,34	0,40	C	0,83	OK	5,92	
G1	Kopfbahnsteighalle	+1	9,44	0,25	9,19	2.329	2.329	4.658				2,33	1,05	1,34	0,40	C	4,56	OK	4,63	
G2		+1	9,44	0,75	8,69	1.092	1.092	2.184				1,09	1,05	1,34	0,40	C	2,14	OK	6,55	
G3	Kleine Schalterhalle	+1	7,34	0,00	7,34	30	30	60				0,03	1,05	1,34	0,40	C	0,06	OK	7,28	
G4		Nordausgang	+1	6,75	0,00	6,75	1.062	1.062	2.124				1,06	1,05	1,34	0,40	C	2,08	OK	4,67
H1	Kopfbahnsteighalle	+1	9,44	0,25	9,19	2.329	2.329	4.658				2,33	1,05	1,34	0,40	C	4,56	OK	4,63	
H2		+1	9,44	0,75	8,69	116	116	232				0,12	1,05	1,34	0,40	C	0,23	OK	8,47	
M	Ausgang Steg Nord	0	9,90	0,00	9,90	3.933	3.933	7.866				3,93	1,05	1,34	0,40	C	7,70	OK	2,20	
N	Ausgang Steg Mitte	0	15,80	0,00	15,80	6.496	6.496	12.992				6,50	1,05	1,34	0,40	C	12,73	OK	3,07	
O1	Kleine Schalterhalle	0	2,00	0,00	2,00	0	0	0				0,00	1,05	1,34	0,40	C	0,00	OK	2,00	Ausweichmöglichkeit bei Stauung in Mittelhalle
O2		0	2,70	0,00	2,70	0	0	0				0,00	1,05	1,34	0,40	C	0,00	OK	2,70	Ausweichmöglichkeit bei Stauung in Mittelhalle
P	Südausgang	0	3,83	0,00	3,83	533	533	1.066				0,53	1,05	1,34	0,40	C	1,04	OK	2,79	
Q	Schale Platz am Turm	0	19,00	0,00	19,00	611	610	1.221				0,61	1,05	1,34	0,40	C	1,20	OK	17,81	
R1	Steg Süd	0	2,28	0,00	2,28	382	328	710				0,36	1,05	1,34	0,40	C	0,70	OK	1,59	
R2		0	2,81	0,00	2,81	115	128	243				0,12	1,05	1,34	0,40	C	0,24	OK	2,57	
R3		0	6,42	0,50	5,92	341	354	695				0,35	1,05	1,34	0,40	C	0,68	OK	5,24	
R4		0	6,14	0,50	5,64	1.035	1.035	2.070				1,04	1,05	1,34	0,40	C	2,03	OK	3,61	
S1	Bahnsteig 4	-1	5,10	2,18	2,92	930	844	1.774	3,25	546	120	4,55	1,05	1,34	0,40	C	8,91	-5,99	-	
S1		-1	5,10	2,18	2,92	930	844	1.774	3,25	546	180	3,03	1,05	1,34	0,70	D	3,39	-0,47	-	
S1		-1	5,10	2,18	2,92	930	844	1.774	3,25	546	240	2,27	1,05	1,34	0,70	D	2,55	OK	0,37	
S2		-1	4,10	2,18	1,92	1.206	1.120	2.326	3,25	716	120	5,96	1,05	1,34	0,40	C	11,68	-9,76	-	
S2		-1	4,10	2,18	1,92	1.206	1.120	2.326	3,25	716	180	3,98	1,05	1,34	0,70	D	4,45	-2,53	-	
S2		-1	4,10	2,18	1,92	1.206	1.120	2.326	3,25	716	240	2,98	1,05	1,34	0,70	D	3,34	-1,42	-	Vergrößerung der Durchgangsbreite notwendig
S3		-1	4,10	2,18	1,92	698	629	1.327	3,25	408	120	3,40	1,05	1,34	0,40	C	6,67	-4,75	-	
S3		-1	4,10	2,18	1,92	698	629	1.327	3,25	408	180	2,27	1,05	1,34	0,70	D	2,54	-0,62	-	
S3		-1	4,10	2,18	1,92	698	629	1.327	3,25	408	240	1,70	1,05	1,34	0,70	D	1,90	OK	0,02	
S4		-1	4,10	2,18	1,92	761	636	1.397	3,25	430	120	3,58	1,05	1,34	0,40	C	7,02	-5,10	-	
S4		-1	4,10	2,18	1,92	761	636	1.397	3,25	430	180	2,39	1,05	1,34	0,70	D	2,67	-0,75	-	
S4		-1	4,10	2,18	1,92	761	636	1.397	3,25	430	240	1,79	1,05	1,34	0,70	D	2,00	-0,08	-	kurzzeitige Staubildung akzeptabel
T1	Bahnsteig 3	-1	5,10	2,18	2,92	1.092	1.063	2.155	4,00	539	120	4,49	1,05	1,34	0,40	C	8,79	-5,87	-	
T1		-1	5,10	2,18	2,92	1.092	1.063	2.155	4,00	539	180	2,99	1,05	1,34	0,70	D	3,35	-0,43	-	
T1		-1	5,10	2,18	2,92	1.092	1.063	2.155	4,00	539	240	2,24	1,05	1,34	0,70	D	2,51	OK	0,41	
T2		-1	4,10	2,18	1,92	1.439	1.410	2.849	4,00	712	120	5,94	1,05	1,34	0,40	C	11,63	-9,71	-	
T2		-1	4,10	2,18	1,92	1.439	1.410	2.849	4,00	712	180	3,96	1,05	1,34	0,70	D	4,43	-2,51	-	
T2		-1	4,10	2,18	1,92	1.439	1.410	2.849	4,00	712	240	2,97	1,05	1,34	0,70	D	3,32	-1,40	-	Vergrößerung der Durchgangsbreite notwendig
T3		-1	4,10	2,18	1,92	890	802	1.692	4,00	423	120	3,53	1,05	1,34	0,40	C	6,91	-4,99	-	
T3		-1	4,10	2,18	1,92	890	802	1.692	4,00	423	180	2,35	1,05	1,34	0,70	D	2,63	-0,71	-	
T3		-1	4,10	2,18	1,92	890	802	1.692	4,00	423	240	1,76	1,05	1,34	0,70	D	1,97	-0,05	-	kurzzeitige Staubildung akzeptabel
T4		-1	4,10	2,18	1,92	900	809	1.709	4,00	427	120	3,56	1,05	1,34	0,40	C	6,97	-5,05	-	
T4		-1	4,10	2,18	1,92	900	809	1.709	4,00	427	180	2,37	1,05	1,34	0,70	D	2,66	-0,74	-	
T4		-1	4,10	2,18	1,92	900	809	1.709	4,00	427	240	1,78	1,05	1,34	0,70	D	1,99	-0,07	-	kurzzeitige Staubildung akzeptabel

- 1) seitliche Abstände B<sub>s</sub> bei unterschiedlichen Begrenzungen, bei beidseitigen Verengungen mit Torcharakter B<sub>s</sub> = 0,00 m, bei strukturierten Wänden ohne Vorsprünge B<sub>s</sub> = 0,50 m
  - 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 !<= vorh B - B<sub>s</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 Verkehrsbelastung / Betriebsprogramm  
1234 angesetzte Qualitätsstufe / Bahnsteigräumzeit

## Hauptbahnhof Stuttgart

### - Personenstromanalyse (Endzustand) -

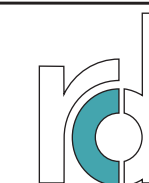
Anlage 9.1

### Nachweis der Durchgangsbreiten

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

Darmstadt, September 2009

**Durth Roos  
Consulting GmbH**



# Hauptbahnhof Stuttgart

## - Personenstromanalyse (Endzustand) -

Anlage 9.2

### Nachweis der Durchgangsbreiten

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

Nr.	Beschreibung	Ebene	vorhandene Breite			vorhandene Verkehrsstärke		Ansatz Stoßbelastung <sup>7)</sup>				Fußgänger- verkehrs- stärke q [Pers/s] <sup>2)</sup>	An- gleichungs- faktor f <sub>g</sub> [-] <sup>3)</sup>	Geh- geschw. v [m/s]	Fußgänger- verkehrs- dichte k [Pers/m <sup>2</sup> ] <sup>4)</sup>	Qualitäts- stufe	erf. Geh- wegbreite B <sub>erf</sub> [m] <sup>5)</sup>	Nachweis [-] <sup>6)</sup>	restliche Breite [m]	Bemerkung
			Breite brutto vorh B [m]	Verlust- breite B <sub>s</sub> [m] <sup>1)</sup>	Breite netto vorh B-B <sub>s</sub> [m]	[Pers./h]	[Pers./h]	Fußgänger- verkehrs- stärke q [Pers/h] <sup>2)</sup>	Zugpaare pro Spitzenstd. [Züge] <sup>8)</sup>	Personen pro Zugpaar [Pers/Zug]	Bahnsteig- räumzeit (Rz) [s] <sup>9)</sup>									
U1	Bahnsteig 2	-1	5,10	2,18	2,92	1.169	1.169	2.338	4,50	520	120	4,33	1,05	1,34	0,40	C	8,48	-5,56	-	
U1		-1	5,10	2,18	2,92	1.169	1.169	2.338	4,50	520	180	2,89	1,05	1,34	0,70	D	3,23	-0,31	-	
U1		-1	5,10	2,18	2,92	1.169	1.169	2.338	4,50	520	240	2,16	1,05	1,34	0,70	D	2,42	OK	0,50	
U2		-1	4,10	2,18	1,92	1.576	1.576	3.152	4,50	700	120	5,84	1,05	1,34	0,40	C	11,43	-9,51	-	
U2		-1	4,10	2,18	1,92	1.576	1.576	3.152	4,50	700	180	3,89	1,05	1,34	0,70	D	4,36	-2,44	-	
U2		-1	4,10	2,18	1,92	1.576	1.576	3.152	4,50	700	240	2,92	1,05	1,34	0,70	D	3,27	-1,35	-	Vergrößerung der Durchgangsbreite notwendig
U3		-1	4,10	2,18	1,92	986	986	1.874	4,50	416	120	3,47	1,05	1,34	0,40	C	6,80	-4,88	-	
U3		-1	4,10	2,18	1,92	986	986	1.874	4,50	416	180	2,31	1,05	1,34	0,70	D	2,59	-0,67	-	
U3		-1	4,10	2,18	1,92	986	986	1.874	4,50	416	240	1,74	1,05	1,34	0,70	D	1,94	-0,02	-	kurzzeitige Staubildung akzeptabel
U4		-1	4,10	2,18	1,92	972	988	1.870	4,50	416	120	3,46	1,05	1,34	0,40	C	6,78	-4,86	-	
U4		-1	4,10	2,18	1,92	972	988	1.870	4,50	416	180	2,31	1,05	1,34	0,70	D	2,58	-0,66	-	
U4		-1	4,10	2,18	1,92	972	988	1.870	4,50	416	240	1,73	1,05	1,34	0,70	D	1,94	-0,02	-	kurzzeitige Staubildung akzeptabel
V1	Bahnsteig 1	-1	5,10	2,18	2,92	848	733	1.581	2,75	575	120	4,79	1,05	1,34	0,40	C	9,39	-6,47	-	
V1		-1	5,10	2,18	2,92	848	733	1.581	2,75	575	180	3,19	1,05	1,34	0,70	D	3,58	-0,66	-	
V1		-1	5,10	2,18	2,92	848	733	1.581	2,75	575	240	2,40	1,05	1,34	0,70	D	2,68	OK	0,24	
V2		-1	4,10	2,18	1,92	1.335	1.220	2.555	2,75	929	120	7,74	1,05	1,34	0,40	C	15,17	-13,25	-	
V2		-1	4,10	2,18	1,92	1.335	1.220	2.555	2,75	929	180	5,16	1,05	1,34	0,70	D	5,78	-3,86	-	
V2		-1	4,10	2,18	1,92	1.335	1.220	2.555	2,75	929	240	3,87	1,05	1,34	0,70	D	4,33	-2,41	-	Vergrößerung der Durchgangsbreite notwendig
V3		-1	4,10	2,18	1,92	602	542	1.144	2,75	416	120	3,47	1,05	1,34	0,40	C	6,79	-4,87	-	
V3		-1	4,10	2,18	1,92	602	542	1.144	2,75	416	180	2,31	1,05	1,34	0,70	D	2,59	-0,67	-	
V3		-1	4,10	2,18	1,92	602	542	1.144	2,75	416	240	1,73	1,05	1,34	0,70	D	1,94	-0,02	-	kurzzeitige Staubildung akzeptabel
V4		-1	4,10	2,18	1,92	689	548	1.237	2,75	450	120	3,75	1,05	1,34	0,40	C	7,34	-5,42	-	
V4		-1	4,10	2,18	1,92	689	548	1.237	2,75	450	180	2,50	1,05	1,34	0,70	D	2,80	-0,88	-	
V4		-1	4,10	2,18	1,92	689	548	1.237	2,75	450	240	1,87	1,05	1,34	0,70	D	2,10	-0,18	-	kurzzeitige Staubildung akzeptabel
W1	S-Bahn Verteiler	-2	2,97	0,50	2,47	573	573	1.146				0,57	1,05	1,34	0,40	C	1,12	OK	1,34	
W2		-2	3,50	0,50	3,00	1.200	1.200	2.400				1,20	1,05	1,34	0,40	C	2,35	OK	0,65	
W3		-2	4,04	0,50	3,54	1.921	1.921	3.842				1,92	1,05	1,34	0,40	C	3,76	-0,23	-	
W3		-2	4,04	0,50	3,54	1.921	1.921	3.842				1,92	1,05	1,34	0,70	D	2,15	OK	1,39	
W4		-2	4,57	0,50	4,07	2.600	2.600	5.200				2,60	1,05	1,34	0,40	C	5,09	-1,02	-	
W4		-2	4,57	0,50	4,07	2.600	2.600	5.200				2,60	1,05	1,34	0,70	D	2,91	OK	1,16	
W5	-2	7,97	0,50	7,47	2.600	2.600	5.200				2,60	1,05	1,34	0,40	C	5,09	OK	2,37		
X1	Steg Nord	0	14,78	0,00	14,78	3.933	3.933	7.866				3,93	1,05	1,34	0,40	C	7,70	OK	7,08	
X2		0	10,17	1,00	9,17	3.460	3.384	6.844				3,42	1,05	1,34	0,40	C	6,70	OK	2,47	
X3		0	13,88	1,00	12,88	1.744	1.766	3.510				1,76	1,05	1,34	0,40	C	3,44	OK	9,44	
X4		0	15,02	0,00	15,02	870	851	1.721				0,86	1,05	1,34	0,40	C	1,69	OK	13,33	
Y1	Steg Mitte	0	37,32	0,00	37,32	7.106	7.107	14.213				7,11	1,05	1,34	0,40	C	13,92	OK	23,40	
Y2		0	37,35	1,00	36,35	7.106	7.107	14.213				7,11	1,05	1,34	0,40	C	13,92	OK	22,43	
Y3		0	36,48	1,00	35,48	6.221	6.126	12.347				6,17	1,05	1,34	0,40	C	12,09	OK	23,39	
Y4		0	37,35	1,00	36,35	4.456	4.474	8.930				4,47	1,05	1,34	0,40	C	8,75	OK	27,60	
Y5		0	36,48	1,00	35,48	2.617	2.688	5.305				2,65	1,05	1,34	0,40	C	5,20	OK	30,28	
Y6		0	7,39	0,00	7,39	952	972	1.924				0,96	1,05	1,34	0,40	C	1,88	OK	5,51	

1) seitliche Abstände B<sub>S</sub> bei unterschiedlichen Begrenzungen, bei beidseitigen Verengungen mit Torcharakter B<sub>S</sub> = 0,00 m, bei strukturierten Wänden ohne Vorsprünge B<sub>S</sub> = 0,50 m

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 !<= vorh B - B S

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

1234 Nachweis erbracht

1234 Nachweis mit Einschränkungen erbracht

1234 Nachweis nicht erbracht

1234 Eingangsdaten Verkehrsbelastung / Betriebsprogramm

1234 angesetzte Qualitätsstufe / Bahnsteigräumzeit

Darmstadt, September 2009

Durth Roos  
Consulting GmbH





# Hauptbahnhof Stuttgart

## - Personenstromanalyse (Endzustand) -

Anlage 9.3

### Nachweis der Treppenbreiten

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

Treppe	Ebene		Treppen- typ 1)	vorh. Treppen- breite vorh B <sub>T</sub> [m]	Anzahl Fahr- treppen	vorhandene Verkehrsstärke		Verkehrs- stärke q [Pers./h]	Ansatz Stoßbelastung 7)			Verkehrs- stärke q [Pers./s]	Abzug q <sub>Fahrtreppe</sub> [Pers./s]	Angleich- ungsfaktor f <sub>g</sub> [-] 3)	Geh- geschw. v [m/s]	Fußgänger- verkehrs- dichte k [Pers/m <sup>2</sup> ] 4)	Qualität	erf. Treppen- breite B <sub>erf</sub> [m] 5)	Nachweis [-] 6)	restliche Breite [m]	Bemerkung	Umver- teilung q <sub>rest</sub> [Pers/s]	Umver- teilung q <sub>rest</sub> [Pers/h]
	von	nach				[Pers./h]	[Pers./h]		Zugpaare pro Spitzenst. [Züge] 8)	Personen pro Zugpaar [Pers/Zug]	Bahnsteig- räumzeit (Rz) [s] 9)												
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		1	2.653		2.653				1,33	0,94										
4	-1	0	T / F	5,21			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		1.639	1.639	24,00	68	120	0,57	0,94										
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		1		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		1		943	943	3,25	290	180	1,61	0,94										
10	0	-1	T / F	2,40	1	984		984	3,25	303	300	1,01	0,94										
10	-1	0	T / F		1		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		1		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	189	300	0,63	0,94										
11	-1	0	T / F		1		532	532	3,25	179	120	1,50	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	189	300	0,63	0,94										
11	-1	0	T / F		1		532	532	3,25	179	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		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		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		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		1		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		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		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		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		1		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	175	300	0,58	0,94										
15	-1	0	T / F		1		686	686	4,00	179	120	1,49	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	175	300	0,58	0,94										
15	-1	0	T / F		1		686	686	4,00	179	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		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		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		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		1		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<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 zukünftigen 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



# Hauptbahnhof Stuttgart

## - Personenstromanalyse (Endzustand) -

### Anlage 9.4

### 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> [m]	Anzahl Fahr-treppen	vorhandene Verkehrsstärke		Verkehrsstärke q [Pers./h]	Ansatz Stoßbelastung <sup>7)</sup>			Verkehrsstärke q [Pers./s]	Abzug q <sub>Fahrtreppe</sub> [Pers/s]	Rest-belastung Festtreppe q <sub>Festtreppe</sub> [Pers/s]	Angleich-ungsfaktor f <sub>g</sub> [-] <sup>3)</sup>	Geh-geschw. v [m/s]	Fußgänger-verkehrsdichte k [Pers/m <sup>2</sup> ] <sup>4)</sup>	Qualität	erf. Treppen-breite B <sub>erf</sub> [m] <sup>5)</sup>	Nachweis [-] <sup>6)</sup>	restliche Breite [m]	Bemerkung	Umver-teilung q <sub>rest</sub> [Pers/s]	Umver-teilung q <sub>rest</sub> [Pers/h]
	von	nach				[Pers./h]	[Pers./h]		Zugpaare pro Spitzenst. [Züge] <sup>8)</sup>	Personen pro Zugpaar [Pers./Zug]	Bahnsteig-räumzeit (Rz) [s] <sup>9)</sup>													
Bahnsteig 2	18	0	-1	T / F	2,40	1	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	2,40	1	1.224	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	2,40	1	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	2,40	1	1.224	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	2,40	1	1.224	1.224	4,50	272	300	0,91	0,94	0,00	1,05	0,60	0,40	C	2,10	OK	0,30			
	18	-1	0	T / F	2,40	1	1.224	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	2,40	1	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	2,40	1	721	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	2,40	1	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	2,40	1	1.664	1.723	4,50	383	120	3,19	0,94	2,25	1,05	0,60	0,70	D	3,71	-1,31	-			
	20	0	-1	T / F	2,40	1	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	2,40	1	1.664	1.723	4,50	383	180	2,13	0,94	1,19	1,05	0,60	0,70	D	2,38	OK	0,02			
20	0	-1	T / F	2,40	1	1.664	1.664	4,50	370	300	1,23	0,94	0,30	1,05	0,60	0,70	D	2,38	OK	0,02				
20	-1	0	T / F	2,40	1	1.664	1.723	4,50	383	240	1,60	0,94	0,66	1,05	0,60	0,70	D	2,38	OK	0,02				
21	0	-1	T / F	2,40	1	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	2,40	1	480	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	2,40	1	1.161	1.161	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	2,40	1	1.161	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	2,40	1	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	2,40	1	1.161	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	2,40	1	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	2,40	1	1.161	1.085	2,75	395	240	1,64	0,94	0,71	1,05	0,60	0,70	D	2,94	-0,54	-	Umverteilung auf Treppe 23	0,22	143
	23	0	-1	T / F	2,40	1	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	2,40	1	532	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	2,40	1	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	2,40	1	532	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	2,40	1	532	641	2,75	233	300	0,78	0,94	0,00	1,05	0,60	0,40	C	5,48	-3,06	-	Nachweis mit Umverteilung aus Treppe 22 und 24		
	23	-1	0	T / F	2,40	1	532	723	2,75	263	120	2,19	0,94	1,25	1,05	0,60	0,40	C	5,48	-3,06	-	Nachweis mit Umverteilung aus Treppe 22 und 24		
	23	0	-1	T / F	2,40	1	532	641	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	2,40	1	532	723	2,75	263	180	1,46	0,94	0,52	1,05	0,60	0,40	C	2,29	OK	0,11	Nachweis mit Umverteilung aus Treppe 22 und 24		
24	0	-1	T / F	2,40	1	1.168	1.168	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	1.168	1.111	2,75	404	120	3,37	0,94	2,43	1,05	0,60	0,70	D	4,46	-2,06	-				
24	0	-1	T / F	2,40	1	1.168	1.168	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	1.168	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	2,40	1	1.168	1.168	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	1.168	1.111	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	
25	0	-1	T / F	2,40	1	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	2,40	1	382	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





# Hauptbahnhof Stuttgart

## - Personenstromanalyse (Endzustand) -

Anlage 9.5

### Nachweis der Treppenbreiten

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

Treppe	Ebene		Treppen- typ 1)	vorh. Treppen- breite vorh B <sub>T</sub> [m]	Anzahl Fahr- treppen	vorhandene Verkehrsstärke		Verkehrs- stärke q [Pers./h]	Zugpaare pro Spitzenst. [Züge <sup>9)</sup>	Personen pro Zugpaar [Pers/Zug]	Bahnsteig- räumzeit (Rz) [s <sup>9)</sup>	Verkehrs- stärke q [Pers./s]	Abzug q <sub>Fahrtreppe</sub> [Pers./s]	Rest- belastung Festtreppe q <sub>Festtreppe</sub> [Pers./s]	Angleich- ungsfaktor f <sub>g</sub> [-] <sup>2)</sup>	Geh- geschw. v [m/s]	Fußgänger- verkehrs- dichte k [Pers/m <sup>2</sup> ] <sup>4)</sup>	Qualität	erf. Treppen- breite B <sub>erf</sub> [m] <sup>5)</sup>	Nachweis [-] <sup>6)</sup>	restliche Breite [m]	Bemerkung	Umver- teilung q <sub>fest</sub> [Pers/s]	Umver- teilung 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	1,05	0,60	0,40	C						
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	1,05	0,60	0,40	C						
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	1,05	0,60	0,40	C						
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	1,05	0,60	0,40	C						
31	0	-1	T	2,45	0	183	183	366				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	1.939	1.939	3.878				1,94	0,94	1,00	1,05	0,61	0,40	C	4,31	-2,04	-			
32	0	-1	T/F		1	1.939	1.939	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	606				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	1.672				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		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	1,05	0,60	0,40	C	5,19	-0,19	-			
39	-3	-1	T/F		1	1.014	1.014	2.028	7,25	140	120	1,17	0,94	0,23	1,05	0,60	0,40	C						
39	-3	-1	T/F		1	1.639	1.639	3.278	24,00	68	120	0,57	0,94	0,80	1,05	0,60	0,40	C						
39	-1	-3	T/F	5,00	1	2.653		2.653				1,33	0,94	0,39	1,05	0,60	0,40	C	3,67	OK	1,33			
39	-3	-1	T/F		1	1.014	1.014	2.028	7,25	140	150	0,93	0,94	0,45	1,05	0,60	0,40	C						
39	-3	-1	T/F		1	1.639	1.639	3.278	24,00	68	150	0,46	0,94	0,80	1,05	0,60	0,40	C						
40	-1	-3	T/F	2,38	1	4.376		4.376				2,19	0,94	1,25	1,05	0,60	0,40	C	9,11	-6,73	-			
40	-3	-1	T/F		1	311	311	622	7,25	43	120	0,36	0,94	0,83	1,05	0,60	0,40	C						
40	-3	-1	T/F		1	4.065	4.065	8.130	24,00	169	120	1,41	0,94	0,83	1,05	0,60	0,40	C						
40	-1	-3	T/F	2,38	1	4.376		4.376				2,19	0,94	1,25	1,05	0,60	0,70	D	3,73	-1,35	-			
40	-3	-1	T/F		1	311	311	622	7,25	43	180	0,24	0,94	0,24	1,05	0,60	0,70	D						
40	-3	-1	T/F		1	4.065	4.065	8.130	24,00	169	180	0,94	0,94	0,24	1,05	0,60	0,70	D						
40	-1	-3	T/F	2,38	1	4.376		4.376				2,19	0,94	1,25	1,05	0,60	0,70	D	3,13	-0,75	-	Umverteilung auf Treppen 39 und 47		
40	-3	-1	T/F		1	311	311	622	7,25	43	240	0,18	0,94	0,00	1,05	0,60	0,70	D						
40	-3	-1	T/F		1	4.065	4.065	8.130	24,00	169	240	0,71	0,94	0,00	1,05	0,60	0,70	D						
41	-1	-2	T	2,40	0	498		498	3,25	153	120	1,28	0,00	1,28	1,05	0,60	0,40	C	5,59	-3,19	-			
41	-2	-1	T/F		1	498	498	996	3,25	153	300	0,51	0,94	0,00	1,05	0,60	0,40	C						
41	-1	-2	T	2,40	0	498		498	3,25	153	180	0,85	0,00	0,85	1,05	0,60	0,40	C	3,72	-1,32	-			
41	-2	-1	T/F		1	498	498	996	3,25	153	300	0,51	0,94	0,00	1,05	0,60	0,40	C						
41	-1	-2	T	2,40	0	498		498	3,25	153	180	0,85	0,00	0,85	1,05	0,60	0,40	D	2,13	OK	0,27			
41	-2	-1	T/F		1	498	498	996	3,25	153	300	0,51	0,94	0,00	1,05	0,60	0,70	D						
42	-1	-2	T	2,40	0	629		629	4,00	157	120	1,31	0,00	1,31	1,05	0,60	0,40	C	5,73	-3,33	-			
42	-2	-1	T/F		1	629	629	1.258	4,00	157	300	0,52	0,94	0,00	1,05	0,60	0,40	C						
42	-1	-2	T	2,40	0	629		629	4,00	157	180	0,87	0,00	0,87	1,05	0,60	0,40	C	3,82	-1,42	-			
42	-2	-1	T/F		1	629	629	1.258	4,00	157	300	0,52	0,94	0,00	1,05	0,60	0,40	C						
42	-1	-2	T	2,40	0	629		629	4,00	157	180	0,87	0,00	0,87	1,05	0,60	0,70	D	2,18	OK	0,22			
42	-2	-1	T/F		1	629	629	1.258	4,00	157	300	0,52	0,94	0,00	1,05	0,60	0,70	D						
43	-1	-2	T	2,40	0	721		721	24,00	30	120	0,25	0,00	0,25	1,05	0,60	0,40	C	1,10	OK	1,30			
43	-2	-1	T/F		1	721	721	1.442	7,25	99	300	0,33	0,94	0,00	1,05	0,60	0,40	C						
44	-1	-2	T	2,40	0	679		679	24,00	28	120	0,24	0,00	0,24	1,05	0,60	0,40	C	1,03	OK	1,37			
44	-2	-1	T/F		1	679	679	1.358	7,25	94	300	0,31	0,94	0,00	1,05	0,60	0,40	C						
45	-1	-2	T/F	2,10	2	77	77	154				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	1,05	0,60	0,40	C	10,11	-7,01	-			
46	-3	-2	T/F		1	2.601	2.601	5.202	7,25	359	300	1,20	0,94	0,26	1,05	0,60	0,40	C						
46	-2	-3	T/F	3,10	1	2.601		2.601	7,25	359	180	1,99	0,94	1,06	1,05	0,60	0,70	D	3,28	-0,18	-			
46	-3	-2	T/F		1	2.601	2.601	5.202	7,25	359	300	1,20	0,94	0,26	1,05	0,60	0,70	D						
46	-2	-3	T/F	3,10	1	2.601		2.601	7,25	359	240	1,49	0,94	0,56	1,05	0,60	0,70	D	2,04	OK	1,06			
46	-3	-2	T/F		1	2.601	2.601	5.202	7,25	359	300	1,20	0,94	0,26	1,05	0,60	0,70	D						
47	-1	-3	T/F	6,40	1	3.586		3.586				1,79	0,94	0,86	1,05	0,60	0,40	C	5,56	OK	0,84			
47	-3	-1	T/F		1	133	133	266	7,25	18	120	0,15	0,94	0,41	1,05	0,60	0,40	C						
47	-3	-1	T/F		1	3.453	3.453	6.906	24,00	144	120	1,20	0,94	0,41	1,05	0,60	0,40	C						
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	756	7,25	52	120	0,43	0,94	0,00	1,05	0,60	0,40	C						

- 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  
1234 Eingangsdaten  
1234 angesetzte Qualitätsstufe / Bahnsteigräumzeit

Darmstadt, September 2009

Durth Roos  
Consulting GmbH



# Hauptbahnhof Stuttgart

## - Personenstromanalyse (Endzustand) -

Anlage 10.1

### Nachweis der Durchgangsbreiten

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

Nr.	Beschreibung	Ebene	vorhandene Breite			vorhandene Verkehrsstärke		Fußgänger- verkehrs- stärke q [Pers/h] <sup>2)</sup>	Ansatz Stoßbelastung <sup>7)</sup>			Fußgänger- verkehrs- stärke q [Pers/s] <sup>2)</sup>	An- gleichungs- faktor f <sub>g</sub> [-] <sup>3)</sup>	Geh- geschw. v [m/s]	Fußgänger- verkehrs- dichte k [Pers/m <sup>2</sup> ] <sup>4)</sup>	Qualität	erf. Geh- wegbreite B <sub>erf</sub> [m] <sup>5)</sup>	Nachweis [-] <sup>6)</sup>	restliche Breite [m]	Bemerkung
			Breite brutto vorh B [m]	Verlust- breite B <sub>s</sub> [m] <sup>1)</sup>	Breite netto vorh B-B <sub>s</sub> [m]	[Pers/h]	[Pers/h]		Zugpaare pro Spitzenstd [Züge] <sup>8)</sup>	Personen pro Zugpaar [Pers/Zug] <sup>9)</sup>	Bahnsteig- räumzeit (Rz) [s]									
A1	Mittelhalle	0	7,58	0,00	7,58	5,267	5,267	10,534				5,27	1,05	1,34	0,40	C	10,32	-2,74	-	
A1		0	7,58	0,00	7,58	5,267	5,267	10,534				5,27	1,05	1,34	0,70	D	5,90	OK	1,68	
A2		0	4,60	0,50	4,10	5,267	5,267	10,534				5,27	1,05	1,34	0,40	C	10,32	-6,22	-	
A2		0	4,60	0,50	4,10	5,267	5,267	10,534				5,27	1,05	1,34	0,70	D	5,90	-1,80	-	Ausweichen auf kleine Schalterhalle
A3		0	8,05	0,00	8,05	5,692	5,292	10,984				5,49	1,05	1,34	0,40	C	10,76	-2,71	-	
A3		0	8,05	0,00	8,05	5,692	5,292	10,984				5,49	1,05	1,34	0,70	D	6,15	OK	1,90	
B1	Große Schalterhalle	0	14,00	0,00	14,00	4,281	4,281	8,562				4,28	1,05	1,34	0,40	C	8,39	OK	5,61	
B2		0	13,20	1,00	12,20	48	48	96				0,05	1,05	1,34	0,40	C	0,09	OK	12,11	
B3		0	6,27	0,00	6,27	48	48	96				0,05	1,05	1,34	0,40	C	0,09	OK	6,18	
B4		0	6,00	0,00	6,00	48	48	96				0,05	1,05	1,34	0,40	C	0,09	OK	5,91	
C1	Kopfbahnsteighalle	0	16,77	0,00	16,77	7,590	7,590	15,180				7,59	1,05	1,34	0,40	C	14,87	OK	1,90	
C2		0	11,61	1,00	10,61	5,013	5,013	10,026				5,01	1,05	1,34	0,40	C	9,82	OK	0,79	
D1	Kopfbahnsteighalle	0	16,75	0,00	16,75	7,485	7,485	14,970				7,49	1,05	1,34	0,40	C	14,66	OK	2,09	
D2		0	12,49	1,00	11,49	6,819	6,819	13,638				6,82	1,05	1,34	0,40	C	13,36	-1,87	-	
E	Mittelhalle	+1	6,75	0,00	6,75	426	426	852				0,43	1,05	1,34	0,40	C	0,83	OK	5,92	
G1	Kopfbahnsteighalle	+1	9,44	0,25	9,19	2,329	2,329	4,658				2,33	1,05	1,34	0,40	C	4,56	OK	4,63	
G2		+1	9,44	0,75	8,69	1,092	1,092	2,184				1,09	1,05	1,34	0,40	C	2,14	OK	6,55	
G3	Kleine Schalterhalle	+1	7,34	0,00	7,34	30	30	60				0,03	1,05	1,34	0,40	C	0,06	OK	7,28	
G4	Nordausgang	+1	6,75	0,00	6,75	1,062	1,062	2,124				1,06	1,05	1,34	0,40	C	2,08	OK	4,67	
H1	Kopfbahnsteighalle	+1	9,44	0,25	9,19	2,329	2,329	4,658				2,33	1,05	1,34	0,40	C	4,56	OK	4,63	
H2		+1	9,44	0,75	8,69	116	116	232				0,12	1,05	1,34	0,40	C	0,23	OK	8,47	
M	Ausgang Steg Nord	0	9,90	0,00	9,90	3,933	3,933	7,866				3,93	1,05	1,34	0,40	C	7,70	OK	2,20	
N	Ausgang Steg Mitte	0	15,80	0,00	15,80	7,146	7,146	14,292				7,15	1,05	1,34	0,40	C	14,00	OK	1,80	
O1	Kleine Schalterhalle	0	2,00	0,00	2,00	0	0	0				0,00	1,05	1,34	0,40	C	0,00	OK	2,00	Ausweichmöglichkeit bei Stauung in Mittelhalle
O2		0	2,70	0,00	2,70	0	0	0				0,00	1,05	1,34	0,40	C	0,00	OK	2,70	Ausweichmöglichkeit bei Stauung in Mittelhalle
P	Südausgang	0	3,83	0,00	3,83	533	533	1,066				0,53	1,05	1,34	0,40	C	1,04	OK	2,79	
Q	Schale Platz am Turm	0	19,00	0,00	19,00	3,211	3,210	6,421				3,21	1,05	1,34	0,40	C	6,29	OK	12,71	
R1	Steg Süd	0	2,28	0,00	2,28	382	382	710				0,36	1,05	1,34	0,40	C	0,70	OK	1,59	
R2		0	2,81	0,00	2,81	115	128	243				0,12	1,05	1,34	0,40	C	0,24	OK	2,57	
R3		0	6,42	0,50	5,92	341	354	695				0,35	1,05	1,34	0,40	C	0,68	OK	5,24	
R4		0	6,14	0,50	5,64	1,035	1,035	2,070				1,04	1,05	1,34	0,40	C	2,03	OK	3,61	
S1	Bahnsteig 4	-1	5,10	2,18	2,92	930	844	1,774	3,25	546	120	4,55	1,05	1,34	0,40	C	8,91	-5,99	-	
S1		-1	5,10	2,18	2,92	930	844	1,774	3,25	546	180	3,03	1,05	1,34	0,70	D	3,39	-0,47	-	
S1		-1	5,10	2,18	2,92	930	844	1,774	3,25	546	240	2,27	1,05	1,34	0,70	D	2,55	OK	0,37	
S2		-1	4,10	2,18	1,92	1,206	1,120	2,326	3,25	716	120	5,96	1,05	1,34	0,40	C	11,68	-9,76	-	
S2		-1	4,10	2,18	1,92	1,206	1,120	2,326	3,25	716	180	3,98	1,05	1,34	0,70	D	4,45	-2,53	-	
S2		-1	4,10	2,18	1,92	1,206	1,120	2,326	3,25	716	240	2,98	1,05	1,34	0,70	D	3,34	-1,42	-	Vergrößerung der Durchgangsbreite notwendig
S3		-1	4,10	2,18	1,92	698	629	1,327	3,25	408	120	3,40	1,05	1,34	0,40	C	6,67	-4,75	-	
S3		-1	4,10	2,18	1,92	698	629	1,327	3,25	408	180	2,27	1,05	1,34	0,70	D	2,54	-0,62	-	
S3	-1	4,10	2,18	1,92	698	629	1,327	3,25	408	240	1,70	1,05	1,34	0,70	D	1,90	OK	0,02		
S4	Bahnsteig 4	-1	4,10	2,18	1,92	761	636	1,397	3,25	430	120	3,58	1,05	1,34	0,40	C	7,02	-5,10	-	
S4		-1	4,10	2,18	1,92	761	636	1,397	3,25	430	180	2,39	1,05	1,34	0,70	D	2,67	-0,75	-	
S4		-1	4,10	2,18	1,92	761	636	1,397	3,25	430	240	1,79	1,05	1,34	0,70	D	2,00	-0,08	-	kurzzeitige Staubildung akzeptabel
T1	Bahnsteig 3	-1	5,10	2,18	2,92	1,092	1,063	2,155	4,00	539	120	4,49	1,05	1,34	0,40	C	8,79	-5,87	-	
T1		-1	5,10	2,18	2,92	1,092	1,063	2,155	4,00	539	180	2,99	1,05	1,34	0,70	D	3,35	-0,43	-	
T1		-1	5,10	2,18	2,92	1,092	1,063	2,155	4,00	539	240	2,24	1,05	1,34	0,70	D	2,51	OK	0,41	
T2		-1	4,10	2,18	1,92	1,435	1,410	2,849	4,00	712	120	5,94	1,05	1,34	0,40	C	11,63	-9,71	-	
T2		-1	4,10	2,18	1,92	1,435	1,410	2,849	4,00	712	180	3,96	1,05	1,34	0,70	D	4,43	-2,51	-	
T2		-1	4,10	2,18	1,92	1,435	1,410	2,849	4,00	712	240	2,97	1,05	1,34	0,70	D	3,32	-1,40	-	Vergrößerung der Durchgangsbreite notwendig
T3		-1	4,10	2,18	1,92	890	802	1,692	4,00	423	120	3,53	1,05	1,34	0,40	C	6,91	-4,99	-	
T3		-1	4,10	2,18	1,92	890	802	1,692	4,00	423	180	2,35	1,05	1,34	0,70	D	2,63	-0,71	-	
T3	-1	4,10	2,18	1,92	890	802	1,692	4,00	423	240	1,76	1,05	1,34	0,70	D	1,97	-0,05	-	kurzzeitige Staubildung akzeptabel	
T4	Bahnsteig 3	-1	4,10	2,18	1,92	900	809	1,709	4,00	427	120	3,56	1,05	1,34	0,40	C	6,97	-5,05	-	
T4		-1	4,10	2,18	1,92	900	809	1,709	4,00	427	180	2,37	1,05	1,34	0,70	D	2,66	-0,74	-	
T4	-1	4,10	2,18	1,92	900	809	1,709	4,00	427	240	1,78	1,05	1,34	0,70	D	1,99	-0,07	-	kurzzeitige Staubildung akzeptabel	

- seitliche Abstände B<sub>s</sub> bei unterschiedlichen Begrenzungen, bei beidseitigen Verengungen mit Torcharakter B<sub>s</sub> = 0,00 m, bei strukturierten Wänden ohne Vorsprünge B<sub>s</sub> = 0,50 m
  - Belastungen aus Prognose
  - Annahme Zweirichtungsverkehr (Gegenverkehr > 15 % der Gesamtverkehrsstärke) -> f<sub>g</sub> = 1,05
  - 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.
- erf B = (q \* f<sub>g</sub>) / (k \* v)
  - Nachweis: erf B ≤ vorh B - B<sub>s</sub>
  - Ansatz von Stoßbelastung für Bereiche unmittelbar am Bahnsteig, Verkehrsaufkommen zum Zeitpunkt der Zugankunft
  - Angaben zum zukünftigem Betriebsprogramm
  - gewünschte Bahnsteigräumzeit 120 - 180 s
- Veränderungen gegenüber Variante 1 ohne Durchläufer
  - Nachweis erbracht
  - Nachweis mit Einschränkungen erbracht
  - Nachweis nicht erbracht
- 1234 Eingangsdaten Verkehrsbelastung / Betriebsprogramm  
1234 angesetzte Qualitätsstufe / Bahnsteigräumzeit

Darmstadt, September 2009

Durth Roos  
Consulting GmbH





### Hauptbahnhof Stuttgart

#### - Personenstromanalyse (Endzustand) -

Anlage 10.2

#### Nachweis der Durchgangsbreiten

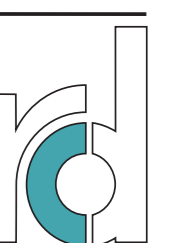
Ausgangsplanung Stand 01.2009, mit Betrachtung von Fußgängern zwischen den Stadtteilen ("Durchläufer")

Nr.	Beschreibung	Ebene	vorhandene Breite			vorhandene Verkehrsstärke		Fußgänger- verkehrs- stärke q [Pers/h] <sup>2)</sup>	Ansatz Stoßbelastung <sup>7)</sup>			Fußgänger- verkehrs- stärke q [Pers/s] <sup>2)</sup>	An- gleichungs- faktor f <sub>g</sub> [-] <sup>3)</sup>	Geh- geschw. v [m/s]	Fußgänger- verkehrs- dichte k [Pers/m <sup>2</sup> ] <sup>4)</sup>	Qualität	erf. Geh- wegbreite B <sub>erf</sub> [m] <sup>5)</sup>	Nachweis [-] <sup>6)</sup>	restliche Breite [m]	Bemerkung
			Breite brutto vorh B [m]	Verlust- breite B <sub>s</sub> [m] <sup>1)</sup>	Breite netto vorh B-B <sub>s</sub> [m]	[Pers./h]	[Pers./h]		Zugpaare pro Spitzenst <sup>8)</sup> [Züge] <sup>9)</sup>	Personen pro Zugpaar [Pers/Zug] <sup>9)</sup>	Bahnsteig- räumzeit (Rz) [s]									
U1	Bahnsteig 2	-1	5,10	2,18	2,92	1.169	1.169	2.338	4,50	520	120	4,33	1,05	1,34	0,40	C	8,48	-5,56	-	
U1		-1	5,10	2,18	2,92	1.169	1.169	2.338	4,50	520	180	2,89	1,05	1,34	0,70	D	3,23	-0,31	-	
U1		-1	5,10	2,18	2,92	1.169	1.169	2.338	4,50	520	240	2,16	1,05	1,34	0,70	D	2,42	OK	0,50	
U2		-1	4,10	2,18	1,92	1.576	1.576	3.152	4,50	700	120	5,84	1,05	1,34	0,40	C	11,43	-9,51	-	
U2		-1	4,10	2,18	1,92	1.576	1.576	3.152	4,50	700	180	3,89	1,05	1,34	0,70	D	4,36	-2,44	-	
U2		-1	4,10	2,18	1,92	1.576	1.576	3.152	4,50	700	240	2,92	1,05	1,34	0,70	D	3,27	-1,35	-	Vergrößerung der Durchgangsbreite notwendig
U3		-1	4,10	2,18	1,92	898	898	1.874	4,50	416	120	3,47	1,05	1,34	0,40	C	6,80	-4,88	-	
U3		-1	4,10	2,18	1,92	898	898	1.874	4,50	416	180	2,31	1,05	1,34	0,70	D	2,59	-0,67	-	
U3		-1	4,10	2,18	1,92	898	898	1.874	4,50	416	240	1,74	1,05	1,34	0,70	D	1,94	-0,02	-	kurzzeitige Staubildung akzeptabel
U4		-1	4,10	2,18	1,92	872	898	1.870	4,50	416	120	3,46	1,05	1,34	0,40	C	6,78	-4,86	-	
U4		-1	4,10	2,18	1,92	872	898	1.870	4,50	416	180	2,31	1,05	1,34	0,70	D	2,58	-0,66	-	
U4		-1	4,10	2,18	1,92	872	898	1.870	4,50	416	240	1,73	1,05	1,34	0,70	D	1,94	-0,02	-	kurzzeitige Staubildung akzeptabel
V1	Bahnsteig 1	-1	5,10	2,18	2,92	848	733	1.581	2,75	575	120	4,79	1,05	1,34	0,40	C	9,39	-6,47	-	
V1		-1	5,10	2,18	2,92	848	733	1.581	2,75	575	180	3,19	1,05	1,34	0,70	D	2,59	-0,66	-	
V1		-1	5,10	2,18	2,92	848	733	1.581	2,75	575	240	2,40	1,05	1,34	0,70	D	2,68	OK	0,24	
V2		-1	4,10	2,18	1,92	1.335	1.220	2.555	2,75	929	120	7,74	1,05	1,34	0,40	C	15,17	-13,25	-	
V2		-1	4,10	2,18	1,92	1.335	1.220	2.555	2,75	929	180	5,16	1,05	1,34	0,70	D	5,78	-3,86	-	
V2		-1	4,10	2,18	1,92	1.335	1.220	2.555	2,75	929	240	3,87	1,05	1,34	0,70	D	4,33	-2,41	-	Vergrößerung der Durchgangsbreite notwendig
V3		-1	4,10	2,18	1,92	892	842	1.144	2,75	416	120	3,47	1,05	1,34	0,40	C	6,79	-4,87	-	
V3		-1	4,10	2,18	1,92	892	842	1.144	2,75	416	180	2,31	1,05	1,34	0,70	D	2,59	-0,67	-	
V3		-1	4,10	2,18	1,92	892	842	1.144	2,75	416	240	1,73	1,05	1,34	0,70	D	1,94	-0,02	-	kurzzeitige Staubildung akzeptabel
V4		-1	4,10	2,18	1,92	889	848	1.237	2,75	450	120	3,75	1,05	1,34	0,40	C	7,34	-5,42	-	
V4		-1	4,10	2,18	1,92	889	848	1.237	2,75	450	180	2,50	1,05	1,34	0,70	D	2,80	-0,88	-	
V4		-1	4,10	2,18	1,92	889	848	1.237	2,75	450	240	1,87	1,05	1,34	0,70	D	2,10	-0,18	-	kurzzeitige Staubildung akzeptabel
W1	S-Bahn Verteiler	-2	2,97	0,50	2,47	573	573	1.146				0,57	1,05	1,34	0,40	C	1,12	OK	1,34	
W2		-2	3,50	0,50	3,00	1.200	1.200	2.400				1,20	1,05	1,34	0,40	C	2,35	OK	0,65	
W3		-2	4,04	0,50	3,54	1.921	1.921	3.842				1,92	1,05	1,34	0,40	C	3,76	-0,23	-	
W3		-2	4,04	0,50	3,54	1.921	1.921	3.842				1,92	1,05	1,34	0,70	D	2,15	OK	1,39	
W4		-2	4,57	0,50	4,07	2.600	2.600	5.200				2,60	1,05	1,34	0,40	C	5,09	-1,02	-	
W4		-2	4,57	0,50	4,07	2.600	2.600	5.200				2,60	1,05	1,34	0,70	D	2,91	OK	1,16	
W5	-2	7,97	0,50	7,47	2.600	2.600	5.200				2,60	1,05	1,34	0,40	C	5,09	OK	2,37		
X1	Steg Nord	0	14,78	0,00	14,78	3.933	3.933	7.866				3,93	1,05	1,34	0,40	C	7,70	OK	7,08	
X2		0	10,17	1,00	9,17	3.460	3.384	6.844				3,42	1,05	1,34	0,40	C	6,70	OK	2,47	
X3		0	13,88	1,00	12,88	1.744	1.766	3.510				1,76	1,05	1,34	0,40	C	3,44	OK	9,44	
X4		0	15,02	0,00	15,02	870	851	1.721				0,86	1,05	1,34	0,40	C	1,69	OK	13,33	
Y1		Steg Mitte	0	37,32	0,00	37,32	10.356	10.357	20.713				10,36	1,05	1,34	0,40	C	20,29	OK	17,03
Y2	0		37,35	1,00	36,35	10.356	10.357	20.713				10,36	1,05	1,34	0,40	C	20,29	OK	16,06	
Y3	0		36,48	1,00	35,48	9.471	9.376	18.847				9,42	1,05	1,34	0,40	C	18,46	OK	17,02	
Y4	0		37,35	1,00	36,35	7.706	7.724	15.430				7,72	1,05	1,34	0,40	C	15,11	OK	21,24	
Y5	0		36,48	1,00	35,48	5.867	5.938	11.805				5,90	1,05	1,34	0,40	C	11,56	OK	23,92	
Y6	0		7,39	0,00	7,39	4.202	4.222	8.424				4,21	1,05	1,34	0,40	C	8,25	-0,86	-	
Y6	0	7,39	0,00	7,39	4.202	4.222	8.424				4,21	1,05	1,34	0,70	D	4,71	OK	2,68		

- seitliche Abstände B<sub>S</sub> bei unterschiedlichen Begrenzungen, bei beidseitigen Verengungen mit Torcharakter B<sub>S</sub> = 0,00 m, bei strukturierten Wänden ohne Vorsprünge B<sub>S</sub> = 0,50 m
  - Belastungen aus Prognose
  - Annahme Zweirichtungsverkehr (Gegenverkehr > 15 % der Gesamtverkehrsstärke) -> f<sub>g</sub> = 1,05
  - 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.
  - erf B = (q \* f<sub>g</sub>) / (k \* v)
  - Nachweis: erf B !<= vorh B - B<sub>S</sub>
  - Ansatz von Stoßbelastung für Bereiche unmittelbar am Bahnsteig, Verkehrsaufkommen zum Zeitpunkt der Zugankunft
  - Angaben zum zukünftigem Betriebsprogramm
  - gewünschte Bahnsteigräumzeit 120 - 180 s
- Veränderungen gegenüber Variante 1 ohne Durchläufer  
 Nachweis erbracht  
 Nachweis mit Einschränkungen erbracht  
 Nachweis nicht erbracht  
1234 Eingangsdaten Verkehrsbelastung / Betriebsprogramm  
1234 angesetzte Qualitätsstufe / Bahnsteigräumzeit

Darmstadt, September 2009

Durth Roos  
Consulting GmbH



# Hauptbahnhof Stuttgart

## - Personenstromanalyse (Endzustand) -

Anlage 10.3

### Nachweis der Treppenbreiten

Ausgangsplanung Stand 01.2009, mit Betrachtung von Fußgängern zwischen den Stadtteilen ("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]	Personen pro Zugpaar [Pers/Zug]	Bahnsteigräumzeit [s]	Verkehrsstärke q [Pers./s]	Abzug q <sub>Fahrtreppe</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]																
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		1	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	0,94	1,05	0,60	0,40	C	5,19	OK	0,02			
4	-1	0	T / F		1		1.639	1.639	24,00	68	120	0,57	0,94										
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	4.329	4.329	8.658				4,33	1,88	1,05	0,61	0,40	C	10,56	-5,82	-			
6	0	-1	T / F	4,74	2	4.329	4.329	8.658				4,33	1,88	1,05	0,61	0,70	D	6,03	-1,29	-	Nachweis nicht erbracht !		
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	-	Nachweis nicht erbracht !		
10	0	-1	T / F	2,40	1	984		984	3,25	303	300	1,01	0,94	1,05	0,60	0,40	C	6,79	-4,39	-			
10	-1	0	T / F		1		943	943	3,25	290	120	2,42	0,94										
10	0	-1	T / F	2,40	1	984		984	3,25	303	300	1,01	0,94	1,05	0,60	0,40	C	3,26	-0,86	-			
10	-1	0	T / F		1		943	943	3,25	290	180	1,61	0,94										
10	0	-1	T / F	2,40	1	984		984	3,25	303	300	1,01	0,94	1,05	0,60	0,70	D	1,87	OK	0,53			
10	-1	0	T / F		1		943	943	3,25	290	180	1,61	0,94										
11	0	-1	T / F	2,40	1	574		574	3,25	177	300	0,59	0,94	1,05	0,60	0,40	C	2,09	OK	0,31			
11	-1	0	T / F		1		552	552	3,25	170	120	1,42	0,94										
11	0	-1	T / F	2,40	1	574		574	3,25	189	300	0,63	0,94	1,05	0,60	0,40	C	2,44	-0,04	-	Nachweis mit Umverteilung aus Treppe 12		
11	-1	0	T / F		1		552	552	3,25	179	120	1,50	0,94										
11	0	-1	T / F	2,40	1	574		574	3,25	189	300	0,63	0,94	1,05	0,60	0,40	C	1,13	OK	1,27	Nachweis mit Umverteilung aus Treppe 12		
11	-1	0	T / F		1		552	552	3,25	179	150	1,20	0,94										
12	0	-1	T / F	2,40	1	1.279		1.279	3,25	394	300	1,31	0,94	1,05	0,60	0,40	C	11,56	-9,16	-			
12	-1	0	T / F		1		1.250	1.250	3,25	385	120	3,21	0,94										
12	0	-1	T / F	2,40	1	1.279		1.279	3,25	394	300	1,31	0,94	1,05	0,60	0,70	D	3,93	-1,53	-			
12	-1	0	T / F		1		1.250	1.250	3,25	385	180	2,14	0,94										
12	0	-1	T / F	2,40	1	1.279		1.279	3,25	394	300	1,31	0,94	1,05	0,60	0,70	D	2,60	-0,2	-	Umverteilung auf Treppe 11	0,04	39
12	-1	0	T / F		1		1.250	1.250	3,25	385	240	1,60	0,94									0,04	31
13	0	-1	T / F	2,40	1	407		407	3,25	125	300	0,42	0,94	1,05	0,60	0,40	C	0,17	OK	2,23			
13	-1	0	T / F		1		381	381	3,25	117	120	0,98	0,94										
14	0	-1	T / F	2,40	1	1.128		1.128	4,00	282	300	0,94	0,94	1,05	0,60	0,40	C	6,51	-4,11	-			
14	-1	0	T / F		1		1.163	1.163	4,00	291	120	2,42	0,94										
14	0	-1	T / F	2,40	1	1.128		1.128	4,00	282	300	0,94	0,94	1,05	0,60	0,40	C	2,98	-0,58	-			
14	-1	0	T / F		1		1.163	1.163	4,00	291	180	1,62	0,94										
14	0	-1	T / F	2,40	1	1.128		1.128	4,00	282	300	0,94	0,94	1,05	0,60	0,70	D	1,70	OK	0,70			
14	-1	0	T / F		1		1.163	1.163	4,00	291	180	1,62	0,94										
15	0	-1	T / F	2,40	1	665		665	4,00	166	300	0,55	0,94	1,05	0,60	0,40	C	2,15	OK	0,25			
15	-1	0	T / F		1		686	686	4,00	172	120	1,43	0,94										
15	0	-1	T / F	2,40	1	665		665	4,00	175	300	0,58	0,94	1,05	0,60	0,40	C	2,41	-0,01	-	Nachweis mit Umverteilung aus Treppe 16		
15	-1	0	T / F		1		686	686	4,00	179	120	1,49	0,94										
15	0	-1	T / F	2,40	1	665		665	4,00	175	300	0,58	0,94	1,05	0,60	0,40	C	1,11	OK	1,29	Nachweis mit Umverteilung aus Treppe 16		
15	-1	0	T / F		1		686	686	4,00	179	150	1,19	0,94										
16	0	-1	T / F	2,40	1	1.527		1.527	4,00	382	300	1,27	0,94	1,05	0,60	0,40	C	11,56	-9,16	-			
16	-1	0	T / F		1		1.557	1.557	4,00	389	120	3,24	0,94										
16	0	-1	T / F	2,40	1	1.527		1.527	4,00	382	300	1,27	0,94	1,05	0,60	0,70	D	3,90	-1,5	-			
16	-1	0	T / F		1		1.557	1.557	4,00	389	180	2,16	0,94										
16	0	-1	T / F	2,40	1	1.527		1.527	4,00	382	300	1,27	0,94	1,05	0,60	0,70	D	2,55	-0,15	-	Umverteilung auf Treppe 15	0,03	36
16	-1	0	T / F		1		1.557	1.557	4,00	389	240	1,62	0,94									0,03	29
17	0	-1	T / F	2,40	1	456		456	4,00	114	300	0,38	0,94	1,05	0,60	0,40	C	0,29	OK	2,11			
17	-1	0	T / F		1		482	482	4,00	121	120	1,00	0,94										

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

Veränderungen gegenüber Variante 1 ohne Durchläufer

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





# Hauptbahnhof Stuttgart

## - Personenstromanalyse (Endzustand) -

Anlage 10.4

### Nachweis der Treppenbreiten

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

Treppen- Ebene	von	nach	Treppen- typ <sup>1)</sup>	vorh. Treppen- breite vorh B <sub>T</sub> [m]	Anzahl Fahr- treppen	Ansatz Stoßbelastung <sup>7)</sup>										Abzug q <sub>Fahrtreppen</sub> [Pers/s]	Rest- belastung Festtreppe q <sub>Festtreppe</sub> [Pers/s]	Angleich- ungsfaktor f <sub>g</sub> [-] <sup>3)</sup>	Geh- geschw. v [m/s]	Fußgänger- verkehrs- dichte k [Pers/m <sup>2</sup> ] <sup>4)</sup>	Qualität	erf. Treppen- breite B <sub>erf</sub> [m] <sup>5)</sup>	Nachweis [-] <sup>6)</sup>	restliche Breite [m]	Bemerkung	Umver- teilung q <sub>fest</sub> [Pers/s]	Umver- teilung q <sub>fest</sub> [Pers/h]
						vorhandene Verkehrsstärke [Pers./h]	Verkehrsstärke q [Pers./h]	Zugpaare pro Spitzenst <sup>d</sup> [Züge]	Personen pro Zugpaar [Pers/Zug]	Bahnsteig- räumzeit (Rz) [s]	Verkehrsstärke q [Pers./s]	Verkehrsstärke q [Pers./s]	Verkehrsstärke q [Pers./s]	Verkehrsstärke q [Pers./s]	Verkehrsstärke q [Pers./s]												
Bahnsteig 2	18	0	-1	T / F	2,40	1	1.224	1.295	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	2,40	1	1.224	1.295	1.224	4,50	288	120	2,40	0,94	1,46												
	18	0	-1	T / F	2,40	1	1.224	1.295	1.224	4,50	272	300	0,91	0,94	0,00												
	18	-1	0	T / F	2,40	1	1.224	1.295	1.224	4,50	288	180	1,60	0,94	0,66												
	18	0	-1	T / F	2,40	1	1.224	1.295	1.224	4,50	272	300	0,91	0,94	0,00												
	18	-1	0	T / F	2,40	1	1.224	1.295	1.224	4,50	288	180	1,60	0,94	0,66												
	19	0	-1	T / F	2,40	1	721	765	721	4,50	160	300	0,53	0,94	0,00												
	19	-1	0	T / F	2,40	1	721	765	721	4,50	170	120	1,42	0,94	0,48												
	20	0	-1	T / F	2,40	1	1.664	1.723	1.664	4,50	370	300	1,23	0,94	0,30												
	20	-1	0	T / F	2,40	1	1.664	1.723	1.664	4,50	383	120	3,19	0,94	2,25												
	20	0	-1	T / F	2,40	1	1.664	1.723	1.664	4,50	370	300	1,23	0,94	0,30												
	20	-1	0	T / F	2,40	1	1.664	1.723	1.664	4,50	383	180	2,13	0,94	1,19												
20	0	-1	T / F	2,40	1	1.664	1.723	1.664	4,50	370	300	1,23	0,94	0,30													
20	-1	0	T / F	2,40	1	1.664	1.723	1.664	4,50	383	240	1,60	0,94	0,66													
21	0	-1	T / F	2,40	1	480	534	480	4,50	107	300	0,36	0,94	0,00													
21	-1	0	T / F	2,40	1	480	534	480	4,50	119	120	0,99	0,94	0,05													
Bahnsteig 1	22	0	-1	T / F	2,40	1	1.161	1.085	1.161	2,75	422	300	1,41	0,94	0,47												
	22	-1	0	T / F	2,40	1	1.161	1.085	1.161	2,75	395	120	3,29	0,94	2,35												
	22	0	-1	T / F	2,40	1	1.161	1.085	1.161	2,75	422	300	1,41	0,94	0,47												
	22	-1	0	T / F	2,40	1	1.161	1.085	1.161	2,75	395	180	2,19	0,94	1,25												
	22	0	-1	T / F	2,40	1	1.161	1.085	1.161	2,75	422	300	1,41	0,94	0,47												
	22	-1	0	T / F	2,40	1	1.161	1.085	1.161	2,75	395	240	1,64	0,94	0,71												
	23	0	-1	T / F	2,40	1	532	493	532	2,75	193	300	0,64	0,94	0,00												
	23	-1	0	T / F	2,40	1	532	493	532	2,75	179	120	1,49	0,94	0,56												
	23	0	-1	T / F	2,40	1	532	493	532	2,75	193	300	0,64	0,94	0,00												
	23	-1	0	T / F	2,40	1	532	493	532	2,75	179	150	1,20	0,94	0,26												
	23	0	-1	T / F	2,40	1	632	493	641	2,75	233	300	0,78	0,94	0,00												
	23	-1	0	T / F	2,40	1	632	493	723	2,75	263	120	2,19	0,94	1,25												
	23	0	-1	T / F	2,40	1	632	493	641	2,75	233	300	0,78	0,94	0,00												
23	-1	0	T / F	2,40	1	632	493	723	2,75	263	180	1,46	0,94	0,52													
24	0	-1	T / F	2,40	1	1.168	1.111	1.168	2,75	425	300	1,42	0,94	0,48													
24	-1	0	T / F	2,40	1	1.168	1.111	1.111	2,75	404	120	3,37	0,94	2,43													
24	0	-1	T / F	2,40	1	1.168	1.111	1.168	2,75	425	300	1,42	0,94	0,48													
24	-1	0	T / F	2,40	1	1.168	1.111	1.111	2,75	404	180	2,24	0,94	1,31													
24	0	-1	T / F	2,40	1	1.168	1.111	1.168	2,75	425	300	1,42	0,94	0,48													
24	-1	0	T / F	2,40	1	1.168	1.111	1.111	2,75	404	240	1,68	0,94	0,75													
25	0	-1	T / F	2,40	1	382	328	382	2,75	139	300	0,46	0,94	0,00													
25	-1	0	T / F	2,40	1	382	328	328	2,75	119	120	0,99	0,94	0,06													

- 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 zukünftigen 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



# Hauptbahnhof Stuttgart

## - Personenstromanalyse (Endzustand) -

Anlage 10.5

### Nachweis der Treppenbreiten

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

Treppe	Ebene		Treppen- typ <sup>1)</sup>	vorh. Treppen- breite vorh B <sub>T</sub> [m]	Anzahl Fahr- treppen	vorhandene Verkehrsstärke		Verkehrs- stärke q [Pers./h]	Zugpaare pro Spitzenst <sup>2)</sup> [Züge]	Personen pro Zugpaar [Pers/Zug]	Bahnsteig- räumzeit (Rz) [s]	Verkehrs- stärke q [Pers./s]	Abzug q <sub>Fahrtreppe</sub> [Pers./s]	Rest- belastung Festtreppe q <sub>Festtreppe</sub> [Pers./s]	Angeleich- ungsfaktor f <sub>g</sub> [j <sup>3)</sup> ]	Geh- geschw. v [m/s]	Fußgänger- verkeh- rdichte k [Pers/m <sup>2</sup> 4)]	Qualität	erf. Treppen- breite B <sub>erf</sub> [m <sup>5)</sup> ]	Nachweis [j <sup>6)</sup> ]	restliche Breite [m]	Bemerkung	Umver- teilung q <sub>rest</sub> [Pers/s]	Umver- teilung q <sub>rest</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	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	7,25	143	120	1,19	0,94	0,25										
28	+1	0	T / F	2,95	0	1.035	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	7,25	143	150	0,95	0,94	0,01										
29	+1	0	T / F	2,30	1	398	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	7,25	55	120	0,46	0,94	0,00										
30	+1	0	T / F	2,30	1	398	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	7,25	55	120	0,46	0,94	0,00										
31	0	-1	T	2,45	0	183	183	366				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	1.939	1.939	3.878				1,94	0,94	1,00	1,05	0,61	0,40	C	4,31	-2,04	-			
32	0	-1	T / F		1	1.939	1.939	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	606				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	1.672				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	6.842	6.842	13.284				6,64	1,88	4,77	1,05	0,61	0,40	C	20,51	-12,76	-			
35	0	-1	T / F		2	6.842	6.842	13.284				6,64	1,88	4,77	1,05	0,61	0,70	D	11,72	-3,97	-	Nachweis nicht erbracht !		
36	0	-1	T	17,57	0	3.418	3.418	6.836				3,42	0,00	3,42	1,05	0,61	0,40	C	14,71	OK	2,86			
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	1.014	2.653	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		1.014	1.014	24,00	68	150	1,17	0,94	0,80										
39	-3	-1	T / F	5,00	1	2.653	1.639	2.653				1,33	0,94	0,39	1,05	0,60	0,40	C	3,67	OK	1,33			
39	-3	-1	T / F		1		1.639	1.639	24,00	68	150	0,93	0,94	0,45										
40	-1	-3	T / F	2,38	1	4.376	3.11	4.376	7,25	43	120	2,19	0,94	1,25	1,05	0,60	0,40	C	9,11	-6,73	-			
40	-3	-1	T / F		1		3.11	3.11	24,00	169	120	0,36	0,94	0,83										
40	-3	-1	T / F	2,38	1	4.376	4.065	4.376				2,19	0,94	1,25	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	0,24	0,94	0,24										
40	-1	-3	T / F	2,38	1	4.376	3.11	4.376	7,25	43	240	2,19	0,94	1,25	1,05	0,60	0,70	D	3,13	-0,75	-	Umverteilung auf Treppen 39 und 47		
40	-3	-1	T / F		1		3.11	3.11	24,00	169	240	0,18	0,94	0,00										
40	-3	-1	T / F	2,38	1	4.376	4.065	4.376				2,19	0,94	1,25	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	0,94	0,00										
41	-1	-2	T	2,40	0	498	498	498	3,25	153	120	1,28	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	498	3,25	153	180	0,85	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	498	3,25	153	180	0,85	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	629	4,00	157	120	1,31	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	629	4,00	157	180	0,87	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	629	4,00	157	180	0,87	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	721	24,00	30	120	0,25	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	679	24,00	28	120	0,24	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	154				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	2.601	7,25	359	120	2,99	0,94	2,05	1,05	0,60	0,40	C	10,11	-7,01	-			
46	-3	-2	T / F		1		2.601	2.601	7,25	359	300	1,20	0,94	0,26										
46	-2	-3	T / F	3,10	1	2.601	2.601	2.601	7,25	359	180	1,99	0,94	1,06	1,05	0,60	0,70	D	3,28	-0,18	-			
46	-3	-2	T / F		1		2.601	2.601	7,25	359	300	1,20	0,94	0,26										
46	-2	-3	T / F	3,10	1	2.601	2.601	2.601	7,25	359	240	1,49	0,94	0,56	1,05	0,60	0,70	D	2,04	OK	1,06			
46	-3	-2	T / F		1		2.601	2.601	7,25	359	300	1,20	0,94	0,26										
47	-1	-3	T / F	6,40	1	3.586	133	3.586	7,25	18	120	1,79	0,94	0,86	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	0,15	0,94	0,41										
47	-3	-1	T / F		1		3.453	3.453	24,00	144	120	1,20	0,94	0,41										
48	+1	0	T / F	2,20	1	378	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										

- T = Festtreppe F = Fahrtreppe
- Belastungen aus Prognose
- Annahme Zweirichtungsverkehr (Gegenverkehr > 15 % der Gesamtverkehrsstärke) -> f<sub>g</sub> = 1,05
- 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.
- erf B = (q \* f<sub>g</sub>) / (k \* v)
- Nachweis: erf B<sub>T</sub> <= vorh B<sub>T</sub>
- Ansatz von Stoßbelastung für Bereiche unmittelbar am Bahnsteig, Verkehrsaufkommen zum Zeitpunkt der Zugankunft
- Angaben zum zukünftigem Betriebsprogramm gewünschte Bahnsteigräumzeit 120 - 180 s
- Veränderungen gegenüber Variante 1 ohne Durchläufer
- Nachweis erbracht
- Nachweis mit Einschränkungen erbracht
- Nachweis nicht erbracht
- Eingangsdaten
- angesetzte Qualitätsstufe / Bahnsteigräumzeit

Darmstadt, September 2009

Durth Roos  
Consulting GmbH

