Standardisierte Bewertung

von Verkehrswegeinvestitionen des öffentlichen Personennahverkehrs

und

Folgekostenrechnung

- Anhang 2 -

Tabellenmuster für die Folgekostenrechnung

Stand 2006

Anhang 2.1

Folgekostenrechnung

Muster für die Folgekostenrechnung für Infrastrukturbetreiber
- Zahlungskalender für die Investitionen und für die Restwerte -

	Jahr	lfd. Jahr	Inflator (Inflationsrate 1,5% p.a.)	Investitionen: Rückbau, Straßenumbau	Grundeigentum	Trasse inkl. Gleisen	Weichen, Kreuzungen und Fernmeldeanlagen	Unterwerke, baulicher Teil	Bahnsteigausrüstung (Stahlbau)	Bahnsteigausrüstung (Sonstige)	Bahnsteige und Rampen	Sicherungstechnik	Kabel	Fahr- und Speiseleitungen	Unterwerke, elektrotechn. Ausrüstung	Verkaufsautomaten	Summe Investitionen	Planungs- und Vorbereitungskosten	Summe Ausgaben Infrastruktur	zuwendungsfähige Investitionen 1)	Zuwendungen (80%) 2)
Nutzungsdauer				-	∞	50	20	60	80	10	50	25	30	35	35	8					
Investitionen in T€				-10.000	-500	-20.000	-5.000	-500	-1.000	-200	-800	-2.000	-2.000	-3.000	-3.000	-2.000	-50.000	-5.000	-55.000	-50.000	40.000
Planungsbeginn	2007	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-2.500	-2.500	0	0
Baubeginn	2008	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-12.500	-833	-13.333	-12.500	8.000
	2009	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-17.500	-833	-18.333	-17.500	12.000
	2010	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-15.000	-833	-15.833	-15.000	12.000
Jahr der Inbetriebnahme	2011	4	1,061	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-5.000		-5.000	-5.000	8.000
	2012	5	1,077	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
	2013	6	1,093	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
	2014	7	1,110	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
	2015	8	1,126	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
	2016	9	1,143	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
	2017	10	1,161	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
	2018	11	1,178	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2.356	-2.356		-2.356	0	0
	2019	12	1,196	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
	2020	13	1,214	-	0	0	0	0	0	-243	0	0	0	0	0	0	-243		-243	0	0
	2021	14	1,232	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
	2022	15	1,250	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
	2023	16	1,269	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
	2024	17	1,288	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
	2025	18	1,307	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
	2026	19	1,327	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2.654	-2.654		-2.654	0	0
	2027	20	1,347	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
	2028	21	1,367	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
	2029	22	1,388	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
	2030	23	1,408	-	0	0	-7.042	0	0	-282	0	0	0	0	0	0	-7.324		-7.324	0	0
	2031	24	1,430	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
	2032	25	1,451	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
	2033	26	1,473	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
	2034	27	1,495	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2.990	-2.990		-2.990	0	0
	2035	28	1,517	-	0	0	0	0	0	0	0	-3.034	0	0	0	0	-3.034		-3.034	0	0
	2036	29	1,540	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
	2037	30	1,563	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
	2038	31	1,587	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
	2039	32	1,610	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
Ende Betrachtungszeitraum	2040	33	1,634	-	0	0	0	0	0	-327	0	0	-3.269	0	0	0	-3.596		-3.596	0	0
Restwerte				-	817	13.076	4.086	409	1.022	327	523	2.615	3.269	700	700	817	28.362		28.362	-	-
Anteilige Zuwendungen an den Restwerten				-	-654	-10.461	0	-327	-817	0	-418	0	0	-560	-560	0					-13.798

1) Mittelabfluß nach Tabelle 5.2 im Anhang 1

2) Mittelzufluß nach Tabelle 5.3 im Anhang 1

Anhang 2.2

Folgekostenrechnung

Muster für die Folgekostenrechnung für Infrastrukturbetreiber

- Zahlungskalender für die vermiedenen Renvestitionen und für die Restwerte -

	Jahr	lfd. Jahr	Inflator (Inflationsrate 1,5% p.a.)	vermiedene Reinvestitionen: Rückbau, Straßenumbau	Grundeigentum	Trasse inkl. Gleisen	Weichen, Kreuzungen und Fernmeldeanlagen	Unterwerke, baulicher Teil	Bahnsteigausrüstung (Stahlbau)	Bahnsteigausrüstung (Sonstiges)	Bahnsteige und Rampen	Sicherungstechnik	Kabel	Fahr- und Speiseleitungen	Unterwerke, elektrotechn. Ausrüstung	Verkaufsautomaten	Summe vermiedene Reinvestitionen
Nutzungsdauer				-	∞	50	20	60	80	10	50	25	30	35	35	8	
Investitionen in T€				1.000	0	4.000	1.300	0	800	200	0	1.200	900	1.600	1.600	1.200	13.800
Jahr des zeitlichen Anfalls				2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2009	
Planungsbeginn	2007	0	1,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Baubeginn	2008	1	1,015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2009	2	1,030	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.236	1.236
	2010	3	1,046	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jahr der Inbetriebnahme	2011	4	1,061	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2012	5	1,077	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2013	6	1,093	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2014	7	1,110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2015	8	1,126	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2016	9	1,143	1.143	0	4.574	1.486	0	915	229	0	1.372	1.029	1.829	1.829	0	14.407
	2017	10	1,161	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.393	1.393
	2018	11	1,178	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2019	12	1,196	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2020	13	1,214	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2021	14	1,232	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2022	15	1,250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2023	16	1,269	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2024	17	1,288	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2025	18	1,307	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.569	1.569
	2026	19	1,327	0	0	0	0	0	0	265	0	0	0	0	0	0	265
	2027	20	1,347	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2028	21	1,367	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2029	22	1,388	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2030	23	1,408	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2031	24	1,430	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2032	25	1,451	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2033	26	1,473	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.767	1.767
	2034	27	1,495	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2035	28	1,517	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2036	29	1,540	0	0	0	2.002	0	0	308	0	0	0	0	0	0	2.310
	2037	30	1,563	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2038	31	1,587	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2039	32	1,610	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ende Betrachtungszeitraum	2040	33	1,634	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Restwerte				-	0	-3.400	-1.700	0	-915	-196	0	-78	-294	-822	-822	-245	-8.473

1) Mittelabfluß nach Tabelle 5.2 im Anhang 1

2) Mittelzufluß nach Tabelle 5.3 im Anhang 1

Anhang 2.3

Folgekostenrechnung

Muster für die Folgekostenrechnung für Infrastrukturbetreiber

Planfall:	**Saldo Mitfall-Ohnefall**	Kalkulationszinssatz:	6,00%
Planungsbeginn:	01.01.2007	Inflationsrate:	1,50%
Baubeginn:	01.01.2008	Realzinssatz:	4,43%
Inbetriebnahme:	01.01.2011	Zuwendungen für Erstinvestitionen:	50%
Ende des Betrachtungszeitraums:	31.12.2040		

Jahr	lfd. Jahr	Saldo Ausgaben			Saldo Einnahmen			Cash-Flow-Saldo		
		Investitionen Fahrweg 2) in T€	vermiedene Re-investitionen Fahrweg 3) in T€	Unterhaltung Fahrweg in T€	Zuwendungen Fahrweg 2) in T€	Stations- und Trassen-entgelte in T€	Sonstige Einnahmen in T€	Cash-Flow in T€	Diskontierungs-faktor 1)	Diskontierter Cash-Flow in T€
1	2	3	4	5	6	7	7	9	10	11
Dynamik		-	-	1,50%	-	1,50%	1,50%	-		
2007	0	-2.500	0	0	0	0	0	-2.500	1,0000	-2.500
2008	1	-13.333	0	0	8.000	0	0	-5.333	0,9434	-5.031
2009	2	-18.333	1.236	0	12.000	0	0	-5.097	0,8900	-4.536
2010	3	-15.833	0	0	12.000	0	0	-3.833	0,8396	-3.219
2011	4	-5.000	0	-347	8.000	800	40	3.493	0,7921	2.767
2012	5	0	0	-352	0	812	41	500	0,7473	374
2013	6	0	0	-357	0	824	41	508	0,7050	358
2014	7	0	0	-363	0	837	42	516	0,6651	343
2015	8	0	0	-368	0	849	42	523	0,6274	328
2016	9	0	14.407	-374	0	862	43	14.938	0,5919	8.842
2017	10	0	1.393	-379	0	875	44	1.932	0,5584	1.079
2018	11	-2.356	0	-385	0	888	44	-1.809	0,5268	-953
2019	12	0	0	-391	0	901	45	555	0,4970	276
2020	13	-243	0	-397	0	915	46	321	0,4688	150
2021	14	0	0	-403	0	928	46	572	0,4423	253
2022	15	0	0	-409	0	942	47	581	0,4173	242
2023	16	0	0	-415	0	956	48	589	0,3936	232
2024	17	0	0	-421	0	971	49	598	0,3714	222
2025	18	0	1.569	-427	0	985	49	2.176	0,3503	762
2026	19	-2.654	265	-434	0	1.000	50	-1.772	0,3305	-586
2027	20	0	0	-440	0	1.015	51	626	0,3118	195
2028	21	0	0	-447	0	1.030	52	635	0,2942	187
2029	22	0	0	-454	0	1.046	52	645	0,2775	179
2030	23	-7.324	0	-460	0	1.062	53	-6.669	0,2618	-1.746
2031	24	0	0	-467	0	1.077	54	664	0,2470	164
2032	25	0	0	-474	0	1.094	55	674	0,2330	157
2033	26	0	1.767	-481	0	1.110	56	2.451	0,2198	539
2034	27	-2.990	0	-489	0	1.127	56	-2.295	0,2074	-475
2035	28	-3.034	0	-496	0	1.144	57	-2.330	0,1956	-458
2036	29	0	2.310	-503	0	1.161	58	3.025	0,1846	558
2037	30	0	0	-511	0	1.178	59	726	0,1741	126
2038	31	0	0	-519	0	1.196	60	737	0,1643	121
2039	32	0	0	-526	0	1.214	61	748	0,1550	116
2040	33	24.766	-8.473	-534	-13.798	1.232	62	3.255	0,1462	476
Summe		**-48.834**	**14.474**	**-13.026**	**26.202**	**30.031**	**1.502**	**10.349**		
Barwert 1)		**-50.392**	**10.619**	**-4.712**	**32.622**	**10.864**	**543**	**-456**		**-456**

1) bezogen auf das Jahr des Planungsbeginns
2) vgl. Anhang 2.1
3) vgl. Anhang 2.2

Barwert bezogen auf das Jahr der Inbetriebnahme in T€:							**-575**
Änderung des Betriebsergebnisses im Betrachtungszeitraum							
Jahr	2011	2016	2021	2026	2031	2036	2041
T€	-34	-36	-39	-42	-45	-49	-52

Anhang 2.4

Folgekostenrechnung

Muster für die Folgekostenrechnung für Verkehrsunternehmen

- Zahlungskalender für die jährlichen Investitionen und für die Restwerte -

	Jahr	lfd. Jahr	Inflator (Inflationsrate 1,5% p.a.)	Saldo Fahrzeugbedarf: Stadtbahnfahrzeuge	Saldo Fahrzeugbedarf: Straßenbahnfahrzeuge	Saldo Fahrzeugbedarf: Gelenkbusse	Saldo Fahrzeugbedarf: Summe Investitionen	Zuwendungen (50%)
Nutzungsdauer				25	25	12		
Anzahl				12	-6	-2		
Kosten je Fahrzeug in T€				-2.800	-2.200	-400		
Investitionen in T€				-33.600	13.200	800	-19.600	9.800
Planungsbeginn	2007	0	-	-	-	-	0	0
Baubeginn	2008	1	-	-	-	-	0	0
	2009	2	-	-13.440	5.280	320	-7.840	3.920
	2010	3	-	-16.800	6.600	400	-9.800	4.900
Jahr der Inbetriebnahme	2011	4	1,061	-3.360	1.320	80	-1.960	980
	2012	5	1,077	0	0	0	0	0
	2013	6	1,093	0	0	0	0	0
	2014	7	1,110	0	0	0	0	0
	2015	8	1,126	0	0	0	0	0
	2016	9	1,143	0	0	0	0	0
	2017	10	1,161	0	0	0	0	0
	2018	11	1,178	0	0	0	0	0
	2019	12	1,196	0	0	0	0	0
	2020	13	1,214	0	0	0	0	0
	2021	14	1,232	0	0	0	0	0
	2022	15	1,250	0	0	1.000	1.000	-500
	2023	16	1,269	0	0	0	0	0
	2024	17	1,288	0	0	0	0	0
	2025	18	1,307	0	0	0	0	0
	2026	19	1,327	0	0	0	0	0
	2027	20	1,347	0	0	0	0	0
	2028	21	1,367	0	0	0	0	0
	2029	22	1,388	0	0	0	0	0
	2030	23	1,408	0	0	0	0	0
	2031	24	1,430	0	0	0	0	0
	2032	25	1,451	0	0	0	0	0
	2033	26	1,473	0	0	0	0	0
	2034	27	1,495	0	0	1.196	1.196	-598
	2035	28	1,517	-50.979	20.027	0	-30.951	15.476
	2036	29	1,540	0	0	0	0	0
	2037	30	1,563	0	0	0	0	0
	2038	31	1,587	0	0	0	0	0
	2039	32	1,610	0	0	0	0	0
Ende Betrachtungszeitraum	2040	33	1,634	0	0	0	0	0
Restwerte				43.935	-17.260	-654	26.021	-
Anteilige Zuwendungen an den Restwerten				-21.967	8.630	327		-13.010

Anhang 2.5

Folgekostenrechnung

Muster für die Folgekostenrechnung für Verkehrsunternehmen

Planfall:	**Saldo Mitfall-Ohnefall**	Kalkulationszinssatz:	6,00%	Einnahmen im eingeschwungenem Zustand	
Planungsbeginn:	01.01.2007	Inflationsrate:	1,50%	bezogen auf das Jahr der Inbetriebnahme in T€/Jahr	
Baubeginn:	01.01.2008	Realzinssatz:	4,43%	Erwachsene:	4.667
Inbetriebnahme:	01.01.2011	Zuwendungen für Fahrzeuge:	50%	Schüler:	327
Ende des Betrachtungszeitraums:	31.12.2040				

Jahr	lfd. Jahr	Saldo Ausgaben							Saldo Einnahmen				Cash-Flow-Saldo		
		Investitionen Fahrzeuge 2)	Unterhaltung Fahrzeuge	Energie	Personal	Marketing und Vertrieb	Verwaltungs-gemein-kosten	Stations- und Trassen-entgelte	Zuwendungen Fahrzeuge	Fahrgeld-einnahmen Erwachsene	Fahrgeld-einnahmen Schüler	Betriebs-kostenzu-schüsse	Cash-Flow	Diskontier-ungsfaktor 1)	Diskontierter Cash-Flow
		in T€	in T€	in T€	in T€	in T€	in T€	in T€	in T€	in T€	in T€	in T€	in T€	-	in T€
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Dynamik		-	1,50%	1,50%	1,50%	-	-	-	-	1,50%	1,50%	1,50%	-		
2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,0000	0
2008	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,9434	0
2009	2	-7.840	0	0	0	0	0	0	3.920	0	0	0	-3.920	0,8900	-3.489
2010	3	-9.800	0	0	0	0	0	0	4.900	0	0	0	-4.900	0,8396	-4.114
2011	4	-1.960	-920	-560	-1.755	-532	-565	-800	980	3.316	232	100	-2.464	0,7921	-1.952
2012	5	0	-934	-568	-1.781	-695	-597	-812	0	4.327	303	102	-655	0,7473	-490
2013	6	0	-948	-577	-1.808	-783	-617	-824	0	4.880	342	103	-233	0,7050	-164
2014	7	0	-962	-586	-1.835	-795	-627	-837	0	4.953	347	105	-236	0,6651	-157
2015	8	0	-976	-594	-1.863	-807	-636	-849	0	5.028	352	106	-240	0,6274	-150
2016	9	0	-991	-603	-1.891	-819	-646	-862	0	5.103	357	108	-243	0,5919	-144
2017	10	0	-1.006	-612	-1.919	-831	-655	-875	0	5.180	363	109	-247	0,5584	-138
2018	11	0	-1.021	-622	-1.948	-844	-665	-888	0	5.257	368	111	-251	0,5268	-132
2019	12	0	-1.036	-631	-1.977	-856	-675	-901	0	5.336	374	113	-255	0,4970	-127
2020	13	0	-1.052	-640	-2.007	-869	-685	-915	0	5.416	379	114	-258	0,4688	-121
2021	14	0	-1.068	-650	-2.037	-882	-696	-928	0	5.497	385	116	-262	0,4423	-116
2022	15	1.000	-1.084	-660	-2.067	-896	-706	-942	-500	5.580	391	118	234	0,4173	98
2023	16	0	-1.100	-670	-2.098	-909	-717	-956	0	5.664	396	120	-270	0,3936	-106
2024	17	0	-1.116	-680	-2.130	-923	-727	-971	0	5.749	402	121	-274	0,3714	-102
2025	18	0	-1.133	-690	-2.162	-936	-738	-985	0	5.835	408	123	-278	0,3503	-98
2026	19	0	-1.150	-700	-2.194	-951	-749	-1.000	0	5.922	415	125	-283	0,3305	-93
2027	20	0	-1.167	-711	-2.227	-965	-760	-1.015	0	6.011	421	127	-287	0,3118	-89
2028	21	0	-1.185	-721	-2.260	-979	-772	-1.030	0	6.101	427	129	-291	0,2942	-86
2029	22	0	-1.203	-732	-2.294	-994	-783	-1.046	0	6.193	434	131	-295	0,2775	-82
2030	23	0	-1.221	-743	-2.329	-1.009	-795	-1.062	0	6.286	440	133	-300	0,2618	-79
2031	24	0	-1.239	-754	-2.364	-1.024	-807	-1.077	0	6.380	447	135	-304	0,2470	-75
2032	25	0	-1.258	-766	-2.399	-1.039	-819	-1.094	0	6.476	453	137	-309	0,2330	-72
2033	26	0	-1.277	-777	-2.435	-1.055	-832	-1.110	0	6.573	460	139	-314	0,2198	-69
2034	27	1.196	-1.296	-789	-2.472	-1.071	-844	-1.127	-598	6.671	467	141	280	0,2074	58
2035	28	-30.951	-1.315	-801	-2.509	-1.087	-857	-1.144	15.476	6.772	474	143	-15.799	0,1956	-3.091
2036	29	0	-1.335	-813	-2.546	-1.103	-870	-1.161	0	6.873	481	145	-328	0,1846	-61
2037	30	0	-1.355	-825		-1.120	-495	-1.178	0	6.976	488	147	2.639	0,1741	460
2038	31	0	-1.375	-837	0	-1.136	-502	-1.196	0	7.081	496	149	2.679	0,1643	440
2039	32	0	-1.396	-850	0	-1.154	-510	-1.214	0	7.187	503	152	2.719	0,1550	421
2040	33	26.021	-1.417	-862	0	-1.171	-518	-1.232	-13.010	7.295	511	154	15.771	0,1462	2.305
Summe		-22.334	-34.536	-21.022	-55.307	-28.235	-20.865	-30.031	11.167	175.919	12.314	3.754	-9.175	-	-
Barwert 1)		-18.344	-12.494	-7.605	-22.145	-10.087	-7.850	-10.864	9.172	62.846	4.399	1.358	-11.614	-	-11.614

1) bezogen auf das Jahr des Planungsbeginns
2) vgl. Anhang 2.4

Barwert bezogen auf das Jahr der Inbetriebnahme in T€:							-14.662
Änderung des Betriebsergebnisses im Betrachtungszeitraum							
Jahr	2011	2016	2021	2026	2031	2036	2041
T€	-855	-921	-992	-1.069	-1.152	-1.241	-1.337