

Standardisierte Bewertung

von Verkehrswegeinvestitionen
im öffentlichen Personennahverkehr

Version 2016+

Machbarkeitsstudie schienengebundener
ÖPNV Wiesbaden Ostfeld

Planfall 4neu

Regelverfahren

Berechnungsblätter für das Regelverfahren

Inhaltsverzeichnis		
nach dem Regelverfahren (Version 2016+)		
Blatt	beiliegend	
1-1	Allgemeine Informationen über das Investitionsvorhaben	<input type="checkbox"/>
1-2	Voraussichtliche Investitionen für die ortsfeste Infrastruktur	<input type="checkbox"/>
1-3	Vorläufige Finanzierungsübersicht	<input type="checkbox"/>
2-1	Aggregierte Verkehrsbeziehungen mit Bezug zum engeren Untersuchungsgebiet in der Analyse	<input type="checkbox"/>
3-1	Strukturdatenvergleich Analyse / Prognose	<input type="checkbox"/>
3-2	Aggregierte Verkehrsbeziehungen mit Bezug zum engeren Untersuchungsgebiet im Ohnefall	<input type="checkbox"/>
3-3	Eckdaten aus den Matrizen der Verkehrsbeziehungen und den Widerstandsmatrizen im Ohnefall und in der Analyse	<input type="checkbox"/>
3-4	Verkehrsnachfrage in der Spitzenstunde in Lastrichtung an maßgebenden Querschnitten im Ohnefall	<input type="checkbox"/>
3-5	Dimensionierungsprüfung der angebotenen Platzkapazitäten im Ohnefall	<input type="checkbox"/>
4-1	Verkehrsnachfrage in der Spitzenstunde in Lastrichtung an maßgebenden Querschnitten im Mitfall	<input type="checkbox"/>
4-2	Dimensionierungsprüfung der angebotenen Platzkapazitäten im Mitfall	<input type="checkbox"/>
4-3	Aggregierte Verkehrsbeziehungen mit Bezug zum engeren Untersuchungsgebiet im Mitfall	<input type="checkbox"/>
4-4	Gegenüberstellung von Kenndaten der Verkehrsnachfrage im Mit- und im Ohnefall auf betroffenen Verkehrsbeziehungen	<input checked="" type="checkbox"/>
5-1	Widerstandsdifferenzen maßgebender Fahrten im ÖPNV	<input checked="" type="checkbox"/>
5-2	Gegenüberstellung ausgewählter Einflussgrößen auf die ÖPNV-Widerstände	<input type="checkbox"/>
6	CO ₂ -Emissionen für Betrieb und Herstellung Pkw, und Schadstoffemissionskosten und Primärenergieverbrauch MV	<input checked="" type="checkbox"/>
7-1	Fahrzeugtypen Schiene	<input checked="" type="checkbox"/>
7-2	Fahrzeugtypen Bus	<input type="checkbox"/>
7-3	Fahrzeugtypen / Fahrzeugkonfigurationen Seilbahn	<input type="checkbox"/>
7-4	Fahrzeugkonfigurationen Schiene/Bus	<input checked="" type="checkbox"/>
8-1	Bedienungsangebote auf betroffenen Linien Schiene/Bus	<input checked="" type="checkbox"/>
8-2	Umlaufzeiten und Anzahl Kurse Schiene/Bus	<input checked="" type="checkbox"/>
8-3	Linienbezogene Leistungskennzahlen Schiene/Bus	<input checked="" type="checkbox"/>
8-4	Linienbezogener Energieverbrauch und lauleistungsabhängige Unterhaltungskosten Schiene/Bus	<input checked="" type="checkbox"/>
8-5	Linienbezogene Auflösung Fahrzeugkonfigurationen Schiene/Bus	<input checked="" type="checkbox"/>
8-6	Linienbezogene Kennwerte und Leistungsdaten für Seilbahnen	<input type="checkbox"/>
8-7	Vergleich von Angebotskennwerten auf Ebene Verkehrssystem	<input checked="" type="checkbox"/>
8-8	Vergleich von Angebotskennwerten im Mitfall bzw. Ohnefall auf Ebene Fahrzeugkonfiguration	<input checked="" type="checkbox"/>
8-9	Vergleich von Angebotskennwerten im Mitfall bzw. Ohnefall auf Ebene Fahrzeugtyp	<input checked="" type="checkbox"/>
9-1	Kapitaldienst und zeitabhängige Unterhaltungskosten für Fahrzeuge und Treibhausgasemissionen der Fahrzeugherstellung im Mit- und im Ohnefall	<input checked="" type="checkbox"/>
9-2	Lauleistungsabhängige Unterhaltungskosten für Fahrzeuge im Mit- und im Ohnefall	<input checked="" type="checkbox"/>
9-3	Energieverbrauch, Energiekosten, CO ₂ -Emissionen, Schadstoffemissionskosten und Primärenergieverbrauch ÖPNV im Mit- und im Ohnefall	<input checked="" type="checkbox"/>
9-4	Personalkosten ÖPNV im Mit- und im Ohnefall	<input checked="" type="checkbox"/>
9-5	Zusammenstellung Betriebskosten ÖPNV	<input checked="" type="checkbox"/>
10-1	Rahmendaten und Preisindizes für die Infrastrukturinvestitionen	<input checked="" type="checkbox"/>
10-2	Investitionen, Kapitaldienst und Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Mitfall	<input checked="" type="checkbox"/>
10-3	(Re-)Investitionen, Kapitaldienst und Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Ohnefall	<input checked="" type="checkbox"/>
11	Unfallfolgekosten	<input checked="" type="checkbox"/>
12-1	Treibhausgasemissionen für die Streckeninfrastruktur im Mitfall für Kunstbauwerke nach Massenermittlung	<input checked="" type="checkbox"/>
12-2	Treibhausgasemissionen für die Streckeninfrastruktur im Mitfall für Strecken ohne maßgebliche Kunstbauten und Anlagen	<input checked="" type="checkbox"/>
12-3	Umweltfolgen	<input checked="" type="checkbox"/>
13-1	Saldo Geräuschbelastung zwischen Mit- und Ohnefall	<input type="checkbox"/>
13-2	Eckwertvergleich Einwohner Geräuschbelastung	<input type="checkbox"/>
13-3	Nutzengegenwerte investierter Lärmschutzmaßnahmen	<input type="checkbox"/>
13-4	Saldo Geräuschbelastung	<input type="checkbox"/>
14	Investitionen, Kapitaldienst und Unterhaltungskosten für gesellschaftlich auferlegte Investitionen im Mitfall	<input type="checkbox"/>
15	Nutzen anderer Netznutzer	<input type="checkbox"/>
16	Funktionsfähigkeit der Verkehrssysteme/Flächenverbrauch	<input checked="" type="checkbox"/>
17	Primärenergieverbrauch	<input checked="" type="checkbox"/>
18	Daseinsvorsorge / raumordnerische Aspekte	<input type="checkbox"/>
19	Resilienz von Schienennetzen	<input type="checkbox"/>
20	Nutzen-Kosten-Indikator	<input checked="" type="checkbox"/>

Blatt 4-4	Gegenüberstellung von Kenndaten der Verkehrsnachfrage im Mit- und im Ohnefall auf betroffenen Verkehrsbeziehungen				
------------------	--	--	--	--	--

betrachteter Fall		(1)	Mitfall	Ohnefall	Saldo Mitfall - Ohnefall
motorisierte Fahrten gesamt	[Personenfahrten/Werktag] (0)	(2)	4.798.259,3	4.797.884,6	374,8
Fahrten MIV	[Personenfahrten/Werktag] (0)	(3)	3.667.780,6	3.670.066,9	- 2.286,3
Fahrten ÖPNV (ohne induziertem Verkehr)	[Personenfahrten/Werktag] (0)	(4)	1.130.104,0	1.127.817,6	2.286,3
ÖPNV-Anteil (ohne induziertem Verkehr)	[%] (1)	(5)*	23,6	23,5	0,0
Fahrten ÖPNV (mit induziertem Verkehr)	[Personenfahrten/Werktag] (0)	(6)	1.130.478,7	1.127.817,6	2.661,1
ÖPNV-Anteil (mit induziertem Verkehr)	[%] (1)	(7)*	23,6	23,5	0,1
induzierter Verkehr ÖPNV im Mitfall	[Personenfahrten/Werktag] (0)	(8)*	374,8		
induzierte Beförderungs- leistung ÖPNV im Mitfall	[Personen-km/Werktag] (0)	(9)	2.818,6		
Verkehrsleistung MIV	[Personen-km/Werktag] (0)	(10)	35.685.811,0	35.708.612,4	- 22.801,5
mittlere Reisezeit MIV	[Minuten] (1)	(11)	36,4	36,4	0,0
mittlere Reiseweite MIV	[km] (1)	(12)*	9,7	9,7	- 0,0
werktägliche Beförderungs- leistung ÖPNV Erwachsene	[Personen-km/Werktag] (0)	(13)	8.044.878,8	8.015.139,6	29.739,2
werktägliche Beförderungs- leistung ÖPNV Schüler	[Personen-km/Werktag] (0)	(14)	469.964,3	469.899,0	65,3
werktägliche Beförderungs- leistung ÖPNV gesamt	[Personen-km/Werktag] (0)	(15)*	8.514.843,1	8.485.038,6	29.804,5
mittlere Beförderungsweite ÖPNV	[km] (1)	(16)*	7,5	7,5	0,0
mittlere Beförderungszeit ÖPNV	[Minuten] (1)	(17)	14,4	14,4	0,0
jährliche Beförderungsleistung ÖPNV	[Mio. Personen-km/Jahr] (1)	(18)*	2.531,0	2.522,0	8,9
angebotene Platz-km	[Mio. Platz-km/Jahr] (1)	(19)*	442,9	356,0	86,9
Auslastungsgrad der zusätzlichen ÖPNV-Angebote	[%] (1)	(20)*			10,3

Blatt 5-1 Widerstandsdifferenzen maßgebender Fahrten im ÖPNV

Klasse der Einzelwiderstandsdifferenz ÖPNV	Mitfall	Ohnefall	Anzahl ÖPNV-Fahrten Erwachsene	Saldo	maßgebende Fahrten	Anzahl ÖPNV-Fahrten Schüler	maßgebende Fahrten	Widerstandsdifferenz Erwachsene	Schüler	Gesamt	mittlere Widerstandsdifferenz maßgebender ÖPNV-Fahrten	Schüler	Beförderungslaständerung aufgrund Mehr-/Minderverkehr ÖPNV	Erwachsene
[Minuten]			[Personenfahrten/Werktag]		Fahrten	[Personenfahrten/Werktag]	Fahrten	[Stunden/Werktag]	[Stunden/Werktag]	[1.000 Stunden/Jahr]	[Minuten/Personenfahrt]	[Personenfahrt]	[Pkm/Werktag]	[1.000 Pkm/Jahr]
(1)	(2)	(3)	(4)*	(5)*	(6)	(7)	(8)	(9)*	(10)*	(11)*	(12)	(13)*	(0)	(0)
Summe	1.049.559	1.046.898	2.661	1.048.229	80.919,4	-	1.032,5	-	44,6	-	38,3	-	19.815	5.944
≥ 20	0	0	0	0	0	0	0,1	0,0	66,4	-	26,4	-	5	
10 bis < 20	0	2	2	1	0	0	0,2	0,0	11,5	-	10,9	-	42	
5 bis < 10	14	22	8	18	0	0	2,0	0,0	6,4	-	7,2	-	156	
2 bis < 5	258	302	44	280	10	14,8	0,4	0,4	3,2	-	2,6	-	571	
0 bis < 2	12.202	12.401	199	12.302	1.216	69,3	6,5	6,5	0,3	-	0,3	-	2.499	
0 bis > -2	1.028.567	1.028.401	166	1.028.484	79.350	-	48,0	-	3,5	-	0,0	-	1.463	
-2 bis > -5	2.083	1.720	363	1.902	93	-	114,1	-	5,7	-	3,6	-	2.133	
-5 bis > -10	3.413	2.387	1.026	2.900	150	-	370,0	-	19,0	-	7,7	-	5.049	
-10 bis > -20	2.600	1.481	1.120	2.040	92	-	463,1	-	20,4	-	13,6	-	10.862	
≤ -20	421	181	240	301	8	-	123,7	-	3,0	-	24,6	-	3.581	

Blatt 6		CO ₂ -Emissionen für Betrieb und Herstellung Pkw, und Schadstoffemissionskosten und Primärenergieverbrauch MIV				
Fall		(1)	Mitfall	Ohnefall	Saldo Mitfall-Ohnefall	
MIV-Verkehrsleistung	[Personen-km/Werntag]	(1)	(2)*	35.685.811,0	35.708.612,4	- 22.801,5
Pkw-Fahrleistung	[1.000 Pkw-km /Jahr]	(0)	(3)*	8.235.187,2	8.240.449,0	- 5.261,9
spezifische CO ₂ -Emissionen MIV - Pkw-Betrieb	[g/Pkw-km]	(0)	(4)*	127	127	
CO ₂ -Emissionen MIV - Pkw-Betrieb	[t/Jahr]	(0)	(5)*	1.045.868,8	1.046.537,0	- 668,3
spezifische THG-Emissionen MIV - Pkw-Herstellung	[g/Pkw-km]	(0)	(6)*	41	41	
THG-Emissionen MIV - Pkw-Herstellung	[t/Jahr]	(0)	(7)*	337.643	337.858	- 215,7
spezifische Schadstoffemissionskosten MIV	[ct/Pkw-km]	(1)	(8)*	0,4	0,4	
Schadstoffemissionskosten MIV	[T€/Jahr]	(1)	(9)*	32.940,7	32.961,8	- 21,0
spezifischer Primärenergieverbrauchsfaktor MIV	[MJ/Pkw-km]	(1)	(10)*	1,8	1,8	
Primärenergieverbrauch MIV	[GJ/Jahr]	(0)	(11)*	14.823.336,9	14.832.808,2	- 9.471,4

Blatt 7-1 - Fahrzeugtypen Schiene

Fahrzeugtyp	Fahrzeugart	Verkehrssystem	Anzahl Plätze	Strapfplätze	Str- und Strapfplätze	Anschaffungskosten (2016)	Leermasse	Anteil Reserve	Annuitätsfaktor	Kapitaldienst	spezifische Unterhaltungskosten	laufleistungsunabhängige Unterhaltungskosten	max. Tagesfahrleistung	Energieverbrauchsseinheit	Faktoren Energiebezogener Energieverbrauch	Zuschlag Energieverbrauch	fahrdrahtloser Betrieb	spezifischer Energieverbrauch Strecke	spez. THG-Emissionen Herstellung	
(1)	(2)*	(3)*	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(9)	(10)	(11)*	(12)*	(13)*	(14)	(15)*	(16)*	(17)*	(18)*	(19)*	(20)*
LINT 41	SPNV Dieseltriebwagen	SPNV	130	250	3.500	66,5	10,0	0,0428	149,8	36.680	0,550	9.999,00	Diesel	3,10	1,947	-	-	0,66	6.157,00	
Siemens Mimo	SPNV/Elektro	SPNV	160	300	5.638	112,0	10,0	0,0428	241,3	43.680	0,650	9.999,00	kWh	2,50	4,137	-	-	3,70	10.528,00	
ET2010 EBO	Zweigespann-S	SPNV	120	360	4.960	62,5	10,0	0,0428	212,3	43.125	1,250	9.999,00	kWh	2,50	4,137	-	-	2,06	5.875,00	

Blatt 7-4 Fahrzeugkonfigurationen Schiene/Bus

Fahrzeug- konfiguration	Verkehrssystem	Fahrzeug- typ 1	Anzahl Fahrzeuge Typ 1	Fahrzeug- typ 2	Anzahl Fahrzeuge Typ 2	spezifische Unterhaltungskosten laufleistungsabhängig	Leer- masse	Energiever- brauchseinheit	Faktoren halbebezogener Energieverbrauch	Zuschlag fährdratloser Betrieb	spezifischer Energieverbrauch Strecke	Anzahl Sitz- und Steplätze		
(1)	(2)*	(3)*	(4)	(5)*	(6)	(7)*	(8)*	(9)*	(10)*	(11)*	(12)*	(13)*	(14)*	(15)*
SPNV Doppeltraktion	SPNV	LINT 41	2				131,0	1 Diesel	3.100	1,947	-	-	1,32	500
S-Bahn Doppeltraktion	SPNV	Siemens Mireo	2				224,0	kWh	2.500	4,137	-	-	7,39	600
Stadtbahn EBO Einfachtraktion	SPNV	ET2010 EBO	1				62,5	kWh	2.500	4,137	-	-	2,06	360

Blatt 8-1 (m) Bedienungsangebote auf betroffenen Linien Schiene/Bus

Fall	Linie	Linie Fahrplan	Linienverlauf	Fahrzeug- konfiguration	Verkehrs- system	Energie- verbrauchs- einheit	Herkunft Energie	Linienlänge	Linienlänge unabhängig	Linienlänge gekoppelt	Linienlänge gekoppelt unabh.	Linienlänge fahrtdahins	Fahrzeit	Fahrzeit gekoppelt	Fahrzeit folgefztl	HVZ- Bedienung	Anzahl Fahrerpaare	WTS Sa So [] [] [] [] (0) (0) (0) (0)	Umlaufzeit (gesetzl)	Anzahl Kurse (gesetzl)	Summe Haltezeiten [Minuten]	Anzahl Haltestellen (0)	Bezugs- geschwindi- keit (gesetzl)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)*	(6)*	(7)*	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)
Mifall		RB21	Wiesbaden Hbf - Niederhausen (Taurus)	SPNV Doppeltraktion	SPNV	l Diesel	konv.	19.516 0	0	0,0	0,0	0,0	23,5	0,0	30,0	1	33	20	18	-	2,8	6	60,0	
Mifall		S6	Mainz Hbf - Wiesbaden Ost Wiesbaden Hbf	S-Bahn Doppeltraktion	SPNV	kWh	regen.	9.606,0 0	0	0,00	0,00	0,00	14,00	0,00	30,00	1,00	38	34	29		1	4	120,0	
Mifall		Stadtbahn	Wiesbaden-Mainz- Kassel Darmst- Wiesbaden Ostfeld - Wiesbaden Hbf	Stadtbahn EBO Eintraktion	SPNV	kWh	regen.	9.192,3 0	0	0,0	0,0	0,0	19,0	0,0	30,0	1,0	38	34	29		4	7	100,0	

Blatt 8-1 (0) Bedienungsgabebote auf betroffenen Linien Schiene/Bus

Fall	Linie	Linienverlauf	Fahrzeugkonfiguration	Verkehrssystem	Energieverbrauchseinheit	Horizontale Energie	Linienlänge	Linienlänge unabhängig	Linienlänge gekoppelt	Linienlänge gekoppelt unabh.	Linienlänge Fahrdrängnis	Fahrzeit	Fahrzeit gekoppelt	Fahrzeit folgezeit	Hz-Bedienung	Anzahl Fahrtenpaare	Umlaufzeit (gesetzt)	Anzahl Kurse (gesetzt)	Summe Haltezeiten	Anzahl Haltestellen	Bezugs-geschwindigkeit (gesetzt)				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	
					[kWh]	[kWh/Reg]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[Minuten]	[Minuten]	[Minuten]	[Minuten]	[Minuten]	WTS Sa So [-] [-] [-] [-]	[Minuten]	[Minuten]	[Minuten]	[Minuten]	[Minuten]	[Minuten]	[Minuten]	[Minuten]
Omnefall	RS21	Wiesbaden Hbf - (Taurus)	SPNV Doppeltraktion	SPNV	l Diesel	konv.	19.516	0	0,0	0,0	0,0	22,5	0,0	30,0	1	33 20 18	-	-	2,1	5	60,0				
Omnefall	S6	Mainz Hbf - Wiesbaden Ost Wiesbaden Hbf	S-Bahn Doppeltraktion	SPNV	kWh	regen.	9.606	0	0,0	0,0	0,0	14,0	0,0	30,0	1	38 34 29			1,4	4	120,0				

Blatt 8-2 (m) Umlaufzeiten und Anzahl Kurse Schiene/Bus

Fall	Linie	Linien Fahrplan	Linienverlauf	Fahrzeug- konfiguration	Fahrzeit Gesamtaufweg [Minuten] (1)	Fahrtenfolgezeit [Minuten] (-)	Umlaufzeit Gesamtaufweg [Minuten] (-)	Wendezeit Gesamtaufweg [Minuten] (-)	Anzahl Kurse [-] (0)	Fahrzeit (eigener Laufweg) [Minuten] (1)	Umlaufzeit (eigener Laufweg) [Minuten] (-)
(1)*	(2)*	(3)*	(4)*	(5)*	(6)*	(7)*	(8)*	(9)*	(10)*	(11)*	(12)*
Mitfall	-	RB21	Wiesbaden Hbf - Niederhausen (Taurus)	SPNV Doppeltraktion	23,5	30,00	60	13	2	23,5	60
Mitfall	-	S6	Mainz Hbf - Wiesbaden Ost Wiesbaden Hbf	S-Bahn Doppeltraktion	14,0	30,0	60	32	2	14,0	60
Mitfall	-	Stadtbahn	Wiesbaden-Mainz- Kastel Bahnhof- Wiesbaden Ostfeld Wiesbaden Hbf	Stadtbahn EBO Einfachtraktion	19,0	30,0	60	22	2	19,0	60

Blatt 8-2 (c) Umlaufzeiten und Anzahl Kurse Schiene/Bus

Fall	Linie	Linien Fahrplan	Linienverlauf	Fahrzeug- konfiguration	Fahrtzeit Gesamtlaufweg	Fahrtfolgezeit	Umlaufzeit Gesamtlaufweg	Wendezeit Gesamtlaufweg	Anzahl Kurse	Fahrtzeit (eigener Laufweg)	Umlaufzeit (eigener Laufweg)
(1)*	(2)*	(3)*	(4)*	(5)*	(6)*	(7)*	(8)*	(9)*	(10)*	(11)*	(12)*
Ohnefall	-	RB21	Wiesbaden Hbf - Niederhausen (Taurus)	SPNV Doppeltraktion	[Minuten] (1)	[Minuten] (-)	[Minuten] (-)	[Minuten] (-)	[1] (0)	[Minuten] (1)	[Minuten] (-)
Ohnefall	-	S6	Mainz Hbf - Wiesbaden Ost Wiesbaden Hbf	S-Bahn Doppeltraktion	14,0	30,0	60	32	2	14,0	60

Blatt 8.3 (m) Linienbezogene Leistungskennzahlen Schiene/Bus

Fall	Linie	Linienverlauf	Fahrplan	Fahrzeug- konfiguration	Verkehrssystem	Anzahl Fahrtenpaare je Jahr	Linienlänge (Gesamtlänge Weg)	Linienlänge (eigener Laufweg)	Linienlänge unabhängig (eigener Laufweg)	Anteil Linienlänge fahrdrantlos	Laufleistung Fahrzeug- konfiguration	Fahrplan- leistung [1.000 km/Jahr]	Fahrplanleistung unabhängig	Fahrplan- leistung abhängig	Platz-km- Leistung [1.000 km/Jahr]	Umlaufstunden (eigener Laufweg)	Anzahl Halte
(1)*	(2)*	(3)*	(4)*	(5)*	(6)*	(7)*	(8)*	(9)*	(10)*	(11)*	(12)*	(13)*	(14)*	(15)*	(16)*	(17)*	(18)*
Mitfall	-	RB21	Wiesbaden Hbf - Niederhausen (Taunus)	SPNV Doppeltraktion	SPNV	10.484,0	19.516	19.516	-	-	409,2	409,2	-	409,2	204.605,7	10,4840	104,8
Mitfall	-	S6	Mainz Hbf - Wiesbaden Ost Wiesbaden Hbf	S-Bahn Doppeltraktion	SPNV	13.131,0	9.606	9.606	-	-	252,3	252,3	-	252,3	151.363,7	13,1	79
Mitfall	-	Stadtbahn	Wiesbaden- Mainz-Kastel Bahnhof- Wiesbaden Ostfeld	Stadtbahn EBO Eintraktion	SPNV	13.131,0	9.192	9.192	-	-	241,4	241,4	-	241,4	86.907,3	13,1	158

Blatt 8-3 (9) Linienbezogene Leistungskennzahlen Schiene/Bus

Fall	Linie	Linienverlauf	Fahrplan	Fahrplan	Fahrzeug- konfiguration	Verkehrs- system	Anzahl Fahrtenpaare je Jahr	Linienlänge (Gesamtlauf weg)	Linienlänge (eigener Laufweg)	Linienlänge unabhängig (eigener Laufweg)	Anteil Linienlänge fahrdraktlos	Laufleistung Fahrzeug- konfiguration	Fahrplan- leistung	Fahrplanleistung unabhängig	Fahrplan- leistung abhängig	Platz-km- leistung	Umlaufstunden (eigener Laufweg)	Anzahl Halte
(1)*	(2)*	(3)*	(4)*	(5)*	(6)*	(7)*	(8)*	[m]	[m]	[m]	[]	[1.000 km/Jahr]	[1.000 km/Jahr]	[1.000 km/Jahr]	[1.000 km/Jahr]	[1.000 km/Jahr]	[1.000 Stunden/Jahr]	[1.000 /Jahr]
Ohnefall	-	RB21	Wiesbaden Hbf - Niederhausen (Taurus)	SPNV Doppeltraktion	SPNV	SPNV	10.484,0	19.516	19.516	-	-	409,2	409,2	-	409,2	204.605,7	10.4840	83,9
Ohnefall	-	S6	Mainz Hbf - Wiesbaden Ost Wiesbaden Hbf	S-Bahn Doppeltraktion	SPNV	SPNV	13.131,0	9.606	9.606	-	-	252,3	252,3	-	252,3	151.363,7	13.1310	78,8

Blatt 8-4 (m) Linienbezogener Energieverbrauch und leistungsabhängige Unterhaltungskosten Schemibus

Fall	Linie	Linien	Linienverlauf	Fahrzeit- konfiguration	Verkehrs- system	Zuschlag Fahrerlos	Energiever- brauch einheit	spezifischer Energiever- brauch Strecke [Verbrauchsein- heiten]	Laufleistung Koeffizienten	Energieverbrauch Strecke [1.000 Verbrauchseinheiten (1)]	Fahrzeit [Minuten]	Summe Fahrzeit [Minuten]	Anzahl Fahrerlos	mittlere Fahrzeit [Sekunden]	Linienlänge [m]	Energie- beanspruchung [kWh]	Leer- masse [t]	spezifischer Energiever- brauch [Verbrauchsein- heiten]	Anzahl Fahrerlos [1.000 Verbrauchsein- heiten]	Energieverbrauch [1.000 Verbrauchsein- heiten]	Herkunft Energie [kWh/1000 Verbrauchsein- heiten]	Summe Energieverbrauch [1.000 Verbrauchsein- heiten]	Zuschlag Kosten Fahrerlos	spezifische Unter- haltungskosten abhängig [€/km]	Unterhaltungskosten abhängig [1.000 €/Jahr]	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	
Mittel	-	R221	Wiesbaden Hbf - Niederrhein (S-Bahn)	SPNV Doppeltrack	SPNV	-	l/Diesel	1,32	400,2	541,4	23,5	2,8	6	42	19,518	60,0	131,0	0,9	104,8	98,3	konv.	637,7	-	-	1,10	480,3
Mittel	-	S6	Meyer Hbf - Wiesbaden Ost Wiesbaden Hbf	S-Bahn Doppeltrack	SPNV	-	kWh	7,39	252,3	1884,8	14,0	1,4	4	42	9,606	120,0	224,0	13,3	78,8	1.051,3	regm.	2.916,1	-	-	1,3	327,8
Mittel	-	Speziallini Wiesbaden	Miesackstr. Wiesbaden Wiesbaden Miesackstr.	Speziallini Einspurigkeit	SPNV	-	kWh	2,06	241,4	497,9	19,0	3,5	7	42	9,192	100,0	62,5	2,6	157,6	407,4	regm.	905,3	-	-	1,3	301,8

Blatt 8-4 (6) Linienbezogener Energieverbrauch und lauffreistunabhängige Unterhaltungskosten Schemabus

Fall	Linie	Linienverlauf	Fahrzeugkonfiguration	Verkehrs-system	Zweckung	Energiever-bruch	spezifischer	Lauffleistung	Energieverbrauch	Fahrzeit	Summe	Anzahl	mittlere	Umlenfung	Bezugs-	Leer-	spezifischer	Anzahl	Energieverbrauch	Herkunft	Summe	Zweckung	spezifische Unter-	Unterhaltungsk-	
(1)*	(2)*	(3)*	(4)*	(5)*	(6)*	(7)*	(8)*	(9)*	(10)*	(11)*	(12)*	(13)*	(14)*	(15)*	(16)*	(17)*	(18)*	(19)*	(20)*	(21)*	(22)*	(23)*	(24)*	(25)*	
					Brutto- Fahrtenlos	Strecke [Verkehrsein- heitenkm]	konfiguration [1000 km/lauf]	Strecke [1000 Verkehrseinheiten (Monat)]	Strecke [1000 Verkehrseinheiten (Monat)]	Monat]	Monat]	Einheit]	Monat]	Monat]	Monat]	Monat]	Monat]	Monat]	Monat]	Monat]	Monat]	Monat]	Monat]	Monat]	Monat]
Ordnung	-	RB21	Wiesbaden Hbf - Niederrhein (Sonder)	SPNV Doppeltraktion	-	1,3	409	541,49	22,5	2,1	5,0	42,0	19,519,0	60,0	131,0	0,9	83,9	77,0	komf.	618,4	-	-	1,1	490,30	
Ordnung	-	S6	Marz-Hbf - Wiesbaden Ost Wiesbaden Hbf	S-Bahn Doppeltraktion	-	7	292	1994,90331	14,0	1,4	4,0	42,0	9,009,0	120,0	224,0	13,3	78,8	1,051,3	regem.	2,916,1	-	-	1,3	327,7527964	

Blatt 8-5 (m) Linienbezogene Auflösung Fahrzeugkonfigurationen Schiene/Bus

Fall	Linie	Linien Fahrplan	Linienverlauf	Fahrzeug- konfiguration	Fahrzeugtyp 1	Anzahl Fahrzeuge Typ 1	tägliche Laufleistung Typ 1	Fahrzeugtyp 2	Anzahl Fahrzeuge Typ 2	tägliche Laufleistung Typ 2
(1)*	(2)*	(3)*	(4)*	(5)*	(6)*	(7)*	(8)*	(9)*	(10)*	(11)*
						[-] (0)	[Fahrzeug- km/Verktag] (1)		[-] (0)	[Fahrzeug- km/Verktag] (1)
Mittfall	-	RB21	Wiesbaden Hbf - Niederhausen (Taurus)	SPNV Doppeltraktion	LINT 41	4	2.576,1	-	-	-
Mittfall	-	S6	Mainz Hbf - Wiesbaden Ost Wiesbaden Hbf	S-Bahn Doppeltraktion	Siemens Miréo	4,0	1.460,1	-	-	-
Mittfall	-	Stadtbahn	Wiesbaden- Mainz-Kastel Bahnhof- Wiesbaden Ostfeld - Wiesbaden Hbf	Stadtbahn EBO Einfachtraktion	ET2010 EBO	2,0	698,6	-	-	-

Blatt 8-7 Vergleich Angebotskennwerte auf Ebene Verkehrssystem

Kennwert				Mitfall	Ohnefall	Saldo Mitfall-Ohnefall
				a	b	c = a-b
Fahrplanleistung SPNV	[1.000 km/Jahr]	(1)	(1)*	902,9	661,5	241,4
Fahrplanleistung ÖSPV-Schiene	[1.000 km/Jahr]	(1)	(2)*			-
Fahrplanleistung ÖSPV-Bus	[1.000 km/Jahr]	(1)	(3)*			-
Fahrplanleistung Seilbahn	[1.000 km/Jahr]	(1)	(4)*			-
Summe Fahrplanleistung	[1.000 km/Jahr]	(1)	(5)*	902,9	661,5	241,4
Fahrplanleistung ÖSPV-Schiene unabh.	[1.000 km/Jahr]	(1)	(6)*			-
Fahrplanleistung ÖSPV-Schiene sonst.	[1.000 km/Jahr]	(1)	(7)*			-
Personalstunden SPNV	[1.000 Stunden/Jahr]	(1)	(8)*	36,7	23,6	13,13
Personalstunden ÖSPV-Schiene	[1.000 Stunden/Jahr]	(1)	(9)*			-
Personalstunden ÖSPV-Bus	[1.000 Stunden/Jahr]	(1)	(10)*			-
Personalstunden Seilbahn	[1.000 Stunden/Jahr]	(1)	(11)*			-
Summe Personalstunden	[1.000 Stunden/Jahr]	(1)	(12)*	36,7	23,6	13,1
SPNV Stromverbrauch konv.	[1.000 kWh/Jahr]	(1)	(13)*			-
SPNV Stromverbrauch regen.	[1.000 kWh/Jahr]	(1)	(14)*	3.821,5	2.916,1	905,3
SPNV Dieselverbrauch	[1.000 l/Jahr]	(1)	(15)*	637,7	618,4	19,3
SPNV eFuel-Verbrauch	[1.000 l/Jahr]	(1)	(16)*			-
SPNV Verbrauch H ₂	[1.000 kg/Jahr]	(1)	(17)*			-
ÖSPV-Schiene Stromverbrauch konv.	[1.000 kWh/Jahr]	(1)	(18)*			-
ÖSPV-Schiene Stromverbrauch regen.	[1.000 kWh/Jahr]	(1)	(19)*			-
ÖSPV-Bus Stromverbrauch konv.	[1.000 kWh/Jahr]	(1)	(20)*			-
ÖSPV-Bus Stromverbrauch regen.	[1.000 kWh/Jahr]	(1)	(21)*			-
ÖSPV-Bus Dieselverbrauch	[1.000 l/Jahr]	(1)	(22)*			-
ÖSPV-Bus eFuel-Verbrauch	[1.000 l/Jahr]	(1)	(23)*			-
ÖSPV-Bus Verbrauch H ₂	[1.000 kg/Jahr]	(1)	(24)*			-
Seilbahn Stromverbrauch konv.	[1.000 kWh/Jahr]	(1)	(25)*			-
Seilbahn Stromverbrauch regen.	[1.000 kWh/Jahr]	(1)	(26)*			-
Summe Stromverbrauch konv.	[1.000 kWh/Jahr]	(1)	(27)*	-	-	-
Summe Stromverbrauch regen.	[1.000 kWh/Jahr]	(1)	(28)*	3.821,5	2.916,1	905,3
Summe Dieselverbrauch	[1.000 l/Jahr]	(1)	(29)*	637,7	618,4	19,3
Summe eFuel-Verbrauch	[1.000 l/Jahr]	(1)	(30)*	-	-	-
Summe Verbrauch H₂	[1.000 kg/Jahr]	(1)	(31)*	-	-	-

Blatt 8-8

Vergleich von Angebotskennwerten im Mitfall bzw. Ohnefall auf Ebene Fahrzeugkonfiguration Schiene/Bus

Fahrzeugkonfiguration	Laufleistung			Anzahl Kurse			Unterhaltungskosten laufleistungsabhängig			Platz-km-Leistung		
	Mitfall [1.000 km/Jahr] (1)	Ohnefall	Saldo	Mitfall [-] (0)	Ohnefall	Saldo	Mitfall [1.000 €/Jahr] (1)	Ohnefall	Saldo	Mitfall [1.000 km/Jahr] (1)	Ohnefall	Saldo
(1)*	(2)*	(3)*	(4)*	(5)*	(6)*	(7)*	(8)*	(9)*	(10)*	(11)*	(12)*	(13)*
Summe Fahrzeugkonfigurationen	902,9	661,5	241,4	6,0	4,0	2,0	1.079,8	778,0	301,8	442.876,7	355.969,4	86.907,3
SPNV Doppeltraktion	409,2	409,2	-	2,0	2,0	-	450,3	450,3	-	204.605,7	204.605,7	-
S-Bahn Doppeltraktion	252,3	252,3	-	2,0	2,0	-	327,8	327,8	-	151.363,7	151.363,7	-
Stadtbahn EBO Einfachtraktion	241,4	-	241,4	2,0	-	2,0	301,8	-	301,8	86.907,3	-	86.907,3

Blatt 8-9 Vergleich Angebotskennwerte zwischen Mit- und Ohnefall auf Ebene Fahrzeugtyp

Fahrzeugtyp	Mitfall							Ohnefall					Saldo Mitfall-Ohnefall
	anteilige Betriebs- und Werkstatt- reserve [%] (0)	maximale Fahrzeuglaufleistung je Tag [Fahrzeug-km/Tag] (0)	benötigte Einheiten für Umläufe [-] (0)	tägliche Laufleistung [Fahrzeug-km/Werktag] (0)	theor. Mittlere Tageslaufleistung für Umläufe [km/Werktag] (0)	Anteil Ladereserve [%] (0)	Anzahl Fahrzeugeinheiten mit Reserve [-] (1)	benötigte Einheiten für Umläufe [-] (0)	tägliche Laufleistung [Fahrzeug-km/Werktag] (0)	theor. Mittlere Tageslaufleistung für Umläufe [km/Werktag] (0)	Anteil Ladereserve [%] (0)	Anzahl Fahrzeugeinheiten mit Reserve [-] (1)	
(1)*	(2)*	(3)*	(4)*	(5)*	(6)*	(7)*	(8)*	(9)*	(10)*	(11)*	(12)*	(13)*	(14)*
LINT 41	10	9.999	4	2.576	644	-	4,4	4	2.576	644	-	4,4	-
Siemens Mirco	10	9.999	4	1.460	365	-	4,4	4	1.460	365	-	4,4	-
ET2010 EBO	10	9.999	2	699	349	-	2,2	-	-	-	-	-	2,2

Blatt 9-1 Kapitaldienst, zeitabhängige Unterhaltungskosten für Fahrzeuge und Treibhausgasemissionen in der Fahrzeugherstellung im Mit- und im Ohnefall

Fahrzeugtyp	Anzahl Fahrzeugeinheiten	spezifischer Kapitaldienst	Kapitaldienst	Unterhaltungskosten zeitabhängig	zeitabhängige Unterhaltungskosten	spez. THG-Emissionen Herstellung	THG-Emissionen Herstellung	Saldo Mitfall-Ohnefall					
(1)*	(2)*	(3)*	(4)*	(5)*	(6)*	(7)*	(8)*	(9)*	(10)*	(11)*	(12)*	(13)	
Fahrzeugtypen	Mitfall	Ohnefall	[T€/Jahr] (1)	Mitfall	Ohnefall	[€/Fahrzeug x Jahr] (0)	[T€/Jahr] (1)	Mitfall	Ohnefall	[kg CO ₂ /Fahrzeug x Jahr] (0)	[t CO ₂ /Jahr] (0)	[t CO ₂ /Jahr] (0)	[t CO ₂ /Jahr] (0)
Summe Fahrzeugtypen				2.187,9	1.720,9		448,5	353,6			86	73	13
LINT 41	4,4	4,4	149,8	659,1	659,1	36.680	161,4	161,4		6.157	27	27	-
Siemens Mitreo	4,4	4,4	241,3	1.061,7	1.061,7	43.680	192,2	192,2		10.528	46	46	-
ET2010 EBO	2,2	-	212,3	467,0	-	43.125	94,9	-		5.875	13	-	13

Blatt 9-2	Laufleistungsabhängige Unterhaltungskosten für Fahrzeuge im Mit- und im Ohnefall
------------------	---

Fahrzeugkonfiguration	laufleistungsabhängige Unterhaltungskosten	
	Mitfall [T€/Jahr] (1)	Ohnefall [T€/Jahr] (1)
(1)*	(2)	(3)
Summe Fahrzeugkonfigurationen	1.079,8	778,0
SPNV Doppeltraktion	450,3	450,3
SPNV Einfachtraktion	-	-
S-Bahn Doppeltraktion	327,8	327,8
Stadtbahn EBO Einfachtraktion	301,8	-
Stadtbahn BOSTrab Einfachtraktion		

Blatt 9-3 Energieverbrauch, Energiekosten, CO₂-Emissionen, Schadstoffemissionskosten und Primärenergieverbrauch ÖPNV im Mit- und im Ohnefall

Energieart	Energieverbrauch		Energiepreis	Energiekosten		Emissionsfaktor CO ₂	CO ₂ -Emissionen			Emissionskostensatz	Schadstoffemissionskosten			Primärenergiefaktor	Primärenergieverbrauch		
	Mittel [1.000 kWh/Jahr] (1)	Mittel [1.000 Verbrauchseinheiten/Jahr] (1)		Mittel [1.000 €/Jahr] (1)	Ohnefall [1.000 €/Jahr] (7)*		Mittel [g CO ₂ /Verbrauchseinheit] (0)	Mittel [t CO ₂ /Jahr] (9)*	Ohnefall [t CO ₂ /Jahr] (10)*		Saldo Mittel- Ohnefall [t CO ₂ /Jahr] (11)*	Mittel [t€/Jahr] (1)	Ohnefall [t€/Jahr] (14)*		Saldo Mittel- Ohnefall [t€/Jahr] (15)*	Mittel [MJ/Verbrauchseinheit] (0)	Mittel [GJ/Jahr] (17)*
Summe Verkehrssysteme				10.133	872,1		1.849,2	1.776,8	72,4	0,96	43,8	42,1	1,7	42.003	37.180	4.823	
Strom konv.				0,12	-		-	-	-	0,96	-	-	-	6,0	-	-	
Strom regen.	kWh	3.821,5	2.916,1	0,14	535,0	408,3	21	80	19	0,05	1,9	1,5	0,5	4,5	17.187	13.123	4.074
Diesel	l Kraftstoff	637,7	618,4	0,75	478,3	463,8	277,4	1,769	1,716	53	41,9	40,6	1,3	38,9	24.806	24.057	749
Erdöl	l Kraftstoff	0	0	2,50	-	-	370	-	-	6,57	-	-	-	78,2	-	-	
Wasserdampf	kg H ₂	0	0	5,00	-	-	938	-	-	2,18	-	-	-	198,7	-	-	

Blatt 9-4 Personalkosten ÖPNV im Mitfall und im Ohnefall

Verkehrssystem	Personalstunden		Personalkostensatz [€/Stunde]	Personalkosten	
	Mitfall	Ohnefall		Mitfall	Ohnefall
	[1.000 Stunden/Jahr]			[T€/Jahr]	
(1)	(1)	(0)	(1)	(1)	
(1)	(2)*	(3)*	(4)*	(5)*	(6)*
Summe Verkehrssystem	36,7	23,6		1.690,3	1.086,3
SPNV	36,7	23,6	46	1.690,3	1.086,3
ÖSPV-Schiene	-	-	46	-	-
ÖSPV-Bus	-	-	39	-	-
Seilbahn	-	-	39	-	-

Blatt 9-5	Zusammenstellung Betriebskosten ÖPNV
------------------	---

				Mitfall	Ohnefall	Saldo Mitfall- Ohnefall
Fahrzeugkosten	[T€/Jahr]	(1)	(1)*	3.716,2	2.852,5	863,7
Kapitaldienst Fahrzeuge	[T€/Jahr]	(1)	(2)*	2.187,9	1.720,9	467,0
Unterhaltungskosten Fahrzeuge	[T€/Jahr]	(1)	(3)*	1.528,3	1.131,6	396,6
zeitabhängige Unterhaltungskosten Fahrzeuge	[T€/Jahr]	(1)	(4)*	448,5	353,6	94,9
laufleistungsabhängige Unterhaltungskosten Fahrzeuge	[T€/Jahr]	(1)	(5)*	1.079,8	778,0	301,8
Energiekosten ÖPNV	[T€/Jahr]	(1)	(6)*	1.013,3	872,1	141,2
Personalkosten ÖPNV	[T€/Jahr]	(1)	(7)*	1.690,3	1.086,3	604,0
Summe Betriebskosten ÖPNV	[T€/Jahr]	(1)	(8)*	6.419,7	4.810,9	1.608,9

Blatt 10-1	Rahmendaten und Preisindizes für die Infrastrukturinvestitionen		
-------------------	--	--	--

Preisstand der Investitionsermittlung	[Jahr]	(1)	2022
voraussichtliches Jahr der Inbetriebnahme	[Jahr]	(2)	2024
Bauzeit	[Jahre]	(3)	1
Aufzinsungsfaktor Bauzeit	[-]	(4)*	1,0000

Index	Wert 2016	Wert im Jahr der Investitionsermittlung	Index bezogen auf 2016
	[-] (1)	[-] (1)	[-] (1)
(5)	(6)	(7)	(8)
Straßenbau	100,9	139,4	138,2
Brücken im Straßenbau	101,1	145,7	144,1
Elektrische Ausrüstungen	100,7	116,5	115,7

Blatt 10-2 Investitionen, Kapitaldienst und Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Mittel

Kostenposition	Anlageanteil Nr.	Anlageanteil Bezeichnung	Ersatz von Bestands- anlagen [J/N]	Investitionen Preisstand [T€]	Preisindex [T€]	Indexwert [1]	Investition Preisstand 2016 [T€]	Aufzinsungs- faktor Bauzeit [4]	Annuitäts- faktor [1,5Jahr] [4]	Kapital- dienst [T€/Jahr] [1]	Unter- haltung- kosten satz [%] [1]	Unter- haltung- kosten [T€/Jahr] [1]
(1)	(2)*	(3)*	(4)	(5)	(6)*	(7)*	(8)*	(9)*	(10)*	(11)*	(12)*	(13)*
Summe gesamt				175.291,6			128.156,15			3.394,40		814,01
Planungskosten	400	Planungsleistungen		15.935,6			11.650,6	1,0000	0,0170	198,1	0,0	-
Zwischensumme				159.356,00			116.505,59			3.196,3		814,0
	10	Grundenwerb		26.910,0	Strassenbau	138,2	19.477,9	1,0000	0,0170	331,1	0,0	-
	20	einmalige Aufwendungen	N	17.886,0	Strassenbau	138,2	12.931,7	1,0000	0,0170	219,8	0,0	-
	30	Trassen (Unterbau Bahnen und Straßen, Erdbauwerke, Dämme, Einschnitte, Entwässerung)	N	4.500,0	Strassenbau	138,2	3.257,2	1,0000	0,0237	77,2	0,5	1,6
	60	Brücken inkl. Bahnsteigunter-/überführungen	N	53.576,0	Brücken im Strassenbau	144,1	37.175,9	1,0000	0,0237	881,1	2,0	74,4
	71	Gleise: Schotteroberbau	N	21.694,0	Strassenbau	138,2	15.702,5	1,0000	0,0428	672,1	30,0	471,1
	72	Gleise: Feste Fahnbahn	N	668,0	Strassenbau	138,2	483,5	1,0000	0,0298	14,4	15,0	7,3
	73	Weichen inkl. Heizungen und Antriebe	N	2.537,0	Strassenbau	138,2	1.836,3	1,0000	0,0594	109,1	30,0	55,1
	74	Oberbau Straßen und Wege inkl. Busspuren und P+R-Parkplätze	N	776,0	Strassenbau	138,2	561,7	1,0000	0,0494	27,7	10,0	5,6
	90	Haltestellenausstattung und Zubehör inkl. B+R-Ausstattung	N	420,0	Elektrische Ausrüstungen	115,7	363,1	1,0000	0,0594	21,6	18,0	6,5
	100	Bahnsteige und Rampen (inkl. Überdachungen)	N	11.142,0	Strassenbau	138,2	8.064,8	1,0000	0,0298	240,3	7,0	56,5
	110	Zugfahrungs- und Signalanlagen inkl. BU-Sicherungsanlagen	N	1.866,0	Elektrische Ausrüstungen	115,7	1.613,3	1,0000	0,0594	95,8	9,0	14,5
	120	Fernmeldeanlagen, Leitysteme, Telekommunikationsanlagen, DF	N	1.056,0	Elektrische Ausrüstungen	115,7	913,0	1,0000	0,0928	84,7	18,0	16,4
	131	Fahr- und Speiseleitungen (inkl. Masten), Stromschienen	N	3.852,0	Elektrische Ausrüstungen	115,7	3.330,4	1,0000	0,0428	142,5	14,0	46,6
	140	Lichtversorgungsnetz Außenbeleuchtung	N	1.324,0	Elektrische Ausrüstungen	115,7	1.144,7	1,0000	0,0428	49,0	21,0	24,0
	150	technische Gebäudeausrüstung (Maschinenartige Anlagen wie Rolltreppen, Aufzüge, Lüftung, Ent Rauchung, Brandbekämpfung, Pumpwerke usw.)	N	1.283,0	Elektrische Ausrüstungen	115,7	1.109,3	1,0000	0,0761	84,4	31,0	34,4
	170	Landwirtschaftsbau, Bepflanzungen	J	50,0	Strassenbau	138,2	36,2	1,0000	0,0230	0,8	0,0	-
	300	Straßen und Wege inkl. Ausstattung, Leitungen für Strom, Telekom, Gas,	N	-	Strassenbau	138,2	-	1,0000	0,0170	-	0,0	-
	340	Ol, Wasser, Abwasser, Fernwärme	J	9.836,0	Elektrische Ausrüstungen	115,7	8.504,1	1,0000	0,0170	144,6	0,0	-

Blatt 10-3 Investitionen, Kapitaldienst und Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Ohnefall

Kostenposition	Anlagenteil Nr.	Anlagenteil Bezeichnung	Investitionen jeweiliger Preisstand [T€] (1)	Preisindex [5]*	Indexwert [-] (1)	Investition Preisstand 2016 [T€] (1)	Jahr des zeitlichen Anfalls [-] (8)*	Diskon- tierungsfaktor [-] (4)	Annuitäts- faktor [1/Jahr] (4)	Kapital- dienst [T€/Jahr] (1)	Unter- haltungs- kostensatz [%] (1)	Unter- haltungs- kosten [T€/Jahr] (1)
(1)	(2)*	(3)*	(4)	(5)*	(6)*	(7)*	(8)*	(9)*	(10)*	(11)*	(12)*	(13)*
Summe gesamt			1.252,2			894,67				19,7		1,3
Planungskosten	400	Planungsleistungen	113,8			81,3	2024	1,0000	0,0170	1,8	-	-
Zwischensumme			1.138,4			813,33				18,0		1,3
	10	Grunderwerb	-		138,2	-	2024	1,0000	0,0170	-	-	-
	20	einmalige Aufwendungen	132,5		138,2	95,9	2024	1,0000	0,0170	1,6	-	-
	30	Trassen (Unterbau Bahnen und Straßen, Erdbauwerke, Dämme, Einschnitte, Entwässerung)	-		138,2	-	2024	1,0000	0,0237	-	0,5	-
	30	Trassen (Unterbau Bahnen und Straßen, Erdbauwerke, Dämme, Einschnitte, Entwässerung)	-		138,2	-	2024	1,0000	0,0237	-	0,5	-
	60	Brücken inkl. Bahnsteigunter/-überführungen	885,9		144,1	614,7	2024	1,0000	0,0237	14,6	2,0	1,2
	74	Oberbau Straßen und Wege inkl. Busspuren und P+R Parkplätze	-		138,2	-	2024	1,0000	0,0494	-	10,0	-
	170	Landschaftsbau, Bepflanzungen Straßen und Wege inkl. Ausstattung	1,5		138,2	1,1	2024	1,0000	0,0230	0,0	50,0	0,1
	300	Straßen und Wege inkl. Leitungen für Strom, Telekom, Gas, Öl, Wasser, Abwasser, Fernwärme	5,6		138,2	4,1	2024	1,0000	0,0170	0,1	-	-
	340	Leitungen für Strom, Telekom, Gas, Öl, Wasser, Abwasser, Fernwärme	112,8		115,7	97,5	2024	1,0000	0,0170	1,7	-	-
	360	Gebäude/Bewuchs/Sonstiges	-		144,1	-	2024	1,0000	0,0170	-	-	-

Blatt 11		Unfallfolgekosten	
Verkehrsmittel/Verkehrssystem	Saldo Betriebsleistung [1.000 Fahrzeug-km/Jahr] bzw. [1.000 Fahrplan-km/Jahr] (1)	Unfallkostenrate [ct/Pkw-km] bzw. [ct/Fahrplan-km] (1)	Saldo Unfallkosten [T€/Jahr] (1)
(1)	(2)	(3)	(4)
Summe Verkehrsmittel/ Verkehrssysteme			- 359,4
MIV	- 5.261,9	8,5	- 447,3
SPNV	241,4	36,4	87,9
ÖSPV-Schiene auf unabhängig geführten Abschnitten	-	19,8	-
ÖSPV-Schiene auf sonstigen Abschnitten	-	101,2	-
ÖSPV-Bus	-	21,3	-
Seilbahn	-	1,6	-

Blatt 12-2 Treibhausgasemissionen für die Streckeninfrastruktur im Mittal für Strecken ohne maßgebliche Kunstbauten und Anlagen

THG-Emissions-satz Nr.	Anlagenteil Bezeichnung	nähere Spezifizierung	Mengeneinheit	Menge	spezifische THG-Emissionen	jährliche THG-Emissionen
(1)*	(2)*	(3)*	(4)*	(5)*	(6)*	(7)*
			[-]	[Mengeneinheiten] (0)	[kg CO ₂ /Mengeneinheit x Jahr] (0)	[t/Jahr] (3)
Summe gesamt						155,4
Übertrag von Blatt 12-1	Kunstbauwerke nach Massenermittlung					45,8
Zwischensumme						109,6
T-100	Unterbau	Unterbau	[m]	8.265,0	1,0	8,3
T-110	Schotteroberbau	Schlene S 49	[m]	7.375,0	11,2	82,6
T-111	Schotteroberbau	Schlene S 54	[m]		11,9	0,0
T-113	Zuschlag für Feste Fahrbahn auf die spezifischen THG-Emissionen von Schotteroberbau	Oberer Wert	[m]		9,2	0,0
T 114	Zuschlag für Feste Fahrbahn auf die spezifischen THG-Emissionen von Schotteroberbau	Mittlerer Wert	[m]		6,4	0,0
T 115	Zuschlag für Feste Fahrbahn auf die spezifischen THG-Emissionen von Schotteroberbau	Unterer Wert	[m]		3,5	0,0
T-120	Leit- und Sicherungstechnik		[m]	4.670,0	1,2	5,6
T-130	Fahrleitung / Stromschlene		[m]	5.120,0	1,7	8,7
T-131	Unterwerk		[Stk.]		6.900,0	0,0
T-140	Bahnsteig	96 cm ü. SOK	[m]		10,4	0,0
T-141	Bahnsteig	76 cm ü. SOK	[m]	210,0	9,4	2,0
T-142	Bahnsteig	55 cm ü. SOK	[m]		7,6	0,0
T-143	Bahnsteig	bis 40 cm ü. SOK	[m]	450,0	5,5	2,5

Blatt 12-3	Umweltfolgen			
-------------------	---------------------	--	--	--

Verkehrsmittel	(1)*	MIV	ÖPNV	Summe
Saldo CO ₂ -Emissionen Betrieb [t CO ₂ /Jahr] (0)	(2)*	- 668,3	72,4	- 595,8
Saldo CO ₂ -Emissionen Fahrzeugherstellung [t CO ₂ /Jahr] (0)	(3)*	- 215,7	12,9	- 202,8
Saldo CO ₂ -Emissionen Infrastrukturherstellung [t CO ₂ /Jahr] (0)	(4)*		155,4	155,4
Saldo CO₂-Emissionen gesamt [t CO ₂ /Jahr] (0)	(5)*	- 884,0	240,7	- 643,3
Saldo Emissionskosten Schadstoffe [T€/Jahr] (1)	(6)*	- 21,0	1,7	- 19,3

Blatt 16 Funktionsfähigkeit der Verkehrssysteme / Flächenverbrauch

RegioStar 7	Bezeichnung	Punktwert	Pkw-Fahrleistung Mittelfall	Ohnefall	Saldo	Nutzwertpunkte	Saldo Pkw-Fahrleistung Eckwert
(1)	(2)	(3)*	(4)	(5)	(6)*	(7)*	(8)*
		[Punkte/(1.000 Pkw-km/Jahr)] (1)	[1.000 Pkw-km/Jahr] (1)		[-]	[1.000 Punkte] (1)	[1.000 Pkw-km/Jahr] (1)
Summe			8.246.790,6	8.252.276,0	- 5.485,4	28,52	- 5.261,8749
71	Stadtregion - Metropole	-	7,1		-	-	
72	Stadtregion - Regiopole und Großstadt	-	5,2	8.246.790,6	- 5.485,4	28,52	
73	Stadtregion - Mittelstadt, städtischer Raum	-	1,9		-	-	
74	Stadtregion - Kleinstädtischer, dörflicher Raum	-	1,3		-	-	
75	Ländliche Region - Zentrale Stadt	-	1,9		-	-	
75	Ländliche Region - Städtischer Raum	-	1,3		-	-	
77	Ländliche Region - Kleinstädtischer, dörflicher Raum	-	0,6		-	-	

Blatt 17	Primärenergieverbrauch
-----------------	-------------------------------

Verkehrsmittel	Saldo Primärenergieverbrauch	Punktwert	Nutzwertpunkte
	[GJ/Jahr] (0)	[Punkte/(GJ/Jahr)] (1)	[1.000 Punkte] (1)
(1)	(2)*	(3)*	(4)*
Summe	- 4.648,46	- 0,9	4,2
ÖPNV	4.822,92		
MIV	- 9.471,37		

Blatt 20		Nutzen-Kosten-Indikator					
Teilindikator		Dimension der originären Messgröße	Wert der originären Messgröße	Bewertungsansatz	monetäre Bewertung [T€/Jahr] (1)		
		(a)	(b)*	(c)	(d)*		
monetarisierbar	Saldo Fahrgastnutzen ÖPNV	(1)*	[1.000 h/Jahr] (0)	- 321	-6,6 €/Stunde	2.118	
	Saldo ÖPNV-Fahrgeld	(2)*	[1.000 Pkm/Jahr] (0)	5.944,4	0,13 €/Pkm	772,8	
	Saldo der ÖPNV-Betriebskosten	(3)*	[T€/Jahr] (1)	1.608,9	-1	- 1.608,9	
	Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Mitfall	(4)*	[T€/Jahr] (1)	814,0	-1	- 814,0	
	Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Ohnefall	(5)*	[T€/Jahr] (1)	1,3	1	1,3	
	Saldo der Unfallfolgekosten	(6)*	[T€/Jahr] (1)	- 359,4	-1	359,4	
	Saldo der CO ₂ -Emissionen	(7)*	[t CO ₂ /Jahr] (0)	- 643,3	-670,0 €/t CO ₂	431,0	
	Saldo der Schadstoffemissionskosten	(8)*	[T€/Jahr] (1)	- 19,3	-1	19,3	
	Saldo der Geräuschbelastung	(9)*	[T€/Jahr] (0)	B13-4, Z3	1		
	Nutzen gesellschaftlich auferlegter Investitionen	(10)*	[T€/Jahr] (1)	B14, S11	1		
	Nutzen anderer Netznutzer	(11)*	[T€/Jahr] (1)	B15, S4	1		
nutzwert-analytisch	Funktionsfähigkeit der Verkehrssysteme /Flächenverbrauch	(12)*	[1.000 Punkte] (1)	B16, S7	15,5 €/(Punkt x Jahr)		
	Primärenergieverbrauch	(13)*	[1.000 Punkte] (1)	4,2	15,5 €/(Punkt x Jahr)	64,8	
	Daseinsvorsorge / raumordnerische Aspekte	(14)*	[1.000 Punkte] (1)	B18, S9	15,5 €/(Punkt x Jahr)		
	Resilienz von Schienennetzen	(15)*	[1.000 Punkte] (1)	B19, S7	15,5 €/(Punkt x Jahr)		
Summe monetär bewerteter Einzelnutzen		(16)*	[T€/Jahr]			1.343,56	
Kapitaldienst für die ortsfeste Infrastruktur ÖPNV im Mitfall		(17)*	[T€/Jahr] (1)	3.394,40	1	3.394,4	
Kapitaldienst für die ortsfeste Infrastruktur ÖPNV im Ohnefall		(18)*	[T€/Jahr] (1)	19,75	-1	- 19,7	
Saldo Kapitaldienst für die ortsfeste Infrastruktur		(19)*	[T€/Jahr]	3.414,14		3.374,6	
Nutzen-Kosten-Indikatoren							
Nutzen-Kosten-Differenz		(20)*	[T€/Jahr]			- 2.031,1	
Nutzen-Kosten-Verhältnis		(21)*	[-]			0,40	