

Standardisierte Bewertung

von Verkehrswegeinvestitionen
im öffentlichen Personennahverkehr

Version 2016+

Anhang 1

Datenvorgaben, Kosten- und Wertansätze

Tabellenverzeichnis

Tabelle B-1	Bewertung der Beförderungszeiten ÖPNV in Abhängigkeit von der Systemeigenschaft	1
Tabelle B-2	Kriterien zur Beurteilung der Fahrzeugausstattung	2
Tabelle B-3	Kriterien zur Beurteilung der Stationsausstattung	3
Tabelle B-4	Boni für besondere Einrichtungen zur Verknüpfung des ÖPNV mit anderen Verkehrsmitteln	4
Tabelle B-5	Klassifizierte Wertansätze zur Abbildung der Parkplatzverfügbarkeiten	4
Tabelle B-6	Bandbreiten für die ÖPNV-Anteile an der Summe der motorisierten Fahrten	5
Tabelle B-7	Erfahrungswerte für Mobilitätsraten und Zeitbudgets	5
Tabelle B-8	Erfahrungswerte für typische Spitzenstundenanteile in Lastrichtung	5
Tabelle B-9	Koeffizienten der Modal-Split-Funktion und der Funktion des induzierten Verkehrs	6
Tabelle B-10	Emissionsraten CO ₂ für Betrieb und Fahrzeugherstellung, Emissionskostenrate sonstige Schadstoffe und Primärenergieverbrauchsrate für den Pkw-Betrieb	6
Tabelle B-11	Einheitssätze für Unterhaltungskosten, Energieverbrauch und Lebenszyklusemissionen bei der Herstellung für Schienenfahrzeuge	7
Tabelle B-12	Einheitssätze für Unterhaltungskosten, Energieverbrauch und Lebenszyklusemissionen bei der Herstellung für Busse	9
Tabelle B-13	Einheitssätze für Unterhaltungskosten, Energieverbrauch und Lebenszyklusemissionen bei der Herstellung für Seilbahnen	12
Tabelle B-14	Richtwerte für Seilbahnen	12
Tabelle B-15	Verkehrssystemspezifische Kosten und Wertansätze ÖPNV-Betrieb	12
Tabelle B-16	Richtwerte für Stationshaltezeiten im SPNV	13
Tabelle B-17	Korrekturfaktoren für die Haltezeiten im SPNV	13
Tabelle B-18	Datenvorgaben, Kosten- und Wertansätze für Energiearten	13
Tabelle B-19	Nutzungsdauer, Unterhaltungskostensätze und Annuitätsfaktoren für die ortsfeste Infrastruktur	14
Tabelle B-20	Aufzinsungsfaktoren zur Berücksichtigung der Bauzeiten	16
Tabelle B-21	Diskontierungsfaktoren zur Berücksichtigung der Abweichung des zeitlichen Anfalls von Investitionen im Ohnefall vom vorgesehenen Jahr der Inbetriebnahme	17
Tabelle B-22	Unfallkostenraten ÖPNV	18
Tabelle B-23	Treibhausgasemissionen für die Herstellung und Unterhaltung der Infrastruktur	18
Tabelle B-24	Gesamtwirtschaftliche Monetarisierungsansätze	19
Tabelle B-25	Regionalstatistische Raumtypen und ihre Zentralität	20

Standardisierte Bewertung

von Verkehrswegeinvestitionen im öffentlichen Personennahverkehr (Version 2016+)

Anhang 1 – Datenvorgaben, Kosten- und Wertansätze

Tabelle B-26	Punktgewichtung Funktionsfähigkeit Verkehrssysteme / Flächenverbrauch	20
Tabelle B-27	Nutzwertpunkte für weitere nutzwertanalytische Teilindikatoren	21
Tabelle C-1	Investitionsbasis je Betrachtungshorizont für die Annuitätsberechnung in der Folgekostenrechnung für den Infrastrukturbetreiber	22
Tabelle C-2	Richtwerte für die Kosten für Marketing und Vertrieb sowie Verwaltungsgemeinkosten	24
Tabelle D-1	Fahrzeugtypen für das vereinfachte Verfahren für Elektrifizierungsvorhaben und die Errichtung von Tank- und Ladeinfrastruktur für alternative Antriebe	24
Tabelle D-2	Faktoren zur Abminderung der Reisezeitdifferenzen	25
Tabelle D-3	Datenvorgaben, Kosten- und Wertansätze für die Verfahren mit vereinfachter Ermittlung der verkehrlichen Wirkungen	26
Tabelle D-4	Modellfahrzeugtypen (1)	27
Tabelle D-4	Modellfahrzeugtypen (2)	28
Tabelle D-4	Modellfahrzeugtypen (3)	29
Tabelle D-5	Modal-Split-Anteile (1)	30
Tabelle D-5	Modal-Split-Anteile (2)	31
Tabelle D-6	Faktoren zur Ermittlung der sonstigen verkehrlichen Wirkungen in Abhängigkeit der Streckeneigenschaft	32
Tabelle D-7	Gewichtungsfaktoren für die Ermittlung von Einwohnergleichwerten	32
Tabelle D-8	Reisezeitäquivalente für Umsteigeanlagen in Abhängigkeit des Ausstattungsniveaus	32

Standardisierte Bewertung

von Verkehrswegeinvestitionen im öffentlichen Personennahverkehr (Version 2016+)

Anhang 1 – Datenvorgaben, Kosten- und Wertansätze

Tabelle B-1 Bewertung der Beförderungszeiten ÖPNV in Abhängigkeit von der Systemeigenschaft

Anzahl nicht erfüllter Kriterien bei der Fahrzeugausstattung (vgl. Tabelle B-2)	Fahrweg				
	spurgeführt			nicht spurgeführt	
	grundsätzlich ohne Mischbetrieb/Mischverkehr	überwiegend ohne Mischbetrieb/Mischverkehr, Seilbahnen	Mischbetrieb/Mischverkehr	überwiegend ohne Mischbetrieb/Mischverkehr	Mischbetrieb/Mischverkehr
	absoluter Zeitzuschlag ($r_{TW,abs}$) [Minuten]				
0 bis 1	0,0	0,6	1,2	1,2	1,8
2 bis 3	0,6	1,2	1,8	1,8	2,4
4 bis 5	1,2	1,8	2,4	2,4	3,0
	relativer Zeitzuschlag ($r_{TW,rel}$) [-]				
0 bis 1	0,00	0,06	0,12	0,12	0,18
2 bis 3	0,06	0,12	0,18	0,18	0,24
4 bis 5	0,12	0,18	0,24	0,24	0,30

Standardisierte Bewertung

von Verkehrswegeinvestitionen im öffentlichen Personennahverkehr (Version 2016+)

Anhang 1 – Datenvorgaben, Kosten- und Wertansätze

Tabelle B-2 Kriterien zur Beurteilung der Fahrzeugausstattung

Kriterium	Punktabzug bei Nichterfüllung
Einstiegsbereiche ohne signifikanten Höhenunterschied und Spalt zwischen Bahn- bzw. Bussteig und Fahrzeugflur sowie Automatiktüren	1
subjektive Sicherheit, z. B. gewährleistet durch <ul style="list-style-type: none"> transparente Bauweise, Blickkontakt zum Fahrer, Notrufeinrichtungen oder Videoüberwachung 	1
Klimatisierung (außer Bahnen, die fast ausschließlich in Tunnelstrecken geführt werden) ¹	1
verständliche optische und akustische Fahrgastinformation über Fahrtverlauf, nächsten Halt und wichtige Anschlüsse	1
funktionales, dem Einsatzraum angepasstes Fahrzeugkonzept mit <ul style="list-style-type: none"> ausreichend dimensionierten Auffangräumen und Gängen sowie ausreichendem Sitzkomfort (Sitzplatzbreite und Sitzplatzabstand) 	} 1
<ul style="list-style-type: none"> ausreichend dimensionierten Sondernutzungsflächen (im SPNV auch zur Fahrradmitnahme geeignet) und Gepäckablagemöglichkeiten und Toiletten im SPNV-Regionalverkehr² 	} 1
gepflegtes, ansprechendes Erscheinungsbild mit kontrastreicher und taktiler Gestaltung	1

¹ Klimatisierung bei Außentemperaturen bis 45 Grad Celsius funktionsfähig und in der Lage, das Fahrzeug bzw. den Wagen bei 2/3 Besetzung (Gesamtplätze) unter 28 Grad Celsius Innentemperatur zu kühlen

² mit maßgeblichen Fahrgastanteilen mit Reisezeiten über 30 Minuten

Standardisierte Bewertung

von Verkehrswegeinvestitionen im öffentlichen Personennahverkehr (Version 2016+)

Anhang 1 – Datenvorgaben, Kosten- und Wertansätze

Tabelle B-3 Kriterien zur Beurteilung der Stationsausstattung

Kriterium	Punktabzug bei Nicht-Erfüllung		
	Stationstyp ³		
	1	2	3
barrierefreier Zugang zur Haltestelle	2	2	2
angemessener baulicher Zustand, Sauberkeit, Funktionalität	1	1	1
Beleuchtung	1	1	1
Sitzgelegenheit	1	1	1
Fahrgastinformation im Sinne von:			
• Fahrplan, Tarifinformation und dynamische Fahrgastinformation (akustisch und optisch)	} 1	} 1	1
• Uhr, Umgebungsplan und Wegeleitsystem			--
angemessen dimensionierter Wetterschutz ⁴ , der wartenden Fahrgästen Schutz vor extremen Wetterereignissen (starkem Regen und starker Sonneneinstrahlung) bietet	1	1	1
funktional ⁵ ausgestattete Fahrradabstellmöglichkeiten in ausreichender Zahl	1	1	--
angemessene Abstellmöglichkeit für Pkw	1 ⁶	1	--
subjektive Sicherheit (z. B. Möglichkeit zur Kontaktaufnahme mit Stationspersonal/Leitstelle oder Videoüberwachung)	1	--	--

³ zur Definition der Stationstypen siehe Verfahrensanleitung Kap. B.4.1.1.3

⁴ in Abhängigkeit des Fahrgastaufkommens Bahnsteigüberdachung oder Fahrgastunterstand

⁵ Anschließmöglichkeit, adäquater Zugang und ggf. Wetterschutz

⁶ nur an SPNV-Stationen, deren Einzugsgebiet im Zulauf auf die Station durch den Umweltverbund (ÖPNV, nichtmotorisierter Individualverkehr) nicht hinreichend abgedeckt ist

Standardisierte Bewertung

von Verkehrswegeinvestitionen im öffentlichen Personennahverkehr (Version 2016+)

Anhang 1 – Datenvorgaben, Kosten- und Wertansätze

Tabelle B-4 Boni für besondere Einrichtungen zur Verknüpfung des ÖPNV mit anderen Verkehrsmitteln

Kategorie	Ausstattungsmerkmal	Zeitbonus bei Erfüllung Stationstyp ⁷		
		1	2	3
Taxi	angemessene Zahl von Stellplätzen	6 s	-	-
Sharing-Angebote	angemessene Zahl von Car-Sharing-Stellplätzen	6 s	-	-
	angemessene Zahl von Bike-Sharing-Stellplätzen	6 s	6 s	6 s
	weitere Sharing-Angebote (z. B. Roller)	6 s	6 s	6 s
Fahrrad- infrastruktur	angemessene Zahl gesicherter und abgeschlossener Abstellmöglichkeiten, z. B. als Fahrradboxen oder Fahrradparkhaus	18 s	12 s	12 s
	Rad-Reparaturstation zur Eigennutzung mit Luftpumpe und Fahrradwerkzeug	6 s	6 s	6 s
	personalbesetzte Reparatur-Werkstatt (additiv)	6 s	-	-
Elektromobilität	angemessene Zahl von Pkw-Ladestationen	12 s	12 s	6 s
	angemessene Zahl von E-Bike-Ladestationen	12 s	12 s	12 s

Tabelle B-5 Klassifizierte Wertansätze zur Abbildung der Parkplatzverfügbarkeiten

Gebietstyp	Parkplatzverfügbarkeit (VP) ⁸		
	keine Einschränkung	mittlere Einschränkung	starke Einschränkung
Wohngebiet	1	0,8 bis 0,9	0,6 bis 0,8
sonstige Gebiete	1	0,7 bis 0,9	0,4 bis 0,7

⁷ zur Definition der Stationstypen siehe Verfahrensanleitung Kap. B.4.1.1.3

⁸ zur Erläuterung siehe Verfahrensanleitung Kap. B.4.1.1.7

Tabelle B-6 Bandbreiten für die ÖPNV-Anteile an der Summe der motorisierten Fahrten

nach von	Innenstadt [%]	restliches Stadtgebiet [%]	nichtstädtische Gebiete [%]
Innenstadt	40 – 80	30 – 65	10 – 50
restliches Stadtgebiet	30 – 65	15 – 40	5 – 20
nichtstädtische Gebiete	10 – 50	10 – 20	2 – 15

Tabelle B-7 Erfahrungswerte für Mobilitätsraten und Zeitbudgets

Kennwert	Wertebereich
Mobilität in motorisierten Fahrten je Einwohner und Werktag	1,8 – 2,4
Zeitbudget für motorisierte Fahrten in Minuten je Einwohner und Werktag	40 – 60

Tabelle B-8 Erfahrungswerte für typische Spitzenstundenanteile in Lastrichtung

Gebietstyp	U-Bahn / Stadtbahn / Straßenbahn / Stadtbus / Seilbahn	S-Bahn / Stadtregionalbahn	sonstiger SPNV / Regionalbus
Stadtmitte	5 – 15	10 – 20	15 – 40
Innenstadtrand	8 – 20	12 – 25	15 – 40
restliche Stadtgebiete	12 – 25	15 – 30	15 – 40
nichtstädtische Gebiete	--	15 – 35	15 – 40

Standardisierte Bewertung

von Verkehrswegeinvestitionen im öffentlichen Personennahverkehr (Version 2016+)

Anhang 1 – Datenvorgaben, Kosten- und Wertansätze

Tabelle B-9 Koeffizienten der Modal-Split-Funktion und der Funktion des induzierten Verkehrs

Koeffizient	Wert
g1	3,5
g2	-4,2
a0	0,03

Tabelle B-10 Emissionsraten CO₂ für Betrieb und Fahrzeugherstellung, Emissionskostenrate sonstige Schadstoffe und Primärenergieverbrauchsrate für den Pkw-Betrieb

Art	Zeile	Einheit	Wert
Emissionsrate CO ₂ Betrieb	(1)	[g/Pkw-km]	127
Emissionsrate CO ₂ -Fahrzeugherstellung	(2)	[g/Pkw-km]	41
Emissionskostenrate sonstige Schadstoffe	(3)	[ct/Pkw-km]	0,4
Unfallkostenrate	(4)	[ct/Pkw-km]	8,5
Primärenergieverbrauchsrate	(5)	[MJ/Pkw-km}	1,8

Standardisierte Bewertung

von Verkehrswegeinvestitionen im öffentlichen Personennahverkehr (Version 2016+)

Anhang 1 – Datenvorgaben, Kosten- und Wertansätze

Tabelle B-11 Einheitssätze für Unterhaltungskosten, Energieverbrauch und Lebenszyklusemissionen bei der Herstellung für Schienenfahrzeuge

Fahrzeugart	Verkehrssystem	spezifische Unterhaltungskosten		maximale Tagesfahrleistung	Energieverbrauchs-einheit	Energieverbrauch streckenbezogen	Faktoren haltbezogener Energieverbrauch		Zuschlag fahrdrahtloser Betrieb		Emissionsfaktor THG Fahrzeugherstellung
		zeitabhängig	laufleistungsabhängig				a	b	Energieverbrauch	laufleistungsabhängige Unterhaltungskosten	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
SPNV Elektrotriebwagen	SPNV	390	5,8	9999	kWh	33	2,5	4,137	0,00	0,00	94
SPNV Batterietriebwagen	SPNV	540	5,8	9999	kWh	33	2,5	4,137	0,17	0,26	143
SPNV Dieseltriebwagen	SPNV	560	8,4	9999	l Diesel	10,1	3,1	1,947	0,00	0,00	94
SPNV Wasserstofftriebwagen	SPNV	590	8,8	9999	kg H ₂	2,2	2,5	0,276	0,00	0,00	184
SPNV Elektrolok	SPNV	370	6,2	9999	kWh	33	2,5	4,137	0,00	0,00	94
SPNV Diesellok	SPNV	520	8,6	9999	l Diesel	10,1	3,1	1,947	0,00	0,00	94
SPNV Reisezugwagen Elektro	SPNV	350	5,3	9999	kWh	33	2,5	4,137	0,00	0,00	94
SPNV Reisezugwagen Diesel	SPNV	350	5,3	9999	l Diesel	10,1	3,1	1,947	0,00	0,00	94
SPNV ElektroTriebwagen NeiTech	SPNV	430	6,4	9999	kWh	33	2,5	4,137	0,00	0,00	94
SPNV DieselTriebwagen NeiTech	SPNV	620	9,2	9999	l Diesel	10,1	3,1	1,947	0,00	0,00	94

Standardisierte Bewertung

von Verkehrswegeinvestitionen im öffentlichen Personennahverkehr (Version 2016+)

Anhang 1 – Datenvorgaben, Kosten- und Wertansätze

Fahrzeugart	Verkehrssystem	spezifische Unterhaltungskosten		maximale Tagesfahrleistung	Energieverbrauchseinheit	Energieverbrauch streckenbezogen	Faktoren haltbezogener Energieverbrauch		Zuschlag fahrdrahtloser Betrieb		Emissionsfaktor THG Fahrzeugherstellung
		zeitabhängig [€/t x Jahr]	lauleistungsabhängig [€/1.000 tkm]				a	b	Energieverbrauch [-]	lauleistungsabhängige Unterhaltungskosten [-]	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
U-Bahn	ÖSPV-Schiene	610	12,2	9999	kWh	80	--	--	0,00	0,00	94
Straßen-/Stadtbahn	ÖSPV-Schiene	650	19	9999	kWh	91,4	--	--	0,00	0,00	94
Zweissystem-Stadtbahn (Elektro/Elektro) BOStrab	ÖSPV-Schiene	690	20	9999	kWh	91,4	--	--	0,00	0,00	94
Zweissystem-Stadtbahn (Elektro/Elektro) EBO	SPNV	690	20	9999	kWh	33	2,5	4,137	0,00	0,00	94
Zweissystem-Stadtbahn (Elektro/Diesel) BOStrab	ÖSPV-Schiene	720	20,9	9999	kWh	91,4	--	--	0,00	0,00	94
Zweissystem-Stadtbahn (Elektro/Diesel) EBO	SPNV	720	20,9	9999	l Diesel	10,1	3,1	1,947	0,00	0,00	94

Standardisierte Bewertung

von Verkehrsweginvestitionen im öffentlichen Personennahverkehr (Version 2016+)

Anhang 1 – Datenvorgaben, Kosten- und Wertansätze

Tabelle B-12 Einheitssätze für Unterhaltungskosten, Energieverbrauch und Lebenszyklusemissionen bei der Herstellung für Busse

Fahrzeugart	Verkehrssystem	spezifische Unterhaltungskosten		maximale Tagesfahrleistung	Energieverbrauchseinheit	spezifischer Energieverbrauch	Zuschlag fahrdrahtloser Betrieb		Emissionsfaktor THG Fahrzeugherstellung
		zeitabhängig	laufleistungsabhängig				Energieverbrauch	laufleistungsabhängige Unterhaltungskosten	
		[€/Fahrzeug x Jahr]	[€/Fahrzeug-km]	[km/Tag]		[Verbrauchseinheiten/Fahrzeug-km]	[-]	[-]	[kg CO ₂ / Jahr]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Midibus	ÖSPV-Bus	6.600	0,31	9999	I Diesel	0,24	0,00	0,00	3.600
Standardbus	ÖSPV-Bus	8.400	0,39	9999	I Diesel	0,32	0,00	0,00	4.700
Großraumbus	ÖSPV-Bus	9.300	0,43	9999	I Diesel	0,40	0,00	0,00	5.300
Gelenkbus	ÖSPV-Bus	9.600	0,45	9999	I Diesel	0,44	0,00	0,00	6.800
Doppelgelenkbus	ÖSPV-Bus	10.800	0,50	9999	I Diesel	0,56	0,00	0,00	9.200
Buszug	ÖSPV-Bus	13.400	0,62	9999	I Diesel	0,56	0,00	0,00	8.400
Midibus im Regionalverkehr	ÖSPV-Bus	6.600	0,31	9999	I Diesel	0,18	0,00	0,00	3.600
Standardbus im Regionalverkehr	ÖSPV-Bus	8.400	0,39	9999	I Diesel	0,24	0,00	0,00	4.700
Großraumbus im Regionalverkehr	ÖSPV-Bus	9.300	0,43	9999	I Diesel	0,30	0,00	0,00	5.300
Gelenkbus im Regionalverkehr	ÖSPV-Bus	9.600	0,45	9999	I Diesel	0,33	0,00	0,00	6.800
Doppelgelenkbus im Regionalverkehr	ÖSPV-Bus	10.800	0,50	9999	I Diesel	0,42	0,00	0,00	9.200
Buszug im Regionalverkehr	ÖSPV-Bus	13.400	0,62	9999	I Diesel	0,42	0,00	0,00	8.400

Standardisierte Bewertung

von Verkehrsweginvestitionen im öffentlichen Personennahverkehr (Version 2016+)

Anhang 1 – Datenvorgaben, Kosten- und Wertansätze

Fahrzeugart	Verkehrssystem	spezifische Unterhaltungskosten		maximale Tagesfahrleistung	Energieverbrauchseinheit	spezifischer Energieverbrauch	Zuschlag fahrdrahtloser Betrieb		Emissionsfaktor THG Fahrzeugherstellung
		zeitabhängig [€/Fahrzeug x Jahr]	laufleistungsabhängig [€/Fahrzeug-km]				Energieverbrauch	laufleistungsabhängige Unterhaltungskosten	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Midibus (Batterie)	ÖSPV-Bus	8.800	0,28	200	kWh	1,47	0,00	0,00	7.800
Standardbus (Batterie)	ÖSPV-Bus	11.200	0,35	200	kWh	1,96	0,00	0,00	10.500
Großraumbus (Batterie)	ÖSPV-Bus	12.400	0,39	200	kWh	2,45	0,00	0,00	11.100
Gelenkbus (Batterie)	ÖSPV-Bus	12.800	0,40	200	kWh	2,70	0,00	0,00	14.300
Doppelgelenkbus (Batterie)	ÖSPV-Bus	14.400	0,45	200	kWh	3,43	0,00	0,00	15.900
Buszug (Batterie)	ÖSPV-Bus	17.900	0,56	200	kWh	3,43	0,00	0,00	14.000
Midibus (Batterie) im Regionalverkehr	ÖSPV-Bus	8.800	0,28	200	kWh	1,10	0,00	0,00	7.800
Standardbus (Batterie) im Regionalverkehr	ÖSPV-Bus	11.200	0,35	200	kWh	1,47	0,00	0,00	10.500
Großraumbus (Batterie) im Regionalverkehr	ÖSPV-Bus	12.400	0,39	200	kWh	1,84	0,00	0,00	11.100
Gelenkbus (Batterie) im Regionalverkehr	ÖSPV-Bus	12.800	0,40	200	kWh	2,02	0,00	0,00	14.300
Doppelgelenkbus (Batterie) im Regionalverkehr	ÖSPV-Bus	14.400	0,45	200	kWh	2,57	0,00	0,00	15.900
Buszug (Batterie) im Regionalverkehr	ÖSPV-Bus	17.900	0,56	200	kWh	2,57	0,00	0,00	14.000

Standardisierte Bewertung

von Verkehrsweginvestitionen im öffentlichen Personennahverkehr (Version 2016+)

Anhang 1 – Datenvorgaben, Kosten- und Wertansätze

Fahrzeugart	Verkehrssystem	spezifische Unterhaltungskosten		maximale Tagesfahrleistung	Energieverbrauchseinheit	spezifischer Energieverbrauch	Zuschlag fahrdrahtloser Betrieb		Emissionsfaktor THG Fahrzeugherstellung
		zeitabhängig	laufleistungsabhängig				Energieverbrauch	laufleistungsabhängige Unterhaltungskosten	
		[€/Fahrzeug x Jahr]	[€/Fahrzeug-km]	[km/Tag]		[Verbrauchseinheiten/Fahrzeug-km]	[-]	[-]	[kg CO ₂ / Jahr]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Midibus (Wasserstoff)	ÖSPV-Bus	10.800	0,31	9999	kg H ₂	0,08,	0,00	0,00	6.600
Standardbus (Wasserstoff)	ÖSPV-Bus	13.800	0,39	9999	kg H ₂	0,10	0,00	0,00	8.000
Großraumbus (Wasserstoff)	ÖSPV-Bus	15.300	0,43	9999	kg H ₂	0,13	0,00	0,00	8.600
Gelenkbus (Wasserstoff)	ÖSPV-Bus	15.800	0,45	9999	kg H ₂	0,14	0,00	0,00	11.500
Doppelgelenkbus (Wasserstoff)	ÖSPV-Bus	17.700	0,50	9999	kg H ₂	0,18	0,00	0,00	13.200
Buszug (Wasserstoff)	ÖSPV-Bus	22.000	0,62	9999	kg H ₂	0,18	0,00	0,00	12.300
Midibus (Wasserstoff) im Regionalverkehr	ÖSPV-Bus	10.800	0,31	9999	kg H ₂	0,06	0,00	0,00	6.600
Standardbus (Wasserstoff) im Regionalverkehr	ÖSPV-Bus	13.800	0,39	9999	kg H ₂	0,08	0,00	0,00	8.000
Großraumbus (Wasserstoff) im Regionalverkehr	ÖSPV-Bus	15.300	0,43	9999	kg H ₂	0,09	0,00	0,00	8.600
Gelenkbus (Wasserstoff) im Regionalverkehr	ÖSPV-Bus	15.800	0,45	9999	kg H ₂	0,10	0,00	0,00	11.500
Doppelgelenkbus (Wasserstoff) im Regionalverkehr	ÖSPV-Bus	17.700	0,50	9999	kg H ₂	0,13	0,00	0,00	13.200
Buszug (Wasserstoff) im Regionalverkehr	ÖSPV-Bus	22.000	0,62	9999	kg H ₂	0,13	0,00	0,00	12.300

Tabelle B-13 Einheitssätze für Unterhaltungskosten, Energieverbrauch und Lebenszyklusemissionen bei der Herstellung für Seilbahnen

Fahrzeugart	Verkehrssystem	spezifische Unterhaltungskosten [‰]	maximale Tagesfahrleistung [km/Tag]	Energieverbraucheinheit	Faktor Energieverbrauch a	Emissionsfaktor THG Fahrzeugherstellung [kg/(t Leermasse x Jahr)]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Einseilumlaufbahn	Seilbahn	35,0	9999	kWh	0,21582	94
2S- / 3S-Bahn	Seilbahn	35,0	9999	kWh	0,082404	94
Pendelbahn	Seilbahn	35,0	9999	kWh	0,82404	94

Tabelle B-14 Richtwerte für Seilbahnen

Art	Einheit	Wert
Massen von Seilbahnkabinen		
Einseilumlaufbahn	[kg/Kabine]	500
3S-Bahn	[kg/Kabine]	3.500
Metermasse bewegter Seile		
Förderseil	[kg/m]	10
Zugseil	[kg/m]	8

Tabelle B-15 Verkehrssystemspezifische Kosten und Wertansätze ÖPNV-Betrieb

Verkehrssystem	Nutzungsdauer [Jahre]	Annuitätsfaktor [1/Jahr]	Personalkosten [€/Stunde]
(1)	(2)	(3)	(4)
SPNV	30	0,0428	46
ÖSPV-Schiene	30	0,0428	46
ÖSPV-Bus	12	0,0928	39
Seilbahn	25	0,0494	39

Standardisierte Bewertung

von Verkehrswegeinvestitionen im öffentlichen Personennahverkehr (Version 2016+)

Anhang 1 – Datenvorgaben, Kosten- und Wertansätze

Tabelle B-16 Richtwerte für Stationshaltezeiten im SPNV

Einsatzgebiet	Haltezeit [s]
SPNV im Ballungsraum	30
SPNV Regionalverkehre im Zulauf auf Ballungsräume	35
SPNV im ländlichen Raum	30

Tabelle B-17 Korrekturfaktoren für die Haltezeiten im SPNV

Einstiegssituation	Faktor Haltezeit [-]
ebener Einstieg mit 2 oder mehr Gehspuren	1,0
1 Stufe beim Einstieg	1,1
2 Stufen beim Einstieg	1,2
3 oder mehr Stufen beim Einstieg	1,4
nur eine Spurbreite beim Einstieg	1,3

Tabelle B-18 Datenvorgaben, Kosten- und Wertansätze für Energiearten

Energieart	Energieverbrauchs- einheit	Energiepreis (netto o. MwSt.) [€/Energie- verbrauchseinheit]	Emissionsfaktor CO₂ [g/Energie- verbrauchseinheit]	Emissionskosten- satz sonstige Schadstoffe [ct/Energie- verbrauchseinheit]	Primärenergie- faktor [MJ/Energie- verbrauchseinheit]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Strom konv.	kWh	0,12	414	0,96	6,0
Strom regen.	kWh	0,14	21	0,05	4,5
Diesel	l Diesel	0,75	2.774	6,57	38,9
eFuel	l Diesel	2,50	370	6,57	78,2
Wasserstoff	kg H ₂	5,00	938	2,18	198,7

Tabelle B-19 Nutzungsdauer, Unterhaltungskostensätze und Annuitätsfaktoren für die ortsfeste Infrastruktur

Anlagen- teil Nr.	Anlagenteilbezeichnung	Nutzungs- dauer	Annuitäts- faktor (1,7 % Zins)	Unter- haltungs- kosten	Preisindex	Kenn- zeichen Kunst- bauwerk
		[Jahre]	[1/Jahr]	[%]	[-]	[0/1]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Teil A: Verkehrswege ÖPNV						
10	Grunderwerb	∞	0,0170	0,0	Straßenbau	0
20	einmalige Aufwendungen	∞	0,0170	0,0	Straßenbau	0
30	Trassen (Unterbau Bahnen und Straßen ¹ , Erdbauwerke, Dämme, Einschnitte, Entwässerung)	75	0,0237	0,5	Straßenbau	0
40	Stützbauwerke	75	0,0237	0,5	Straßenbau	1
50	Tunnel	75	0,0237	0,5	Brücken im Straßenbau	1
60	Brücken inkl. Bahnsteigunter-/überführungen	75	0,0237	2,0	Brücken im Straßenbau	1
71	Gleise: Schotteroberbau	30	0,0428	30,0	Straßenbau	0
72	Gleise: Feste Fahrbahn	50	0,0298	15,0	Straßenbau	0
73	Weichen inkl. Heizungen und Antriebe	20	0,0594	30,0	Straßenbau	0
74	Oberbau Straßen und Wege inkl. Busspuren und P+R-Parkplätze	25	0,0494	10,0	Straßenbau	0
81	Betriebs-, Verkehrs- und Sozialgebäude (oberirdisch)	60	0,0267	9,0	Brücken im Straßenbau	1
82	unterirdische Haltestellenbauwerke inkl. Zwischen- und Verteilerebenen sowie Zugangsbauwerken	60	0,0267	9,0	Brücken im Straßenbau	1
90	Haltestellenausstattung und Zubehör inkl. B+R-Ausstattung	20	0,0594	18,0	Elektrische Ausrüstungen	0
100	Bahnsteige und Rampen (inkl. Überdachungen)	50	0,0298	7,0	Straßenbau	0
110	Zugsicherungs- und Signalanlagen inkl. BÜ-Sicherungsanlagen	20	0,0594	9,0	Elektrische Ausrüstungen	0
120	Fernmeldeanlagen, Leitsysteme, Telekommunikationsanlagen, DFI	12	0,0928	18,0	Elektrische Ausrüstungen	0

...

¹ soweit ausschließlich für das ÖPNV-Vorhaben erforderlich

Standardisierte Bewertung

von Verkehrswegeinvestitionen im öffentlichen Personennahverkehr (Version 2016+)

Anhang 1 – Datenvorgaben, Kosten- und Wertansätze

Anlagen- teil Nr.	Anlagenteilbezeichnung	Nutzungs- dauer	Annuitäts- faktor (1,7 % Zins)	Unter- haltungs- kosten	Preisindex	Kenn- zeichen Kunst- bauwerk
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
		[Jahre]	[1/Jahr]	[%]	[-]	[0/1]
131	Fahr- und Speiseleitungen (inkl. Masten), Stromschienen	30	0,0428	14,0	Elektrische Ausrüstungen	0
132	Umformerwerke, Unterwerke (elektrischer und maschineller Teil), Ladeinfrastruktur für Batteriebusse	30	0,0428	14,0	Elektrische Ausrüstungen	0
140	Lichtversorgungsnetz Außenbeleuchtung	30	0,0428	21,0	Elektrische Ausrüstungen	0
150	technische Gebäudeausstattung (Maschinenartige Anlagen wie Rolltreppen, Aufzüge, Lüftung, Entrauchung, Brandbekämpfung, Pumpwerke usw.)	15	0,0761	31,0	Elektrische Ausrüstungen	0
160	Lärmschutzwände und -fenster	25	0,0494	0,5	Straßenbau	0
170	Landschaftsbau, Bepflanzungen	80	0,0230	50,0	Straßenbau	0
181	Seilbahn: Antrieb und technische Ausrüstung	25	0,0494	9,0	Elektrische Ausrüstungen	0
182	Seilbahn: Stützen	30	0,0428	14,0	Brücken im Straßenbau	1
183	Seilbahn: Tragseil	30	0,0428	15,0	Elektrische Ausrüstungen	1
184	Seilbahn: Zug-/Förderseil	10	0,1096	9,0	Elektrische Ausrüstungen	1
190	Wasserstofftankstelle	20	0,0594	30	Elektrische Ausrüstungen	1
Teil B: Verlegung von Anlagen Dritter						
300	Straßen und Wege inkl. Ausstattung	∞	0,0170	0,0	Straßenbau	0
310	Stützmauern	∞	0,0170	0,0	Brücken im Straßenbau	0
320	Tunnel	∞	0,0170	0,0	Brücken im Straßenbau	0
330	Brücken	∞	0,0170	0,0	Brücken im Straßenbau	0
340	Leitungen für Strom, Telekom, Gas, Öl, Wasser, Abwasser, Fernwärme	∞	0,0170	0,0	Elektrische Ausrüstungen	0
350	Gewässer	∞	0,0170	0,0	Straßenbau	0
360	Gebäude/ Bewuchs/ Sonstiges	∞	0,0170	0,0	Brücken im Straßenbau	0
Teil C: Planung						
400	Planungsleistungen	∞	0,0170	0,0	--	0

Standardisierte Bewertung

von Verkehrswegeinvestitionen im öffentlichen Personennahverkehr (Version 2016+)

Anhang 1 – Datenvorgaben, Kosten- und Wertansätze

Tabelle B-20 Aufzinsungsfaktoren zur Berücksichtigung der Bauzeiten

Bauzeit	Aufzinsungsfaktor (Zinssatz 1,7 %)
[Jahre]	[-]
(1)	(2)
1	1,0000
2	1,0085
3	1,0171
4	1,0258
5	1,0346
6	1,0435
7	1,0525
8	1,0616
9	1,0708
10	1,0801

$$a = \frac{(1,017)^n - 1}{0,017 \cdot n}$$

mit:

a = Aufzinsungsfaktor

n = Bauzeit

Standardisierte Bewertung

von Verkehrswegeinvestitionen im öffentlichen Personennahverkehr (Version 2016+)

Anhang 1 – Datenvorgaben, Kosten- und Wertansätze

Tabelle B-21 Diskontierungsfaktoren zur Berücksichtigung der Abweichung des zeitlichen Anfalls von Investitionen im Ohnefall vom vorgesehenen Jahr der Inbetriebnahme

Jahr Inbetriebnahme – Jahr Anfall	Diskonierungsfaktor (Zinssatz 1,7 %)
[Jahre]	[-]
(1)	(2)
-15	0,7766
-14	0,7898
-13	0,8032
-12	0,8169
-11	0,8307
-10	0,8449
-9	0,8592
-8	0,8738
-7	0,8887
-6	0,9038
-5	0,9192
-4	0,9348
-3	0,9507
-2	0,9668
-1	0,9833
0	1,0000
1	1,0170
2	1,0343
3	1,0519
4	1,0698
5	1,0879
6	1,1064
7	1,1252
8	1,1444
9	1,1638
10	1,1836
11	1,2037
12	1,2242
13	1,2450
14	1,2662
15	1,2877

Standardisierte Bewertung

von Verkehrsweegeinvestitionen im öffentlichen Personennahverkehr (Version 2016+)

Anhang 1 – Datenvorgaben, Kosten- und Wertansätze

Tabelle B-22 Unfallkostenraten ÖPNV

Verkehrssystem	Zeile	Unfallkostenrate [ct/Fahrplan-km]
SPNV	(1)	36,4
U-, Stadt- und Straßenbahn		
• Abschnitte mit unabhängigem Bahnkörper	(2)	19,8
• sonstige Abschnitte	(3)	101,2
Bus	(4)	21,3
Seilbahn	(5)	1,6

Tabelle B-23 Treibhausgasemissionen für die Herstellung und Unterhaltung der Infrastruktur

THG-Emissions-satz Nr.	Material	nähere Spezifizierung	Mengen-einheit	spezifische THG-Emissionen [kg/Mengeneinheit]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Teil A: Kennwerte für Kunstbauwerke nach Massenermittlung				
T-010	Beton	C25/C30	[m ³]	181
T-011	Beton	C30/C37	[m ³]	199
T-012	Beton	C35/C45	[m ³]	223
T-013	Beton	C40/C50	[m ³]	249
T-014	Beton	C45/C55	[m ³]	276
T-015	Beton	C50/C60	[m ³]	286
T-020	Beton	Ringspaltmörtel	[m ³]	65
T-030	Sand und Kies		[m ³]	10
T-040	Stahl	Schienenstahl	[t]	2.025
T-041	Stahl	Baustahl	[t]	868
T-042	Stahl	Bewehrungsstahl	[t]	530
T-050	NE-Metalle	Kupferlegierungen, Bronze	[t]	1.776
T-051	NE-Metalle	Aluminium	[t]	8.462
T-060	Kunststoff	PE-X	[t]	7.875

Standardisierte Bewertung

von Verkehrswegeinvestitionen im öffentlichen Personennahverkehr (Version 2016+)

Anhang 1 – Datenvorgaben, Kosten- und Wertansätze

THG-Emissions-satz Nr.	Anlagenteil	nähere Spezifizierung	Mengen-einheit	spezifische THG-Emissionen [kg CO ₂ /(Jahr*m)] bzw. [kg CO ₂ /(Jahr*Stück)]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Teil B: Kennwerte für eingleisige oberirdische Strecken ohne wesentliche Kunstbauwerke und für bauliche Anlagen				
T-100	Unterbau	Unterbau	[m]	1,0
T-110	Schotteroberbau	Schiene S 49	[m]	11,2
T-111	Schotteroberbau	Schiene S 54	[m]	11,9
T-112	Schotteroberbau	Schiene UIC 60	[m]	12,7
T-113	Zuschlag für Feste Fahrbahn auf die spezifischen THG-Emissionen von Schotteroberbau	Oberer Wert	[m]	9,2
T 114	Zuschlag für Feste Fahrbahn auf die spezifischen THG-Emissionen von Schotteroberbau	Mittlerer Wert	[m]	6,4
T 115	Zuschlag für Feste Fahrbahn auf die spezifischen THG-Emissionen von Schotteroberbau	Unterer Wert	[m]	3,5
T-120	Leit- und Sicherungstechnik		[m]	1,2
T-130	Fahrleitung / Stromschiene		[m]	1,7
T-131	Unterwerk		[Stk.]	6.900
T-140	Bahnsteig	96 cm ü. SOK	[m]	10,4
T-141	Bahnsteig	76 cm ü. SOK	[m]	9,4
T-142	Bahnsteig	55 cm ü. SOK	[m]	7,6
T-143	Bahnsteig	bis 40 cm ü. SOK	[m]	5,5

Tabelle B-24 Gesamtwirtschaftliche Monetarisierungsansätze

Art	Zeile	Einheit	Wert
spezifischer Zeitwert	(1)	[€/Stunde]	-6,60
spezifisches Fahrgeld ÖPNV	(2)	[€/Personen-km]	0,13
Lärmeinwohnergleichwert	(3)	[€/(LEG x Jahr)]	-74,00
CO ₂ -Emissionen	(4)	[€/t CO ₂]	-670,00
Nutzwertpunkt	(5)	[€/(Punkt x Jahr)]	15,50

Standardisierte Bewertung

von Verkehrswegeinvestitionen im öffentlichen Personennahverkehr (Version 2016+)

Anhang 1 – Datenvorgaben, Kosten- und Wertansätze

Tabelle B-25 Regionalstatistische Raumtypen und ihre Zentralität

RegioStaR17	Bezeichnung	RegioStar7	Zentralität	
			Nr.	Bezeichnung
111	Metropolitane Stadtregion - Metropole	71	1	Metropole
112	Metropolitane Stadtregion - Großstadt	73	2	groß
113	Metropolitane Stadtregion - Mittelstadt	73	3	mittel
114	Metropolitane Stadtregion - Städtischer Raum	73	4	ohne
115	Metropolitane Stadtregion - Kleinstädtisch, dörflicher Raum	74	4	ohne
121	Regiopolitane Stadtregion - Regiopole	72	2	groß
123	Regiopolitane Stadtregion - Mittelstadt	73	3	mittel
124	Regiopolitane Stadtregion - Städtischer Raum	73	4	ohne
125	Regiopolitane Stadtregion - Kleinstädtischer, dörflicher Raum	74	4	ohne
211	Stadtregionsnahe ländliche Region - Zentrale Stadt	75	2	groß
213	Stadtregionsnahe ländliche Region - Mittelstadt	76	3	mittel
214	Stadtregionsnahe ländliche Region - Städtischer Raum	76	4	ohne
215	Stadtregionsnahe ländliche Region - Kleinstädtischer, dörflicher Raum	77	4	ohne
221	Periphere ländliche Region - Zentrale Stadt	75	2	groß
223	Periphere ländliche Region - Mittelstadt	76	3	mittel
224	Periphere ländliche Region - Städtischer Raum	76	4	ohne
225	Periphere ländliche Region - Kleinstädtischer, dörflicher Raum	77	4	ohne

Tabelle B-26 Punktgewichtung Funktionsfähigkeit Verkehrssysteme / Flächenverbrauch

RegioStaR 7 (1)	Bezeichnung (2)	[Punkte/(1.000 Pkw-km/Jahr)] (3)
71	Stadtregion – Metropole	-7,1
72	Stadtregion – Regiopole und Großstadt	-5,2
73	Stadtregion – Mittelstadt, städtischer Raum	-1,9
74	Stadtregion – Kleinstädtischer, dörflicher Raum	-1,3
75	Ländliche Region – Zentrale Stadt	-1,9
76	Ländliche Region – Städtischer Raum	-1,3
77	Ländliche Region – Kleinstädtischer, dörflicher Raum	-0,6

Standardisierte Bewertung

von Verkehrswegeinvestitionen im öffentlichen Personennahverkehr (Version 2016+)

Anhang 1 – Datenvorgaben, Kosten- und Wertansätze

Tabelle B-27 Nutzwertpunkte für weitere nutzwertanalytische Teilindikatoren

Teilindikator	Zeile	Einheit	Wert
Primärenergieverbrauch	(1)	[Punkte/(GJ/Jahr)]	-0,9
Daseinsvorsorge / raumordnerische Aspekte	(2)	[Punkte/(Stunden x Einwohner)]	-3,0
Resilienz von Schienennetzen	(3)	[Punkte/(h/Jahr)]	-0,5

Tabelle C-1 Investitionsbasis je Betrachtungshorizont für die Annuitätsberechnung in der Folgekostenrechnung für den Infrastrukturbetreiber

Anlagen- teil Nr.	Anlagenteilbezeichnung	Nutzungs- dauer [Jahre]	Betrachtungshorizont		
			kurzfristig	mittelfristig	langfristig
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Teil A: Verkehrswege ÖPNV					
10	Grunderwerb	∞	Eigenanteil	Eigenanteil	Eigenanteil
20	einmalige Aufwendungen	∞	Eigenanteil	Eigenanteil	Eigenanteil
30	Trassen (Unterbau Bahnen und Straßen, Erdbauwerke, Dämme, Einschnitte, Entwässerung)	75	Eigenanteil	Eigenanteil	Gesamt- investition
40	Stützbauwerke	75	Eigenanteil	Eigenanteil	Gesamt- investition
50	Tunnel	75	Eigenanteil	Eigenanteil	Gesamt- investition
60	Brücken inkl. Bahnsteigunter-/überführungen	75	Eigenanteil	Eigenanteil	Gesamt- investition
71	Gleise: Schotteroberbau	30	Eigenanteil	Gesamt- investition	Gesamt- investition
72	Gleise: Feste Fahrbahn	50	Eigenanteil	Eigenanteil	Gesamt- investition
73	Weichen inkl. Heizungen und Antriebe	20	Eigenanteil	Gesamt- investition	Gesamt- investition
74	Oberbau Straßen und Wege inkl. Busspuren	25	Eigenanteil	Gesamt- investition	Gesamt- investition
81	Betriebs-, Verkehrs- und Sozialgebäude (oberirdisch)	60	Eigenanteil	Eigenanteil	Gesamt- investition
82	unterirdische Haltestellenbauwerke inkl. Zwischen- und Verteilerebenen sowie Zugangsbauwerken	60	Eigenanteil	Eigenanteil	Gesamt- investition
90	Haltestellenausstattung und Zubehör	20	Eigenanteil	Gesamt- investition	Gesamt- investition
100	Bahnsteige und Rampen (inkl. Überdachungen)	50	Eigenanteil	Eigenanteil	Gesamt- investition
110	Zugsicherungs- und Signalanlagen inkl. BÜ-Sicherungsanlagen	20	Eigenanteil	Gesamt- investition	Gesamt- investition
120	Fernmeldeanlagen, Leitsysteme, Telekommunikationsanlagen, DFI	12	Eigenanteil	Gesamt- investition	Gesamt- investition

...

Standardisierte Bewertung

von Verkehrswegeinvestitionen im öffentlichen Personennahverkehr (Version 2016+)

Anhang 1 – Datenvorgaben, Kosten- und Wertansätze

Anlagen- teil Nr.	Anlagenteilbezeichnung	Nutzungs- dauer [Jahre]	Betrachtungshorizont		
			kurzfristig	mittelfristig	langfristig
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
131	Fahr- und Speiseleitungen (inkl. Masten), Stromschienen	30	Eigenanteil	Gesamt- investition	Gesamt- investition
132	Umformerwerke, Unterwerke (elektrischer und maschineller Teil)	30	Eigenanteil	Gesamt- investition	Gesamt- investition
140	Lichtversorgungsnetz Außenbeleuchtung	30	Eigenanteil	Gesamt- investition	Gesamt- investition
150	technische Gebäudeausstattung (Maschinenartige Anlagen wie Rolltreppen, Aufzüge, Lüftung, Entrauchung, Brandbekämpfung, Pumpwerke usw.)	15	Eigenanteil	Gesamt- investition	Gesamt- investition
160	Lärmschutzwände und -fenster	25	Eigenanteil	Gesamt- investition	Gesamt- investition
170	Landschaftsbau, Bepflanzungen	80	Eigenanteil	Eigenanteil	Gesamt- investition
181	Seilbahn: Antrieb und technische Ausrüstung	25	Eigenanteil	Gesamt- investition	Gesamt- investition
182	Seilbahn: Stützen	30	Eigenanteil	Gesamt- investition	Gesamt- investition
183	Seilbahn: Trageseil	30	Eigenanteil	Gesamt- investition	Gesamt- investition
184	Seilbahn: Zug-/Förderseil	10	Eigenanteil	Gesamt- investition	Gesamt- investition
Teil B: Verlegung von Anlagen Dritter					
300	Straßen und Wege inkl. Ausstattung	∞	Eigenanteil	Eigenanteil	Eigenanteil
310	Stützmauern	∞	Eigenanteil	Eigenanteil	Eigenanteil
320	Tunnel	∞	Eigenanteil	Eigenanteil	Eigenanteil
330	Brücken	∞	Eigenanteil	Eigenanteil	Eigenanteil
340	Leitungen für Strom, Telekom, Gas, Öl, Wasser, Abwasser, Fernwärme	∞	Eigenanteil	Eigenanteil	Eigenanteil
350	Gewässer	∞	Eigenanteil	Eigenanteil	Eigenanteil
360	Gebäude/ Bewuchs/ Sonstiges	∞	Eigenanteil	Eigenanteil	Eigenanteil
Teil C: Planung					
400	Planungsleistungen	∞	Eigenanteil	Eigenanteil	Eigenanteil

Tabelle C-2 Richtwerte für die Kosten für Marketing und Vertrieb sowie Verwaltungsgemeinkosten

Kostenstelle	Bezugsgröße	Anteil [%]
Marketing und Vertrieb	Fahrgeldeinnahmen	15
Verwaltungsgemeinkosten	jährlich wiederkehrende Kosten ohne Trassen- und Stationsgebühren	15

Tabelle D-1 Fahrzeugtypen für das vereinfachte Verfahren für Elektrifizierungsvorhaben und die Errichtung von Tank- und Ladeinfrastruktur für alternative Antriebe

Fahrzeugtyp	Fahrzeuglänge [m]	Anzahl Sitzplätze [-]	Fahrzeugart	Investitionen [T€]	Leermasse [t]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
EMU42	42	120	SPNV Elektrotriebwagen	3.400	75
EMU54	54	160	SPNV Elektrotriebwagen	4.150	98
EMU81	81	240	SPNV Elektrotriebwagen	5.840	148
BEMU42	42	120	SPNV Batterietriebwagen	4.110	84
BEMU54	54	160	SPNV Batterietriebwagen	5.020	98
BEMU81	81	240	SPNV Batterietriebwagen	7.060	148
DMU42	42	120	SPNV Dieseltriebwagen	3.380	72
DMU54	54	160	SPNV Dieseltriebwagen	4.700	95
DMU81	81	240	SPNV Dieseltriebwagen	6.680	147
HMU42	42	120	SPNV Wasserstofftriebwagen	4.340	81
HMU54	54	160	SPNV Wasserstofftriebwagen	5.260	107
HMU81	81	240	SPNV Wasserstofftriebwagen	7.470	166

Standardisierte Bewertung

von Verkehrswegeinvestitionen im öffentlichen Personennahverkehr (Version 2016+)

Anhang 1 – Datenvorgaben, Kosten- und Wertansätze

Tabelle D-2 Faktoren zur Abminderung der Reisezeitdifferenzen

Klasse der Einzelreisezeitdifferenz in Minuten	Abminderungsfaktor
≥ 10	1,0
5 bis < 10	1,0
4 bis < 5	0,9
3 bis < 4	0,7
2 bis < 3	0,5
1 bis < 2	0,3
0 bis < 1	0,1
0 bis > -1	0,1
-1 bis > -2	0,3
-2 bis > -3	0,5
-3 bis > -4	0,7
-4 bis > -5	0,9
-5 bis > -10	1,0
-10 bis > -20	1,0
≤ -20	1,0

Standardisierte Bewertung

von Verkehrswegeinvestitionen im öffentlichen Personennahverkehr (Version 2016+)

Anhang 1 – Datenvorgaben, Kosten- und Wertansätze

Tabelle D-3 Datenvorgaben, Kosten- und Wertansätze für die Verfahren mit vereinfachter Ermittlung der verkehrlichen Wirkungen

Kenngröße	Zeile	Einheit	Ansatz
Unfallkostenraten			
Pkw	(1)	[ct/Pkw-km]	8,5
SPNV	(2)	[ct/Zug-km]	36,4
U-, Stadt-; Straßenbahn			
auf unabhängigem Bahnkörper	(3)	[ct/Zug-km]	19,8
auf sonstigen Strecken	(4)	[ct/Zug-km]	101,2
Bus	(5)	[ct/Bus-km]	21,3
Emissionsraten CO₂			
Pkw	(6)	[g/Pkw-km]	127
Bus	(7)	[g/Bus-km]	886
Emissionskostenrate Luftschadstoffe			
Pkw	(8)	[ct/Pkw-km]	0,4
Bus	(9)	[ct/Bus-km]	2,1
spezifische Betriebskosten			
Pkw	(10)	[€/Pkw-km]	0,22
Bus	(11)	[€/Bus-km]	2,7
Nachfrageelastizitäten			
Angebotsänderung	(12)	[-]	0,3
Reisezeit	(13)	[-]	-0,8
Umsteigehäufigkeit	(14)	[%/Umstieg]	20 %
Gesamtwirtschaftliche Kostensätze			
Reisezeit abgemindert	(15)	[€/Stunde]	7,1
CO ₂ -Emissionen	(16)	[€/t]	-670
Gewichtungsfaktoren Einwohnergleichwerte			
Einzugsbereich bis 500 m	(17)	[EGW/Struktur]	1
Einzugsbereich 500 – 1.500 m	(18)	[EGW/Struktur]	0,25
Hochrechnungsfaktor Gesamtjahr			
Hochrechnungsfaktor Verkehrsnachfrage vom Normalwerktag auf das Gesamtjahr	(19)	[Werktag/Jahr]	300
Hochrechnungsfaktor Verkehrsangebot vom Normalwerktag auf das Gesamtjahr	(20)	[Werktag/Jahr]	345
Zuschlag Batterie			
Zuschlag zum Energieverbrauch bei Batteriebetrieb	(21)	[%]	17 %

Standardisierte Bewertung

von Verkehrsweginvestitionen im öffentlichen Personennahverkehr (Version 2016+)

Anhang 1 – Datenvorgaben, Kosten- und Wertansätze

Tabelle D-4 Modellfahrzeugtypen (1)

Modellfahrzeugtyp	Sitzplätze (inkl. Klappsitze)	Leer- masse	Fahrzeug- länge	Investitionen	Fahrzeug- kosten	Energiekosten		CO ₂		Schadstoffkosten	
		[t]	[m]	[€]	[€/km]	laufleistungs- abhängig [€/km]	Halt abhängig [€/Halt]	laufleistungs- abhängig [g/km]	halt- abhängig [g/Halt]	laufleistungs- abhängig [€/km]	halt- abhängig [€/Halt]
	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Dieseltraktion											
NV 80D	80	45	28	2.400.000	1,657	0,341	0,322	1.262	1.188	0,030	0,028
NV 120D	120	70	41	3.300.000	2,392	0,530	0,501	1.960	1.852	0,046	0,044
NV 160D	160	95	54	4.700.000	3,342	0,720	0,680	2.664	2.517	0,063	0,060
NV 200D	200	120	67	5.700.000	4,120	0,909	0,859	3.362	3.174	0,080	0,075
NV 240D	240	145	80	6.600.000	4,855	1,098	1,038	4.060	3.839	0,096	0,091
D-Lok+3 DoSto	328	243	96	9.300.000	6,544	1,841	1,739	6.805	6.430	0,161	0,152
D-Lok+4 DoSto	378	269	122	10.900.000	7,669	2,219	2,096	8.208	7.752	0,194	0,184
D-Lok+5 DoSto	428	295	148	12.500.000	8,793	2,598	2,454	9.611	9.081	0,228	0,215
D-Lok+6 DoSto	478	321	174	14.100.000	9,918	2,977	2,812	11.013	10.403	0,261	0,246
D-Lok		85	18	4.000.000	2,885	0,644	0,608	2.383	2.248	0,056	0,053
Doppelstocksteuerwagen	91	58	26	2.100.000	1,409	0,439	0,415	1.624	1.537	0,038	0,036
Doppelstockmittelwagen 2. Kl.	134	50	26	1.600.000	1,125	0,379	0,358	1.403	1.322	0,033	0,031
Doppelstockmittelwagen 1./2. Kl.	103	50	26	1.600.000	1,125	0,379	0,358	1.403	1.322	0,033	0,031

Standardisierte Bewertung

von Verkehrsweginvestitionen im öffentlichen Personennahverkehr (Version 2016+)

Anhang 1 – Datenvorgaben, Kosten- und Wertansätze

Tabelle D-4 Modellfahrzeugtypen (2)

Modellfahrzeugtyp	Sitzplätze (inkl. Klappsitze)	Leermasse	Fahrzeuglänge	Investitionen	Fahrzeugkosten	Energiekosten		CO ₂		Schadstoffkosten	
	[t]	[m]	[€]	[€/km]	laufleistungsabhängig [€/km]	Haltabhängig [€/Halt]	laufleistungsabhängig [g/km]	haltabhängig [g/km]	laufleistungsabhängig [€/km]	haltabhängig [€/Halt]	
	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Elektrotraktion Oberleitung											
NV 120E SD	120	75	42	3.400.000	2,183	0,297	0,182	1.027	631	0,024	0,015
NV 170E SD	170	105	58	4.400.000	2,902	0,416	0,255	1.436	879	0,033	0,020
NV 220E SD	220	135	74	5.400.000	3,621	0,535	0,328	1.846	1.134	0,043	0,026
NV 270E SD	270	165	90	6.400.000	4,34	0,653	0,401	2.255	1.383	0,052	0,032
NV 320E SD	320	195	106	7.400.000	5,059	0,772	0,474	2.664	1.638	0,062	0,038
NV 310E DoSto	310	182	80	8.200.000	5,275	0,721	0,443	2.483	1.530	0,058	0,035
NV 430E DoSto	430	232	106	9.800.000	6,445	0,919	0,564	3.168	1.946	0,073	0,045
NV 550E DoSto	550	282	132	11.400.000	7,615	1,117	0,686	3.852	2.369	0,089	0,055
NV 670E DoSto	670	332	158	13.000.000	8,784	1,315	0,808	4.537	2.785	0,105	0,065
E-Lok+3 DoSto	328	243	96	9.300.000	6,212	0,962	0,591	3.322	2.040	0,077	0,047
E-Lok+4 DoSto	378	269	122	10.900.000	7,337	1,160	0,949	4.000	2.235	0,093	0,052
E-Lok+5 DoSto	428	295	148	12.500.000	8,462	1,358	1,307	4.685	2.436	0,109	0,056
E-Lok+6 DoSto	478	321	174	14.100.000	9,587	1,556	1,664	5.369	2.631	0,125	0,061
E-Lok		85	18	4.000.000	2,554	0,337	0,207	1.161	711	0,027	0,017
Doppelstocksteuerwagen	91	58	26	2.100.000	1,409	0,230	0,141	792	490	0,018	0,011
Doppelstockmittelwagen 2. Kl	134	50	26	1.600.000	1,125	0,198	0,122	685	423	0,016	0,010
Doppelstockmittelwagen 1./2. Kl.	103	50	26	1.600.000	1,125	0,198	0,122	685	423	0,016	0,010

Standardisierte Bewertung

von Verkehrsweginvestitionen im öffentlichen Personennahverkehr (Version 2016+)

Anhang 1 – Datenvorgaben, Kosten- und Wertansätze

Tabelle D-4 Modellfahrzeugtypen (3)

Modellfahrzeugtyp	Sitzplätze (inkl. Klappsitze)	Leermasse	Fahrzeuglänge	Investitionen	Fahrzeugkosten	Energiekosten		CO ₂		Schadstoffkosten	
		[t]	[m]	[€]	[€/km]	laufleistungsabhängig [€/km]	Haltabhängig [€/Halt]	laufleistungsabhängig [g/km]	haltabhängig [g/km]	laufleistungsabhängig [€/km]	haltabhängig [€/Halt]
	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Elektrotraktion (Batterie)											
NV 120BEMU	120	84	42	4.110.000	2,827	0,389	0,239	1.342	825	0,031	0,019
NV 170BEMU	170	118	58	5.320.000	3,777	0,547	0,336	1.886	1.158	0,044	0,027
NV 220BEMU	220	151	74	6.530.000	4,714	0,699	0,430	2.413	1.482	0,056	0,034
NV 270BEMU	270	185	90	7.740.000	5,664	0,857	0,526	2.956	1.816	0,069	0,042
Elektrotraktion (Wasserstoff)											
NV 120H2	120	79	41	4.260.000	2,986	0,870	0,534	163	100	0,004	0,002
NV 160H2	160	107	54	5.260.000	3,826	1,175	0,724	221	136	0,005	0,003
NV 200H2	200	136	67	6.380.000	4,732	1,495	0,920	281	173	0,007	0,004
NV 240H2	240	164	80	7.390.000	5,576	1,805	1,109	339	208	0,008	0,005
Dieseltraktion (eFuel)											
NV 120eF	120	70	41	3.300.000	2,393	1,768	1,670	263	248	0,046	0,044
NV 160eF	160	95	54	4.700.000	3,343	2,400	2,266	357	337	0,063	0,060
NV 200eF	200	120	67	5.700.000	4,121	3,030	2,862	451	426	0,080	0,075
NV 240eF	240	145	80	6.600.000	4,857	3,663	3,458	545	515	0,096	0,091
D-Lok eF	0	85	18	4.000.000	2,886	2,148	2,027	320	302	0,056	0,053
Doppelstocksteuerwagen eF	91	58	26	2.100.000	1,410	1,465	1,383	218	206	0,038	0,036
Doppelstockmittelwagen 2. Kl. eF	135	50	26	1.600.000	1,125	1,263	1,193	188	177	0,033	0,031
Doppelstockmittelwagen 1./2. Kl. eF	108	50	26	1.600.000	1,125	1,263	1,193	188	177	0,033	0,031

Standardisierte Bewertung

von Verkehrswegeinvestitionen im öffentlichen Personennahverkehr (Version 2016+)

Anhang 1 – Datenvorgaben, Kosten- und Wertansätze

Tabelle D-5 Modal-Split-Anteile (1)

Zentralität Vorhabengemeinde	Zentralität Vorhabengemeinde/ Destination	kreisintern	Bahn-anschluss von	Bahn-anschluss nach	Umstiege	Modal-Split
ohne	ohne	1	nein	nein	0	0,09
ohne	ohne	1	nein	nein	1	0,02
ohne	ohne	1	nein	nein	2	0,01
ohne	ohne	1	nein	ja	0	0,09
ohne	ohne	1	nein	ja	1	0,02
ohne	ohne	1	nein	ja	2	0,01
ohne	ohne	1	ja	ja	0	0,11
ohne	ohne	1	ja	ja	1	0,04
ohne	ohne	1	ja	ja	2	0,01
ohne	mittel	1	nein	nein	0	0,10
ohne	mittel	1	nein	nein	1	0,04
ohne	mittel	1	nein	nein	2	0,02
ohne	mittel	1	nein	ja	0	0,10
ohne	mittel	1	nein	ja	1	0,04
ohne	mittel	1	nein	ja	2	0,02
ohne	mittel	1	ja	ja	0	0,14
ohne	mittel	1	ja	ja	1	0,06
ohne	mittel	1	ja	ja	2	0,02
ohne	groß	1	nein	ja	0	0,10
ohne	groß	1	nein	ja	1	0,04
ohne	groß	1	nein	ja	2	0,01
ohne	groß	1	ja	ja	0	0,18
ohne	groß	1	ja	ja	1	0,08
ohne	groß	1	ja	ja	2	0,02
ohne	groß	0	nein	ja	0	0,10
ohne	groß	0	nein	ja	1	0,04
ohne	groß	0	nein	ja	2	0,01
ohne	groß	0	ja	ja	0	0,18
ohne	groß	0	ja	ja	1	0,08
ohne	groß	0	ja	ja	2	0,02
ohne	Metropole	0	nein	ja	0	0,25
ohne	Metropole	0	nein	ja	1	0,09
ohne	Metropole	0	nein	ja	2	0,07
ohne	Metropole	0	ja	ja	0	0,25
ohne	Metropole	0	ja	ja	1	0,14
ohne	Metropole	0	ja	ja	2	0,08

Standardisierte Bewertung

von Verkehrswegeinvestitionen im öffentlichen Personennahverkehr (Version 2016+)

Anhang 1 – Datenvorgaben, Kosten- und Wertansätze

Tabelle D-5 Modal-Split-Anteile (2)

Zentralität Vorhabengemeinde	Zentralität Vorhabengemeinde/ Destination	kreisintern	Bahnanschluss von	Bahnanschluss nach	Umstiege	Modal-Split
mittel	ohne	1	nein	nein	0	0,10
mittel	ohne	1	nein	nein	1	0,04
mittel	ohne	1	nein	nein	2	0,02
mittel	ohne	1	nein	ja	0	0,10
mittel	ohne	1	nein	ja	1	0,04
mittel	ohne	1	nein	ja	2	0,02
mittel	ohne	1	ja	ja	0	0,14
mittel	ohne	1	ja	ja	1	0,06
mittel	ohne	1	ja	ja	2	0,02
mittel	mittel	1	nein	nein	0	0,07
mittel	mittel	1	nein	nein	1	0,05
mittel	mittel	1	nein	nein	2	0,03
mittel	mittel	1	nein	ja	0	0,07
mittel	mittel	1	nein	ja	1	0,05
mittel	mittel	1	nein	ja	2	0,03
mittel	mittel	1	ja	ja	0	0,15
mittel	mittel	1	ja	ja	1	0,08
mittel	mittel	1	ja	ja	2	0,04
mittel	mittel	0	nein	nein	0	0,05
mittel	mittel	0	nein	nein	1	0,03
mittel	mittel	0	nein	nein	2	0,01
mittel	mittel	0	nein	ja	0	0,05
mittel	mittel	0	nein	ja	1	0,03
mittel	mittel	0	nein	ja	2	0,01
mittel	mittel	0	ja	ja	0	0,15
mittel	mittel	0	ja	ja	1	0,06
mittel	mittel	0	ja	ja	2	0,02
mittel	groß	1	nein	ja	0	0,16
mittel	groß	1	nein	ja	1	0,05
mittel	groß	1	nein	ja	2	0,03
mittel	groß	1	ja	ja	0	0,23
mittel	groß	1	ja	ja	1	0,10
mittel	groß	1	ja	ja	2	0,04
mittel	groß	0	nein	ja	0	0,16
mittel	groß	0	nein	ja	1	0,05
mittel	groß	0	nein	ja	2	0,03
mittel	groß	0	ja	ja	0	0,23
mittel	groß	0	ja	ja	1	0,10
mittel	groß	0	ja	ja	2	0,04
mittel	Metropole	0	nein	ja	0	0,28
mittel	Metropole	0	nein	ja	1	0,08
mittel	Metropole	0	nein	ja	2	0,06
mittel	Metropole	0	ja	ja	0	0,28
mittel	Metropole	0	ja	ja	1	0,12
mittel	Metropole	0	ja	ja	2	0,07

Tabelle D-6 Faktoren zur Ermittlung der sonstigen verkehrlichen Wirkungen in Abhängigkeit der Streckeneigenschaft

Eigenschaft	Faktor
Gebiet	
ländlicher Raum	1
Rand Ballungsraum	1,1
Ballungsraum	1,2
Kern Ballungsraum	1,3
Netzbedeutung	
Netzschluss	1
Erschließung und Netzschluss	1,1
Erschließung	1,3
Induzierter Verkehr	
Zuschlag Induzierter Verkehr	0,2

Tabelle D-7 Gewichtungsfaktoren für die Ermittlung von Einwohnergleichwerten

Entfernungsbereich	Gewichtung [EGW/Struktur]
bis 500 m	1
500 bis 1.500 m	0,25

Tabelle D-8 Reisezeitäquivalente für Umsteigeanlagen in Abhängigkeit des Ausstattungsniveaus

Art der Umsteigeanlage	Reisezeit-äquivalent [Minuten]	Beschreibung
B+R Basis	-0,5	Station hat Fahrrad-Basis-Ausstattung (z. B. angemessene Zahl überdachter sowie gesicherter und abgeschlossener Abstellmöglichkeiten)
B+R Erweitert	-1,0	Station hat erweiterte Fahrrad-Ausstattung (z. B. angemessene Zahl von E-Bike-Ladestationen und Bike-Sharing-Stellplätze sowie Rad-Reparaturstation zur Eigennutzung)
P+R Basis	-1,0	Station bietet Umsteigemöglichkeit zum ÖPNV und/oder „langsamen“ SPNV (z. B. S-Bahn oder RB)
P+R Erweitert	-1,5	Station bietet Umsteigemöglichkeit zum „schnellen“ Regionalverkehr (z. B. RE/IRE)