Rechtfertigt der Nutzen die Kosten des Vorhabens?

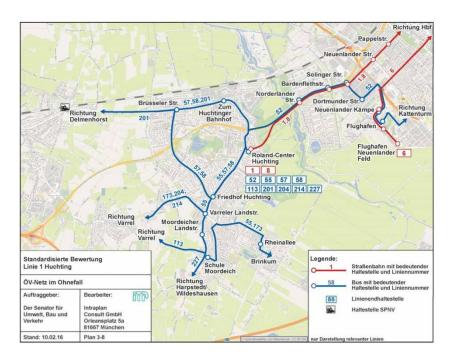
Zur Standardisierten Bewertung der geplanten Verlängerung der Bremer Straßenbahnlinie 1 in Huchting

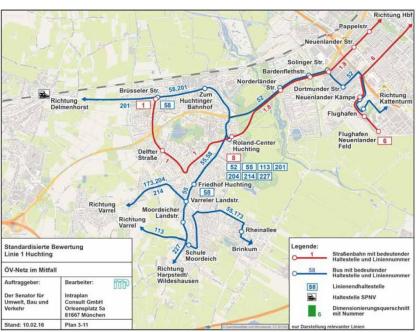
Prof. Dr. Jürgen Deiters (Universität Osnabrück)
Bremen-Huchting, 12. März 2018

Geplante Straßenbahnverlängerung in Huchting

Status quo (Buslinie 57/58)

Linie 1 bis Brüsseler Str.





Quelle: Intraplan Consult GmbH, Standardisierte Bewertung Verlängerung der Linie 1 nach Huchting. München, April 2017, S. 24 und 33 (im Auftrag des Senators für Umwelt, Bau und Verkehr der Freien Hansestadt Bremen)

Nutzen-Kosten-Verhältnis der geplanten Linienverlängerung 2017 und 2010*

		2017		2010	
Teilindikator (Einzelnutzen)	Dimension der originären Größe	Wert der originären Größe	Monetär bewerteter Nutzen in T€/Jahr	Wert der originären Größe	Monetär bewerteter Nutzen in T€/Jahr
Unterhaltungskosten Fahrweg	T€/Jahr	405	-405	580	-580
Saldo der ÖV-Betriebskosten	T€/Jahr	514	-514	165	-165
Reisezeitdifferenzen im ÖV	TStd./Jahr	-193	1.317	-122	850
Saldo der Pkw-Betriebskosten	T€/Jahr	-1.402	1.402	-1.755	1.755
Saldo der Unfallkosten	T€/Jahr	-358	358	-473	473
Saldo der CO ₂ -Emissionen	t/Jahr	-785	181	-1.493	345
Sonstige Schadstoffemissionen	T€/Jahr	-50	50	-71	71
Summe der monetär bewerteten Einzeln	2.389		2.749		
Kapitaldienst für die ortsfeste ÖV-Infrastruktur = Kosten in T€/Jahr			1.730		2.514
Nutzen-Kosten-Verhältnis			1,38		1,09

^{*} Intraplan Consult GmbH: Standardisierte Bewertung der Verlängerung der Linie 1 in Huchting, April 2010 u. April 2017

Standardisierte Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen des ÖPNV – die maßgeblichen Rahmendaten

Mehrverkehr (Verkehrsnachfrage)

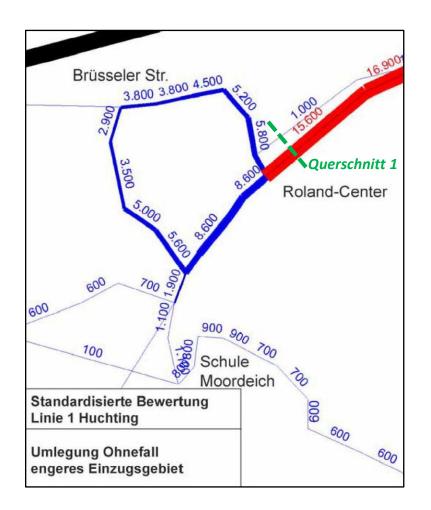
Investitionskosten (Verkehrsweg)

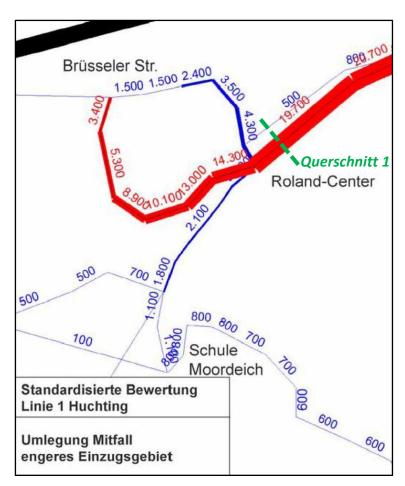
Jahr	Personenfahrten/Werktag	Jahr	Mio. Euro
2010*	3.176 (verlagert)	2010	62,4 (Preisstand 2008)
	+ 738 (induziert)		56,6 (Preisstand 2006)
	3.914		
2017**	2.646 (verlagert)	2017	54,2 (Preisstand 2014)
	+883 (induziert)		46,7 (Preisstand 2006)
	3.529		

^{*}Prognose 2015 **Prognose 2025 (VEP Bremen)

Quelle: Intraplan Consult GmbH, Standardisierte Bewertung der Verlängerung der Straßenbahnlinie 1 bis Brüsseler Str. (BTE-Trasse) zum Preisstand 2006. München 2010; dies., Standardisierte Bewertung der Verlängerung der Linie 1 nach Huchting, München 2017.

Fahrgastaufkommen vor und nach Verlängerung der Linie 1



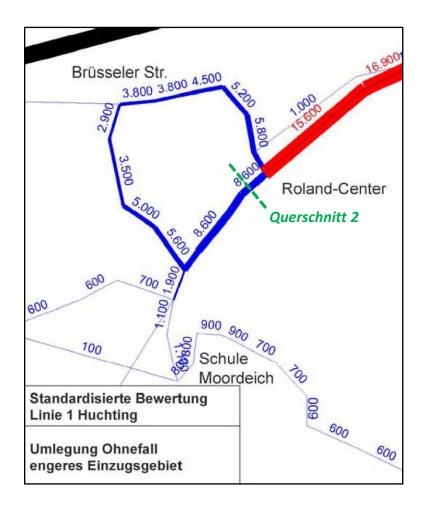


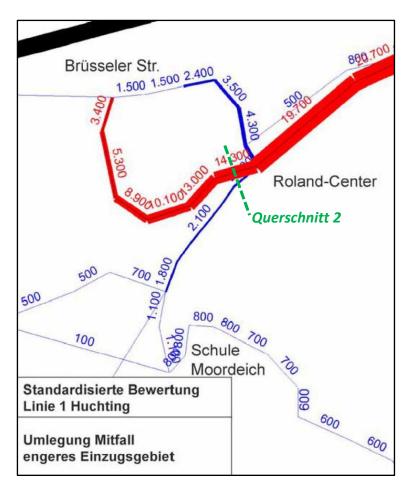
Querschnitt 1:

Mitfall: 19.700 (Straba) + 500 (Bus) = 20.200 Personenfahrten/Tag

Ohnefall: 15.600 (Straba) + 1.000 (Bus) = 16.600 Personenfahrten/Tag \rightarrow **Saldo:** + 3.600

Fahrgastaufkommen vor und nach Verlängerung der Linie 1





Querschnitt 2:

Mitfall: 14.300 (Straba) + 2.100 (Bus) = 16.400 Personenfahrten/Tag

Ohnefall: 8.600 (Bus) = 8.600 Personenfahrten/Tag \rightarrow Saldo: 7.800 (+91%)

Bleibt also festzuhalten:

Eine Zunahme des Fahrgastaufkommens der Straßenbahnlinie 1 auf dem bestehenden Streckenabschnitt von/nach Roland-Center um 3.600 Personenfahrten je Werktag erfordert einen Fahrgastzuwachs auf der Neubaustrecke um mindestens 7.800 Fahrten je Werktag (+ 91%).

Ist das realistisch?

Neue Verfahrensanleitung zur Standardisierten Bewertung – Version 2016

eingeführt im März 2017* löst die Vorgängerversion 2006 ab

Inhalt

Verfahrensgrundsätze und Aufbau der Verfahrensanleitung

Regelverfahren der Standardisierten Bewertung

Anwenderleitfaden zur Folgekostenrechnung

Anwenderleitfaden für das Projektdossierverfahren

- Vorgehensweise bei Streckenmaßnahmen
- Vorgehensweise bei Stationsmaßnahmen



^{*} Die Standardisierte Bewertung der Linie 1 vom April 2017 beruht also auf einer nicht mehr gültigen Verfahrensanleitung.

Bewertungsverfahren im Vergleich

Standardisierte Bewertung

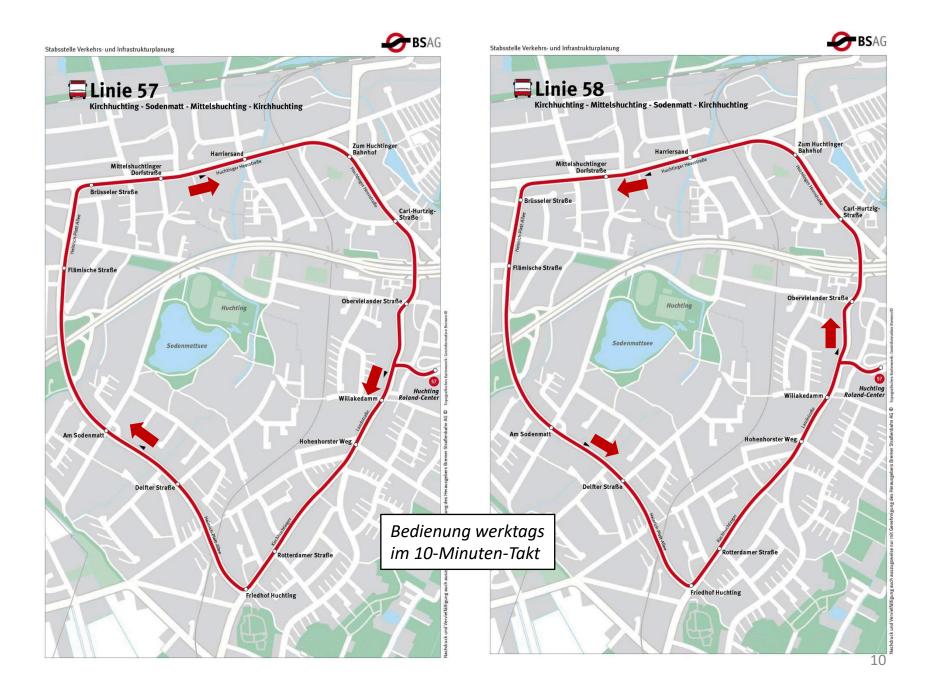
(Regelverfahren)

- Verfahren der Nutzen-Kosten-Analyse (NKA) zur vergleichenden Bewertung von Handlungsalternativen;
- dient der Beurteilung der Gesamtwirtschaftlichkeit von Vorhaben des schienengebundenen ÖPNV;
- beruht auf dem Mitfall/Ohnefall-Prinzip, vergleicht also den Planfall mit und ohne Investitionsvorhaben;
- erfordert bundesweit einheitliche Kosten- und Wertansätze;
- ist ein mehrstufiges, sehr aufwendiges Verfahren.

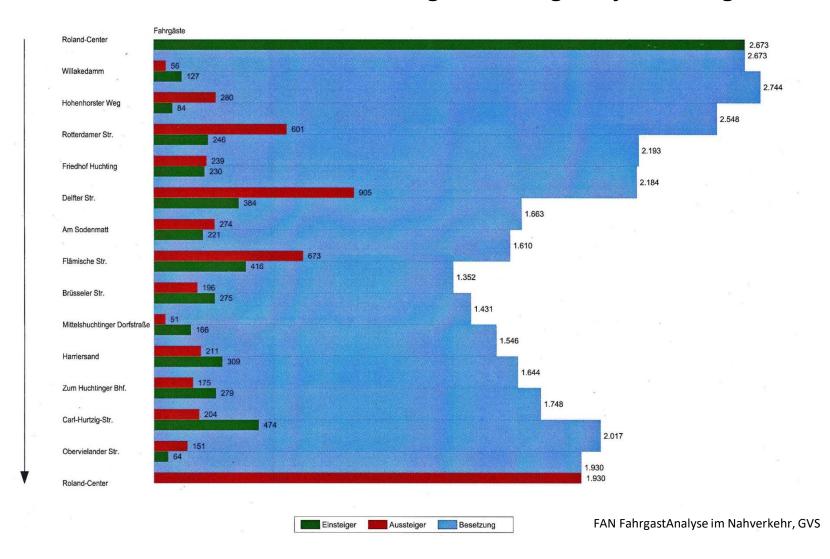
Projektdossierverfahren

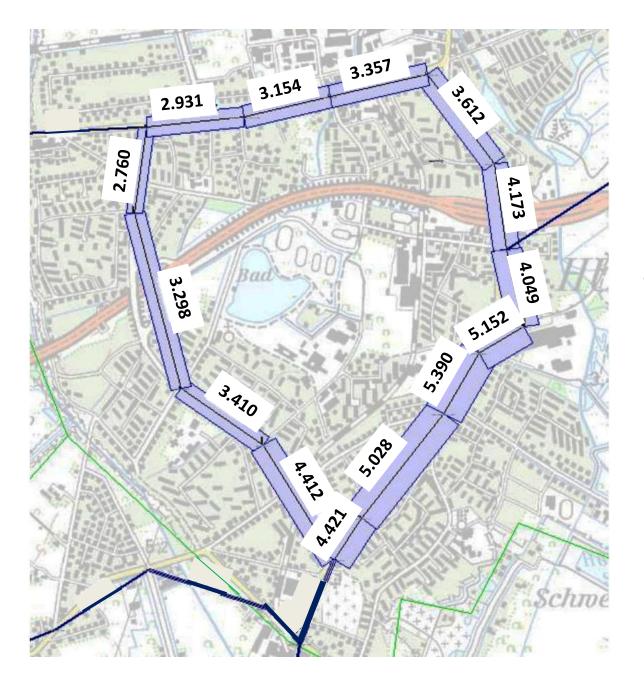
(vereinfachtes Verfahren)

- dient nicht wie das Regelverfahren der Ermittlung eines Nutzen-Kosten-Quotienten;
- fragt, ob angesichts der verkehrlichen Gegebenheiten ein Nutzen-Kosten-Indikator größer 1,0 zu erwarten ist;
- bei Streckenmaßnahmen geht es um den zu erwartenden Mehrverkehr;
- vergleicht die erwartete mit der erforderlichen Mehrverkehrsquote;
- setzt voraus, dass der Fahrgastanteil, der von dem Vorhaben profitiert, hinreichend genau zu bestimmen ist.



Stadtbuslinie 57 in Huchting – an den Haltestellen ein- und aussteigende Fahrgäste je Werktag 2015



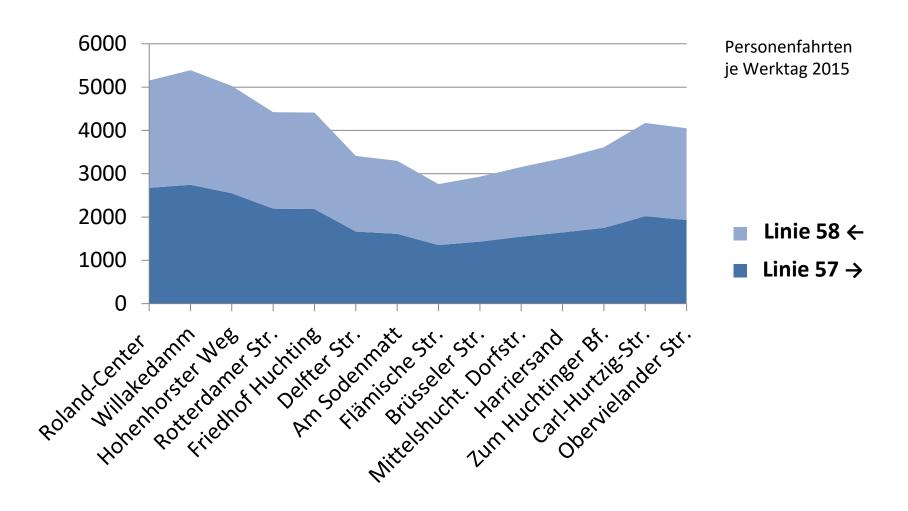


Buslinie 57/58 Huchtinger Ringlinie

Besetzungszahlen der Linienabschnitte je Werktag 2015

Quelle: Bremer Straßenbahn AG AFZS 2015 – Linienband Linie 57 und Linie 58 Mo-Fr (Tageswert); Zusammenstellung 28.09.2017

Querschnittsbelastungen der Linie 57/58



Roland-Center – Verknüpfung der Buslinie 57/58 mit der Straßenbahn



Roland-Center

Huchting

beträgt in beiden Richtungen

durchschnittlich 4 Minuten.

Ausschnitt aus dem BSAG-Linienplan

Umsteigebeziehungen am Roland-Center

nach von	Aus- steiger nach Ort- zugang	1 Züricher Straße	8 Kulen- kampff- allee	52 Katten- turm- Mitte	55 Brinkum (Stuhr) ZOB	57 Roland- Center	58 Roland- Center	Summe
Einsteiger aus Ortzugang		2.449	913	156	119	535	624	4.796
1 Ri. Roland-Center	2.652	6		1	229	1.261	535	4.684
8 Ri. Roland-Center	1.020	4	5		73	261	459	1.822
52 Ri. Roland-Center	117	5	2		16	53	23	216
55 Ri. Roland-Center	126	186	84	7			15	419
57 Ri. Roland-Center	605	588	353	30	7	11		1.593
58 Ri. Roland-Center	453	1.205	138	67	2		9	1.873
Summe	4.974	4.443	1.495	260	447	2.121	1.663	15.403

Repräsentative Fahrgastbefragung am Roland-Center Mo-Fr Winter 2012 bis Herbst 2015 (4 Perioden) im Auftrag des VBN und der BSAG (ohne Nachtlinien N1, N2; ohne Übersteiger aus/nach VBN)



am Roland-Center	Anzahl je Werktag
aussteigende Fahrgäste	1.882
- davon Umsteiger nach Linie 1	1.205*
- davon Umsteiger nach Linie 8	138
einsteigende Fahrgäste	1.676
- davon Umsteiger von Linie 1	535
- davon Umsteiger von Linie 8	459

Quelle: Fahrgastbefragung am Roland-Center 2012-2015 (VBN/BSAG)

* 1.205 Fahrgäste pro Tag auf dem Weg von Sodenmatt oder Kirchhuchting nach Bremen Mitte würden von der Verlängerung der Linie 1 bis Brüsseler Str. profitieren.



am Roland-Center	Anzahl je Werktag
aussteigende Fahrgäste	1.607
- davon Umsteiger nach Linie 1	588
- davon Umsteiger nach Linie 8	353
einsteigende Fahrgäste	2.121
- davon Umsteiger von Linie 1	1.261*
- davon Umsteiger von Linie 8	261

Quelle: Fahrgastbefragung am Roland-Center 2012-2015 (VBN/BSAG)

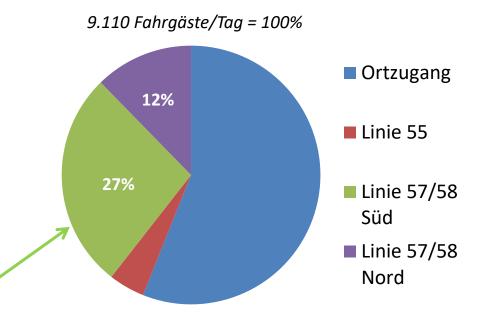
* 1.261 Fahrgäste pro Tag auf dem Weg von Bremen Mitte nach Kirchhuchting/Sodenmatt würden von der Verlängerung der Linie 1 bis Brüsseler Str. profitieren.

Wer profitiert von der Verlängerung der Linie 1 in Huchting?

Ein-/aus- und umsteigende Fahrgäste der Linie 1 am Roland-Center

Fahrgäste je Werktag	Anzahl
aus/nach Ortzugang	5.100
von/nach Linie 55	420
von/nach Linie 57/58	3.590
Linie 57/58 Süd über Kirchhuchtinger Landstr.	2.470
Linie 57/58 Nord über Huchtinger Heerstr.	1.120
Summe	9.110

Quelle: Fahrgastbefragung am Roland-Center 2012-2015 (VBN/BSAG)

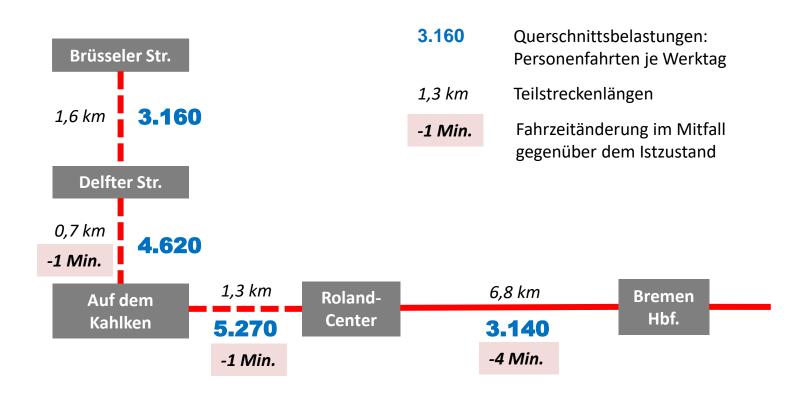


Für 27% der am Roland-Center ein-/aussteigenden Fahrgäste der Linie 1, die zurzeit die Linie 57/58 im Anschlussverkehr nutzen, würde mit Verlängerung der Linie 1 das Umsteigen entfallen.

Wie viele Personenfahrten würden tatsächlich von der geplanten Verlängerung der Straßenbahnlinie 1 in Huchting profitieren?

- ➤ Nach der Fahrgastzählung 2015 in den Bussen der Linie 57/58 beträgt die Anzahl der am Roland-Center ein- und aussteigenden Fahrgäste 9.200 Personen je Werktag.
- Nach der repräsentativen Fahrgastbefragung 2012-2015 am Roland-Center beträgt deren Anzahl 7.270 Personen je Werktag. Dabei handelt es sich um eine Hochrechnung.
- ➤ Korrigiert man den Anteil der Fahrgäste, der von der Verlängerung der Linie 1 in Huchting profitieren würde, im Verhältnis 9.200 : 7.270, kommt man zu 2.470 x 1,27 = **3.140 Personenfahrten je Werktag**.

Ausgangsdaten für die Beurteilung der geplanten Linienverlängerung



relevante Einzelreisezeitänderung: -6 Minuten

Projektdossierverfahren in 5 Schritten:*

- Ermittlung der Verkehrsleistungen im Istzustand und der Reisezeitersparnisse im Mitfall gegenüber dem Istzustand
- 2. Abschätzung des Erwartungswertes für die Mehrverkehrsquote
- 3. Verkehrliche und wirtschaftliche Kenndaten
- 4. Ermittlung der erforderlichen Mehrverkehrsquote
- 5. Beurteilung des Vorhabens

^{*} gemäß Verfahrensanleitung zur Standardisierten Bewertung, Version 2016, Anhang 2: Musterdossier für eine Streckenbewertung

Schritt 1: Ermittlung der Verkehrsleistungen im Istzustand und der Reisezeitersparnisse im Mitfall gegenüber dem Istzustand

Querschnitt	Länge km	Verkehrsleistung im Istzustand PersFahr- Pkm/ 1.000 ten/Werkt. Werktag Pkm/Jahr			gegeni	änderungen über dem Ist Min./Wt	
(1)	(2)	(3)	(4)*	(5)*	(6)	(7)*	(8)*
Brüsseler Straße – Delfter Straße	1,6	3.160	5.056	1.466	0	0	0
Delfter Straße – Auf dem Kahlken	0,7	4.620	3.234	938	-1,0	-4.620	-22,3
Auf dem Kahlken – Roland-Center	1,3	5.270	6.851	1.987	-1,0	-5.270	-25,5
Roland-Center – Bremen Hbf.	6,8	3.140	21.352	6.192	-4,0	-12.560	-60,7
Summe	10,4	Ø 3.509**	36.493	10.583	-6,0	-22.450	-109

^{*} $(4) = (2) \times (3)$; $(5) = (4) \times 290 / 1.000$; $(7) = (3) \times (6)$; $(8) = (7) \times 290 / 60 / 1.000$

^{**} durchschnittliche Querschnittsbelastung = Σ (4) / Σ (2)

Schritt 2: Abschätzung des Erwartungswertes für die Mehrverkehrsquote

Zeile	Kenngröße	Dimension	Berechnung	Ergebnis
(1)	mittlere Reisezeitveränderung	Minuten		-6
(2)	mittlere Reisezeit der betroffenen Fahrten	Minuten	Minuten Delfter Str. – Bremen Hbf. (gemäß Fahrplan)	
(3)	Mehrverkehrsquote aus Änderung der Reisezeit*	%	(1) / (2) x (-0,8) x 100	17
(4)	Bedienungshäufigkeit im Mitfall	– Fahrtenpaare je Werktag		104
(5)	Bedienungshäufigkeit im Istzustand			104
(6)	Mehrverkehrsquote aus Änderung der Bedienungshäufigkeit*	% [(4) / (5) – 1] x 0,3 x 100		0
(7)	Änderung der Umsteigehäufigkeit	Saldo der Umsteigevorgänge		-1
(8)	Mehrverkehrsquote aus Änderung der Umsteigehäufigkeit*	% (7) x (-0,2) x 100		20
(9)	kumulierte Mehrverkehrsquote	%	[(1+(3)/100) x (1+(6)/100) x (1+(8)/100 - 1] x 100	40

^{*} Nachfrageelastizität der Reisezeit -0,8; der Bedienungshäufigkeit 0,3; der Umsteigehäufigkeit -0,2

Schritt 3: Verkehrliche und wirtschaftliche Kenndaten (Auswahl)

Kenngröße	Dimension	Ergebnis
Erweiterung der Bedienungsangebote: Saldo der Betriebsleistungen	1.000 Zug-km/Jahr	242,0
Kosten der ortsfesten Infrastruktur (→ Stand. Bewertung Linie 1 von 2017)	Mio. € netto	54,2
Kosten für 2 Straßenbahnen (→ Pressemitteilg. Bremer Senat v. 10.11.2015)	1.000 € netto	6.268
Verkehrsnachfrage im Istzustand: durchschnittl. Querschnittsbelastung	Personenfahrten/Tag	3.509
Verkehrsnachfrage unter Ansatz der erwarteten Mehrverkehrsquote	Personenfahrten/Tag	4.913
Reisezeitnutzen (→ Verfahrensanleitung: 7,10 €/Std. eingesparte Reisezeit)	1.000 €/Jahr	774
Unterhaltung Schieneninfrastruktur (→ jährlich 1% der Investitionssumme)	1.000 €/Jahr	542
Saldo der übrigen ÖPNV-Betriebskosten	1.000 €/Jahr	547

Schritt 4: Ermittlung der erforderlichen Mehrverkehrsquote

Kenngröße	Dimension	Ergebnis
Kapitaldienst ortsfeste Infrastruktur (Abschreibung bei Realzinssatz 1,7%)	1.000 €/Jahr	1.881
+ Saldo der ÖPNV-Betriebskosten	1.000 €/Jahr	1.089
erforderlicher Gesamtnutzen	1.000 €/Jahr	2.970
– Reisezeitnutzen	1.000 €/Jahr	774
erforderl. Nutzen aus der Verlagerung von Pkw-Fahrten auf den ÖPNV	1.000 €/Jahr	2.196
benötigte verlagerte Pkw-Fahrleistungen (Nutzen aus Verlagerung / 0,33 €)	1.000 Pkw-km/Jahr	6.655
benötigte verlagerte Verkehrsleistungen (Pkw-Fahrleistungen x 1,3)	1.000 Pkm/Jahr	8.652
erforderliche Mehrverkehrsquote*	%	82
erwartete Mehrverkehrsquote (s. oben, Schritt 2)	%	40

^{*} benötigte verlagerte Verkehrsleistungen / Verkehrsleistungen im Istzustand x 100 \rightarrow 8.652 / 10.583 x 100 = 81,8

Schritt 5: Beurteilung des Vorhabens

- Ein Nutzen-Kosten-Verhältnis von mindestens 1,0 setzt voraus, dass die erforderliche Mehrverkehrsquote kleiner oder gleich der erwarteten Mehrverkehrsquote ist.
- Im vorliegenden Fall ist es umgekehrt; die zu erwartende Verlagerung von Pkw-Fahrten auf den ÖPNV bleibt mit 1.400 Personenfahrten je Werktag weit hinter dem gesetzten Ziel zurück.
- Um für das Vorhaben ein Nutzen-Kosten-Verhältnis von 1,0 zu erreichen, müssten mindestens 2.900 Personenfahrten je Werktag vom Pkw auf die Straßenbahn verlagert werden.

Was folgt daraus?

Bei realistischer Beurteilung der Verkehrsnachfrage in Huchting ist der Nutzen einer Verlängerung der Straßenbahnlinie 1 bis Brüsseler Str. zu gering, um die hohen Kosten dieses Vorhabens zu rechtfertigen.

Für Fahrten von und nach Bremen Mitte würden lediglich 4 Minuten Umsteigezeit am Roland-Center eingespart. Aber nur zwei Drittel der dort umsteigenden Fahrgäste der Linie 57/58 würden davon profitieren.

Die übrigen Fahrgäste entlang der neuen Buslinie 58 Brüsseler Str. – Roland-Center – Friedhof Huchting, die nur noch im 15-Minuten-Takt bedient werden soll, müssten eine Verschlechterung in Kauf nehmen.

Wie soll es weitergehen?

Die Huchtinger "Ringlinie" als allgemein akzeptiertes ÖPNV-Angebot sollte erhalten bleiben, um neben dem Roland-Center auch weiterhin andere Ziele innerhalb des Stadtteils ohne Umsteigen zu erreichen.

Die Linie 57/58 sollte künftig mit Elektrobussen bedient werden – als Beitrag zu mehr Umwelt- und Klimaschutz im öffentlichen Personennahverkehr der Stadt.

Ich bedanke mich für Ihre Aufmerksamkeit

Prof. Dr. Jürgen Deiters

Institut für Geographie der Universität Osnabrück jdeiters@uni-osnabrueck.de

www.geographie.uni-osnabrueck.de/personen/ehemalige/deiters_juergen_prof_dr.html