

# **Stellungnahme**

zum Abschlussbericht 2009  
der Intraplan Consult GmbH

## **Aktualisierung der Standardisierten Bewertung der Linie 8**

von

Prof. Dr. JÜRGEN DEITERS  
Institut für Geographie der Universität Osnabrück

im Auftrag von

AKTIV. Die Bürgerinitiative zum Schutz  
der Lebens- und Wohnqualität e.V.  
Stuhr

Osnabrück, August 2009

# Inhalt

- 1 Verbesserung des Nutzen-Kosten-Indikators trotz erhöhter Investitionskosten
- 2 Aktualisierte Verfahrensweisen, Kosten- und Wertansätze – die Version 2006 der Standardisierten Bewertung
- 3 Verlängerung der Linie 8 im Rahmen des aktualisierten Programms zum Netzausbau der Bremer Straßenbahn
- 4 Die heimliche Vermehrung des Reisezeitnutzens
- 5 Der fragwürdige Nutzen eingesparter Pkw-Betriebskosten
- 6 Umweltentlastung und die erhöhten ÖPNV-Betriebskosten
- 7 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen
- 8 Quellenverzeichnis

# 1 Verbesserung des Nutzen-Kosten-Indikators trotz erhöhter Investitionskosten

Waren die Ergebnisse der Standardisierten Bewertung der Linie 8 von Bremen nach Stuhr und Weyhe – damals noch als Alternative zur Verlängerung der Straßenbahnlinie 5 – zwei Jahre lang den betroffenen Gemeinderatsmitgliedern und der interessierten Öffentlichkeit vorenthalten worden [ITP 2006]<sup>1</sup>, löste deren Veröffentlichung Ende April 2008 eine kritische Auseinandersetzung mit den zugrunde liegenden Prämissen, Prognosen und Bewertungsmodalitäten aus, die mit der Informationsveranstaltung der Bürgerinitiative AKTIV am 2. Februar 2009 in Stuhr einen gewissen Höhepunkt erreichte. Die Ergebnisse eines im Auftrag der Bürgerinitiative erstellten Gutachtens [Deiters 2008] wurden dabei der Öffentlichkeit vorgestellt. In der Folge stellte sich auch für die Gemeindeverwaltung Stuhr die Frage, inwieweit die geplante Verlängerung der Linie 8 von der Kostensteigerung betroffen ist, die im September 2008 für das Ausbauprogramm der Bremer Straßenbahn bekannt wurde.<sup>2</sup> Die im Auftrag der Gemeinden Stuhr und Weyhe durch die Intraplan Consult GmbH kurzfristig erstellte „Aktualisierung der Standardisierten Bewertung der Linie 8“ ist offenbar eine Reaktion auf diese Vorgänge. Zum einen wurde die Nutzenermittlung auf die Verfahrensgrundsätze der mittlerweile verbindlichen Version 2006 der Standardisierten Bewertung [vgl. ITP/VWI 2006] umgestellt; zum anderen musste die Steigerung der Investitionskosten seit 2004 entsprechend berücksichtigt werden.

Dennoch konnte der Nutzen-Kosten-Indikator von 1,10 auf 1,25 verbessert werden (vgl. Tab. 1). Das ist einerseits darauf zurückzuführen, dass sich der Reisezeitnutzen angeblich durch Veränderung der Berechnungsgrundlage von 146 auf 649 Tausend Euro pro Jahr vervielfacht hat; der Nutzen-Kosten-Quotient würde damit von 1,10 auf 1,57 ansteigen [ITP 2009, S. 7]. Andererseits wurden die Infrastrukturkosten von 32,1 Mio. Euro (März 2009) auf den Preisstand 2006 „umgerechnet“ und um den Kostenanteil vermindert, der bei Überbrückung der Bundesstraße 6/51 auf den Straßenbaulastträger entfällt. Somit liegen die aktualisierten Investitionskosten mit 27,5 Mio. Euro<sup>3</sup> nur um 11% über dem früheren Niveau.<sup>4</sup> Der jährliche Kapitaldienst dafür erhöht sich um 15% auf 1,23 Mio. Euro, während die Unterhaltungskosten des Fahrwegs – nunmehr nach Anlagenteilen differenziert – mit 32% überproportional ansteigen. Ohne Kompensation auf der Nutzenseite würde der Nutzen-Kosten-Quotient von 1,10 auf 0,83 sinken [ITP 2009, S. 27 f.]

---

<sup>1</sup> Quellenangaben erfolgen in eckigen Klammern (siehe Quellenverzeichnis am Schluss des Berichts)

<sup>2</sup> Nach dem Bericht des Bremer Senators für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa für die Sitzung der Baudeputation am 19.09.2008 sind die Kosten für das Gesamtprogramm von 109,9 Mio. Euro (2005) auf 225,1 Mio. Euro angestiegen, für die Linie 8 bis Landesgrenze sogar von 1,3 auf 4,5 Mio. Euro.

<sup>3</sup> 29,3 Mio. Euro ohne Berücksichtigung der Kostenentlastung für das Kreuzungsbauwerk

<sup>4</sup> 24,8 Mio. Euro inkl. 10% Planungs- und Vorbereitungskosten, Preisstand 2004 [ITP 2006, S. 103]

**Tabelle 1:** Auswirkungen der aktuellen Verfahrensanleitung (Version 2006) und des neuen Kostenstandes auf das Ergebnis der Standardisierten Bewertung der Linie 8 [ITP 2009, Tab. 9.1]

<b>Einzelnutzen</b>	<b>Version 2000</b> (Mai 2006)	<b>Version 2006</b> (Mai 2009)	Differenz
Mitfall im Vergleich zum Ohnefall	in 1.000 Euro pro Jahr		
ÖPNV-Gesamtkosten zzgl. Unterhaltungskosten für den Fahrweg	-857	-1.072	-215
Reisezeitgewinne	146	649	503
Eingesparte Pkw-Betriebskosten	1.354	1.498	144
Minderung der CO <sub>2</sub> -Emissionen	152	123	-29
Minderung der Schadstoffbelastung	19	48	29
Minderung der Unfallfolgen	360	298	-62
<b>Gesamtnutzen</b> Summe der monetär bewerteten Einzelnutzen	<b>1.174</b>	<b>1.543</b>	369
<b>Kosten</b> jährlicher Kapitaldienst für die Infrastrukturaufwendungen	<b>1.068<sup>a</sup></b>	<b>1.233<sup>b</sup></b>	165
Differenz der Nutzen und Kosten	106	309	203
<b>Nutzen-Kosten-Quotient</b>	<b>1,10</b>	<b>1,25</b>	0,15

<sup>a</sup> Preisstand 2004 (vgl. Text)    <sup>b</sup> Preisstand 2006, vom aktuellen Stand (2008) ‚umgerechnet‘

Wie Tabelle 1 zu entnehmen ist, trägt zu dem günstigen Bewertungsergebnis auch der um rund 10% höhere Nutzen eingesparter Pkw-Betriebskosten bei, dessen Zuwachs allein aus den erhöhten Kostensätzen für den Pkw-Betrieb 2006 (um 0,03 Euro pro Kilometer) resultiert. Ohne diese Anpassung würde der Nutzen-Kosten-Quotient lediglich 1,13 betragen. Das zeigt einmal mehr, wie stark die Standardisierte Bewertung von geringen Veränderungen eines einzigen Indikators abhängt, wenn dieser einen relativ großen Einfluss auf das Gesamtergebnis hat.

## **2 Aktualisierte Verfahrensweisen, Kosten- und Wertansätze – die Version 2006 der Standardisierten Bewertung**

Die Anhebung der Kostensätze zur Standardisierten Bewertung (Version 2006) führt nicht nur zur Erhöhung des Gesamtnutzens, sondern kann dieser Tendenz auch entgegenwirken. Das zeigt sich beim Saldo der ÖPNV-Gesamtkosten, der in Tabelle 1 als negativer Nutzen in Erscheinung tritt. Die Aufgliederung nach Kostenarten ergibt jedoch, dass die um 215 Tsd. Euro pro Jahr höheren Gesamtkosten im Mitfall nur zu einem geringen Teil auf erhöhte Kostensätze für den Fahrzeugeinsatz zurückzuführen sind; mehr als zwei Drittel der jährlichen Mehrkosten entfallen auf die Unterhaltung des Fahrwegs (vgl. Kap. 6). Bei der Nutzenbewertung von Umweltbelastung und Unfallfolgen des Straßenverkehrs durch Verlängerung der Linie 8 ist bei Anwendung der neuen Kosten- und Wertansätze kein einheitlicher Trend zu erkennen.

Der enorme Zuwachs des Reisezeitnutzens wird damit begründet, dass sich Reisezeitvergleiche bisher (Version 2000) nur auf Fahrgäste beziehen, die schon früher öffentliche Verkehrsmittel benutzt haben („verbliebener Verkehr“). Die Standardisierte Bewertung Version 2006 berücksichtigt nun auch die hinzu gewonnenen Fahrgäste (vom Pkw verlagerte und in den ÖPNV induzierte Fahrten), allerdings nur zur Hälfte. Zusammen mit den Fahrten, die vom übrigen öffentlichen Nahverkehr (in der Regel Bus) auf die neue Straßenbahn verlagert werden, bilden sie die zur Ermittlung des Reisezeitnutzens „maßgebenden Fahrten“ [ITP/WVI 2006, S. 63]. Diese Vorgehensweise wird mit der „Rule of the Half“ begründet, wonach vorhandene Nutzer eines Verkehrssystems bei einer Fahrzeitverkürzung den vollen Nutzen und jeder zusätzliche Nutzer nur halb so viel Nutzen daraus zieht. Doch dürfte bei Anwendung dieser „Regel“ der Reisezeitnutzen nur um ca. 46 Tsd. Euro pro Jahr ansteigen, nicht jedoch um über 500 Tsd. Euro. Es ist also zu fragen, ob es weitere, aus der Aktualisierung der Berechnungsgrundlagen folgende Gründe gibt (vgl. Kap. 4).

Ganz abgesehen davon ist die Übertragung der „Rule of the Half“ auf die Standardisierte Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen im ÖPNV in zweierlei Hinsicht fragwürdig. Erstens werden die auf die Straßenbahn verlagerten Pkw-Fahrten auf diese Weise zweifach bewertet – als Nutzen eingesparter Pkw-Betriebskosten und als Reisezeitnutzen. Zweitens widerspricht diese Vorgehensweise nicht selten der Verkehrswirklichkeit. Im vorliegenden Fall sind Reisezeitvorteile gegenüber dem Pkw allenfalls in Moordeich und Alt-Stuhr zu erwarten. Ab Brinkum, Erichshof und Leeste ist die Bremer Innenstadt schon jetzt mit Bus und Straßenbahn schneller zu erreichen als künftig mit der Linie 8; das gilt erst recht für Fahrten mit dem Pkw.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Ergebnisse systematischer Fahrplanauswertung in [Deiters 2008, S. 13 ff.] und [Deiters 2009, S. 7 f.]

Auf das Problem, die aktuell erfassten Investitionskosten auf den Preisstand 2006 zurückzuführen, wurde bereits hingewiesen. Die Verfahrensanleitung zur Standardisierten Bewertung enthält dazu folgende Regelung: „Liegen die Investitionen nicht mit dem für die Standardisierte Bewertung maßgebenden Preisstand vor, sind diese unter Ansatz geeigneter Preisindizes des Statistischen Bundesamtes entsprechend anzupassen“ [ITP/VWI 2006, S. 67]. Eine Anfrage beim Niedersächsischen Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr hat ergeben, dass es „verfahrenstechnisch korrekt“ ist, die Investitionskosten 2008 auf den Preisstand 2006 umzurechnen. Der aktuelle Preisstand sei jedoch für die Finanzierung des Investitionsvorhabens und die entsprechenden Beschlüsse der Beteiligten – wie im Fall der Linie 4 nach Lilienthal – von entscheidender Bedeutung.<sup>6</sup>

Was für die Anpassung der Investitionskosten gilt, sollte auch für den Stand der Verkehrsprognosen gelten. Offenbar wurden die Querschnittsbelastungen auf den Teilstrecken des ÖV-Netzes im Mit- und Ohnefall neu berechnet [ITP 2009, S. 2 ff.], doch sind die Veränderungen zwischen 2005 und 2009 so gering, dass eine grundlegende Aktualisierung der verkehrlichen Kenndaten bezweifelt werden muss. Das gilt auch für die Eckdaten der Verkehrsnachfrage für 2000 und 2006 [vgl. ITP 2006, 2009, Anhang Blatt 9] und die darauf beruhenden Salden von Mit- und Ohnefall. Die prognostizierten Fahrgastzuwächse blieben unverändert, obwohl sich die Rahmenbedingungen für den Stadt-Umland-Verkehr seit 2000 deutlich verändert haben. Während die Gemeinden Stuhr und Weyhe mit insgesamt 64.700 Einwohnern den für 2015 prognostizierten Bevölkerungsstand [ITP 2009, Anhang Blatt 2.2] bereits erreicht haben, stagniert die Bevölkerungsentwicklung in der Stadt Bremen seit Jahren. Der Motorisierungsgrad nimmt im Verkehrsverbund Bremen/Niedersachsen bis 2015 durchschnittlich um 9,4%, in den Umlandkreisen von Bremen sogar um über 20% zu [ZVBN 2008, Teil B 2]. Dennoch konnten die Verkehrsunternehmen in Stadt und Umland Fahrgastzuwächse in Bussen und Bahnen erzielen. Falls die früheren Mobilitätskennziffern (Stand 2001) zur Aktualisierung der Standardisierten Bewertung beibehalten wurden, sind sie nach neueren Erkenntnissen für das Untersuchungsgebiet viel zu niedrig<sup>7</sup> und müssten für Modellrechnungen dringend angepasst werden.

---

<sup>6</sup> Auch für die Bewilligung öffentlicher Fördermittel zum Ausbau der Verkehrsinfrastruktur sollte der aktuelle Kostenstand maßgebend sein. Da die Verfahrensanleitung zur Standardisierten Bewertung nur alle sechs Jahre fortgeschrieben wird, müssten Vorhaben auch in den nächsten Jahren mit einem dann völlig veralteten Preisstand bewertet werden. Der Preisstand 2006 sollte daher bis auf Weiteres als Untergrenze, nicht als Obergrenze aktualisierter Kostenangaben aufgefasst werden.

<sup>7</sup> Die Mobilitätskennziffer gibt die durchschnittliche Wegehäufigkeit pro Person und Tag an. Für das Gebiet des VBN sind es werktags 3,4. Davon entfallen 56% auf den Pkw und 6% auf den ÖPNV [ZVBN 2008, Seite B 2-3]. Pro Person und Tag sind es mithin 2,1 Fahrten im motorisierten Verkehr. Die der Standardisierten Bewertung zugrunde liegenden Mobilitätskennziffern betragen 1,85 für die Stadt Bremen und 1,19 für das VBN-Gebiet [ITP 2006, S. 11].

### **3 Verlängerung der Linie 8 im Rahmen des aktualisierten Programms zum Netzausbau der Bremer Straßenbahn**

Die Planung zur Verlängerung der Straßenbahnlinie 8 ist Bestandteil des Programms „Integrierter Schienenausbauplan Region Bremen“. In der Standardisierten Bewertung sind die einzelnen Maßnahmen in der Reihenfolge

- Linie 1 bis Mahndorf Bf. (*Mitfall 1*)
- Linie 10 bis zur Daimler AG und Linie 2 bis Osterholzer Heerstraße (*Mitfall 2*)
- Linie 1 bis Brüsseler Straße (*Mitfall 3*)
- Linie 8 bis Leeste Hagener Straße (*Mitfall 4*)

aufeinander aufgebaut mit der Folge, dass bei einem positiven Bewertungsergebnis der betreffende Mitfall zum Ohnefall für den darauffolgenden Mitfall wird [ITP 2006, S. 1 f.].<sup>8</sup> Für die geplante Verlängerung der Linie 8 bedeutet dies, dass die Nutzen-Kosten-Bewertung nur unter der Voraussetzung gilt, dass zuvor die Linie 1 bis zur Brüsseler Straße (Mittelshuchting) verlängert wird. Denn die Investitionskosten für den Streckenabschnitt ab Roland-Center, der künftig gemeinsam von den Linien 1 und 8 bedient wird, sind ausschließlich der Linie 1 zugeordnet.

Der neue „Kontrakt über die strategische Weiterentwicklung der Bremer Straßenbahn AG in den Jahren 2011 bis 2020“ sieht neben der Sicherung der Dienstleistungsqualität und der Arbeitsplätze eine deutliche Reduzierung der jährlichen Betriebsdefizite vor. Doch soll der geplante Ausbau des Bremer Straßenbahnnetzes fortgeführt werden, wenngleich über einen längeren Zeitraum als bisher vorgesehen. Höchste Priorität besitzt die Verlängerung der Linie 1 nach Mahndorf (bis 2012) und in Huchting (bis 2013). Die Voraussetzungen zur Verlängerung der Linie 8 auf Bremer Stadtgebiet (Bereitstellung der erforderlichen Finanzmittel, Antrag auf Planfeststellung) bestehen weiterhin. Verzögern wird sich die Umsetzung der Pläne zur Verlängerung der Linien 2 und 10 im Bremer Osten (nach 2015). Die Verlängerung der Linie 4 nach Lilienthal ist nicht Bestandteil des Großvorhabens und insofern nicht von der veränderten Programmplanung betroffen.<sup>9</sup>

Da die Standardisierte Bewertung der Linie 8 nicht nur die Verlängerung der Linie 1, sondern auch der Linien 2 und 10 als gegeben voraussetzt, hätte deren spätere Realisierung bei der Aktualisierung der Standardisierten Bewertung – etwa bei der Prognose der Verkehrsnachfrage – berücksichtigt werden müssen. Gravierender ist jedoch die fehlende Abstimmung der aktualisierten Kosten zur Verlängerung der Linie

---

<sup>8</sup> Die Verlängerung der Linie 5 vom Krankenhaus Links der Weser bis Leeste Hagener Str. (*Mitfall 5*) als Alternative zur Linie 8 (*Mitfall 4*) ist wegen erwiesener Unwirtschaftlichkeit ausgeschieden.

<sup>9</sup> Schriftliche Mitteilung vom 3.08.2009 von Herrn THOMAS WUNDERLICH, Leiter der Verkehrsabteilung beim Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa, auf entsprechende Anfrage.

8 mit der Kostenentwicklung der damit zusammenhängenden Maßnahmen in Bremen. Sind die Kosten zur Verlängerung der Linie 1 nach Mittelshuchting (zugleich Voraussetzung zur Verlängerung der Linie 8) von 28,3 auf 75,6 Mio. Euro und zum weiteren Ausbau der BTE-Trasse für die Linie 8 – ab Abzweigung der Linie 1 an der Heinrich-Plett-Allee bis zur Landesgrenze – von 1,3 auf 4,5 Mio. Euro angestiegen<sup>10</sup>, haben sich die Gesamtkosten zur Verlängerung der Linie 8 lediglich von 22,5 auf 29,2 Mio. Euro erhöht.<sup>11</sup> Veranschlagt die Stadt Bremen für Linienverlängerungen der Straßenbahn pro Kilometer 18-20 Mio. Euro (Neubau) bzw. 7-8 Mio. Euro (Ausbau), sind dafür im Umland nur 3,0 Mio. Euro pro Streckenkilometer vorgesehen.

Bezieht man die Kosten für den Bremer Streckenabschnitt in die Gesamtkosten zur Verlängerung der Linie 8 ein, würden 15% der Kosten auf 6% der Streckenlänge entfallen. Das ist weder mit dem Streckenzustand beiderseits der Landesgrenze noch mit kostspieligen Bauwerken auf Bremer Gebiet zu erklären. Vielmehr sind unterschiedliche Umweltstandards in Stadt und Umland für die Abweichungen verantwortlich. Das geht aus einem Interview mit dem Bremer Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa Reinhard Loske vom September 2008 hervor. Trotz erheblicher Mehrkosten für den geplanten Netzausbau der Bremer Straßenbahn lehnt er „etwaige Einsparpotenziale wie die Verwendung von Schotter- statt Rasengleisen“ ab, um „die ungleich höhere Lärmbelastung“ zu vermeiden.<sup>12</sup> Wie stark sich die Lärminderung auf die Baukosten auswirkt, ist den folgenden Zahlen zu entnehmen. So kostet eine umfassende Streckensanierung mit Einsatz eines Rasengleises bis zu 2,4 Mio. Euro pro Kilometer.<sup>13</sup> Eine Alternative sind gummigepufferte „Flüstergleise“, deren Mehrkosten ca. 1,4 Mio. Euro pro Streckenkilometer betragen. Lärmschutzwände kosten je nach Höhe und Ausführung 1,5 bis 2,5 Mio. Euro pro Streckenkilometer. Nach der aktuellen Kostenaufstellung für die Linie 8 sind für Rasengleise 400.000 Euro und für Lärmschutzmaßnahmen 250.000 Euro vorgesehen [ITP 2009, Tab. 8.1].

Die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen beziffert die Infrastrukturkosten der Straßenbahn mit 12-18 Mio. Euro pro Kilometer für Strecken in Stadtzentren, mit 12 Mio. Euro für Strecken in gewachsenen städtischen Räumen außerhalb der Innenstädte und mit 6,5 Mio. Euro pro Kilometer für Strecken in Neubaugebieten auf frei gehaltenen Trassen oder durch unbebautes Gelände [FGSV 2008, S.

---

<sup>10</sup> Kostenentwicklung 2005-2008; da für die Linie 8 „noch keine belastbaren Angaben zur Baukostenentwicklung“ vorlagen, stellen die 4,5 Mio. € einen Schätzwert dar, der – bis 2010 fortgeschrieben – einen Mittelbedarf von 4,78 Mio. € ergibt; vgl. Bericht des Senators für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa vom 26.11.2008 für die Sitzung der Deputation für Bau und Verkehr am 4.12.2008, S. 2 u. 4

<sup>11</sup> ohne Planungs- und Vorbereitungskosten; die Aktualisierung der Standardisierten Bewertung der Linie 8 bezieht sich auf der Ergebnis der Entwurfsplanung vom März 2009 [vgl. ITP2009, S. 20 ff.]

<sup>12</sup> Artikel „BSAG: Alle Linien werden gebaut“ vom 20.09.2008; unter [www.taz.de/...](http://www.taz.de/...) (digitaz)

<sup>13</sup> In Anlehnung an Kostensätze der Planungsgruppe Nord (Kassel) für die Berliner Senatsverwaltung; vgl. Senat für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz: Lärminderungsplan für Berlin – Materialien zum Aktionsplan. Bericht zum Lokalen Schienenverkehr. Kassel/Berlin 2008, S. 10.



20 f.]. Die Angaben beruhen auf einer bereits 2003 abgeschlossenen, aber breit angelegten Erhebung. Für den Ausbau bestehender Schienenstrecken gibt es keine vergleichbaren Erfahrungswerte. Die Kosten der Elektrifizierung werden mit rund 1 Mio. Euro pro Streckenkilometer angegeben. Nach Ermittlungen des Instituts für Städtebau und Landesplanung der Universität Karlsruhe können die Gesamtkosten des Streckenausbaus je nach Ausgangslage und Anforderungen bis zu 10 Mio. Euro pro Kilometer betragen. Für den im Mai 2009 begonnenen Ausbau der 27 km langen DB-Strecke von Wörth nach Germersheim für die Karlsruher Stadtbahn wurden zur Elektrifizierung und signaltechnischen Erneuerung der Strecke rund 32 Mio. Euro und für den Bau von 13 Haltestellen (inkl. Umbau bestehender Stationen) rund 11 Mio. Euro bereitgestellt.

In Anlehnung daran sind für die Elektrifizierung und signaltechnische Ausrüstung der BTE-Trasse bis Leeste 11-12 Mio. Euro und für den Bau bzw. Umbau von 13 Haltestellen weitere 10 Mio. Euro zu veranschlagen. Da der Abstand zur Wohnbebauung abschnittsweise sehr gering ist, kommt dem aktiven und passiven Lärmschutz eine besondere Bedeutung zu. Für entsprechende Lärmschutzmaßnahmen sowie weitere Maßnahmen zur Verkehrssicherheit (auch entlang der Strecke) und zur Verknüpfung des ÖPNV mit dem Pkw- und Radverkehr durch Park+Ride- bzw. Bike+Ride-Anlagen an den Bahnhöfen würden die verbleibenden 7-8 Mio. Euro keinesfalls ausreichen. Der geplante Ausbau der knapp 10 km langen BTE-Trasse zur Verlängerung der Linie 8 ist also erheblich unterfinanziert. Anderenfalls würden wesentliche Ziele einer umweltgerechten Implementierung des Bremer Straßenbahnsystems im Umland verfehlt. Prüfstein für die Revision des Kostenplans muss der konsequente Lärmschutz sein. Sonst gingen die Vorzüge einer direkten, komfortablen ÖPNV-Verbindung zwischen Stadt und Umland eindeutig zu Lasten der Anwohner der Straßenbahnlinie, die vom Lärm der nahe vorbeifahrenden Züge betroffen wären.

Die Aktualisierung der Standardisierten Bewertung der Linie 8 stellt eine Fortschreibung der Standardisierten Bewertung „Integrierter Schienenausbauplan Region Bremen“ dar, was bedeutet, dass das geplante Verkehrsangebot im Mitfall beibehalten wurde. Dazu gehört neben der Einstellung der Buslinie 55 die Vereinigung der beiden Linien 53 und 120 zu einer neuen Buslinie 53/120, die zwischen Huckelriede und Erichshof an Werktagen ganztägig und weiter bis Kirchweyhe in der Hauptverkehrszeit im 20-Minuten-Takt verkehren soll. Eine Anfrage beim Zweckverband Verkehrsverbund Bremen/Niedersachsen hat ergeben, dass gegen die damit verbundene Kappung der Regionalbusfahrten in Huckelriede keine Bedenken bestehen. Eine solche Lösung würde sogar begrüßt, um die innere Verkehrserschließung der Gemeinden und ihre Anbindung an die Stadt Bremen zu verbessern.

## 4 Die heimliche Vermehrung des Reisezeitnutzens

Die Aktualisierung der Standardisierten Bewertung hat, wie eingangs erwähnt, zu einem enormen Zuwachs beim Nutzen von Reisezeitdifferenzen<sup>14</sup> geführt. Im Abschlussbericht vom Mai 2009 wird dies damit erklärt, dass nach der Version 2006 der Standardisierten Bewertung zur Ermittlung des Reisezeitnutzens nunmehr auch Fahrgäste zu berücksichtigen sind, die vom Pkw auf die Straßenbahn „umgestiegen“ sind. Die Anwendung der „Rule of the Half“, also die Einbeziehung der Hälfte der hinzugewonnenen Fahrgäste in die Berechnung, erklärt aber nur knapp 10% des Nutzenzuwachses. Weitere 2-3% der Differenz beruhen darauf, dass der Stundensatz für Reisezeitgewinne Erwachsener von 7,00 auf 7,50 Euro erhöht wurde.

Der Schlüssel für die erstaunliche Nutzenvermehrung liegt vielmehr in den Unterschieden der nach Klassen aufgegliederten Reisezeitdifferenzen beider Untersuchungen [ITP 2006 u. 2009, jeweils Anhang Blatt 10.1]. Betrogen die Reisezeiterparnisse aller im ÖPNV „verbliebenen Fahrten“ (Version 2000) im Mittel 0,7 Minuten, sind es für alle „maßgebenden Fahrten“ (Version 2006) nunmehr 2,4 Minuten. Die Reisezeitgewinne Erwachsener sind damit von 59 auf 277 Stunden pro Jahr angewachsen [ITP 2009, Tab. 3.1] – ein absurdes Resultat, wenn man bedenkt, dass die Linie 8 bei Reisezeitvergleichen mit Ausnahme des Streckenabschnitts zwischen Roland-Center und Bf. Stuhr dem Pkw stark unterlegen ist.

Da sich die Eckwerte der Verkehrsnachfrage zur Aktualisierung der Standardisierten Bewertung nicht nennenswert verändert haben und die Gründe für den enormen Umfang der vom Pkw auf die Straßenbahn verlagerten Fahrten im Dunkeln bleiben, kann man über mögliche Ursachen hoher Reisezeitgewinne nur spekulieren. Die Möglichkeit eines Systemfehlers bei Anwendung einer neuen Programmversion des Verkehrsmodells ist nicht auszuschließen, zumal die Ergebnisse der Berechnungen offenbar keiner Plausibilitätskontrolle unterzogen wurden. Stattdessen wird der Eindruck erweckt, dass die unterschiedlichen Nutzenwerte allein auf der Umstellung von der Version 2000 auf die Version 2006 der Standardisierten Bewertung beruhen, was nachweislich nicht zutrifft.

Bleibt noch anzumerken, dass die Anzahl der zur Ermittlung des Reisezeitnutzens „maßgebenden Fahrten“ mit 6.940 pro Werktag die erwarteten Fahrgastzahlen der Linie 8 deutlich übertreffen, was bei allem Vorbehalt gegen die angewandte Methodik doch wohl bedeutet, dass die Reisezeitgewinne der Straßenbahn überwiegend nicht den in Stuhr und Weyhe ein- und aussteigenden Fahrgästen zugute kommen.

---

<sup>14</sup> Reisezeit im Mitfall minus Reisezeit im Ohnfall. Die Reisezeit umfasst neben der reinen Fahrzeit die Wegezeiten zur bzw. von der Haltestelle sowie Warte- und Umsteigezeiten.

## 5 Der fragwürdige Nutzen eingesparter Pkw-Betriebskosten

Die Standardisierte Bewertung von Verkehrsweginvestitionen des ÖPNV steht und fällt mit dem Nutzen eingesparter Pkw-Betriebskosten als Indikator für die von der Straßenbahn bewirkte Verkehrsverlagerung. Im vorliegenden Fall ist dieser Teilnutzen mit 1,5 Mio. Euro pro Jahr fast so hoch wie der Gesamtnutzen und übertrifft damit den jährlichen Kapitaldienst für die Infrastrukturaufwendungen, der 1,2 Mio. Euro pro Jahr (Preisstand 2006) beträgt (vgl. Tab. 1). Doch geht die Erwartung, dass die Straßenbahn in Stuhr und Weyhe neben den 1.070 Fahrgästen, die bisher die Buslinie 55 nutzen, weitere 2.950 Fahrgäste pro Werktag gewinnt (davon 2.554 bisherige Pkw-Nutzer), völlig an der Realität vorbei.

Bisherige Erfahrungen mit Straßenbahnverlängerungen und Stadtbahnangeboten in deutschen Großstädten zeigen, dass unter den gegebenen Bedingungen bereits die Verdoppelung des Fahrgastaufkommens ein verkehrs- und umweltpolitisch großer Erfolg ist [vgl. Deiters 2009, S. 9 ff.].<sup>15</sup> Der Nutzen eingesparter Pkw-Betriebskosten würde sich dann auf 543 Tsd. Euro pro Jahr belaufen, und der Reisezeitnutzen, der ebenfalls von der künftigen Fahrgastnachfrage abhängt, wäre mit jährlich 145 Tsd. Euro zu beziffern.<sup>16</sup> Anhand von Tabelle 1 ist leicht nachzuvollziehen, dass der Nutzen-Kosten-Indikator auf einen Wert weit unter 1 absinken würde. Eine betriebswirtschaftliche Bewertung der Linie 8 im Vergleich zur Busbedienung hat ergeben, dass die Straßenbahn eine hinreichende Wirtschaftlichkeit erst bei einer Verdreifachung des Fahrgastaufkommens erreichen würde [vgl. Deiters 2009, S. 15 f.].

Es fehlt in Stuhr und Weyhe seit Langem an empirischen Verkehrserhebungen. Nicht einmal für die Buslinie 55 standen aktuelle Fahrgastzahlen zur Verfügung. Der Neufassung der Standardisierten Bewertung der Linie 4 in Lilienthal (März 2008) lagen aktuelle Verkehrszählungen im dortigen Buslinienverkehr zugrunde, die zu einer deutlichen Korrektur der prognostizierten Verkehrsnachfrage der Straßenbahn führten. Auch für das südliche Bremer Umland können die Verkehrsströme nicht auf Dauer modelltheoretisch aus räumlichen Strukturdaten abgeleitet werden. Zumindest bedürfen die eingesetzten Verkehrsmodelle von Zeit zu Zeit der Kalibrierung, d.h. der Anpassung an die Verkehrswirklichkeit.

Es können an dieser Stelle keine Alternativen zur Prognose der vom motorisierten Individualverkehr auf die Straßenbahn verlagerten Personenfahrten entwickelt wer-

---

<sup>15</sup> Die Bremer Straßenbahn AG kommt diesem Ziel mit 84% Fahrgastzuwachs nach Verlängerung der Linie 4 in Arsten schon sehr nahe. Andere Netzerweiterungen (Linie 4 nach Borgfeld, Linie 6 zur Universität und zum Flughafen) bewirkten Fahrgaststeigerungen zwischen 50 und 60% (Georg Drechsler, Vorstandsvorsitzender der BSAG, in einem Vortrag am 18. September 2008 in Bremen). Für die geplante Verlängerung der Linie 4 nach Lilienthal wird ein Fahrgastzuwachs von 53 % erwartet.

<sup>16</sup> selbst bei einem Reisezeitgewinn von 2,4 Minuten pro Fahrt, der tatsächlich deutlich niedriger ist

den. Wohl aber kann aufgezeigt werden, welchen Einfluss es auf das Bewertungsergebnis hat, dass die künftige Verkehrsnachfrage nicht punktgenau (wie in der Standardisierten Bewertung unterstellt), sondern nur innerhalb gewisser Bandbreiten einigermaßen zuverlässig prognostiziert werden kann. Entweder ergeben sich solche Intervalle als statistische „Schätzfehler“ bei der Hochrechnung (z.B. +/-5%), oder man bringt die prinzipielle Ungewissheit einer Prognose dadurch zum Ausdruck, dass man – wie häufig praktiziert – einen oberen (optimistischen), einen mittleren (realistischen) und einen unteren (pessimistischen) Wert bestimmt.

Die Auswirkungen unterschiedlicher Bandbreiten der Fahrgastprognose auf den Nutzen der Straßenbahn können anhand eines einfachen Zahlenbeispiels nachvollzogen werden. Die Verlagerung von werktäglich 100 Pkw-Fahrten auf die Straßenbahn würde nach den Kosten- und Wertansätzen der Standardisierten Bewertung einen Nutzen von 50.500 Euro pro Jahr bewirken (vgl. Tab. 2). Versieht man die Prognose der auf die Straßenbahn verlagerten Pkw-Fahrten (2.554 pro Werktag) mit einem „Schätzfehler“ von +/-5%, hat dies zur Folge, dass der daraus abgeleitete Nutzen mit hoher Wahrscheinlichkeit (95%) im Intervall von 1,37 bis 1,63 Mio. Euro pro Jahr und der Nutzen-Kosten-Quotient zwischen 1,11 und 1,32 liegt. Das Beispiel macht deutlich, dass an die Zuverlässigkeit von Verkehrsprognosen strenge Anforderungen zu richten sind, da sie in hohem Maße das Ergebnis der Bewertungsanalyse bestimmen. Die Verfahrensanleitung zur Standardisierten Bewertung sieht für solche Fälle Sensitivitätsbetrachtungen vor, um die Auswirkungen unterschiedlicher Annahmen und Ausgangsbedingungen aufzuzeigen [ITP/VWI 2006, S. 99 f.]

**Tabelle 2:** Nutzen der Verkehrsverlagerung – ein Demonstrationsbeispiel

<b>Nutzen der Verlagerung von 100 Pkw-Fahrten pro Werktag</b>		
verlagerte Pkw-Fahrten pro Jahr (Faktor 300)	Anzahl/Jahr	30.000
verlagerte Pkw-Betriebsleistung pro Jahr (bei 6,1 km/Fahrt)	km/Jahr	183.000
- davon innerorts (80%)	km/Jahr	146.400
- davon außerorts (20%)	km/Jahr	36.600
Saldo der Pkw-Betriebskosten innerorts (0,28 Euro/km)	€/Jahr	40.992
Saldo der Pkw-Betriebskosten außerorts (0,26 Euro/km)	€/Jahr	9.516
<b>Summe: Eingesparte Pkw-Betriebskosten</b>	<b>€/Jahr</b>	<b>50.508</b>

## 6 Umweltentlastung und die erhöhten ÖPNV-Betriebskosten

Veränderungen bei den CO<sub>2</sub>- und Schadstoffemissionen des Straßenverkehrs gegenüber früheren Berechnungen (Version 2000) beruhen im Wesentlichen auf der Absenkung der CO<sub>2</sub>-Emissionsraten einerseits und der Anhebung der Schadstoffbewertung für Pkw andererseits (Version 2006). Die Bewertung der Emissionen öffentlicher Verkehrsmittel hat sich demgegenüber nur geringfügig verändert (vgl. Tab. 1). Auffallend ist die Entlastung beim Saldo der Unfallschäden aus der Verlagerung von Pkw-Fahrten auf den öffentlichen Nahverkehr (von 533 auf 466 Tsd. Euro pro Jahr), die hauptsächlich aus dem allgemeinen Rückgang der Unfälle mit Personenschäden resultiert.

In der Öffentlichkeit wird häufig die Meinung vertreten, Straßenbahnen seien Bussen im Hinblick auf den Klimaschutz generell überlegen. Das trifft jedoch nur bedingt zu. Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß beträgt bei den in Bremen eingesetzten Niederflur-Straßenbahnen 2,4 kg und bei Gelenk- bzw. Solobussen 1,7 bzw. 1,2 kg pro Fahrzeugkilometer. Doch können Straßenbahnen bis zu 240 Fahrgäste, Busse bis zu 160 bzw. 90 Fahrgäste befördern. Die Klimabilanz hängt also entscheidend vom Auslastungsgrad der Fahrzeuge ab, weshalb es für Vergleiche (auch mit dem Pkw-Verkehr) sinnvoller ist, die CO<sub>2</sub>-Emissionen nicht auf die gefahrenen Kilometer, sondern auf die dabei erbrachte Verkehrsleistung (Personenkilometer) zu beziehen. Die Straßenbahnlinie 8, die zwischen Roland-Center und Leeste im 20-Minuten-Takt fahren soll, würde bei 3.000 Fahrgästen pro Werktag 86 g und bei 2.000 Fahrgästen 130 g CO<sub>2</sub> pro Personenkilometer ausstoßen. Busse sind bei gleicher Bedienungshäufigkeit und 2.000 Fahrgästen pro Werktag besser ausgelastet und kommen mit 65 g (Solobus) bzw. 90 g (Gelenkbus) auf günstigere CO<sub>2</sub>-Emissionswerte pro Personenkilometer. Die standardisierte Bewertung, die auf dem Mit-/Ohnefall-Prinzip beruht, lässt solche Vergleiche allerdings nicht zu.

Auf die um 215 Tsd. Euro pro Jahr höheren ÖPNV-Gesamtkosten wurde im Zusammenhang mit den neuen Kostensätzen der Version 2006 der Standardisierten Bewertung bereits hingewiesen (vgl. Kap. 2). Tabelle 3 zeigt, dass sich bei den einzelnen Kostenarten gegenüber der Version 2000 nur geringfügige Verschiebungen ergeben haben und dass die Mehrkosten zu mehr als zwei Drittel auf die erhöhten Unterhaltungskosten der Schienenstrecke zurückzuführen sind. Diese wären aktuell sogar mit 740 Tsd. Euro pro Jahr zu veranschlagen, wenn man vom Stand der Investitionskosten 2008 – und nicht von den auf das Jahr 2006 „umgerechneten“ Kosten – ausgehen würde.

**Tabelle 3:** ÖPNV-Gesamtkosten in der Standardisierten Bewertung Version 2000 und Version 2006 [ITP 2009, Tab. 4.4]

<b>Saldo der ÖPNV-Betriebskosten</b> Mitfall minus Ohnefall	<b>Version 2000</b>	<b>Version 2006</b>	<b>Differenz</b> Version 2006 minus Version 2000
	in 1.000 Euro pro Jahr		
Kapitaldienst Fahrzeuge	158	163	5
Unterhaltungskosten Fahrzeuge	310	346	36
Energiekosten Fahrzeuge	79	81	2
Personalkosten	-171	-154	17*
<b>Summe</b>	<b>376</b>	<b>441</b>	<b>60</b>
<b>Unterhaltungskosten Fahrweg</b>	<b>481</b>	<b>636</b>	<b>155</b>
<b>Saldo der ÖPNV-Gesamtkosten</b>	<b>857</b>	<b>1.072</b>	<b>215</b>

\* Mehrkosten beruhen auf Änderung des Stundensatzes für Fahrer von 32,- Euro (Version 2000) auf 28,- Euro (Version 2006)

## **7 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen**

**(1)** Die Aktualisierung der Standardisierten Bewertung der Linie 8 kommt trotz Zunahme der Investitionskosten seit 2004 einerseits und Beibehaltung der für die Nutzenermittlung maßgeblichen Rahmenbedingungen andererseits zu einer deutlichen Anhebung des Nutzen-Kosten-Quotienten von 1,10 auf 1,25. Dieses Ergebnis lässt sich nur zum Teil auf die neuen Verfahrensregeln, Kosten- und Wertansätze der Version 2006 der Standardisierten Bewertung zurückführen. Die Praxis, aktuelle Kostangaben auf das Jahr der letzten Fortschreibung der Verfahrensanleitung „umzurechnen“ (wie geschehen), steht nicht im Einklang mit dem Anspruch des Verfahrens, künftige Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur volkswirtschaftlich zu bewerten. Während die Verkehrsnachfrage zukunftsgerichtet zu bestimmen ist, sollte man sich bei den Kosten nicht mit einer rückwärtsgewandten Betrachtungsweise begnügen.

**(2)** Die Verlängerung der Straßenbahnlinie 8 ist Bestandteil der Programmplanung zum Ausbau des Bremer Straßenbahnnetzes bis 2012 bzw. 2015. Die Verdoppelung der Investitionskosten gegenüber 2005 hat die Stadt Bremen veranlasst, den Zeit- und Finanzierungsplan für alle Einzelmaßnahmen des Ausbauprogramms entsprechend anzupassen. Dazu gehört auch die Bereitstellung des um mehr als das Dreifache gestiegenen Mittelbedarfs für die Linie 8 (Ausbau der BTE-Trasse auf Bremer Gebiet) für 2010, dem geplanten Baubeginn zur Verlängerung der Linie 8. Doch erscheinen die der Aktualisierung der Standardisierten Bewertung der Linie 8 zugrunde gelegten Investitionskosten 2008 völlig losgelöst von der Kostenentwicklung in Bremen und weisen ein so niedriges Niveau auf, dass entweder eine massive Unterfinanzierung des Vorhabens vorliegt oder wesentliche Ziele einer umweltgerechten Implementierung des Bremer Straßenbahnsystems ins Umland verfehlt würden. Prüfstein für einen neuen Kostenplan muss der konsequente Lärmschutz sein.

**(3)** Die neue Verfahrensanleitung zur Standardisierten Bewertung (Version 2006) wird als Deckmantel für beträchtliche, im Einzelnen nicht nachgewiesene Veränderungen benutzt. Am auffälligsten ist dies beim Reisezeitnutzen, der sich von 146 auf 649 Tsd. Euro pro Jahr vervielfacht hat und damit zur entscheidenden Rechtfertigung der Straßenbahnverlängerung geworden ist. Der Zuwachs wird damit begründet, dass die vom MIV verlagerten Fahrten einschließlich des induzierten Verkehrs nunmehr zur Hälfte in die Nutzenermittlung einbezogen wurden, doch „erklärt“ die neue Verfahrensregel nicht einmal 10% des Zuwachses. Ausschlaggebend ist vielmehr die Erhöhung der Reisezeitersparnis erwachsener Fahrgäste von 59 auf 277 Stunden pro Jahr. Sie resultiert nicht aus veränderten Eckdaten der Verkehrsnachfrage und bedarf daher dringend der Aufklärung.

**(4)** Zur Ermittlung des Nutzens eingesparter Pkw-Betriebskosten – als Indikator für die Entlastung der Straßen vom Pkw-Verkehr – wurden ohne weitere Erörterung die früheren, als völlig überhöht kritisierten Prognosewerte zugrunde gelegt. Von „Aktualisierung“ der Standardisierten Bewertung kann in dieser Hinsicht also nicht die Rede sein. Die Rahmenbedingungen für die Verkehrsmobilität im Stadt-Umland-Bereich haben sich seit 2000 tiefgreifend verändert, was sich auch in der aktuellen Bewertung einer geplanten Straßenbahnlinie niederschlagen müsste. Wenn – wie oben kritisiert – die Investitionskosten auf das Jahr 2006 „umgerechnet“ werden, wäre zu fordern, dass auch die der Verkehrsprognose zugrunde liegenden Daten mindestens diesen Stand haben. Das hätte erhebliche Konsequenzen für die Struktur und Verteilung des Stadt-Umland-Verkehrs und die ÖPNV-Nachfrage. Ohne empirische Verkehrserhebungen, die im südlichen Umland seit Langem fehlen, kann auch das künftige Verkehrsgeschehen nicht realitätsnah prognostiziert werden.

**(5)** Die erhöhten Betriebskosten des ÖPNV im Falle der Straßenbahnverlängerung beruhen zu mehr als zwei Drittel auf den gestiegenen Unterhaltungskosten für die Schienenstrecke (in Abhängigkeit von den Investitionskosten). Veränderungen beim Beitrag der Straßenbahn zur Minderung der Umweltbelastung und der Unfallfolgen lassen sich im Wesentlichen auf die aktuellen Kosten- und Wertansätze der Version 2006 der Standardisierten Bewertung zurückführen. Der positive Saldo der CO<sub>2</sub>-Emissionen täuscht einen Nutzenbeitrag der Straßenbahn (123 T€ pro Jahr) vor, der bei realistischer Einschätzung des künftigen Fahrgastaufkommens nicht besteht. Im Übrigen lässt die Standardisierte Bewertung die Frage offen, unter welchen Voraussetzungen von Angebot und Nachfrage die Straßenbahn dem Buslinienverkehr nicht nur wirtschaftlich, sondern auch ökologisch (Umwelt- und Klimaschutz) überlegen ist.



## 8 Quellenverzeichnis

Deiters, J.: Verbesserung der ÖPNV-Bedienung im südlichen Umland der Stadt Bremen durch Ausbau der Straßenbahn? Standardisierte Bewertung »Integrierter Schienenausbauplan Region Bremen« Linien 8 und 5 auf dem Prüfstand (Gutachten im Auftrag von AKTIV. Die Bürgerinitiative zum Schutz der Lebens- und Wohnqualität e.V., Stuhr). Osnabrück, Dezember 2008 – *zitiert als [Deiters 2008]*

Deiters, J.: Straßenbahn oder Bus? Betriebswirtschaftliche Bewertung der Verlängerung der Linie 8 von Bremen nach Stuhr und Weyhe unter besonderer Berücksichtigung des künftigen Fahrgastaufkommens (Expertise im Auftrag von AKTIV. Die Bürgerinitiative zum Schutz der Lebens- und Wohnqualität e.V., Stuhr). Osnabrück, Mai 2009 – *zitiert als [Deiters 2009]*

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Verkehrsplanung: Hinweise zu Systemkosten von Busbahn und Straßenbahn bei Neueinführung, Ausgabe 2008. Köln 2008 – *zitiert als [FGSV 2008]*

Intraplan Consult GmbH: Standardisierte Bewertung Integrierter Schienenausbauplan Region Bremen (ÖPNV und SPNV). Abschlussbericht Teil 1: Verlängerung der Straßenbahnlinien 1, 2, 5, 8 und 10. München, Mai 2006 (Auszug für die Linien 8 und 5) – *zitiert als [ITP 2006]*

Intraplan Consult GmbH: Aktualisierung der Standardisierten Bewertung der Linie 8. Abschlussbericht (im Auftrag der Gemeinden Stuhr und Weyhe). München, Mai 2009 – *zitiert als [ITP 2009]*

Intraplan Consult GmbH / Verkehrswissenschaftliches Institut Stuttgart GmbH: Standardisierte Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen des öffentlichen Personennahverkehrs und Folgekostenrechnung. Verfahrensanleitung, Version 2006. München, Stuttgart (o.J.) – *zitiert als [ITP/VWI 2006]*

Zweckverband Verkehrsverbund Bremen/Niedersachsen: Nahverkehrsplan 2008-2012. Bremen 2008 – *zitiert als [ZVBN 2008]*