

# **Verkehrsverlagerung und die Förderwürdigkeit des Netzausbaus der Bremer Straßenbahn ins Umland**

## **Standardisierte Bewertung der geplanten Verlängerung der Linien 4 und 8 auf unsicherer Prognosebasis**

*Prof. Dr. Jürgen Deiters (Osnabrück)*

Der Ausbau schienengebundener Nahverkehrssysteme trägt dazu bei, Fahrten vom motorisierten Individualverkehr (MIV) auf den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) zu verlagern. Je höher dessen Anteil am gesamten Personenverkehr einer Stadt bzw. Region ist, desto geringer ist in der Regel die Autonutzung.<sup>1</sup> Hohe Belastungen für Mensch und Umwelt gehen vom täglichen Berufsverkehr aus. Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes benutzen gegenwärtig rund 60 Prozent der Berufspendler in Deutschland das Auto (mit steigender Tendenz). Eine Sonderauswertung der Haushaltsbefragung „Mobilität in Deutschland 2002“ für das Gebiet des Verkehrsverbundes Bremen/Niedersachsen (VBN) hat ergeben, dass von allen pro Werktag zurückgelegten Wegen (auch per Fahrrad und zu Fuß) 56 Prozent auf den MIV und 6 Prozent auf den ÖPNV entfallen; in Bremen sind es 13, in den Landkreisen lediglich 3 Prozent.<sup>2</sup> Der Motorisierungsgrad beträgt in Bremen 516, in den Landkreisen 706 Pkw je 1.000 Einwohner; bis 2015 werden diese Kennzahlen auf 523 bzw. 825 ansteigen. Dazu trägt der wachsende Anteil der Auto fahrenden Senioren bei. Während bis 2015 die Bevölkerungszahl in Bremen nahezu konstant bleibt, nimmt sie in den Landkreisen um 4,0 Prozent zu.<sup>3</sup> Unter solchen Bedingungen wird es immer schwieriger, Verlagerungseffekte vom MIV zum ÖPNV zu erzielen.

### **1. Prognose der Verkehrsnachfrage – Schwachpunkt der Bewertungsanalyse**

Die Standardisierte Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen im ÖPNV ist ein vom Bundesverkehrsministerium empfohlenes Verfahren zum Nachweis der Förderwürdigkeit eines Vorhabens.<sup>4</sup> Dazu muss der Gesamtnutzen größer sein als die Investitionskosten (jährlicher Kapitaleinsatz), so dass der Nutzen-Kosten-Quotient größer als 1 ist. Die künftig vom MIV auf den ÖPNV (Straßenbahn) verlagerten Personenfahrten

---

<sup>1</sup> wozu natürlich auch – wie in Bremen – die Förderung des Radverkehrs beiträgt

<sup>2</sup> Nahverkehrsplan 2008-2012 des Zweckverbands Verkehrsverbund Bremen/Niedersachsen (ZVBN), Bremen 2008, Teil B 2. Demnach legt die Bevölkerung im VBN-Gebiet pro Person und Tag 2,1 Fahrten im motorisierten Verkehr zurück; dieser als Mobilitätskennziffer bezeichnete Wert spielt für die Berechnung der Verkehrsnachfrage eine wichtige Rolle.

<sup>3</sup> Ebd., Teil B 1

<sup>4</sup> Intraplan Consult GmbH / Verkehrswissenschaftliches Institut Stuttgart GmbH: Standardisierte Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen des öffentlichen Personennahverkehrs und Folgekostenrechnung – Verfahrensanleitung, Version 2006. München, Stuttgart 2007

werden als „eingesparte Pkw-Betriebskosten“ monetär bewertet und tragen im vorliegenden Fall zu mehr als 50 Prozent zum Gesamtnutzen bei. Für die Verlängerung der Linie 4 von Bremen-Borgfeld nach Lilienthal wurde ein Nutzen-Kosten-Quotient von 1,28 (Kostenstand 2006) bzw. 1,10 (Kostenstand 2008)<sup>5</sup> und für die Verlängerung der Linie 8 von Bremen-Huchting nach Stuhr und Weyhe ein Nutzen-Kosten-Quotient von 1,25 (Kostenstand 2006) errechnet.<sup>6</sup>

Zur Ermittlung der künftigen Fahrgastnachfrage dienen Verkehrsmodelle, die in der Regel aus vier Teilmodellen bestehen. Nach Einteilung des Untersuchungsgebietes in Verkehrszellen und Festlegung der Straßen- bzw. Linienverbindungen in einem Netzmodell wird auf der Basis von Strukturdaten ermittelt, wie viele Personenfahrten von den Verkehrszellen ausgehen bzw. in diese einströmen (Verkehrserzeugung). Im nächsten Schritt werden die Verkehrsbeziehungen zwischen den Verkehrszellen ermittelt und in einer Quelle-Ziel-Matrix zusammengestellt (Verkehrsverteilung). Das dritte Teilmodell betrifft die Verkehrsaufteilung, also die Aufgliederung der Verkehrsströme auf den MIV und den ÖPNV.<sup>7</sup> Im Rahmen der Standardisierten Bewertung geht es darum, die Änderung des ÖPNV-Anteils im Mitfall (Planfall mit Investitionsvorhaben) gegenüber dem Ohnefall (Planfall ohne Investitionsvorhaben) zu ermitteln und auf den motorisierten Personenverkehr im Untersuchungsgebiet hochzurechnen. Der vierte Schritt der Modellanwendung betrifft die Verkehrsumlegung, also die Bestimmung der Routen, auf denen der Verkehr gegenwärtig und künftig von der Quelle zum Ziel gelangt.

Auf jeder Stufe der Modellanwendung führen Mängel bei den Ausgangsdaten, vereinfachende Annahmen über das Mobilitätsverhalten und die Ungewissheit über die künftigen Rahmenbedingungen dazu, dass Verkehrsprognosen nur innerhalb gewisser Bandbreiten hinreichend zuverlässig sein können. In Berlin hält man bei mittelfristigen Prognosen zum Straßenverkehr eine Fehlertoleranz von  $\pm 10$  Prozent für realistisch.<sup>8</sup> In der Schweiz gilt die Vorhersage der künftigen Belastung einer neuen Straße bereits als sehr gut, wenn die Abweichungen nicht mehr als 10-20 Prozent betragen; genauere Prognosen mit Hilfe von Verkehrsmodellen dürfe man nicht erwarten.<sup>9</sup>

---

<sup>5</sup> Intraplan Consult GmbH: Standardisierte Bewertung Verlängerung der Linie 4 nach Lilienthal, Erläuterungsbericht. München, März 2008; Überarbeitung der Standardisierten Bewertung Verlängerung der Linie 4 nach Lilienthal, Ergebnisse. München, August 2008

<sup>6</sup> Intraplan Consult GmbH: Aktualisierung der Standardisierten Bewertung der Linie 8, Abschlussbericht. München, Mai 2009

<sup>7</sup> Bei Beschränkung auf den motorisierten Personenverkehr spricht man vom klassischen Modal Split. Fuß- und Radverkehr bleiben also unberücksichtigt, was aus Sicht der Stadtverkehrsplanung heute kaum mehr vertretbar ist (da Maßnahmen zur Verbesserung des ÖPNV auch Auswirkungen auf den nicht motorisierten Individualverkehr haben).

<sup>8</sup> Die Berliner Verkehrsprognose 2015. Erläuterungen zu den Grundlagen von Verkehrsprognosen – Teil Straßenverkehr. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung. Berlin, Mai 2006, S. 7

<sup>9</sup> S. Kettner: Das Verkehrsmodell in der Raumplanung. ETH Zürich 2002, S. 5

Da die Vorausschätzung der vom MIV zum ÖPNV verlagerten Personenfahrten darin besteht, geringe Veränderungen des Modal Split im Untersuchungsgebiet (um wenige Prozentpunkte) auf die geschätzte Gesamtzahl der motorisierten Personenfahrten pro Werktag zu beziehen, dürfte der Unsicherheitsbereich solcher Prognosen noch größer sein. Doch wird im Rahmen der Standardisierten Bewertung der Eindruck erweckt, dass die durch Verlängerung einzelner Straßenbahnlinien jeweils bewirkte Verkehrsverlagerung exakt zu bestimmen ist. Zudem beruhen die Modelle zur Ermittlung der Modal-Split-Änderung auf Durchschnittswerten zum Mobilitätsverhalten im Untersuchungsgebiet und auf verkehrsmittel- bzw. routenspezifischen „Widerständen“ (z.B. Reisezeitäquivalente beim ÖPNV, Parkplatzverfügbarkeit beim MIV), welche die tatsächlichen Bestimmungsgründe individueller Verkehrsmittelwahl nur unzureichend widerspiegeln.<sup>10</sup>

Die aus der Blütezeit der Generalverkehrsplanung (1962-1972) stammenden und seitdem weiterentwickelten Verkehrsmodelle finden heute zumeist nur noch für großräumige Verkehrssysteme Anwendung.<sup>11</sup> Ihre Stärke liegt z.B. darin, die komplexen Wechselwirkungen der Straßenverkehrsplanung abzubilden und die Verkehrsströme im künftigen Straßennetz zu prognostizieren. Zur Vorausschätzung von Änderungen der Verkehrsmittelbenutzung als Folge von Angebotsverbesserungen im ÖPNV (oder Radverkehr) sind mehrstufige Verkehrsmodelle weniger geeignet. Das gilt vor allem für kleinräumige Maßnahmen wie die Verlängerung einer Straßenbahnlinie um wenige Kilometer, da die Auswirkungen auf die örtliche Verkehrsmittelwahl nur indirekt und mit erheblicher Unsicherheit aus Kennwerten der großräumigen Verkehrsnachfrage abzuleiten sind. Weitaus zuverlässiger sind neuere Verkehrsmittelwahlmodelle auf der Basis aktueller Befragungsdaten zum Mobilitätsverhalten im Einzugsbereich der geplanten Straßenbahnverlängerung.<sup>12</sup> Es ist bezeichnend für die mangelnde Realitätsnähe von Verkehrsmodellen, dass auch zur Aktualisierung der Standardisierten Bewertung der Linie 8 keine Verkehrserhebungen durchgeführt wurden.

---

<sup>10</sup> Weder wird nach Fahrtzwecken (wie Berufs-, Einkaufs-, Freizeitverkehr) noch nach persönlichen Merkmalen der Verkehrsteilnehmer (wie Alter und Geschlecht, Pkw-Verfügbarkeit, Einkommen) differenziert. Neben Reisezeit und Parkplatzverfügbarkeit spielen Fahrpreise, Taktfolgezeiten und die Verlässlichkeit des ÖPNV-Angebots eine wichtige Rolle bei der Entscheidung, statt des eigenen Pkw die Straßenbahn zu benutzen. Je nach Fahrtzweck werden diese Kriterien unterschiedlich gewichtet.

<sup>11</sup> wie Großstädte und Agglomerationsräume (wie z.B. Berlin) bis hin zu ganzen Ländern/Staaten, z.B. die Schweiz; vgl. M. Vrtic: Erstellung und Plausibilisierung von Verkehrsmodellen. In: Internationales Verkehrswesen 7+8/2006, S. 329-338.

<sup>12</sup> Solche Modelle unterscheiden in der Regel zwischen „IV- bzw. ÖV-gebundenen“ und „nicht gebundenen“ (wahlfreien) Verkehrsteilnehmern, auf die sich die Modal-Split-Modelle beziehen. Noch realitätsnäher sind Modelle, die auf der empirischen Erfassung bestehender Präferenzen beruhen; vgl. K. Axhausen / G. Sammer: Hypothetische Märkte als Befragungsthema. In: Internationales Verkehrswesen 6/2001, S. 274-278; M. Vrtic / P. Fröhlich: Was beeinflusst die Wahl der Verkehrsmittel? In: Der Nahverkehr 4/2006, S. 52-57.

## 2. Der Nutzen-Kosten-Quotient bei Prognoseunsicherheit

Um die Auswirkungen der Unsicherheit bei der Prognose der Verkehrsnachfrage auf das Ergebnis der Standardisierten Bewertung aufzuzeigen, wird die errechnete Anzahl der vom MIV auf den ÖPNV verlagerten Personenfahrten um  $\pm 20$  Prozent variiert. Genauere Prognosewerte sind unter den gegebenen Bedingungen nicht zu erwarten, da sich bei Verknüpfung dreier mit Unsicherheit behafteter Prognosewerte (ÖPNV-Anteile im Mit- und Ohnefall sowie Anzahl der motorisierten Personenfahrten 2015 im Untersuchungsgebiet) die Fehlertoleranz mit jedem Rechenschritt erhöht.

Für die Verlängerung der Linie 4 nach Lilienthal wurde ein Anstieg des ÖPNV-Anteils am motorisierten Personenverkehr von 8,0 auf 9,4 Prozent ermittelt. Das entspricht, auf 101.300 Personenfahrten pro Werktag bezogen, 1.380 Fahrten, die pro Werktag vom MIV auf den ÖPNV verlagert werden.<sup>13</sup> Bei einer Unsicherheit von  $\pm 20$  Prozent besitzen alle Prognosewerte für die Verkehrsverlagerung im Intervall  $\pm 276$ , also zwischen 1.104 und 1.656, die gleiche Eintrittswahrscheinlichkeit. Das gilt auch für die eingesparten Pkw-Betriebskosten, die nicht exakt 1.328 Tsd. Euro pro Jahr betragen, sondern im Wertebereich von 1.062 bis 1.594 Tsd. Euro pro Jahr liegen. Da die Emissionskosten (CO<sub>2</sub>, sonstige Schadstoffe) und Unfallschäden des Verkehrs umso höher/geringer sind, je weniger/mehr Pkw-Fahrten auf den ÖPNV verlagert werden, wird der Effekt der Prognoseunsicherheit noch verstärkt. Der Nutzen-Kosten-Quotient kann daher beim Preisstand 2006<sup>14</sup> statt 1,28 auch 1,10 und beim Preisstand 2008<sup>15</sup> statt 1,10 auch weniger als 1,0 betragen. Damit wäre die Förderungswürdigkeit des Vorhabens in Frage gestellt.

Durch die Verlängerung der Linie 8 nach Stuhr/Weyhe soll sich der ÖPNV-Anteil von 12,7 auf 14,2 Prozent erhöhen. Bezogen auf das Untersuchungsgebiet mit 170.900 motorisierten Personenfahrten pro Werktag entspricht die Differenz 2.554 Fahrten, die künftig vom MIV auf den ÖPNV (Straßenbahn) verlagert werden.<sup>16</sup> Die eingesparten Pkw-Betriebskosten belaufen sich danach auf 1.498 Tsd. Euro pro Jahr. Geht man auch hier davon aus, dass der zugrunde liegende Prognosewert eine Unsicherheit von  $\pm 20$  Prozent aufweist, ergibt sich für den Nutzen-Kosten-Quotient von 1,25<sup>17</sup> ein Intervall von  $\pm 0,24$ . Beim Kostenstand 2008 betrüge der Nutzen-Kosten-Quotient lediglich 1,14, so dass bei gleicher Bandbreite Indikatorenwerte auch weit unter 1

---

<sup>13</sup> Intraplan Consult GmbH: Standardisierte Bewertung Verlängerung der Linie 4 nach Lilienthal. Erläuterungsbericht. München, März 2008, S. 58 und Anhang Blatt 9

<sup>14</sup> Ebd., insb. Anhang Blatt 3.1

<sup>15</sup> Intraplan Consult GmbH: Überarbeitung der Standardisierten Bewertung Verlängerung der Linie 4 nach Lilienthal. München, August 2008

<sup>16</sup> Intraplan Consult GmbH: Aktualisierung der Standardisierten Bewertung der Linie 8. Abschlussbericht. München, Mai 2009, insb. Anhang Blatt 9

<sup>17</sup> Kostenstand 2006; vgl. hierzu meine Kritik an der Umrechnung der Kosten auf den Preisstand 2006, Stellungnahme zur Aktualisierung der Standardisierten Bewertung der Linie 8 (s. Fußnote 13), S. 6

wahrscheinlich wären. Die geplante Verlängerung der Linie 8 erwiese sich damit als nicht förderungswürdig. Die Berechnungen zeigen zugleich, dass die Standardisierte Bewertung als förmliches Prüfverfahren für Verkehrswegeinvestitionen im ÖPNV seine Bedeutung verliert, wenn das Ergebnis in so hohem Maße von der Unsicherheit der Verkehrsprognose abhängt.

### 3. Verkehrsverlagerung und Fahrgastzuwächse durch die Straßenbahn

Die Prognose der Verkehrsverlagerung (vom MIV auf die Straßenbahn) sowie des induzierten Verkehrs<sup>18</sup> ist das Ergebnis des dritten Teilmodells „Verkehrsaufteilung“; es bezieht sich auf alle von der Straßenbahnplanung betroffenen MIV- und ÖPNV-Fahrten im Untersuchungsgebiet. Der vierte und letzte Modellschritt betrifft die „Verkehrsumlegung“, also die Ermittlung der Streckenbelastungen einzelner Linien bzw. Linienabschnitte. In der Regel entspricht der prognostizierte Mehrverkehr (verlagerter und induzierter Verkehr) dem Fahrgastzuwachs der Straßenbahnlinie auf dem neuen Streckenabschnitt, sofern es im Untersuchungsgebiet keine anderen ÖPNV-Linien gibt, die von der Verkehrsverlagerung profitieren.<sup>19</sup>

Doch weichen die Prognosen für den Mehrverkehr (verlagerter und induzierter Verkehr) zum Teil erheblich von den Fahrgastzuwächsen ab, die den Linienverlängerungen der Straßenbahn jeweils zugerechnet werden. In Lilienthal soll das Fahrgastaufkommen im ÖPNV am Querschnitt Landesgrenze von 3.700 auf 5.600 Personenfahrten je Werktag ansteigen – bei einem prognostizierten Mehrverkehr der Linie 4 von 1.660 Personenfahrten je Werktag.<sup>20</sup> Für die Linie 8 übersteigt der prognostizierte Mehrverkehr von 2.950 Personenfahrten je Werktag<sup>21</sup> sogar den Fahrgastzuwachs (1.900 Personenfahrten/Werktag), der sich aus der Prognose der Gesamtnachfrage am Querschnitt Landesgrenze (3.050 Personenfahrten/Werktag) und der vom Buslinienverkehr auf die Straßenbahn verlagerten Nachfrage ergibt (1.150 Personenfahrten/Werktag).<sup>22</sup> Offen bleibt dabei die Frage, welchen anderen ÖPNV-Linien in Bremen die verbleibenden 1.050 Pkw-Fahrten je Werktag zugute kommen und warum diese Zuwächse den Gesamtnutzen der Linie 8 erhöhen. Geht man davon aus, dass die Linie 8 im südlichen Bremer Umland max. 3.050 Fahrgäste pro Werktag befördert<sup>23</sup>, sinkt der Nutzen-Kosten-Quotient sogar auf unter 1.

---

<sup>18</sup> Personenfahrten, die zuvor weder im MIV noch im ÖPNV stattfanden und die erst durch die Realisierung des Straßenbahnprojekts hervorgerufen werden (= Neuverkehr)

<sup>19</sup> Verlagerungen vom Busverkehr werden als im ÖPNV verbliebene Fahrten gesondert betrachtet.

<sup>20</sup> Standardisierte Bewertung Verlängerung der Linie 4 nach Lilienthal. März 2008, S. 58 f.

<sup>21</sup> Intraplan Consult GmbH: Aktualisierung der Standardisierten Bewertung der Linie 8. Abschlussbericht. München, Mai 2009, Anhang Blatt 9

<sup>22</sup> 750 Personenfahrten/Werktag von der Buslinie 55 (die eingestellt wird) und 400 von der Regionalbuslinie 120 nach Bremen (die künftig in Huckelriede statt am Hbf. enden soll). Ebd. S. 5: Plan 2-9

<sup>23</sup> Das Betriebskonzept der Bremer Straßenbahn AG beruht auf dieser Verkehrsnachfrage.

#### 4. Modell und Wirklichkeit – Verkehrsprognosen im Licht empirischer Daten

Wie bereits erwähnt, gibt es für den Einzugsbereich der geplanten Verlängerung der Linie 8 keine neueren Verkehrserhebungen, anhand derer die Plausibilität der Nachfrageprognosen beurteilt werden könnte. Bezogen auf das im ÖPNV verbliebene Fahrgastaufkommen entsprechen 1.900 zusätzliche Fahrgäste pro Werktag einem Zuwachs von 165 Prozent, was unter den gegebenen Umständen völlig unrealistisch ist. Denn Reisezeitvorteile der Straßenbahn gegenüber Pkw-Fahrten von und nach Bremen bestehen allenfalls für den Streckenabschnitt bis Bf. Stuhr. Ab Brinkum ist die Bremer Innenstadt sogar schneller über die bestehenden Umsteigeverbindungen Bus/Straßenbahn zu erreichen als mit der Linie 8 über Huchting. Für Autofahrer aus Brinkum, Erichshof und Leeste wäre die neue Straßenbahn also keine Alternative.

Für die Verlagerung von Pkw-Fahrten auf den ÖPNV kommt in diesem Bereich eher die Regio-S-Bahn in Betracht, die ab Dezember 2010 Kirchweyhe im 30-Minuten-Takt bedient und mit der man den Bremer Hauptbahnhof in weniger als 10 Minuten erreicht. Voraussetzung wäre aber eine bessere Verknüpfung des Bf. Kirchweyhe mit dem Buslinienverkehr. Doch enthält die Aktualisierung der Standardisierten Bewertung dazu keine konkreten Planungsvorstellungen. Vergleicht man die erste Fassung 2006 (Datenstand 2004) mit der Aktualisierung 2009, weichen die Ergebnisse der Verkehrsumlegung nur geringfügig voneinander ab.<sup>24</sup> Die Ausgangsdaten wurden also nicht aktualisiert, was angesichts erheblicher Strukturwandlungen von Mobilität und Verkehr im Bremer Umland nicht zu vertreten ist.<sup>25</sup> Im übrigen scheint es zwischen der Fachplanung und der Nutzen-Kosten-Bewertung keine Abstimmung zu geben, denn das Betriebs- und Finanzierungskonzept der Bremer Straßenbahn AG geht von *insgesamt* 3.000 Fahrgästen pro Werktag aus, während der Nutzen-Kosten-Quotient auf *zusätzlich* 3.000 Fahrgästen pro Werktag beruht.

Im Unterschied dazu wurde für die Standardisierte Bewertung der Linie 4 in Lilienthal eine aktuelle Fahrgasterhebung herangezogen. Im Auftrag der Bremer Straßenbahn AG wurden im Juli 2007 zwischen Borgfeld und Warfer Landstraße im Durchschnitt zweier Werktage 1.000 (Stadtbuslinie 30) bzw. 2.000 Fahrgäste (Regionalbuslinien 630 und 670) gezählt; um die angeblich schwache Nachfrage im Sommer auszugleichen, wurden die Werte mit dem Faktor 1,2 auf 1.200 bzw. 2.400 Fahrgäste pro Werktag korrigiert.<sup>26</sup> Gemessen an den Fahrgastzahlen, die vom Betreiber der Regionalbusse in Lilienthal und an der Haltestelle Bremen-Borgfeld in den Jahren 2003

---

<sup>24</sup> Die leichten Veränderungen auf einzelnen Teilstrecken werden mit der Umstellung der Programme auf die aktuelle Version 2006 der Standardisierten Bewertung begründet. Vgl. Aktualisierung der Standardisierten Bewertung der Linie 8, Abschlussbericht Mai 2009, S. 2 ff.

<sup>25</sup> Vgl. hierzu Stellungnahme des Verfassers zum Abschlussbericht 2009 der Intraplan Consult GmbH „Aktualisierung der Standardisierten Bewertung“ vom August 2009, insb. S. 6 u. 11 ff.

<sup>26</sup> Standardisierte Bewertung Verlängerung der Linie 4 nach Lilienthal. März 2008, S. 23 ff.

bis 2007 (jeweils eine Woche, zumeist im Frühjahr und Herbst) erhoben wurden<sup>27</sup>, ist der Korrekturfaktor zu hoch. Von 3.050 Personenfahrten je Werktag am Querschnitt Landesgrenze (März 2007) entfallen 2.090 auf die beiden Regionalbuslinien und 960 auf die Stadtbuslinie 30. Im Zulauf auf Lilienthal in Richtung Zeven und Worswede befördern die Regionalbusse knapp 1.600 Fahrgäste pro Werktag, zu 80 Prozent von und nach Bremen. Diese Verkehrsnachfrage wird auch nach Inbetriebnahme der Straßenbahn in Lilienthal im Regionalbusverkehr verbleiben.

Die in Lilienthal in Fahrtrichtung Bremen einsteigenden bzw. in der Gegenrichtung dort aussteigenden Fahrgäste (insgesamt 850 Personenfahrten je Werktag) wie auch die Fahrgäste der Linie 30 werden künftig überwiegend die Straßenbahn benutzen. Da die Bremer Universität und der Hauptbahnhof schneller per Bus als mit der Straßenbahn zu erreichen sind, wird ein Teil davon weiterhin die Regionalbusse benutzen. Für die künftige Aufteilung der ÖPNV-Nachfrage am Querschnitt Landesgrenze ist also davon auszugehen, dass höchstens 1.800 Personenfahrten pro Werktag auf die Straßenbahn verlagert werden und mindestens 1.250 Fahrten pro Werktag im Buslinienverkehr verbleiben. Bezieht man den prognostizierten Mehrverkehr der Linie 4 in Lilienthal (1.660 Personenfahrten pro Werktag) darauf, entspricht das einem Fahrgastzuwachs von 54% (auf 4.710 Fahrgäste/Werktag einschl. Regionalbusse) bzw. 92% (auf 3.460 Fahrgäste/Werktag ohne Regionalbusse).

Die der Standardisierten Bewertung zugrunde liegenden Zahlen zur künftigen Verkehrsnachfrage von Bus und Straßenbahn in Lilienthal weichen von den obigen Werten zum Teil beträchtlich ab. Demnach würde das Fahrgastaufkommen im Buslinienverkehr von 3.700 auf 900 Personenfahrten pro Werktag (Regionalbusse mit vermindertem Angebot und veränderter Linienführung) absinken und das der Straßenbahn 4.800 Personenfahrten pro Werktag betragen, zusammen also auf 5.700 Personenfahrten je Werktag steigen.<sup>28</sup> Da der Fahrgastzuwachs höher ist als der prognostizierte Mehrverkehr, gibt es offenbar ÖPNV-interne Verlagerungen im übrigen Untersuchungsraum zugunsten der Straßenbahnlinie 4. Im Hinblick auf die angestrebten Fördermittel für das Vorhaben sollte bedacht werden, dass ein mit hohen Folgekosten für die Gemeinde Lilienthal belastetes Verkehrssystem an die Stelle eines flexiblen, weithin akzeptierten und finanzierbaren Buslinienverkehrs tritt. Dieser muss aus übergeordneter Sicht (Umländerschließung) erhalten bleiben, würde aber zu Lasten des Linienbetreibers in eine unwirtschaftliche Parallelbedienung abgedrängt.

---

<sup>27</sup> Eine Analyse dieser Fahrgasterhebungen findet sich in J. Deiters: Vorschlag zur Verbesserung der öffentlichen Verkehrsbedienug zwischen Lilienthal und Bremen. Im Auftrag der Initiative Pro Lilienthal. Osnabrück 2007, S. 5 ff. – [www.initiative-po-lilienthal.de/docs/Bus-Konzept-Lilienthal\\_2007.pdf](http://www.initiative-po-lilienthal.de/docs/Bus-Konzept-Lilienthal_2007.pdf)

<sup>28</sup> Standardisierte Bewertung Verlängerung der Linie 4 nach Lilienthal. Erläuterungsbericht. München, März 2008, S. 51 (Plan 2-7: ÖV-Umlegung Ohnefall) u. S. 60 (Plan 2-9: ÖV-Umlegung Mitfall)

## 5. Fazit

(1) Die voraussichtliche Verlagerung von Pkw-Fahrten auf öffentliche Verkehrsmittel und deren Bewertung als „eingesparte Pkw-Betriebskosten“ stellt die mit Abstand wichtigste Begründung der Förderwürdigkeit von Investitionsvorhaben zum Ausbau des schienengebundenen öffentlichen Personennahverkehrs dar. Doch muss bei der Quantifizierung der durch das Vorhaben voraussichtlich ausgelösten Verkehrsverlagerung aus methodischen und datentechnischen Gründen mit erheblicher Unsicherheit gerechnet werden, die auch die Nutzenermittlung betrifft.

(2) In den vorliegenden Fällen führt die Berücksichtigung von Prognoseunsicherheit dazu, dass die Bandbreite des Gesamtnutzens so groß wird, dass der Nutzen-Kosten-Quotient mit hoher Wahrscheinlichkeit auch Werte unter 1 annehmen kann. Damit wäre die Förderwürdigkeit des betreffenden Vorhabens in Frage gestellt. Das zeigt, dass die auf herkömmlichen Verkehrsmodellen beruhende Standardisierte Bewertung nur bedingt geeignet ist, die Förderwürdigkeit von Verkehrswegeinvestitionen im ÖPNV festzustellen. Verkehrsmittelwahlmodelle auf der Basis aktueller Befragungsdaten zum Mobilitätsverhalten sollten stattdessen zum Einsatz kommen.

(3) Bezieht man die ÖPNV-interne Verlagerung von Personenfahrten ein, weichen die jeweiligen Prognosen des Mehrverkehrs (als Ergebnis der Verkehrsaufteilung) vom der erwarteten Gesamtnachfrage der Straßenbahn auf dem neuen Streckenabschnitt (als Ergebnis der Verkehrsumlegung) ab. Problematisch ist dies, wenn die Verlagerung von Pkw-Fahrten auf den ÖPNV (inkl. induzierter Verkehr) nicht nur der Straßenbahnverlängerung ins Umland, sondern anderen Linien in der Kernstadt zugute kommt. Im Fall der Linie 8 entfallen nur zwei Drittel der zusätzlichen Verkehrsnachfrage auf die Umlandgemeinden, die jedoch die gesamten Folgekosten zu tragen haben.

(4) Die hier angewendeten Verkehrsmodelle beruhen auf der Fiktion eines im gesamten Untersuchungsraum (VBN-Gebiet) einheitlichen Mobilitätsverhaltens der Bevölkerung. Nicht einmal die Unterschiede zwischen städtischer und ländlicher Bevölkerung werden dabei berücksichtigt. Aktuelle Erhebungsdaten zur Verkehrsnachfrage im Einzugsbereich der geplanten Straßenbahnverlängerung wurden entweder für entbehrlich gehalten (Stuhr/Weyhe) oder auf wenige Eckwerte reduziert (Lilienthal). Änderungen der Verkehrsmittelwahl (Verlagerung von Pkw-Fahrten auf die Straßenbahn) können hinreichend zuverlässig nur mit Hilfe repräsentativer Befragungen „vor Ort“ prognostiziert werden. Der mangelnde empirische Bezug ist die Hauptschwäche der hier verwendeten Verkehrsmodelle.

Osnabrück, Januar/März 2010