

Vorschlag zur Verbesserung der öffentlichen Verkehrsbedienung zwischen Lilienthal und Bremen

auf der Basis aktueller Fahrgastzählungen in
Lilienthal und an der Haltestelle Bremen-Borgfeld

als Alternative zur geplanten Verlängerung
der Straßenbahnlinie 4 von Bremen-Borgfeld
nach Lilienthal-Falkenberg

im Auftrag der
Initiative Pro Lilienthal

von

Prof. Dr. Jürgen Deiters
Universität Osnabrück

Osnabrück, September 2007

Inhalt

1	Veranlassung und Zielsetzung der Untersuchung	3
2	Ergebnisse der Fahrgastzählungen in Lilienthal und Bremen-Borgfeld	5
3	Konsequenzen für die künftige ÖPNV-Gestaltung in Lilienthal – ein Konzeptvorschlag	9
4	Aspekte der Wirtschaftlichkeit und des Umweltschutzes	14
5	Abschließende Empfehlungen	16

1 Veranlassung und Zielsetzung der Untersuchung

Die gesamtwirtschaftliche Bewertung der geplanten Verlängerung der Straßenbahnlinie 4 von Bremen-Borgfeld (der jetzigen Endhaltestelle) bis Lilienthal-Falkenberg beruht bisher auf unrealistisch hohen Werten für das gegenwärtige und künftige Fahrgastaufkommen im öffentlichen Nahverkehr zwischen Bremen und Lilienthal einschließlich der weiteren, von den Buslinien 630 und 670 erschlossenen Gemeinden des nordöstlichen Bremer Umlands. Im Erläuterungsbericht zum laufenden Planfeststellungsverfahren für die Straßenbahnverlängerung in Lilienthal heißt es (S. 12): „Das der Planung zu Grunde gelegte Fahrgastaufkommen von 4.400 Fahrgästen am Querschnitt Landesgrenze (Bremen/Niedersachsen) kann gemäß einschlägiger Prognosen bis 2015 auf 6.700 Fahrgäste gesteigert werden.“

Tatsächlich sind es nach der letzten Fahrgastzählung in Lilienthal vom März 2007 pro Werktag etwas mehr als 3.000 Personenfahrten, die im Buslinienverkehr (inkl. Linie 30 mit Anschluss an die Straßenbahn in Bremen-Borgfeld) die Grenze zwischen Lilienthal und Bremen passieren. Der prognostizierte Zuwachs auf über 6.000 Personenfahrten im öffentlichen Nahverkehr bis 2015 entstammt Modellrechnungen, die im Rahmen der Standardisierten Bewertung der Straßenbahnverlängerung in Lilienthal unter falschen Voraussetzungen hinsichtlich Umfang und Struktur des dortigen Fahrgastaufkommens erstellt worden waren. Von „einschlägigen Prognosen“ kann dabei schon deshalb keine Rede sein, weil die Ergebnisse wegen fehlender Angaben zu den Ausgangsdaten und zum Berechnungsverfahren nicht nachprüfbar sind.¹

Es kommt hinzu, dass nach bisherigem Stand der Nutzen-Kosten-Analyse eine durchgehende Straßenbahnverbindung nach Bremen gegenüber dem jetzigen Verkehrsangebot mit Bussen keine Reisezeitvorteile erbringen würde. Denn den Reisezeitgewinnen, die Fahrgäste aus Lilienthal mit der Straßenbahn nach Bremen künftig erzielen würden, stehen Reisezeitverluste derjenigen Fahrgäste gegenüber, die von den bisher durchgehenden Regionalbussen auf die Straßenbahn umsteigen müssten. Die Bilanz ist sogar negativ², was normalerweise zur Folge hätte, den gesellschaftlichen Nutzen einer neuen Straßenbahnverbindung grundsätzlich in Frage zu stellen.

Inzwischen musste sogar die ursprüngliche Absicht der Bremer Straßenbahn AG, nach Fertigstellung der Straßenbahnneubaustrecke bis Lilienthal-Falkenberg die Buslinien 630 (Zeven - Tarmstedt - Lilienthal - Bremen) und 670 (Gnarrenburg - Worpswede - Lilienthal - Bremen) dort enden zu lassen, aufgegeben werden. Die Gemeinden im weiteren Umland, deren Berufs- und Ausbildungspendler auf den öffentlichen

¹ Da die positive Bewertung des Projekts „Straßenbahn für Lilienthal“ maßgeblich davon abhängt, in welchem Umfang künftig Personenfahrten vom motorisierten Individualverkehr auf den öffentlichen Verkehr (Straßenbahn) verlagert werden, ist dies der Hauptkritikpunkt an der vorliegenden Standardisierten Bewertung, die zurzeit überarbeitet und aktualisiert wird. Zur Kritik an der bisherigen Bewertung vgl. meinen Vortrag „Eine Straßenbahn für Lilienthal! Überwiegt der Nutzen die Kosten des Projekts?“ vom 8.6.2006 in Lilienthal unter www.initiative-pro-lilienthal.de/projektbewertung.htm Punkt 1: Power-Point-Präsentation zum Vortrag und Zusammenfassung (Erläuterungen zu den Folien)

² Vgl. dazu Tab. 8.1 „ÖV-Reisezeit“ der Standardisierten Bewertung vom November 2002, wonach der monetär bewertete Nutzen der Straßenbahn beim Reisezeitvergleich Bahn/Bus mit jährlich -55.500 Euro negativ ist.

Nahverkehr angewiesen sind, drängen auf weitgehende Aufrechterhaltung direkter Busverbindungen von und nach Bremen. Auch das Verkehrsunternehmen, das gegenwärtig die Buslinien 630 und 670 betreibt, würde aus Gründen der wirtschaftlichen Tragfähigkeit dieser Linien deren Kappung am Falkenberger Kreuz nicht hinnehmen. Im Rahmen der Fortschreibung des Nahverkehrsplans für den Landkreis Osterholz soll bis Ende des Jahres geklärt werden, in welchem Umfang die Regionalbusse im Falle der Straßenbahnbedienung von Lilienthal weiterhin bis Bremen Hbf verkehren und welchen Linienverlauf die Busse in Lilienthal dann haben sollen.³

Mit der Feststellung im Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsverfahren vom Januar 2007, dass „die Finanzierung der Maßnahme durch Lilienthal, Bremen, das Land Niedersachsen, die Europäische Union und den Bund ... für den Fall eines Planfeststellungsbeschlusses ohne tief greifende Änderungen der vorgelegten Planung als sicher“ gelte, wird der Eindruck erweckt, dass die Realisierung des Straßenbahnneubaustrecke in Lilienthal nur noch vom Ausgang des Planfeststellungsverfahrens abhängt. Tatsächlich gilt aber weiterhin, dass die Förderung von Verkehrsweegeinvestitionen des ÖPNV aus Bundes- und Landesmitteln nach dem Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (GVFG) nur unter der Voraussetzung erfolgen kann, dass mit der Standardisierten Bewertung die „gesamtwirtschaftliche Vorteilhaftigkeit“ des Projekts (Nutzen-Kosten-Quotient über 1) zweifelsfrei nachgewiesen wird. Bekanntlich beträgt dieser Quotient bisher lediglich 1,14.

Realistische Ausgangsdaten für die gegenwärtige und künftige Fahrgastnachfrage, der Wegfall der dem Straßenbahnprojekt bisher zugerechneten Kostenersparnis beim Regionalverkehr (durch Kappung der Linien 630 und 670 am Falkenberger Kreuz) und – darauf aufbauend – die Neubewertung der Teilnutzen in Verbindung mit einer Aktualisierung der Investitionskosten werden vermutlich dazu führen, dass der Nutzen-Kosten-Quotient als Maßstab für die Förderungswürdigkeit des Vorhabens unter das bisherige Niveau sinkt.

Doch auch betriebswirtschaftliche Gesichtspunkte setzen dem Straßenbahnprojekt Lilienthal inzwischen engere Grenzen, da bei Aufrechterhaltung direkter Busverbindungen aus dem Umland ein Teil des bisher der Straßenbahn zugerechneten Fahrgastpotenzials beim Busverkehr verbleibt. Es wäre sinnvoll gewesen, vor Eröffnung des Planfeststellungsverfahrens die Ausgangslage für das beabsichtigte Investitionsvorhaben in Lilienthal aktuell zu erkunden und dabei auch andere (weniger kostenintensive) Möglichkeiten zur Verbesserung der öffentlichen Verkehrsanbindung von Lilienthal und den weiteren Umlandgemeinden in Betracht zu ziehen. Eine nahe liegende Lösung besteht dabei in der weitgehenden Integration von Regional- und Stadtverkehr (Linie 30) unter der Zielsetzung, ein einheitliches Nahverkehrsangebot (Taktfahrplan) für Lilienthal und das weitere Umland (mit Anschluss an die Bremer Straßenbahn) zu schaffen.

³ Eigene Berechnungen auf der Basis der Standardisierten Bewertung von 2002 haben ergeben, dass bei vollständiger Aufrechterhaltung des Regionalbusverkehrs von und nach Bremen die gesamtwirtschaftliche Vorteilhaftigkeit der Straßenbahnneubaustrecke nicht mehr nachweisbar wäre. Siehe meine Stellungnahme „Bremer Straßenbahn oder Regionalbusse in Lilienthal?“ vom 15.8.2006 (im Internet, s. Fußnote 1) und Artikel „Busse oder Bahn – beides geht nicht“ in der Wümme-Zeitung vom 22.8.2006

Die Initiative Pro Lilienthal hielt es daher für notwendig, auf der Basis empirischer Daten zur Verkehrsnachfrage in Lilienthal eine realistische Alternative zur Straßenbahnplanung erarbeiten zu lassen. Der Niedersächsische Minister für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr hat hierzu die Auffassung vertreten⁴, dass die Aktualisierung der standardisierten Bewertung erst nach abschließender Klärung der künftigen Ausgestaltung des ÖPNV in Lilienthal (mit und ohne Straßenbahn) durch die kommunalen Entscheidungsträger erfolgen könne. Der Zweckverband Verkehrsverbund Bremen/Niedersachsen erwartet, dass das zurzeit laufende öffentliche Beteiligungsverfahren zur Fortschreibung des Nahverkehrsplans im Dezember abgeschlossen werden kann. Bis dahin könnte das folgende Konzept zur Verbesserung der Busbedienung von Lilienthal und den weiteren Umlandgemeinden mit den betroffenen Gebietskörperschaften erörtert und in die abschließende Entscheidungsfindung einbezogen werden.

2 Ergebnisse der Fahrgastzählungen in Lilienthal und Bremen-Borgfeld

Seit 2003 werden regelmäßig Fahrgastzählungen in Lilienthal und an der Endhaltestelle der Straßenbahnlinie 4 in Bremen-Borgfeld durchgeführt. Erfasst werden dabei innerhalb einer bestimmten Woche (ausgenommen montags und mittwochs) alle ein- und aussteigenden Fahrgäste der Linien 630 und 670 zwischen den Haltestellen Falkenberg und Borgfeld sowie die dort ankommenden und abfahrenden Fahrgäste in beiden Richtungen einschließlich Straßenbahn und Buslinie 30 (Anschlussverkehr zur Straßenbahn)⁵. Zuletzt wurden Fahrgastzählungen im März 2007 durchgeführt.⁶ Ausgewählte Ergebnisse dieser Erhebung enthält Tabelle 1.

An der Grenze zwischen Lilienthal und Bremen wurden pro Werktag⁷ und Fahrtrichtung rund 1.500, zusammen rund 3.050 Personenfahrten im öffentlichen Nahverkehr gezählt. Davon entfallen knapp 2.100 Personenfahrten (69 %) auf die Buslinien 630 und 670 und die übrigen (950 Fahrten) auf die Buslinie 30. Von den Regionalbussen steigen offenbar nur wenige Fahrgäste auf die Straßenbahn um, wie die geringe Anzahl der in Borgfeld ein- und aussteigenden Fahrgäste zeigt. Auch wenn Umsteigebeziehungen nicht explizit erfasst wurden, lässt sich aus den erhobenen Daten doch ableiten, dass von den Fahrgästen der Buslinien 630 und 670 pro Werktag und Fahrtrichtung höchstens 100 Personen in Borgfeld umsteigen. Vermutlich handelt es sich dabei überwiegend um Fahrgäste aus Lilienthal, die aus Zeitgründen statt der Buslinie 30 einen der Regionalbusse benutzen.

⁴ in seinem Schreiben vom 19.05.2007 an den Vorsitzenden der Initiative Pro Lilienthal

⁵ von der BSAG als „Vorlaufbetrieb zur Linie 4 nach Falkenberg“ seit Jahren betrieben.

⁶ Claudia Mevenkamp: Ergebnisse der Fahrgastzählung an der Haltestelle Borgfeld und auf den Bussen der Linien 630 und 670 – März 2007. Bremen, Mai 2007. Auch frühere Fahrgastzählungen (seit September 2003) wurden nach den gleichen methodischen Grundsätzen von Claudia Mevenkamp durchgeführt, so dass die Ergebnisse voll vergleichbar sind.

⁷ Durchschnitt aus den Zählergebnissen von Dienstag, Donnerstag und Freitag (unter Berücksichtigung der Besonderheit, dass freitags auf der Linie 670 vier zusätzliche Fahrten durchgeführt werden); vgl. ebd., S. 2

Tabelle 1:**Werktägliches Fahrgastaufkommen in Lilienthal und Bremen-Borgfeld 2007***Fahrtrichtung Bremen Innenstadt*

	Linie 630	Linie 670	Linie 30	Linie 4	<i>Summe</i>
Falkenberg Aussteiger	*	*			
Einsteiger	*	*	*		
Besetzungszahl	388	442	*		830
Lilienthal** Aussteiger	61	137	*		
Einsteiger	218	200	*		
Besetzungszahl	545	505	492		1.542
Borgfeld Aussteiger	49	51	492		
Einsteiger	34	36		1.135	
Besetzungszahl	530	490		1.135	2.155

Fahrtrichtung Lilienthal-Falkenberg – Worpswede/Zeven

	Linie 630	Linie 670	Linie 30	Linie 4	<i>Summe</i>
Borgfeld Aussteiger	46	44		1.115	
Einsteiger	47	50	461		
Besetzungszahl	522	511	461		1.494
Lilienthal** Aussteiger	210	217	*		
Einsteiger	55	96	*		
Besetzungszahl	367	390	(461)		1.218
Falkenberg Aussteiger	60	55	*		
Einsteiger	7	10			
Besetzungszahl	314	345			659

* nicht erfasst ** Summe der Ein-/Aussteiger zwischen Borgfeld u. Falkenberg; Besetzungszahl = Streckendurchschnitt

Quelle: Claudia Mevenkamp: Ergebnisse der Fahrgastzählung an der Haltestelle Borgfeld und auf den Bussen der Linien 630 und 670 – März 2007. Bremen, Mai 2007

Von den knapp 2.100 Personenfahrten pro Werktag in den Regionalbussen entfallen rund 850 (40%) auf Fahrten zwischen Lilienthal und Bremen und max. 350 Personenfahrten (knapp 20%) auf Verkehrsbeziehungen zwischen Lilienthal und dem weiteren Umland (Quell- und Zielverkehr Lilienthal). Die verbleibenden 40% des werktäglichen Fahrgastaufkommens (rund 850 Personenfahrten) sind – bezogen auf Lilienthal zwischen dem Falkenberger Kreuz und der Bremer Stadtgrenze – dem Durchgangsverkehr von Lilienthal zuzurechnen.⁸ Nur Personenfahrten im Quell- und Zielverkehr zwischen Lilienthal und Bremen gehören zum Nachfragepotenzial der geplanten Straßenbahn in Lilienthal, nicht jedoch die Fahrgäste aus Tarmstedt, Grasberg, Gnarrenburg, Worswede usw. mit Fahrtziel Bremen, solange die Regionalbusse bis zum Bremer Hauptbahnhof fahren.⁹ Fahrgäste aus Lilienthal, die bisher mit dem Bus nach Bremen (und zurück) gefahren sind, würden allerdings nur dann die Straßenbahn als Verkehrsmittel vorziehen, wenn sie damit ihr Ziel bequemer und schneller erreichen.¹⁰ Anders als nach der bisherigen Planung ergibt sich das Fahrgastpotenzial für die Straßenbahn in Lilienthal künftig aus dem Wettbewerb mit dem Regionalbusverkehr.

Die Entwicklung des gesamten ÖPNV-Aufkommens zwischen Lilienthal und Bremen lässt sich anhand der in Bremen-Borgfeld ankommenden und abfahrenden sowie der dort ein- und aussteigenden Fahrgäste darstellen (Tabelle 2). In Fahrtrichtung Bremen Innenstadt hat das Fahrgastaufkommen in den letzten Jahren deutlich zugenommen, obwohl mit der Reduzierung des Fahrtenangebots der Linie 30 (von 70 auf 46 Fahrten/Werktag) die Anzahl der Umsteigefahrten Bus/Straßenbahn (abzulesen an der Anzahl der in Borgfeld aussteigenden Fahrgäste) zurückgegangen ist. In der Gegenrichtung zeigt sich diese Tendenz an der rückläufigen Zahl der in Borgfeld einsteigenden Fahrgäste. Das Wachstum des gesamten Fahrgastaufkommens zwischen Lilienthal und Bremen entfällt zu etwa gleichen Teilen auf die Regionalbuslinien und die Straßenbahnlinie 4, die mit einem Zuwachs der an der Endhaltestelle Borgfeld einsteigenden Fahrgäste die Aufkommensverluste bei den Umsteigern aus Lilienthal überkompensieren konnte. In Fahrtrichtung Lilienthal-Falkenberg (Tabelle 2, unten) treten diese Unterschiede nicht so deutlich hervor. Die rückläufige Tendenz bei den Anschlussfahrten von der Straßenbahn auf den Bus (Linie 30) zeigt sich bei den einsteigenden Fahrgästen, deren Anzahl in den letzten drei Jahren um 14% zurückgegangen ist. Wie in der Gegenrichtung weist auch die Anzahl der in Borgfeld Richtung Lilienthal abfahrenden Fahrgäste Zuwächse auf, deren Höhe (2% in drei Jahren) jedoch deutlich hinter den Fahrgastzuwächsen Richtung Bremen (9 bzw. 11%) zurückbleibt. Die Gründe für solche Unterschiede lassen sich vermutlich nur durch detaillierte Auswertung der Fahrgastzahlen für einzelne Linien- und Zeitabschnitte ermittelt.

⁸ Binnenverkehr in Lilienthal (unter 10%) konnte nicht gesondert erfasst werden und ist darin enthalten.

⁹ Die Standardisierte Bewertung für die Straßenbahnverlängerung nach Lilienthal unterscheidet beim Personenverkehr nur Quell- und Zielverkehr (von und nach Lilienthal) sowie Binnenverkehr (Fahrten innerhalb Lilienthals). Vermutlich beruht der Fehlschluss bei der Ermittlung des künftigen Fahrgastaufkommens auf der Vernachlässigung des Durchgangsverkehrs, auf den in Lilienthal mehr als ein Viertel des gesamten ÖPNV-Aufkommens entfällt.

¹⁰ Um den voraussichtlichen Umfang solcher Verlagerungen abzuschätzen, müssten Fahrgäste nach den Quelle-Ziel-Beziehungen ihrer Fahrten befragt und die dabei auftretenden Reisezeit-Differenzen für Straßenbahn und Bus bewertet werden (vgl. Fußnote 2).

Tabelle 2:**Werktägliches Fahrgastaufkommen zwischen Lilienthal und Bremen 2003-2007***Fahrtrichtung Bremen Innenstadt*

Haltestelle Bremen- Borgfeld	Sept. 2003	Sept. 2004	März 2006	März 2007	<i>Veränd. 2006/2003 (%)</i>	<i>Veränd. 2007/2004 (%)</i>
ankommende Fahrgäste	1.421	1.384	1.550	1.542	9,1	11,4
Anzahl Fahrten dar. Linie 30	107 70	93 53	85 46	85 46		
Aussteiger Einsteiger	669 1.087	621 1.031	639 1.227	592 1.205	- 4,5 12,9	- 4,7 16,9
abfahrende Fahrgäste	1.839	1.794	2.138	2.158	16,3	20,3
Anzahl Fahrten dar. Linie 4	181 144	178 140	177 138	171 132		

Fahrtrichtung Lilienthal-Falkenberg – Worpswede/Zeven

Haltestelle Bremen- Borgfeld	Sept. 2003	Sept. 2004	März 2006	März 2007	<i>Veränd. 2006/2003 (%)</i>	<i>Veränd. 2007/2004 (%)</i>
ankommende Fahrgäste	1.868	1.909	2.121	2.141	13,5	12,2
Anzahl Fahrten dar. Linie 4	177 145	178 141	177 140	177 140		
Aussteiger Einsteiger	1.115 717	1.138 651	1.256 637	1.206 559	12,6 -11,2	6,0 -14,1
abfahrende Fahrgäste	1.470	1.422	1.502	1.494	2,2	5,1
Anzahl Fahrten dar. Linie 30	100 68	91 54	85 48	84 47		

Quelle: Fahrgastzählungen an der Haltestelle Borgfeld und auf den Bussen der Linien 630 und 670 durch Claudia Mevenkamp (Bremen)

Zusammenfassung

Folgende Ergebnisse der Fahrgastzählungen sind für die Entwicklung eines realistischen ÖPNV-Konzepts für Lilienthal von besonderer Bedeutung:

1. Von den gut 3.000 Personenfahrten pro Werktag im Buslinienverkehr zwischen Lilienthal und Bremen (am Querschnitt Landesgrenze Bremen/Niedersachsen) entfallen mehr als zwei Drittel (2.100 Fahrten) auf die Buslinien 630 und 670. 40% davon (rund 850 Personenfahrten) sind – auf Lilienthal-Mitte (von der Stadtgrenze bis zum Falkenberger Kreuz) bezogen – dem Durchgangsverkehr zuzurechnen.
2. Bei den verbleibenden 950 Beförderungsfällen pro Werktag handelt es sich um Anschlussfahrten (Buslinie 30) zur bzw. von der Straßenbahnlinie 4 in Bremen-Borgfeld. Unter Einbeziehung der knapp 200 dort täglich aus- bzw. einsteigenden Fahrgäste der Regionalbuslinien kann davon ausgegangen werden, dass werktäglich bis zu 1.150 Personenfahrten von und nach Lilienthal auf die Bremer Straßenbahn entfallen.
3. Bemerkenswert ist der mit werktäglich rund 850 Personenfahrten hohe Anteil von Fahrgästen aus Lilienthal, die mit dem Regionalbus nach Bremen und zurück fahren. Diese Fahrgastgruppe würde im Falle der Straßenbahnverlängerung bis Falkenberg überwiegend die Straßenbahn benutzen. Wie hoch der Anteil sein wird, hängt von den jeweiligen Quelle-Ziel-Beziehungen der Fahrten und davon ab, inwieweit Busse auch künftig eine Alternative zur Straßenbahn darstellen.
4. Die Entwicklung des Fahrgastaufkommens seit 2003 zeigt Zuwächse im Regionalbusverkehr und bei der Straßenbahnlinie 4, nicht jedoch im Anschlussverkehr der Buslinie 30 zwischen Borgfeld und Lilienthal („Fortsetzung der Linie 4 auf Gummireifen“), obwohl der Bedienungsstandard der Anschlussfahrten (20-Minuten-Takt) nach wie vor hoch ist.

3 Konsequenzen für die künftige ÖPNV-Gestaltung in Lilienthal – ein Konzeptvorschlag

Die Gegenüberstellung der empirisch erhobenen Fahrgastzahlen mit den Eckdaten der Standardisierten Bewertung zeigt noch einmal, wie weit Realität und Modelltheorie auseinander klaffen (Tabelle 3). Während nach der letzten Fahrgastzählung von rund 1.500 Fahrgästen pro Werktag und Fahrtrichtung im Busverkehr zwischen Lilienthal und Bremen auszugehen ist (2004 waren es jeweils rund 1.400), fallen die mit Hilfe allgemeiner Kennziffern zur Verkehrsmittelwahl aus den Einwohnerdaten abgeleiteten Werte für das tägliche ÖPNV-Aufkommen entweder zu hoch (im Basisjahr 1999/2000) oder zu niedrig aus (im „Ohnefall“ 2015). Doch würde bei Fortsetzung des positiven Trends der Verkehrsnachfrage im Buslinienverkehr (jährlich +2,7%) das Fahrgastaufkommen 2015 auf 3.750 Personenfahrten pro Werktag anwachsen – und nicht auf 2.900 absinken, wie in der Standardisierten Bewertung (Ohnefall) unterstellt.

Tabelle 3:**Ausgangs- und Zielwerte für die ÖPNV-Planung in Lilienthal**

Personenfahrten pro Werktag im ÖPNV zwischen Lilienthal und Bremen

	Fahrtrichtung Bremen	Fahrtrichtung Lilienthal	Gesamtverkehr
Standard. Bewertung 2002: Ist-Zustand 1999/2000	1.660	1.651	3.311
Fahrgastzählung 2004	1.384	1.422	2.806
Fahrgastzählung 2007	1.542	1.494	3.036
Standard. Bewertung 2002: Prognose 2015 – Ohnefall	1.435	1.476	2.911
Stand. Bewertung 2002: Prognose 2015 – Mitfall*	2.987	3.072	6.059

* Realisierung der Straßenbahnneubaustrecke von Bremen-Borgfeld nach Lilienthal-Falkenberg

Die eigentliche Problematik der Standardisierten Bewertung liegt aber in der Prognose für den *Mitfall*, also für einen Zustand, der in Lilienthal nach Inbetriebnahme der Straßenbahn und der Einstellung des Buslinienverkehrs gegeben wäre.¹¹ Denn die Vorstellung, mit Hilfe der Straßenbahn das gesamte Fahrgastaufkommen zwischen Lilienthal und Bremen auf über 6.000 Personenfahrten pro Werktag verdoppeln zu können, ist unter den gegebenen Bedingungen völlig unrealistisch. Um die gewachsenen Strukturen der öffentlichen Verkehrsbedienung des nordöstlichen Bremer Umlandes nicht zu gefährden (etwa durch Kappung der Regionalbuslinien am geplanten Endpunkt der Straßenbahn in Falkenberg mit dem Zwang zum Umsteigen), liegt es nahe, die zeitlich und räumlich gut aufeinander abgestimmten Regionalbusverbindungen als Grundgerüst für ein verbessertes Fahrtenangebot zwischen Lilienthal und Bremen zu verwenden. Das Angebot der im 20-Minuten-Takt verkehrenden Busse der Linie 30 zum Anschluss an die Straßenbahnlinie 4 in Bremen-Borgfeld ist in der

¹¹ Da die Auftraggeber für die Aktualisierung der Standardisierten Bewertung bis zur Vorlage der neuen Ergebnisse absolutes Stillschweigen vereinbart haben, ist nicht zu erfahren, auf welcher Datenbasis und mit welchen Annahmen über die künftigen Rahmenbedingungen für das Straßenbahnprojekt die Berechnungen zurzeit durchgeführt werden.

Vergangenheit offenbar vernachlässigt worden, wie die Ausdünnung des Fahrplans und die sinkenden Fahrgastzahlen zeigen. Das hängt auch damit zusammen, dass die Fahrpläne der Regionalbusse und der Linie 30 nicht aufeinander abgestimmt sind, was in bestimmten Zeitlagen zu unwirtschaftlicher Doppelbedienung führt.

Durch Vertaktung auch der Regionalbusfahrten und Fahrplanabstimmung sind Kostenentlastungen zu erreichen, die zur Finanzierung eines insgesamt höheren Fahrtenangebotes im öffentlichen Nahverkehr genutzt werden können. Tabelle 4 stellt wichtige Kennwerte der bisherigen Straßenbahnplanung (Teil 1) denen einer Busoptimierung (Teil 2) gegenüber. Danach sollen die Regionalbusse in der Hauptverkehrszeit (werktags 6-9 und 16-19 Uhr) im 15-Minuten-Takt und in der Nebenverkehrszeit (werktags 9-16 und 19-21 Uhr) im 30-Minuten-Takt verkehren.¹² Dort, wo die Busse 630 und 670 unterschiedliche Linienverläufe haben, entspricht das einem 30-Minuten- bzw. 60-Minuten-Takt. Anschlussfahrten zur Straßenbahn in Bremen-Borgfeld (Linie 30) sollen in der Hauptverkehrszeit alle 10 Minuten und in der Nebenverkehrszeit alle 20 Minuten angeboten werden. Die letzte Spalte in der Tabelle gibt an, wie viele Fahrtenpaare (Umläufe) pro Werktag erforderlich sind, um die jeweilige Fahrtenfolgezeit (Taktfrequenz) zu gewährleisten.

Tabelle 4:

Fahrtenangebot im werktäglichen ÖPNV zwischen Lilienthal und Bremen – Bestand und Planung

1. Straßenbahnverlängerung nach Lilienthal (bisherige Planung der BSAG)

		Fahrtenfolgezeit in der Spitzenstunde (Min.)	Anzahl Umläufe pro Werktag
Buslinien 630 und 670	1999/2000 (Istzustand)	30	28
	2015 – Ohnefall	30	28
	2015 – Mitfall	-	-
Buslinie 30	1999/00 (Istzustand)	30	48
	2015 – Ohnefall	10	94
	2015 – Mitfall	-	-
Straßenbahn 4	1999/2000 (Istzustand)	-	-
	2015 – Ohnefall	-	-
	2015 – Mitfall	10	105

Quelle: Intraplan Consult GmbH: Standardisierte Bewertung der Straßenbahnneubaustrecke Bremen-Borgfeld – Lilienthal-Falkenberg. Zusammenfassung der Ergebnisse. München, Nov. 2002, Blatt 4.1 und 4.2

¹² Ersteres ist schon weitgehend der Fall und gilt morgens bereits ab 5 Uhr. Abends verkehren die Busse in Lilienthal etwa halbstündlich bis Mitternacht.

2. Busoptimierung: Integraler Taktfahrplan für den Regional- und Ortsverkehr (mit Anschluss an die Straßenbahn in Bremen-Borgfeld)

		Fahrtenfolgezeit HVZ / NVZ* (Min.)	Fahrtenpaare pro Werktag
Regionalverkehr (Linien 630, 670)	Bestand (2007) Planung	15-30 15/30	38-40 53
Ortsverkehr (Linie 30)	Bestand (2007)	20-30	38-46
	Planung Planung: Integration	10/20 10/20	71 42

* HVZ = Hauptverkehrszeit: Mo bis Fr 6-9 und 16-19 Uhr; NVZ = Nebenverkehrszeit: Mo bis Fr 9-16 und 19- 21 Uhr sowie Sa 8-16 Uhr (die übrigen Tageszeiten sowie Sonn- und Feiertage gelten als Schwachverkehrszeit)

Tabelle 5:

Einsparpotenzial durch Vereinigung der Busfolgezeiten im Regional- und Stadtverkehr (Anschluss an die Bremer Straßenbahn)

Haltestelle: LILIENTHAL

Fahrtrichtung Bremen

Uhr	Montag bis Freitag							
5	00		15		30		45	
6	00	10	15	20	30	40	45	50
7	00	10	15	20	30	40	45	50
8	00	10	15	20	30	40	45	50
9	00			20	30	40		
10	00			20	30	40		
11	00			20	30	40		
12	00			20	30	40		
13	00			20	30	40		
14	00			20	30	40		
15	00			20	30	40		
16	00	10	15	20	30	40	45	50
17	00	10	15	20	30	40	45	50
18	00	10	15	20	30	40	45	50
19	00			20	30	40		
20	00			20	30	40		
21	00				30			
22	00				30			
23	00				30			
24	00							

15 Fahrten im 15-/30-Minuten-Takt

20 Fahrten im 10-/20-Minuten-Takt

beide Taktfrequenzen fallen zusammen

Tabelle 5 zeigt, warum für den Anschlussverkehr zur Straßenbahn (Linie 30) trotz Erhöhung des Fahrtenangebots (10-Minuten-Takt in der Hauptverkehrszeit) nicht 71, sondern nur 42 Umläufe pro Werktag (wie bisher) benötigt werden. Bei Überlagerung der Fahrtenfolgezeiten im Regional- und Stadtbusverkehr (Anschluss an die Bremer Straßenbahn) fallen beide Bedienungsrythmen durchgängig jede Stunde und in der Hauptverkehrszeit zusätzlich jede halbe Stunde zusammen (eingerahmte Fahrplankfelder). In diesen Zeitlagen erübrigt sich der Einsatz des Shuttle-Busses, da einer der beiden Regionalbusse verkehrt und den Anschluss zur Straßenbahn herstellt. Das neue Bedienungskonzept erfordert deutlich mehr Fahrten im Regionalbusverkehr (53 Umläufe pro Werktag) als bisher (38-40 Umläufe), weil durch die Umsetzung des 30-Minuten-Takts in der gesamten Nebenverkehrszeit (9-16 und 19-21 Uhr) einige der bestehenden Bedienungslücken (z.B. am späten Vormittag, am frühen Nachmittag und abends) geschlossen werden.

Tabelle 6:

Integraler Taktfahrplan für den Buslinienverkehr in Lilienthal (Musterfahrplan)

Haltestelle: LILIENTHAL		Fahrtrichtung Bremen							
Uhr	Montag bis Freitag								
5	00	15	30	45					
6	00	10	15	20	30	40	45	50	
7	00	10	15	20	30	40	45	50	
8	00	10	15	20	30	40	45	50	
9	00	20	30	40					
10	00	20	30	40					
11	00	20	30	40					
12	00	20	30	40					
13	00	20	30	40					
14	00	20	30	40					
15	00	20	30	40					
16	00	10	15	20	30	40	45	50	
17	00	10	15	20	30	40	45	50	
18	00	10	15	20	30	40	45	50	
19	00	20	30	40					
20	00	20	30	40					
21	00	30							
22	00	30							
23	00	30							
24	00								

30 bis Bremen Hbf (über Universität) 20 bis Bremen-Borgfeld (Straßenbahn 4)

Aus obigem Schema ergibt sich bei Anwendung der üblichen Darstellungsweise der einheitliche Taktfahrplan für den Buslinienverkehr in Lilienthal (Tabelle 6). Geringfügige Abweichungen vom starren Zeitschema des Musterfahrplans werden in Einzelfällen notwendig sein, um Fahrplanzeiten an Schulanfangs- und -endzeiten oder Bahnanschlüsse anzupassen.

4 Aspekte der Wirtschaftlichkeit und des Umweltschutzes

Zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit eines verbesserten Fahrtenangebotes im Buslinienverkehr im Vergleich zur geplanten Straßenbahnbedienung von Lilienthal genügen unter den gegebenen Bedingungen einige wenige Kenngrößen. Für einen Standardbus betragen die Kosten pro Kilometer nach Berechnungen der TU Berlin (Fachgebiet Verkehrsplanung) 1,80 Euro. Der detaillierten Kostenrechnung liegt die Annahme zugrunde, dass der Bus 3.600 Stunden pro Jahr im Einsatz ist und die Fahrleistung pro Einsatzstunde durchschnittlich 25 km beträgt. Für Gelenkbusse werden 2,40 bis 3,50 Euro pro Kilometer und für Straßenbahnen Kostensätze zwischen 6 und 10 Euro genannt. Die Straßenbahn ist im Allgemeinen wirtschaftlicher als der Bus, wenn für die Beförderungsleistung sonst zwei oder drei Busse benötigt würden. Viele Verkehrsbetriebe sehen daher die Mindestnachfrage für eine Straßenbahnlinie bei 5.000 Fahrgästen pro Tag. Die Bremer Straßenbahn AG setzt diese Schwelle mit 3.000 Fahrgästen pro Tag und Linie jedoch bedeutend niedriger an.¹³

In der ersten Version der Standardisierten Bewertung der Straßenbahnplanung Lilienthal war errechnet worden, dass diese Maßnahme zur Verlagerung von über 2.400 Personenfahrten vom motorisierten Individualverkehr auf den öffentlichen Nahverkehr führen würde. Das entspricht einem Zuwachs von über 80% gegenüber dem Status quo. Vermutlich orientiert sich diese Prognose an Feststellungen des Verbandes Deutscher Verkehrsunternehmen, wonach die Umstellung von Bus- auf Straßenbahnbetrieb bundesweit einen Nachfragezuwachs von 80% erbracht hat. Zweierlei spricht im Falle Lilienthals gegen eine solche Erwartung: erstens kann die im Busverkehr bereits bestehende Fahrtenhäufigkeit und die günstige Erreichbarkeit der Bremer Innenstadt von der Straßenbahn kaum übertroffen werden, und zweitens geht die Prognose von einem zu hohen Ausgangsniveau aus. Der Anteil des Durchgangsverkehrs am gesamten Fahrgastaufkommen zwischen Lilienthal und Bremen müsste zuvor ausgeklammert werden.¹⁴

Statt von 3.700 ist also von höchstens 2.200 Fahrgästen pro Werktag auszugehen (s. oben). Würde künftig ein Viertel der Fahrgäste aus Lilienthal die schnellere Busverbindung nach Bremen der Straßenbahn vorziehen, wären es rund 2.000 Fahrgäste pro Werktag. Davon ausgehend wäre es realistischer, mit zusätzlich 50 bis 60% (statt 80%) mehr Fahrgästen pro Werktag als Folge der Umstellung von Bus- auf Straßenbahnbetrieb zu rechnen. Demzufolge hätte die Straßenbahn in Lilienthal 3.000 bis 3.200 (max. 3.500) Fahrgäste pro Werktag (beide Richtungen) zu befördern. Auf den geplanten 10-Minuten-Takt bezogen (105 Umläufe je Werktag)¹⁵ würde die mittlere

¹³ wie dem Vortrag von Georg Drechsler (Vorstandsvorsitzender der BSAG) zur Entwicklung der Straßenbahn in europäischen Städten auf der Straßenbahnkonferenz am 22.06.2007 in Berlin zu entnehmen ist.

¹⁴ Es gibt zwar Überlegungen, an der künftigen Endhaltestelle der Straßenbahnlinie 4 in Falkenberg einen Park+Ride-Platz (mit 130 Stellplätzen) anzulegen, um Pkw-Fahrer aus dem weiteren Umland zum Umsteigen auf die Straßenbahn zu bewegen. Doch wurde dies bei der Fahrgastprognose im Rahmen der Standardisierten Bewertung nicht explizit berücksichtigt.

¹⁵ Intraplan Consult GmbH: Standardisierte Bewertung ..., Zusammenfassung der Ergebnisse. München 2002, Blatt 4.2

Besetzungszahl der Fahrzeuge 14-17 Personen betragen. Damit ließe sich die Straßenbahn kaum wirtschaftlich betreiben, auch nicht unter dem Gesichtspunkt, dass es sich dabei nur um die Verlängerung einer bestehenden Linie handelt.¹⁶ Erst beim 20-Minuten-Takt (53 Umläufe/Tag, wie gegenwärtig auf der Linie 30) würden sich akzeptable Besetzungsgrade (28-33 Fahrgäste/Fahrzeug) ergeben, die annähernd aber bereits im werktäglichen Regionalbusverkehr erreicht werden.¹⁷ Da die Betriebskosten von Linienbussen nur einen Bruchteil derjenigen der Straßenbahn ausmachen und es inzwischen nicht mehr darum geht, den Busverkehr in Lilienthal vollständig durch die Straßenbahn zu ersetzen, spräche wenig für eine kombinierte Lösung.¹⁸ Im Übrigen zeigt der Konzeptvorschlag, dass im Falle Lilienthals die Effizienz des Busystems durch Kooperation (der Verkehrsunternehmen) und Koordination (der erbrachten Verkehrsleistungen) noch gesteigert werden kann.

Auch im Hinblick auf den Beitrag des öffentlichen Nahverkehrs zum Umwelt- und Klimaschutz wäre unter den gegebenen Bedingungen der Einsatz der Straßenbahn anstelle von Bussen nicht zu rechtfertigen. Die Frage, ob Busse oder Bahnen mehr zur CO₂-Minderung des öffentlichen Personennahverkehrs beitragen, ist umstritten. Die vergleichende Bewertung hängt wesentlich von der durchschnittlichen Auslastung und dem Komfort der eingesetzten Fahrzeuge sowie der Kraftstoffart (Diesel, Erdgas) bzw. dem Effizienzgrad der Stromerzeugung ab. Bei mittlerer Auslastung (21% der Sitz- und Stehplätze) macht der spezifische Energieverbrauch (pro Fahrgast) bei der Straßenbahn nur zwei Drittel im Vergleich zum Bus aus. Bei höherer Busauslastung und schwächerer Auslastung der Straßenbahn kehrt sich das Verhältnis tendenziell um. Die auf der Linie 4 eingesetzte Niederflurstraßenbahn vom Typ GT8N verfügt über 73 Sitzplätze und 145 Stehplätze. Eine mittlere Auslastung (21%) wäre bei 45 Fahrgästen gegeben, die selbst bei einem 20-Minuten-Takt in Lilienthal nicht erreicht würden.

Das Institut für Energie- und Umweltforschung (IFEU) Heidelberg hat errechnet, dass beim kumulierten Energieverbrauch und bei CO₂-Emissionen der Bus günstiger ist, dass die Straßenbahn aber geringere Werte bei Stickoxyd- und Staub/Partikel-Emissionen aufweist. Das gilt auch für den Ausstoß von Kohlenmonoxyd und Kohlenwasserstoffen. Die Bremer Straßenbahn AG geht aber davon aus, dass der Energieverbrauch der Busse und Bahnen pro Nutzkilometer weiter zunimmt (durch höheres Fahrzeuggewicht, Klimaanlage, Filtertechnik), dass aber die bessere Auslastung der eingesetzten (größeren) Fahrzeuge dazu führen wird, den Energieverbrauch pro Personenkilometer zu senken.¹⁹ Die nur schwach ausgelastete Linienverlängerung der Straßenbahn in Lilienthal wäre demzufolge kein Beitrag der BSAG zum Klima- und Umweltschutz.

¹⁶ In einer Grenzkostenbetrachtung müsste der zusätzliche Erlös aus dem Fahrscheinverkauf die Kosten für den Betrieb dieses Teilstücks decken (bzw. einen bestimmten Kostendeckungsgrad erreichen).

¹⁷ Dabei müsste man allerdings berücksichtigen, dass ein 20-Minuten-Takt der Straßenbahn kein hoher Anreiz für Autobesitzer wäre, statt mit dem eigenen Wagen mit der Straßenbahn nach Bremen zu fahren.

¹⁸ die den Makel unwirtschaftlicher Parallelbedienung besäße, die es in einem Verkehrsverbund nicht geben sollte.

¹⁹ BSAG: Nachhaltigkeitsbericht – mit vereinfachter Umwelterklärung 2005/06. Bremen 2006, S. 4

5 Abschließende Empfehlungen

Da Entscheidungen zur Finanzierung des Straßenbahnprojekts Lilienthal aus öffentlichen Mitteln (insb. aus Bundes- und Landesmitteln nach dem Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz) erst nach Vorlage einer aktualisierten Fassung der Standardisierten Bewertung (Version 2006) einschließlich Erläuterungsbericht und Folgekostenrechnung getroffen werden können und zuvor geklärt sein soll, welche ÖPNV-Gestaltung die Gemeinden in Lilienthal und dem weiteren Einzugsbereich der Buslinien 630 und 670 künftig anstreben, steht die Frage „Straßenbahn oder Bus“ in Lilienthal nicht unter Zeitdruck. Das gilt auch, wenn das Planfeststellungsverfahren für die Straßenbahnneubaustrecke in Lilienthal zwischenzeitlich abgeschlossen werden sollte, da mit der Schaffung von Baurecht kein Zwang zur Realisierung verbunden ist.

Es wird daher empfohlen, das vorliegende Konzept zur Verbesserung der öffentlichen Verkehrsbedienung zwischen Lilienthal und Bremen

- ∅ mit den von der Planung berührten Gemeinden Lilienthal, Grasberg, Worswede, Tarmstedt und Gnarrenburg auf der einen und der Stadt Bremen auf der anderen Seite zu erörtern;
- ∅ die betroffenen Verkehrsunternehmen EVB Eisenbahnen und Verkehrsbetriebe Elbe-Weser GmbH und die Bremer Straßenbahn AG über den Konzeptvorschlag in Kenntnis zu setzen;
- ∅ die Öffentlichkeit zu informieren und in die weiteren Überlegungen zur Verbesserung des Buslinienverkehrs in Lilienthal und den Nachbargemeinden einzubeziehen.

Im Bedarfsfall können weitere Gesichtspunkte zur Beurteilung des vorliegenden Konzepts als Alternative zur bisherigen Straßenbahnplanung eingebracht werden.