

76. Jahrgang – Heft 2 – 2005

## ZEITSCHRIFT FÜR VERKEHRSWISSENSCHAFT

### INHALT DES HEFTES:

- Pkw-Maut für Deutschland? – Eine kritische Analyse Seite 91  
Von Herbert Baum, Torsten Geißler und Jutta Schneider, Köln
- Die Liberalisierung des Eisenbahnsektors in Schweden – Seite 134  
Ein Beispiel vertikaler Trennung von Netz und Transportbetrieb  
Von Rico Merkert, Potsdam
- Bestimmungsgrößen der Freizeitmobilität älterer Menschen: Seite 164  
Die Bedeutung von Siedlungsstrukturen und Pkw-Verfügbarkeit  
Von Joachim Scheiner, Dortmund

Manuskripte sind zu senden an die Herausgeber:

Prof. Dr. Herbert Baum

Prof. Dr. Rainer Willeke

Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität zu Köln

Universitätsstraße 22

50923 Köln

Verlag – Herstellung – Vertrieb – Anzeigen:

Verkehrs-Verlag J. Fischer, Paulusstraße 1, 40237 Düsseldorf

Telefon: (0211) 9 91 93-0, Telefax (0211) 6 80 15 44

[www.verkehrsverlag-fischer.de](http://www.verkehrsverlag-fischer.de)

Einzelheft EUR 24,00 – Jahresabonnement EUR 58,00

zuzüglich MwSt und Versandkosten

Für Anzeigen gilt Preisliste Nr. 21 vom 1.1.2005

Erscheinungsweise: drei Hefte pro Jahr

*Es ist ohne ausdrückliche Genehmigung des Verlages nicht gestattet, photographische Vervielfältigungen, Mikrofilme, Mikrophotos u.ä. von den Zeitschriftenheften, von einzelnen Beiträgen oder von Teilen daraus herzustellen.*



---

# Pkw-Maut für Deutschland? – Eine kritische Analyse

VON HERBERT BAUM, TORSTEN GEIßLER UND JUTTA SCHNEIDER, KÖLN

## Inhalt

1. Die Pkw-Maut in der verkehrspolitischen Willensbildung
2. Szenario für die Einführung einer Pkw-Maut
3. Verkehrliche und ökonomische Bewertung – Nutzen-Kosten-Analyse einer Pkw-Maut
4. Wirkungen auf den Wirtschaftsstandort Deutschland
  - 4.1 Volkswirtschaftliche Kosten des Mobilitätsverlustes
  - 4.2 Inflationseffekte einer Pkw-Maut
  - 4.3 Sektorale Auswirkungen auf die Automobilindustrie
5. Systemkosten einer Pkw-Maut
6. Finanzierungseffekte einer Pkw-Maut
  - 6.1 Finanzmittelaufkommen einer Pkw-Maut
  - 6.2 Zweckbindung einer Pkw-Maut
  - 6.3 Finanzielle Kompensation einer Pkw-Maut
  - 6.4 Wegekostenbeteiligung ausländischer Pkw
7. Pkw-Maut als Element der Privatfinanzierung der Verkehrsinfrastruktur
8. Verfügbarkeit der Mauterhebungstechnologie und Datenschutz
9. Pkw-Vignette als Übergangslösung
10. City-Maut
11. Sozialverträglichkeit einer Pkw-Maut
12. Akzeptanz einer Pkw-Maut in der Öffentlichkeit
13. Die Alternative: Stärkung der Straßenfinanzierung über die Mineralölsteuer statt Pkw-Maut

---

*Anschrift der Verfasser:*

Prof. Dr. Herbert Baum

Dr. Torsten Geißler

Dipl.-Kffr. Jutta Schneider

Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität zu Köln

Universitätsstr. 22

50923 Köln

e-mail: h.baum@uni-koeln.de

Gekürzte Fassung der Studie „Pkw-Maut für Deutschland? – Eine kritische Analyse“, Frankfurt am Main 2005, für den Verband der Automobilindustrie (VDA)

## 1. Die Pkw-Maut in der verkehrspolitischen Willensbildung

Für die Einführung einer Pkw-Maut gibt es in Deutschland starke **Bestrebungen**. Die Impulse kommen von unterschiedlichen Seiten. Ein Hebel ist die Lkw-Maut, deren Erhebungstechnologie Anwendungsfelder auch im Pkw-Verkehr sucht. Ein weiterer Antrieb kommt aus den Finanzierungsengpässen für die Verkehrsinfrastruktur. Die Pkw-Maut wird auch forciert aus den Plänen für eine Privatfinanzierung der Verkehrsinfrastruktur, die an eine Mauterhebung für alle Fahrzeugkategorien gekoppelt ist. Schließlich ergeben sich Impulse für eine Pkw-Maut aus Plänen für eine City-Maut, die aus der Zuspitzung der Feinstaubproblematik im Stadtverkehr von Ländern und Kommunen in Betracht gezogen werden.

Auch in der **öffentlich-politischen Willensbildung** gibt es einen Auftrieb der Pkw-Maut-Pläne:

- Die Kommission Verkehrsinfrastrukturfinanzierung der Bundesregierung („Pällmann-Kommission“) hat sich im Jahr 2000 für eine Nutzerfinanzierung und damit gegen die bisherige Haushaltsfinanzierung ausgesprochen. Damit verbunden wäre die Einführung einer elektronischen Pkw-Maut. Als Übergangslösung soll eine Pkw-Vignette für Autobahnen erhoben werden.<sup>1</sup>
- Der Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung – so der damalige Vorsitzende Wiegand – votierte in 2004 für eine Pkw-Maut als eine Möglichkeit, die Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur zu finanzieren.<sup>2</sup>
- Der Bundesrechnungshof betonte in 2004 die Notwendigkeit einer Pkw-Maut für Autobahnen, um das Finanzierungsdefizit im Straßenbauhaushalt zu überwinden.<sup>3</sup>
- Der Wissenschaftliche Beirat des Bundesministers für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen plädiert in 2005 für eine Pkw-Maut, die umfassend für das gesamte Straßennetz in Deutschland erhoben werden soll. Als Übergangslösung soll eine Autobahnvignette für Pkw eingeführt werden.<sup>4</sup>
- Wirtschaftsforschungsinstitute (so z.B. Ifo-Institut, München) fordern eine Maut für alle Straßenverkehrsteilnehmer, um damit den „Autobahn-Kommunismus“ abzuschaffen.

---

<sup>1</sup> Kommission Verkehrsinfrastrukturfinanzierung, Schlussbericht, 5. September 2000

<sup>2</sup> Sussenburger, J., Wunsch und Wirklichkeit, in: Kölner Stadtanzeiger, Nr. 9 vom 12.1.2005, S. 2

<sup>3</sup> Der Präsident des Bundesrechnungshofes als Beauftragter für Wirtschaftlichkeit in der Verwaltung, Bundesfernstraßen – Planen, Bauen und Betreiben, Stuttgart 2004, S. 121

<sup>4</sup> Der Wissenschaftliche Beirat beim Bundesminister für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Privatfinanzierung der Verkehrsinfrastruktur. Stellungnahme von März 2005, veröffentlicht in: Internationales Verkehrswesen, Heft 7/8 (2005), S. 303-310.

Dieser entstehe dadurch, dass keine Knappheitspreise erhoben und eine Lenkung durch Staus betrieben würden.<sup>5</sup>

- Der Sachverständigenrat für Umweltfragen hält in seinem Sondergutachten von Juni 2005 eine allgemeine Maut für ein sinnvolles Instrument zur Steuerung von Verkehrsströmen.<sup>6</sup> Allerdings bleibt eine Maut, die lediglich auf die zurückgelegte Wegstrecke abstellt, hinter den Möglichkeiten einer direkten Steuerung über den Kraftstoffpreis zurück. Von daher hat der SRU eine Präferenz für die Mineralölsteuer. Eine Pkw-Maut kommt nach Auffassung des SRU nur zur Reduzierung der Belastung in Ballungsräumen (City-Maut) in Betracht.
- Das Meinungsbild der politischen Parteien zur Pkw-Maut ist nicht eindeutig. In der Umfrage der ADAC-Motorwelt von August 2005 der verkehrspolitischen Sprecher der Bundestagsfraktionen (Uwe Beckmeyer, Klaus W. Lippold, Albert Schmidt, Horst Friedrich) haben alle Parteivertreter die Einführung einer Pkw-Maut zurückgewiesen.<sup>7</sup> Frühere Parteiäußerungen lauteten zum Teil anders. So hat die Bundesregierung Pkw-Maut-Pläne mehrfach zurückgewiesen. Dennoch gab es in der SPD Stimmen für eine Pkw-Maut.<sup>8</sup> Die CDU spricht sich in ihrem Positionspapier vom 3. August 2004 für neue Finanzierungskonzepte für die Verkehrsinfrastruktur aus.<sup>9</sup> Auch der neue baden-württembergische Ministerpräsident Oettinger befürwortet in seiner Regierungserklärung vom 27.04.2005 die Einführung von Straßenbenutzungsgebühren für Pkw.<sup>10</sup> Die FDP sieht die Notwendigkeit einer Pkw-Maut bei einer anzustrebenden Privatfinanzierung der Verkehrsinfrastruktur.<sup>11</sup> Lediglich Bündnis 90/Die Grünen haben bisher eine Pkw-Maut zugunsten einer Finanzierung über die Mineralölsteuer zurückgewiesen, neuerdings wird aber auch von dieser Seite eine Pkw-Maut für die Finanzierung von Straßenneubauten befürwortet.<sup>12</sup>

---

<sup>5</sup> Sinn, H. W., Gegen den Autobahn-Kommunismus, in: Süddeutsche Zeitung vom 28.02.2003, S. 2

<sup>6</sup> Sachverständigenrat für Umweltfragen, Umwelt und Straßenverkehr. Hohe Mobilität – Umweltverträglicher Verkehr. Sondergutachten, Juni 2005

<sup>7</sup> o.V., Was uns Autofahrer nach der Wahl erwartet, in: ADAC-Motorwelt, Heft 8, August 2005, S. 20 ff.

<sup>8</sup> Sussenburger, J., Wunsch und Wirklichkeit, a.a.O., S. 2

<sup>9</sup> CDU Deutschland, Mehr Wachstum durch moderne Infrastruktur, Berlin 3. August 2004, S. 10

<sup>10</sup> Vgl. Oettinger, G.H., Tatkraft und Selbstvertrauen in schwieriger Zeit, Regierungserklärung von Ministerpräsident Günther H. Oettinger am 27. April 2005, S. 16

<sup>11</sup> o.V., Was uns Autofahrer..., a.a.O., S. 21

<sup>12</sup> Auto- und Reiseclub Deutschland ARCD, Rot-grüne Verkehrspolitiker zeigen Appetit auf Pkw-Maut, in: Presse-Information vom 10.05.2005, S. 1

- Auch die Mehrheit der Bevölkerung in Deutschland ist überzeugt, dass die Politik die Mautpflicht auf Pkw ausdehnen wird. 35% erwarten dies in den nächsten ein bis zwei Jahren, 20% zu einem späteren Zeitpunkt.<sup>13</sup>

Der Prozess der politischen Willensbildung lässt erwarten, dass die Einführung einer Pkw-Maut in Deutschland in der kommenden Legislaturperiode in Angriff genommen werden könnte. Angesichts dieser Erwartung ist zu fragen, ob dieser Weg richtig ist, wo die Vorteile und Nachteile einer solchen Lösung liegen und ob mit dem Instrument der Pkw-Maut eine Verbesserung der Verkehrsverhältnisse gegenüber der heutigen Situation erreicht werden kann.

## 2. Szenario für die Einführung einer Pkw-Maut

Um eine Wirkungsabschätzung einer potentiellen Pkw-Maut vornehmen zu können, sind Annahmen und Bedingungen der Maut zu definieren, die als Referenzbasis dienen. Dies geschieht mit Hilfe eines Szenarios, das die roll-out-Strategie für eine Maut beschreibt und das nachfolgend entwickelt wird.

- (1) Für den **räumlichen Anwendungsbereich** einer Mauterhebung wird unterstellt, dass zunächst eine **Pkw-Maut auf Autobahnen** eingeführt wird. Dies entspricht der Vorgehensweise bei der Lkw-Maut. Außerdem wäre eine umfassende Mauterhebung für alle Straßenkategorien von der Erhebungstechnik, den Systemkosten und dem Zeitbedarf vorerst nicht realistisch.
- (2) Die Pkw-Maut wird als eine **öffentlich-rechtliche Gebühr** eingeführt, d.h. sie wird vom Staat festgesetzt und erhoben. Zwar besteht auch die Möglichkeit, dass private Betreiber von Autobahnabschnitten (nach dem F-Modell) ein privatrechtliches Entgelt für die Autobahnbenutzung erheben. Die Privatfinanzierung von Autobahnen wird zwar an Bedeutung zunehmen. Überwiegend betrifft dies jedoch Projekte nach dem A-Modell, für das eine eigenständige Maut nicht vorgesehen ist. Vielmehr erfolgt deren Finanzierung aus staatlichen Garantiezahlungen aus der öffentlichen Maut oder aus der Mineralölsteuer („Schattenmaut“).
- (3) Als **Erhebungstechnik** wird von einer elektronischen Maut ausgegangen, die kilometerabhängig streckenbezogen ist. Es wird eine vergleichbare Technologie wie bei der Lkw-Maut angenommen. Die Entwicklung der Technologie erfordert jedoch Zeit. Bis dahin soll eine zeitabhängige Vignette für den Pkw-Verkehr auf Autobahnen – vergleichbar mit Österreich und der Schweiz – eingeführt werden. Mit einer solchen Vignette soll möglichst schnell der Finanzierungseffekt erreicht und eine Verkehrsentlastungswirkung erzielt werden.

---

<sup>13</sup> Institut für Demoskopie Allensbach, Kaufklima und Kaufkriterien im Pkw-Markt, 2005, S. 14

(4) Über die **Höhe der Pkw-Maut** gibt es noch keine konkreten Vorstellungen. Die Höhe der Maut richtet sich nach der preispolitischen Zielsetzung und nach dem zugrundegelegten Kalkulationsprinzip.

- Für **Deutschland** gehen die Berechnungen der „Pällmann-Kommission“ davon aus, dass die Pkw-Maut eine Deckung der Wegekosten für Bau, Erhaltung, Unterhalt und Betrieb der Bundesfernstraßen gewährleisten soll. Daraus ergeben sich folgende Mauthöhen für Pkw je Kilometer:<sup>14</sup>

- Bundesautobahnen:	1,5 Cent
- Bundesstraßen:	5,0 Cent
- Durchschnitt:	2,5 Cent

Es wird eine Mischkalkulation mit dem Durchschnittssatz für angebracht gehalten.

- In der Wegekostenrechnung für das Bundesfernstraßennetz vom IWW und Prognos werden schwerpunktmäßig Mautgebührensätze für schwere Lkw ermittelt. Es wurden aber auch Gebührensätze für andere Fahrzeugkategorien berechnet. Für die Pkw-Maut werden auf Basis einer Vollkostenrechnung für das Jahr 2005 Gebührensätze für die Bundesautobahnen von 0,02 €/ Fz-km und für die Bundesstraßen von 0,04 €/ Fz-km ermittelt.<sup>15</sup>
- Die TransCare-Studie schlägt eine Pkw-Maut in Höhe von 6,4 Cent/km vor.<sup>16</sup> Dieser Satz ergibt sich aus der bisherigen Belastung des Pkw mit Mineralöl- und Kfz-Steuer, die nach diesem Vorschlag bei Einführung einer Maut entfallen würden.
- Für eine als Übergangslösung konzipierte **Vignette** für Pkw auf Autobahnen können als Orientierungswerte die Sätze im Ausland dienen. In Österreich wird eine Vignette von rund 70 €pro Jahr erhoben, in der Schweiz von 27 €. Die Pällmann-Kommission schlägt eine Vignette für Pkw von 40 € vor.<sup>17</sup> Aberle hält für Pkw eine Abgabe (als Zuschlag auf die Kraftfahrzeugsteuer) von 50 €pro Jahr für angemessen.<sup>18</sup>

---

<sup>14</sup> Kommission Verkehrsinfrastrukturfinanzierung, a.a.O., S. 38

<sup>15</sup> Institut für Wirtschaftspolitik und Wirtschaftsforschung der Universität Karlsruhe (IWW) und Prognos AG, Wegekostenrechnung für das Bundesfernstraßennetz unter Berücksichtigung der Vorbereitung einer streckenbezogenen Autobahnbenutzungsgebühr. Im Auftrag des Ministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Basel – Karlsruhe 2002, S. 156/157

<sup>16</sup> TransCare AG, Die Maut als Mobilitätsfaktor – MobiTax – Ansatz zur volkswirtschaftlich sinnvollen Bepreisung der Straßeninfrastruktur, Wiesbaden 2005, S. 46

<sup>17</sup> Kommission Verkehrsinfrastrukturfinanzierung, a.a.O., S. 41

<sup>18</sup> Aberle, G., Wie das Kaninchen vor der Schlange, in: Internationales Verkehrswesen, 56. Jg. Heft 9, 2004, S. 355

- Für **Großbritannien** wird ein differenziertes Mautsystem auf nationaler Ebene für alle Straßenkategorien in Abhängigkeit des Stauungsgrades empfohlen. Kalkulationsgrundlage ist das Prinzip der marginalen Sozialkosten. Dazu gehören die externen Kosten der Stauung (Zeit- und Kfz-Betriebskosten) sowie die Umwelt- und Unfallkosten. Es werden unterschiedliche Preisstrukturen in einer Spannweite zwischen 0 Cent/km und 1,20 EUR/km je nach Stauungsintensität zugrunde gelegt. Als Durchschnittssatz für die Pkw-Maut über alle Streckenabschnitte wird eine Maut von 15 Cent je km errechnet.<sup>19</sup>
- Für die weiteren Berechnungen einer **Pkw-Maut in Deutschland** wird unterstellt, dass für die Mauthöhe ein Kompromiss aus der wegekostenorientierten Mauthöhe und einer Mauthöhe aufgrund der marginalen Sozialkosten angestrebt wird. Außerdem muss die Pkw-Maut in einer vertretbaren Relation zur Lkw-Maut von 12,4 Cent je Fz-km stehen. Als Größenordnung für die Pkw-Maut wird im Folgenden ein Durchschnittssatz von 5 Cent je Fz-km angenommen. Dieser Satz liegt oberhalb des Vorschlags der Pällmann-Kommission von 2,5 Cent und deutlich unter den britischen Vorstellungen von 15 Cent. Es wird davon ausgegangen, dass die Pkw-Maut zusätzlich zu den bisherigen Abgaben im Kraftverkehr erhoben wird und eine kompensatorische Steuersenkung nicht erfolgt.

### 3. Verkehrliche und ökonomische Bewertung – Nutzen-Kosten-Analyse einer Pkw-Maut

Für Deutschland liegen bisher keine Nutzen-Kosten-Betrachtungen einer Maut vor. Es soll im Folgenden dazu eine Abschätzung vorgenommen werden. Bei dieser Rechnung wird berücksichtigt, dass ein Teil des Verkehrs durch die Maut eingeschränkt wird und ein Teil des Verkehrs von der Autobahn auf das nachgeordnete Straßennetz verlagert wird.

Die Verkehrsteilnehmer werden auf die Mautpflicht für Pkw auf Bundesautobahnen mit einem **Rückgang** der Nachfrage nach Autobahnfahrleistungen reagieren. Es wird von einer Preiselastizität der Nachfrage nach Fahrleistungen von  $-0.3$  ausgegangen.<sup>20</sup> Dies bedeutet, dass eine Verteuerung der kilometerbezogenen Kosten um 1% zu einem Fahrleistungsrückgang von 0,3% führt.

Für die Reaktionen der Pkw-Fahrer wird davon ausgegangen, dass die Pkw-Fahrer, die infolge der Mauterhebung nicht mehr die Bundesautobahnen nutzen, mit einem Fahrleistungsan-

<sup>19</sup> Department for Transport, Feasibility study..., a.a.O., S. 73

<sup>20</sup> Vgl. Hautzinger, H., Mayer, K., (u.a.), Analyse der Änderungen des Mobilitätsverhaltens – insbesondere der Pkw-Fahrleistung – als Reaktion auf geänderte Kraftstoffpreise, Schlussbericht zum Forschungsprojekt Nr. 96.0756/2002, Heilbronn 2004, S. 8-19



teil von 50% auf die gebührenfreien Bundesstraßen wechseln werden. Die anderen 50% des Fahrleistungsrückgangs auf Bundesautobahnen fallen definitiv als Nachfrage aus.<sup>21</sup>

Die Ermittlung der volkswirtschaftlichen Wirkungen erfolgt modellgestützt mit dem **Straßenverkehrssimulationsmodell** des Instituts für Verkehrswissenschaft an der Universität Köln. Das Simulationsmodell stellt eine integrierte Bewertungsplattform dar, mit der die physischen und die monetären Wirkungen verkehrspolitischer Maßnahmen ermittelt werden können.<sup>22</sup> Die im Modell spezifizierten Zusammenhänge (z.B. zwischen Verkehrsstärken und Geschwindigkeiten) basieren auf den Empfehlungen für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen an Straßen und der gesamtwirtschaftlichen Bewertungsmethodik des Bundesverkehrswegeplans 2003.<sup>23</sup>

Ausgangspunkt für die folgenden Analysen und Berechnungen ist die Annahme der **Einführung einer Pkw-Maut** auf Bundesautobahnen **in Höhe von 5 Cent pro km**. Die Mautpflicht führt – bei zunächst unverändertem Verkehrsverhalten – zu einer Mehrbelastung der Autofahrer. Die variablen Kosten des Pkw-Verkehrs, ausgedrückt in den Kosten pro km, steigen von 8,2 Cent Kraftstoffkosten pro km auf 13,2 Cent pro km. Dies bedeutet, dass sich die kilometerbezogenen Kosten des Pkw-Verkehrs um rund 60% erhöhen (vgl. Tabelle 1). Dies führt bei einer Preiselastizität von  $-0,3$  zu einem Rückgang der Pkw-Fahrleistungen auf Bundesautobahnen in Höhe von 18%.

Es kann nun untersucht werden, welche **Auswirkungen auf die Verkehrsbelastung der Bundesfernstraßen** (Bundesautobahnen und -straßen) insgesamt sich durch die Pkw-Maut ergeben. In Tabelle 2 wird die Belastungssituation für den Status Quo (Ohne-Fall) und die Erhebung einer Pkw-Maut in Höhe von 5 Cent/km (Mit-Fall) ausgewiesen.

---

<sup>21</sup> Empirische Untersuchungen haben gezeigt, dass die Änderungen der Verkehrsmittelwahl infolge einer Verteuerung des Pkw-Verkehrs im Gegensatz zur Routenwähländerung sehr gering ausfallen, vgl. Hölsken, D., Mögliche Reaktionen der Verkehrsteilnehmer bei Einführung von Straßenbenutzungsgebühren, in: DVWG (Hrsg.), Privatisierung der Autobahnen, Schriftenreihe der DVWG, Band 188, Bergisch Gladbach 1996, S. 85-115. Daher wird angenommen, dass der Effekt der Verteuerung auf die Verkehrsmittelwahl Null beträgt.

<sup>22</sup> Vgl. Baum, H., Maßmann, C., Pfau, G., Schulz, W.H., Gesamtwirtschaftliche Bewertung von Rationalisierungsmaßnahmen im Straßenverkehr, Schriftenreihe der Forschungsvereinigung Automobiltechnik e.V., Frankfurt am Main 1994

<sup>23</sup> Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Empfehlungen für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen an Straßen (EWS-97), Köln 1997; Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Bundesverkehrswegeplan 2003 – Die gesamtwirtschaftliche Bewertungsmethodik (BVWP-03), Berlin 2005

**Tabelle 1: Kilometerbezogene Kosten des Pkw-Verkehrs**

Eingangsgrößen der Berechnung		Variable Kosten in Cent/km	Ohne-Fall (Status Quo)	Mit-Fall (Pkw-Maut)
Kraftstoffpreis in EUR/l (verbrauchsgewichtet):	1,025	Kraftstoff	8,2	8,2
* Durchschnittsverbrauch der gesamten Pkw-Flotte in l/100 km: <sup>24</sup>	8,0	Pkw-Maut	---	5,0
= Kraftstoffkosten in Cent/km:	8,2	Summe	8,2	13,2

Quelle: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (Hrsg.), Verkehr in Zahlen 2004/2005, S. 285; eigene Berechnungen.

**Tabelle 2: Verkehrsbelastung der Bundesfernstraßen im Status Quo im Vergleich zur Erhebung einer Pkw-Maut**

Netzkonfiguration			Status Quo (Ohne-Fall)			Erhebung einer Pkw-Maut (Mit-Fall)		
Netzkategorie	Fahrstreifen	Länge in km	DTV in Fz/Tag	GV-Anteil in %	Pkw-Fahrleistungen in Mrd. Fz-km/Jahr	DTV in Fz/Tag	GV-Anteil in %	Pkw-Fahrleistungen in Mrd. Fz-km/Jahr
<b>BAB</b>	2	130,0	15.034	20,4	0,6	12.880	23,8	0,5
	4	9.194,0	43.760	18,8	119,3	37.361	22,0	97,8
	6	2.253,5	72.385	18,3	48,6	61.739	21,4	39,9
	8	36,0	123.075	14,4	1,4	104.119	17,1	1,1
	S	<b>11.613,5</b>	<b>49.239</b>	<b>18,6</b>	<b>169,9</b>	<b>42.024</b>	<b>21,8</b>	<b>139,3</b>
<b>BS</b>	<b>2</b>	<b>31.879,0</b>	<b>9.271</b>	<b>11,1</b>	<b>95,9</b>	<b>11.127</b>	<b>9,8</b>	<b>111,1</b>

Erläuterungen:

- DTV = Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke  
 GV = Güterverkehr  
 Fz = Anzahl Fahrzeuge  
 Fz-km = Fahrzeugkilometer

Quelle: Lensing, N., Straßenverkehrszählung 2000, Ergebnisse, Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Reihe Verkehrstechnik, Heft V 101, Bergisch Gladbach 2003, S. 11ff; eigene Berechnungen.

<sup>24</sup> Durchschnittsverbrauch über alle Straßentypen. Eine Aufschlüsselung nach Straßentypen liegt nicht vor.

Über die Veränderungen der Verkehrsbelastung im Bundesfernstraßennetz können folgende Aussagen getroffen werden:

- Die jährlichen Fahrleistungen der Pkw auf den Bundesautobahnen werden um rund 30 Mrd. Fz-km pro Jahr abnehmen. Gleichzeitig nehmen die Fahrleistungen der Pkw auf den Bundesstraßen um rund 15 Mrd. Fz-km pro Jahr zu. Bei unveränderter Konfiguration des Straßennetzes verändert sich dazu proportional auch die Belastung der Netzabschnitte, gemessen an der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV).
- Infolge der Pkw-Maut verändert sich der Anteil des Güterverkehrs. Bei abnehmendem Pkw-Verkehr auf Bundesautobahnen steigt der Güterverkehrsanteil von 18,6% auf 21,8%, während er auf den Bundesstraßen durch die höheren Gesamtverkehrsstärken von 11,1% auf 9,8% sinkt.
- Über das gesamte Netz der Bundesfernstraßen betrachtet, sinken die Pkw-Fahrleistungen um 15 Mrd. Fz-km pro Jahr. Dies ist Ausdruck der Reaktionsannahme, dass die Hälfte des Fahrleistungsrückgangs auf Autobahnen definitiv entfällt.

Im nächsten Schritt erfolgt die **Ermittlung des Verkehrsaufwandes** in physischen Größen. Die Effekte werden modellgestützt berechnet für die beiden Netzkategorien Bundesautobahnen und Bundesstraßen in den Situationen ohne und mit Mauterhebung. Aus diesen Größen können die Veränderungen des Ressourcenverbrauchs ermittelt werden. Das skizzierte Berechnungsverfahren wird hierbei zweifach durchlaufen, indem das Mengengerüst und die anschließende Bewertung der Effekte sowohl nach EWS-97 als auch nach BVWP-03 vorgenommen werden.

In Tabelle 3 wird zusammengestellt, welche **Änderungen des Ressourcenverbrauchs** im Straßenverkehr sich infolge der Erhebung einer Pkw-Maut auf Bundesautobahnen ergeben. Die Größen spiegeln die Ersparnis bzw. den Mehrverbrauch an Ressourcen wider, die aus der Abnahme der Pkw-Fahrleistungen um rund 30 Mrd. Fz-km pro Jahr auf den Bundesautobahnen und der Zunahme um 15 Mrd. Fz-km pro Jahr auf den Bundesstraßen entstehen.

Auf der Basis dieser Berechnungen können folgende Aussagen hinsichtlich der Auswirkungen der Pkw-Maut getroffen werden:

- Nach beiden Modellen führen die Änderungen überwiegend zu einer Abnahme des Ressourcenverbrauchs im Straßenverkehr. Dieses Ergebnis ist nicht überraschend, da annahmegemäß nur die Hälfte der Pkw-Fahrer, die infolge der Mauterhebung nicht mehr die Bundesautobahnen benutzen, auf die Bundesstraße wechselt.
- Bei näherer Betrachtung wird allerdings deutlich, dass aufgrund der niedrigeren Durchschnittsgeschwindigkeit auf Bundesstraßen ein höherer Ressourcenverbrauch je zu-

rückgelegtem Streckenkilometer entsteht. Die Abnahme der Reisezeiten auf den Bundesautobahnen beträgt bezogen auf ein Jahr 240 Mio. Stunden. Auf den Bundesstraßen werden durch die Hälfte dieses Verkehrs bereits 202 Mio. Stunden wieder aufgezehrt.

- Explizit negativ fällt die Wirkung auf die Unfälle mit Personenschäden aus. Per Saldo entstehen pro Jahr 214 Unfälle mehr mit Personenschäden. Diese Wirkung kommt zustande, weil das Unfallrisiko (Unfall/Mio. km) auf Bundesstraßen mehr als doppelt so hoch ist wie auf Bundesautobahnen.

**Tabelle 3: Veränderungen des Verkehrsaufwandes infolge der Erhebung einer Pkw-Maut auf Bundesautobahnen**

Änderung des Ressourcenverbrauchs	EWS-97			BVWP-03		
	Bundesautobahn	Bundesstraße	Saldo	Bundesautobahn	Bundesstraße	Saldo
Kraftstoffverbrauch in Mio. l	2.506,50	-948,68	1.557,83	2.488,99	-942,06	1.546,93
Reisezeit in Mio. h	240,26	-202,08	38,18	240,26	-202,08	38,18
Verkehrssicherheit						
Unfälle mit Personenschäden	4.496	-4.710	-214	2.875	-3.226	-351
dar. Unfälle mit Getöteten	120	-172	-52	77	-117	-40
dar. Unfälle mit Schwerverletzten	993	-1.392	-399	635	-953	-318
dar. Unfälle mit Leichtverletzten	3.383	-3.146	237	2.163	-2.156	7
Unfälle mit Sachschäden	18.930	-14.710	4.220	18.930	-14.710	4.220
Schadstoffbelastung in 1.000 t						
CO	165,05	-40,09	124,96	62,66	-12,75	49,91
HC	8,79	-4,30	4,49	1,81	-0,89	0,92
NO <sub>x</sub>	32,08	-10,11	21,97	7,81	-1,61	6,20
SO <sub>2</sub>	1,06	-0,42	0,64	0,15	-0,06	0,09
Partikel	0,53	-0,17	0,36	0,39	-0,10	0,29
NO <sub>x</sub> -Äquivalente	47,01	-17,17	29,84	11,00	-3,08	7,92
CO <sub>2</sub> -Emissionen in 1.000 t	5.961,96	-2.260,30	3.701,66	5.339,38	-2.007,96	3.331,42

Anmerkung: negative Vorzeichen = Zunahme des Ressourcenverbrauchs

Quelle: Eigene Berechnungen.

Im nächsten Schritt erfolgt die **monetäre Bewertung der Ressourceneinsparungen**. Tabelle 4 zeigt die Ergebnisse der monetären Bewertung.

**Tabelle 4: Erhebung einer Pkw-Maut auf Bundesautobahnen - Bewertung der Wirkungen im Verkehrssystem**

Bewertete Effekte in Mio. EUR	EWS-97			BVWP-03		
	Bundes- autobahn	Bundes- straße	Saldo	Bundes- auto- bahn	Bundes- straße	Saldo
Kfz-Betriebskosten	3.340,91	-1.619,39	<b>1.721,51</b>	3.893,51	-1.889,34	<b>2.004,17</b>
Zeitkosten	1.427,59	-1.225,04	<b>202,55</b>	3.202,11	-2.709,79	<b>492,32</b>
Unfallkosten	574,25	-768,63	<b>-194,38</b>	407,22	-527,62	<b>-120,40</b>
Kosten der Schad- stoffbelastung	42,85	-15,65	<b>27,20</b>	4,02	-1,13	<b>2,89</b>
CO <sub>2</sub> - Emissionskosten	575,33	-218,12	<b>357,21</b>	1.094,57	-411,63	<b>682,94</b>
<b>Summe bewertete Effekte</b>	<b>5.960,93</b>	<b>-3.846,84</b>	<b>2.114,09</b>	<b>8.601,43</b>	<b>-5.539,51</b>	<b>3.061,92</b>

Anmerkung: negative Vorzeichen = Zunahme der Kosten

Quelle: Eigene Berechnungen.

Die Ergebnisse der monetären Bewertung zeigen, dass das BVWP-03-Bewertungsmodell insgesamt zu höheren bewerteten Effekten kommt. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Wertansätze der BVWP-03 – bedingt durch Verbreiterung der Bewertungsbasis oder Aktualisierungen der Bewertungssätze – tendenziell höher ausfallen die Bewertungssätze der EWS-97.

Hinsichtlich der **volkswirtschaftlichen Wirkungen** der Erhebung einer Pkw-Maut vermitteln die Ergebnisse in Tabelle 4 ein noch immer unvollständiges Bild. Die Ressourcen, die als Folge des Pkw-Fahrleistungsrückgangs um 15 Mrd. Fz-km nicht mehr im Straßenverkehr aufgewendet werden, sind in Tabelle 4 in der Spalte Bundesautobahn als Nutzen bzw. als Kostenentlastung berücksichtigt. Für die betroffenen Pkw-Nutzer entstehen jedoch Nutzen-einbußen aus der Mobilitätseinschränkung. Wird unterstellt, dass sich die Pkw-Fahrer rational verhalten, ist der Nutzenentgang mindestens so groß wie die eingesparten internen Kosten dieser Pkw-Fahrer. Der entgangene Nutzen wird daher in Höhe der nicht aufgewendeten Zeit- und Kfz-Betriebskosten bewertet. Diese Größe stellt eine Untergrenze für den entgangenen Nutzen dar, da darin noch nicht die auf den Kraftstoff entfallenden Steuern berücksichtigt sind. Insgesamt ergeben sich die in Tabelle 5 dargestellten volkswirtschaftlichen Wirkungen der Erhebung einer Pkw-Maut.

**Tabelle 5: Erhebung einer Pkw-Maut auf Bundesautobahnen - Bewertung der volkswirtschaftlichen Wirkungen**

Bewertete Effekte in Mio. EUR	Bewertung nach EWS-97			Bewertung nach BVWP-03		
	Straßenverkehr	Bewertung der Mobilitätseinschränkung	Saldo der Nutzen	Straßenverkehr	Bewertung der Mobilitätseinschränkung	Saldo der Nutzen
Kfz-Betriebskosten	1.721,51	-1.653,08	<b>68,44</b>	2.004,17	-1.930,64	<b>73,53</b>
Zeitkosten	202,55	-669,93	<b>-467,38</b>	492,32	-1.559,79	<b>-1.067,47</b>
Unfallkosten	-194,38	0,00	<b>-194,38</b>	-120,40	0,00	<b>-120,40</b>
Kosten der Schadstoffbelastung	27,20	0,00	<b>27,20</b>	2,89	0,00	<b>2,89</b>
CO <sub>2</sub> -Emissionskosten	357,21	0,00	<b>357,21</b>	682,94	0,00	<b>682,94</b>
<b>Summe der bewerteten Effekte</b>	<b>2.114,09</b>	<b>-2.323,00</b>	<b>-208,91</b>	<b>3.061,92</b>	<b>-3.490,42</b>	<b>-428,50</b>

Anmerkung: negative Vorzeichen = Zunahme der Kosten

Quelle: Eigene Berechnungen.

Insgesamt führt die Pkw-Maut-Erhebung zu folgenden volkswirtschaftlichen Wirkungen:

- Der Verlust für die Volkswirtschaft beträgt nach dem EWS 97-basierten Bewertungsmodell rund 210 Mio. EUR pro Jahr. Das BVWP 03-basierte Modell errechnet einen Verlust in der Größenordnung von 430 Mio. EUR pro Jahr.
- Die Nutzenminderungen infolge der mautbedingten Mobilitätseinschränkung überwiegen die im Straßenverkehr selbst auftretenden Kostenersparnisse.
- Grundsätzlich nimmt die produktive Effizienz des Straßenverkehrs durch die Einführung einer Maut ab. Dies wird insbesondere dann deutlich, wenn die Kostenänderungen einer betragsmäßig gleichen Verkehrsverlagerung betrachtet werden. Zurückzuführen ist dieser Effekt darauf, dass Verkehr von schnelleren auf langsamere Straßen und von den sichersten Straßen auf Straßen mit höherem Unfallrisiko verlagert wird. Die aus dem Geschwindigkeitsrückgang resultierenden Einsparungen bei Kraftstoffverbrauch und Emissionen (Schadstoffe, CO<sub>2</sub>) vermögen diese Nachteile nicht aufzuwiegen.

Damit ergibt sich als Ergebnis, dass die Einführung einer Pkw-Maut auf Autobahnen volkswirtschaftlich zu einem **Verlust** führt. Der immer wieder geäußerten These, dass durch eine Maut Wohlfahrtsgewinne durch Ressourceneinsparungen entstehen, muss damit widersprochen werden.

## 4. Wirkungen auf den Wirtschaftsstandort Deutschland

### 4.1 Volkswirtschaftliche Kosten des Mobilitätsverlustes

Unter dem gewählten Szenario wird eine Pkw-Maut zu einer Erhöhung der relativen Preise des Personenverkehrs führen. Es wird davon ausgegangen, dass eine Kompensation durch eine Senkung von Steuern des Kraftstoffverkehrs nicht vorgenommen wird, so dass ein Verteuerungseffekt verbleibt. Die **Mobilität** von Bevölkerung und Wirtschaft wird **eingeschränkt**, indem Verkehr verdrängt wird. Dies hat negative Auswirkungen auf den Wirtschaftsstandort Deutschland.

Die Preiselastizität der Verkehrsnachfrage zeigt – auch wenn sie relativ gering ist –, dass Verkehrseinschränkungen infolge einer zusätzlichen Maut stattfinden werden. Diese **Mobilitätsverluste** müssen ökonomisch mitbewertet werden. Sie führen zu einer Verringerung der Arbeitsproduktivität der Bevölkerung, weil die Flexibilität des Faktors Arbeit zurückgeht (u.a. Weg zum Arbeitsplatz, Arbeitsplatzwechsel, berufliche Mobilität), die Erreichbarkeit von Ausbildungs- und Weiterbildungsstätten schlechter wird und die Kommunikation und Lerneffekte der Mitarbeiter eingeschränkt werden.

Um die Größenordnung der **volkswirtschaftlichen Kosten des Mobilitätsverlustes** infolge einer Pkw-Maut abzuschätzen, wurde in der Nutzen-Kosten-Analyse für Deutschland eine Näherungslösung angewendet. Die Berechnungen gehen davon aus, dass infolge der Pkw-Maut ein Rückgang der Fahrleistungen auf Bundesautobahnen von 18% (=30 Mrd. Fz-km) erfolgt und dass davon die Hälfte, also 9% (=15 Mrd. Fz-km), als Fahrleistungen definitiv wegfallen. Der Nutzenverlust für diese entgangenen Fahrleistungen wird bewertet mit den internen Kosten der Fahrzeugnutzung (also Kfz-Betriebs- und Zeitkosten), zu denen im Fall ohne Mauterhebung die Fahrleistungen noch erbracht worden wären. Daraus wird gefolgert, dass diese aufgewendeten Kosten mindestens den Nutzen aus den entsprechenden Fahrleistungen entsprochen haben, denn ansonsten hätten die Fahrleistungen bei diesen Kosten nicht stattgefunden. Diese Schätzung gibt also eine Untergrenze des Nutzens an, wahrscheinlich liegt der Nutzen noch höher. Nach dem EWS 97-Modell betragen die Kfz-Betriebskosten 0,11 €/km und die Zeitkosten 0,04 €/km. Die internen Kosten belaufen sich damit auf 0,15 €/km. Nach dieser Berechnung beträgt der volkswirtschaftliche Nutzenverlust aus einer Einschränkung der Fahrleistungen von 15 Mrd Fz-km rund 2,3 Mrd € Infolgedessen entsteht aus der Verdrängungswirkung der Pkw-Maut ein erheblicher Nutzenverlust für die Wirtschaft.

### 4.2 Inflationseffekte einer Pkw-Maut

Die Einführung einer Pkw-Maut auf Bundesautobahnen führt zu einer Verteuerung des Automobilverkehrs und damit potentiell zu Inflationseffekten. Ausgaben für Mobilität sind generell Bestandteil gesamtwirtschaftlicher Preisindizes. Daher schlagen sich Preissteige-

rungen im Bereich des Pkw-Verkehrs auch im allgemeinen Preisniveau nieder. Für die Abbildung der inflatorischen Entwicklung, die von einer Mauterhebung für Pkw auf Bundesautobahnen ausginge, können zwei verschiedene **Preisindizes des Statistischen Bundesamtes** genutzt werden:<sup>25</sup>

- Verbraucherpreisindex für Deutschland,
- Kraftfahrer-Preisindex als Sonderrechnung des Verbraucherpreisindex.

Die Grundlage für die Ermittlung der Preisniveaueffekte bildet der Warenkorb des Statistischen Bundesamtes. Während dem Verbraucherpreisindex der gesamte Warenkorb mit kumulierten Wägungsanteilen von 1000,00% zugrunde liegt, gibt der Kraftfahrer-Preisindex nur einen Ausschnitt der für Autofahrer relevanten Preise mit kumulierten Wägungsanteilen in Höhe von 125,31% wieder. Tabelle 6 stellt die Beziehungen zwischen den Preisindizes dar.

**Tabelle 6: Beziehungen zwischen dem Verbraucherpreisindex für Deutschland (Basis 2000) und dem Kraftfahrer-Preisindex**

COICOP-VPI		Ware/Leistung	Wägungsanteil in %
		<b>Verbraucherpreisindex (Gesamtlebenshaltung)</b>	<b>1000,00</b>
	-	Indexgruppen 01-12 (außer 07 Verkehr)	861,35
07	=	Verkehr	138,65
0713	-	(Kauf von) Fahrräder(n)	1,76
073	-	Verkehrsdienstleistungen	19,17
1254	+	Kraftfahrzeugversicherung	7,58
	=	<b>Kraftfahrer-Preisindex</b>	<b>125,31</b>

Anmerkung: COICOP-VPI...Classification of Individual Consumption by Purpose in der für den Verbraucherpreisindex (VPI) geltenden Fassung

Quelle: Statistisches Bundesamt, Verbraucherpreisindex auf Basis 2000, Wiesbaden 2003, S.12ff; eigene Darstellung.

Für die Ermittlung der Preisniveaueffekte einer Pkw-Maut ist zu beachten, dass eine entsprechende Position im Warenkorb des Statistischen Bundesamtes fehlt, da in Deutschland bisher – bis auf punktuelle Ausnahmen, die erst seit kurzem unter Verkehr stehen (z.B. Warnowtunnel Rostock) – keine Straßenbenutzungsgebühren erhoben werden. Die Interpretation der Pkw-Maut als Erhöhung der kilometerbezogenen Kosten eröffnet aber die Möglichkeit der **Abbildung des inflatorischen Effekts** einer Mauterhebung. Bei Einführung einer Pkw-Maut auf Bundesautobahnen in Höhe von 5 Cent pro km steigen die variablen Kosten des Pkw-Verkehrs, die bisher ausschließlich von den Kraftstoffkosten bestimmt werden, von 8,2 Cent pro Fz-km auf 13,2 Cent pro Fz-km. Dies bedeutet, dass sich die variab-

<sup>25</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt, Verbraucherpreisindex auf Basis 2000, Wiesbaden 2003, S. 7ff.



len Kosten um rund 60% erhöhen. Bei unverändertem Verkehrsverhalten ist daher eine Erhöhung der Preise von auf Autobahnen verbrauchtem Kraftstoff um 60% in der Wirkung äquivalent zu der Mauterhebung.

Entscheidend für die **Höhe der inflatorischen Wirkung** sind der Wägungsanteil der Kraftstoffpreise am Warenkorb, die Nachfragereaktion auf die Erhebung einer Pkw-Maut auf Bundesautobahnen und der Anteil der von der Mauterhebung betroffenen Fahrleistungen. Hinsichtlich der Nachfragereaktion wird davon ausgegangen, dass die Preiselastizität der Nachfrage nach Fahrleistungen  $-0,3$  beträgt. Bei einer Verteuerung der kilometerbezogenen Kosten um 60% folgt hieraus ein Rückgang der Pkw-Fahrleistungen auf Autobahnen um 18%. Mit der Pkw-Maut belastet werden nur die auf den Bundesautobahnen verbleibenden Pkw-Nutzer. Wird deren mautpflichtige Fahrleistung ins Verhältnis gesetzt zur Gesamtfahrleistung der Pkw, so lässt sich ein Anteil von rund 25% ermitteln. Für die inflatorische Wirkung bedeutet dies, dass sich die Pkw-Maut in Höhe von 5 Cent pro Fz-km wirkungsäquivalent zu einer Erhöhung der Kraftstoffpreise um 12,3% verhält (Rechengang:  $60\% * (100\% - 18\%) * 25\% = 12,3\%$ ).

Der Wägungsanteil der Kraftstoffpreise am Warenkorb des Statistischen Bundesamtes beträgt 33,70%. Wenn sich diese Komponente bei Konstanz aller übrigen Preise in der Volkswirtschaft um 12,3% verteuert, führt die Erhebung einer Pkw-Maut demnach zu folgenden **Wirkungen auf die Preisindizes**:

- Der Verbraucherpreisindex steigt um 0,4% an (Rechengang: Wägungsanteil am Verbraucherpreisindex \* Verteuerung =  $33,70\% * 12,3\% = 0,4\%$ ).
- Der Anstieg des Kraftfahrer-Preisindex fällt mit 3,3% erheblich stärker aus, weil der Kraftfahrer-Preisindex nur einen Ausschnitt aller Preise in der Volkswirtschaft darstellt (Rechengang: Wägungsanteil am Kraftfahrer-Preisindex \* Verteuerung =  $33,70\% / 125,31\% * 12,3\% = 3,3\%$ ).

Damit führt eine Pkw-Maut zu einem nicht unerheblichen Anstieg des Preisniveaus in Deutschland. Wenn davon ausgegangen wird, dass die Inflationsrate in Deutschland derzeit bei 1,8% liegt, bedeutet eine Steigerung um 0,4%-Punkte einen deutlichen inflatorischen Effekt und damit eine weitere Schwächung des Wirtschaftsstandortes Deutschland.

#### 4.3 Sektorale Auswirkungen auf die Automobilindustrie

Die Erhebung einer Pkw-Maut auf Bundesautobahnen beeinflusst über die Ersatzbeschaffungsnachfrage nach Pkw auch die Absatzpotentiale der Automobilindustrie. Dieser Effekt kommt über verschiedene **Wirkungskanäle** zustande:

- Aufgrund der Mauterhebung schränken Pkw-Fahrer ihre Fahrleistungen ein. Wenn unterstellt wird, dass die Kraftfahrer Ersatzbeschaffungen nach einer fixen Leistungsabgabe des Pkw vornehmen (z.B. 100.000 km), verzögert sich bei Konstanz aller übrigen Einflussfaktoren der Zeitpunkt der Ersatzbeschaffung, da die fixierte Pkw-Fahrleistung zeitlich gestreckt erbracht wird.
- Die Pkw-Nutzer, die ihre Fahrleistungen auf dem mautpflichtigen Straßennetz nicht einschränken, sehen sich mit um die Maut erhöhten Mobilitätsausgaben konfrontiert. Wenn unterstellt wird, dass die Pkw-Fahrer in ihren Ausgabeentscheidungen ein fixes Mobilitätsbudget planen, so werden durch die Maut Teile der Mobilitätsbudgets gebunden, die nicht den Rücklagen für eine Ersatzbeschaffung von Fahrzeugen zufließen.

Die Verzögerung der **Ersatzbeschaffung aufgrund reduzierter Fahrleistungen** geht von folgenden Grunddaten aus. Die durchschnittliche Fahrleistung eines Pkw in Deutschland beträgt rund 12.000 Fz-km pro Jahr, von denen etwa 3.600 Fz-km (= 30%) auf Bundesautobahnen entfallen. Als Nutzungsdauer der Pkw werden in Übereinstimmung mit den Bewertungsmethoden der Bundesverkehrswegeplanung 12 Jahre angesetzt.<sup>26</sup> Hieraus ergibt sich eine fixierte Leistungsabgabe von 144.000 km pro Pkw, nach deren Erreichen eine Ersatzbeschaffung vorgenommen wird. Infolge der Mauterhebung gehen die Fahrleistungen nach Maßgabe der Reaktionen der Pkw-Fahrer (relative Verteuerung der variablen Kosten des Pkw-Verkehrs, Preiselastizität der Nachfrage nach Fahrleistungen) um 9% zurück. Für den durchschnittlichen Nutzer bedeutet dies eine Einschränkung der Pkw-Fahrleistungen auf Bundesautobahnen um 324 Fz-km pro Jahr. Kumuliert über die Nutzungsdauer beträgt der Fahrleistungsrückgang rund 3.900 Fz-km. Dies bedeutet, dass das Fahrzeug nach Ablauf der 12 Jahre noch eine Leistungsabgabe in der genannten Höhe verfügt. Die Kilometerleistung, die die Ersatzbeschaffung auslöst (144.000 Fz-km), wird folglich erst 4 Monate später erreicht (Rechengang:  $\Delta t = 3.900 \text{ Fz-km} / 12.000 \text{ Fz-km} * 12 \text{ Monate} \approx 4 \text{ Monate}$ ).

Der Großteil der Autofahrer wird allerdings trotz Mauterhebung weiter die Bundesautobahnen benutzen. Für diese Nutzergruppe steigen daher die Mobilitätsausgaben. Bei einer durchschnittlichen Fahrleistung von 12.000 Fz-km pro Jahr, einem Autobahnanteil von 30% und einer Mautbelastung in Höhe von 5 ct/km ergeben sich Mautausgaben in Höhe von 180 EUR pro Jahr. Wenn davon ausgegangen wird, dass die Pkw-Fahrer ein fixes Mobilitätsbudget planen und keine anderen Reaktionen zur Kompensation der Mautbelastung erfolgen (z.B. Veränderung der Routenwahl hin zu mautfreien Straßen, kraftstoffsparende Fahrweise), so ergibt sich eine **Deckungslücke im Mobilitätsbudget** von durchschnittlich 180 €

<sup>26</sup> Vgl. Planco Consulting GmbH, Numerische Aktualisierung interner und externer Beförderungskosten für die Bundesverkehrswegeplanung (BVWP) auf den Preisstand des Jahres 1998, Schlussbericht zum FE-Vorhaben Nr. 96.602/1999 des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Essen 2000

pro Jahr. Diese Summe steht nicht für Rücklagen zum Zweck der Ersatzbeschaffung zur Verfügung.

Zur Ermittlung der erforderlichen Ersatzbeschaffungsrücklage wird von einem Repräsentativfahrzeug ausgegangen. Als Repräsentativfahrzeug wird der VW Golf IV mit Anschaffungskosten von rund 17.000 € ausgewählt.<sup>27</sup> Diskontiert über die durchschnittliche Nutzungsdauer von 12 Jahren unter Berücksichtigung einer Diskontrate von 3%, ergeben sich erforderliche Rücklagen in Höhe von 1.200 € pro Jahr. Infolge der Maut besteht aber eine Deckungslücke in Höhe von 180 € pro Jahr, so dass nur 1.020 € in die Rücklage eingestellt werden. Durch die verminderte Rücklage wird der Zeitraum gestreckt, in dem die Mittel für die Ersatzbeschaffung angespart werden. Hierdurch steigt der Zeitpunkt, an dem eine Ersatzbeschaffung getätigt wird, von 12,0 auf 13,7 Jahre an. Dies entspricht einer Verzögerung der Ersatzbeschaffung von 21 Monaten.

Die Erhebung einer Pkw-Maut führt damit zu erheblichen Verzögerungen in der Ersatzbeschaffung von Automobilen. Diese Wirkung kommt dadurch zustande, dass die Pkw-Maut finanzielle Mittel bei den Haushalten absorbiert, die dann für die Ersatzbeschaffung von Automobilen fehlt. Bezogen auf die deutsche Automobilindustrie verzögert sich die Ersatzbeschaffung von bis zu 320.000 Pkw pro Jahr. Bei Annahme eines Repräsentativfahrzeugs (Golf IV) mit einem Anschaffungswert von 17.000 € resultiert daraus ein Umsatzrückgang von bis zu 5,5 Mrd. € pro Jahr. In der Automobilindustrie sind pro 1 Mio. EUR Umsatz 3,36 Personen direkt beschäftigt.<sup>28</sup> Daher ist für die deutsche Automobilindustrie mit dem Umsatzausfall ein Beschäftigungsrückgang in Höhe von bis zu 18.360 Personen-Jahren verbunden. Dies entspricht einem Rückgang von bis zu 2,5% der Beschäftigten in der deutschen Automobilindustrie. Insofern wird die Automobilwirtschaft in Deutschland durch die Pkw-Maut in Umsatz und Beschäftigung erheblich geschädigt.

## 5. Systemkosten einer Pkw-Maut

Die Mauterhebung für Pkw ist mit hohen Kosten für Investitionen und Administration verbunden. Damit bleibt es für die Bevölkerung nicht bei der zusätzlichen Abgabenbelastung, sondern es kommen weitere Kostenbelastungen in Form von Systemkosten hinzu.

Für eine Kostenabschätzung der Pkw-Maut gibt es detailliertes Zahlenmaterial für ein landesweites Mautsystem (einschließlich Stadtverkehr) in **Großbritannien**, das sowohl Pkw als auch Lkw umfasst.<sup>29</sup> Preisbasis ist das Jahr 2004:

---

<sup>27</sup> Vgl. ADAC, ADAC Autokosten 2005, Sonderdruck, Stand 4/2005, München 2005, S. 11.

<sup>28</sup> Eigene Berechnungen auf der Basis von VDA-Statistiken, [www.vda.de/de/aktuelles/statistik/jahreszahlen/allgemeines/index.html](http://www.vda.de/de/aktuelles/statistik/jahreszahlen/allgemeines/index.html).

<sup>29</sup> Department for Transport, Feasibility study..., a.a.O., S. 173 ff.

- Die Kosten für die Erfassungsgeräte (OBUs) werden mit 150 € pro Gerät als realistisch angenommen. Bei insgesamt 30 Mio Fahrzeugen in UK ergibt sich eine Investitionskostensumme für die Fahrzeuge von 4,5 Mrd €
- Die jährlichen Betriebskosten werden auf 3 bis 4,5 Mrd € geschätzt. Sie betragen etwa 25% der erwarteten Mauteinnahmen von 12 Mrd € Sie setzen sich wie folgt zusammen:
 

- Verwaltungskosten (u.a. Call Center, Datenverarbeitung)	750 Mio €
- Kosten für Telekommunikation	1.500 Mio €
- Kosten für Gebührenerhebung	1.300 Mio €
- Kosten der Kontrolle	400 Mio €

Eine Kostenabschätzung für eine elektronisch erhobene Pkw-Maut in **Deutschland** liegt bisher nicht vor. Es lassen sich jedoch gewisse Rückschlüsse aufgrund der Daten für Großbritannien, für Österreich und für die Lkw-Maut ziehen.

- Für Deutschland würden sich bei einem Preis von 150 € pro OBU und 45,022 Mio Fahrzeugen (2004) Investitionskosten von 6,750 Mrd € ergeben. Offen ist die Frage, welche Lebensdauer die OBUs haben werden. Es muss mit Ersatzbeschaffungskosten in mehrjährigen Rhythmen gerechnet werden.
- Legt man die britischen Daten für 30 Mio Fahrzeuge (mindestens 3 Mrd € für ein umfassendes Mautsystem zugrunde, so würden sich für Deutschland mit 45 Mio Fahrzeugen jährliche Betriebskosten von 4,5 Mrd € ergeben. Davon sind abzuziehen die Betriebskosten für die Lkw-Maut, die in Deutschland 600 Mio € betragen. Es verbleiben dann jährliche Betriebskosten für Deutschland von 3,9 Mrd € Diese Betriebskosten gelten für ein landesweites Mautsystem (einschließlich der nachgeordneten Straßennetze und des Stadtverkehrs).
- Die Betriebskosten für eine Pkw-Maut auf Autobahnen wären geringer. Für die Lkw-Maut in Österreich werden Betriebskosten in Höhe von 14% der Einnahmen angesetzt.<sup>30</sup> Für die Lkw-Maut in Deutschland betragen die Betriebskosten 600 Mio € pro Jahr. Bei Einnahmen von 3 Mrd sind dies etwa 20%. Legt man diesen Anteil für die Pkw-Maut auf Autobahnen zugrunde, so ergeben sich bei einem geschätzten Einnahmenvolumen von 7 Mrd € jährliche Betriebskosten von 1,4 Mrd €
- Zu den Betriebskosten kommen noch Verwaltungskosten hinzu (u.a. Sanktionen gegen Mautpreller, Bearbeitung von Beanstandungen). Aufgrund der Erfahrungen mit der Lkw-Maut in Deutschland ist – so Schätzungen des Bundesamtes für den Güterverkehr – von

---

<sup>30</sup> Beckers, T., Brenck, A., von Hirschhausen, C., Klatt, J.P., Die ASFINAG und das österreichische Modell der Fernstraßenfinanzierung, Berlin-Dresden 2005, S. 3

einer Beanstandungsquote von unter 1% der Abrechnungen auszugehen. Dies erfordert eine Bearbeitung der jeweiligen Vorgänge. Aufgrund der Untersuchung des „Kraftfahrzeugverkehrs in Deutschland“ (KiD, 2002) ist von 23,2 Mio Fahrten mit Autobahnnutzung pro Tag auszugehen. Legt man eine Beanstandungsquote von 0,5% zugrunde, so gibt es bei der Pkw-Maut pro Tag 116.000 beanstandete Rechnungen und pro Jahr 42,3 Mio beanstandete Rechnungen. Bei Bearbeitungskosten von 50 €/pro Beanstandung ergeben sich insgesamt Bearbeitungskosten von 2,1 Mrd €/pro Jahr.

- Hinzu kommen Gerichtskosten für Einsprüche gegen Mautbußgelder. Für die Lkw-Maut rechnet das zuständige Amtsgericht Köln pro Jahr mit mindestens 10.000 Verfahren.<sup>31</sup> Rechnet man diese Quote hoch auf die Pkw-Maut, so sind etwa 450.000 Gerichtsverfahren pro Jahr zu erwarten.

Für ein Mautsystem entstehen damit insgesamt überaus hohe Transaktionskosten. Die hohe Kostenbelastung gilt vor allem für ein landesweites Mautsystem über alle Straßenkategorien. Für ein solches System muss mit 6,7 Mrd € an Fahrzeugkosten und 4 Mrd € an jährlichen Betriebskosten gerechnet werden. Würde man das Geld nur für die Betriebskosten alternativ für den Straßenausbau verwenden, so könnten nahezu die gesamten Straßeninfrastrukturprojekte des Bundesverkehrswegeplans 2003 (rund 70 Mrd € für 2003 bis 2015) gebaut werden. Aber auch für die einfache Version eines Mautsystems nur auf Autobahnen würden noch Fahrzeugkosten von 6,7 Mrd € und jährliche Betriebskosten von 1,4 Mrd € zuzüglich der Verwaltungskosten entstehen. Dabei muss gesehen werden, dass die Kosten nur für eine Erhebungstechnik aufgewendet werden, ohne dass substantiell eine Verbesserung der Straßeninfrastruktur stattfindet.

## 6. Finanzierungseffekte einer Pkw-Maut

### 6.1 Finanzmittelaufkommen einer Pkw-Maut

Vor dem Hintergrund der angespannten Finanzsituation des Bundeshaushaltes verbindet der Fiskus mit der Erhebung einer Pkw-Maut die Erwartung einer spürbaren Steigerung der öffentlichen Einnahmen. Es wird davon ausgegangen, dass eine Maut für Pkw in Höhe von 5 ct/Fz-km auf Bundesautobahnen erhoben wird. Unter den derzeitigen Verhältnissen – Pkw-Fahrleistung auf Bundesautobahnen in Höhe von rund 170 Mrd. Fz-km pro Jahr – resultiert aus der Mauterhebung ein Einnahmenvolumen von 8,5 Mrd. € (=170 Mrd. Fz-km \* 0,05 €/Fz-km). Zu berücksichtigen ist aber, dass die Verkehrsteilnehmer mit verschiedenen Reaktionen (z.B. Einschränkung der Fahrleistung, Veränderung der Routenwahl) der Mautbelastung ausweichen werden. Unter Berücksichtigung eines Fahrleistungsrückgangs von 18% auf

---

<sup>31</sup> o.V., Amtsgericht Köln entscheidet über Maut-Bußgelder, in: Kölner Stadtanzeiger, Nr. 114 vom 19.05.2005, S. 11; o.V., Justiz rechnet mit Prozesslawine wegen Maut, in: Kölner Stadtanzeiger, Nr. 187 vom 13./14.08.2005, S. 9

Bundesautobahnen (= 30 Mrd. Fz-km) ist daher ein Mautaufkommen in Höhe von 7 Mrd. € zu erwarten (=140 Mrd. Fz-km \* 0,05 €/Fz-km).

## 6.2 Zweckbindung einer Pkw-Maut

Die Befürworter einer Pkw-Maut argumentieren, dass diese neue Finanzierungsmittel für den Ausbau der Straßeninfrastruktur erschließt, einen Kapazitätsschub in der Infrastrukturbereitstellung bewirkt und damit zu einer nachhaltigen Verbesserung der Verhältnisse im Straßenverkehr beiträgt. Die Pkw-Maut stellt eine Gebühr dar, deren Aufkommen zweckgebunden für die Straßeninfrastruktur zu verwenden sei. Diese **Zweckbindung** sei ein entscheidender Vorteil der Maut gegenüber der Mineralölsteuer, die als Steuer nicht zweckgebunden ist und für den allgemeinen Staatshaushalt verwendet wird. Durch die Mautfinanzierung würde die Verkehrsinfrastruktur defiskalisiert, d.h. die Finanzierung könnte von den Wechselagen und Risiken des Staatshaushaltes abgekoppelt werden. Damit könnte eine stabile Finanzierungsbasis im Verhältnis zur derzeitigen Situation, in der die Straßenbaufinanzierung Jahr für Jahr mit anderen Staatszwecken konkurrieren müsse, geschaffen werden. Die Zweckbindung sei wichtig für eine hohe Akzeptanz der Pkw-Maut durch die Benutzer. Die Bereitstellung von Straßeninfrastruktur sei sozusagen die unmittelbare Gegenleistung für die Zahlung der Maut.

Fraglich ist jedoch, ob eine Zweckbindung der Maut von der Politik durchgesetzt werden wird. Schon in der konzeptionellen Begründung der Maut sind gewisse **Auflockerungen der Zweckbindung** für den Straßenverkehr feststellbar:

- Die Pällmann-Kommission hält einen Verzicht auf eine Zweckbindung und eine Verwendung für einen anderen Verkehrsträger für gerechtfertigt, wenn der Einsatz der Mittel zu Gunsten eines anderen Verkehrsträgers Vorteile für den Verkehr auf demjenigen Verkehrsträger bringt, von dem die Entgelte erhoben werden<sup>32</sup> – z.B. Beseitigung von Stauzuständen auf der Straße durch Ausbau des Schienenverkehrs.
- Auch der Wissenschaftliche Beirat des Bundesministers für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen spricht sich für eine Lockerung der Zweckbindung aus.<sup>33</sup> Quertransfers für andere Verkehrsarten aus der Pkw-Maut sollen dann zugelassen werden, wenn der Straßenverkehr vom Ausbau anderer Verkehrsträger profitiert. Eine Querfinanzierung soll auch dann zulässig sein, wenn bestimmte Förderprojekte und –programme vorher definiert worden sind. Schließlich sollen Quertransfers möglich sein, wenn sie über öffentliche Haushalte abgewickelt werden, z.B. zahlt der Straßenverkehr Mittel an den Haushalt, etwa über Konzessionsabgaben des Straßenbetreibers, aus dem dann andere Verkehrs-

---

<sup>32</sup> Kommission Verkehrsinfrastrukturfinanzierung..., a.a.O., S. 31

<sup>33</sup> Wissenschaftlicher Beirat des Bundesministers für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Privatfinanzierung..., a.a.O., S. 16/17

träger finanziert werden. Von daher werden Schlupflöcher eingebaut, mit denen die enge Zweckbindung der Maut für den Straßenbau umgangen werden kann. In Frankreich ist jüngst eine Verkehrsfinanzierungsgesellschaft AFITF (Agence de financement des infrastructures de transport de France) ins Leben gerufen worden. Sie wird mit Einnahmen aus der Privatisierung der Autobahngesellschaften und zu 100 Prozent vom Straßenverkehr gespeist. Aber drei Viertel der Ausgaben sind für Eisenbahnprojekte vorgesehen.<sup>34</sup>

Wenn die Zweckbindung als Prinzip einmal aufgeweicht wird, ist damit zu rechnen, dass die Politik sich grundsätzlich nicht an die Zweckbindung hält. Bei einem Einnahmevermögen der Pkw-Maut von 7 Mrd. € ist davon auszugehen, dass Begehrlichkeiten von anderer Seite geweckt werden. Dies ergibt sich aus den **Erfahrungen** mit Mautgebühren in Deutschland, bei denen eine konsequente Zweckbindung nicht erreicht werden konnte. So wurde die Lkw-Vignette (1995-2003) entgegen den ursprünglichen politischen Zusicherungen für den allgemeinen Staatshaushalt verwendet, es fand noch nicht einmal eine Zweckbindung für den Verkehrssektor statt. Auch die streckenbezogene Lkw-Maut ab 2005 wird nicht für den Straßenverkehr zweckgebunden, sondern wird auch zur Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur anderer Verkehrsträger verwendet. 51% gehen an die Straße, 38% an die Schiene und 11% an die Binnenwasserstraße.

Die realistische **Erwartung**, dass folglich auch die Zweckbindung einer Pkw-Maut nicht eingehalten würde, mindert die erschließbaren Finanzierungsmittel für den Straßenverkehr, verringert die Akzeptanz in der Öffentlichkeit und nimmt der Maut ein entscheidendes Argument für ihre Befürwortung.

### 6.3 Finanzielle Kompensation einer Pkw-Maut

Die Pkw-Maut soll eine Änderung der Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur herbeiführen, indem die Steuerfinanzierung auf eine Entgeltfinanzierung umgestellt wird. Von der Grundidee her ist mit dieser Änderung keine Mehrbelastung der Autofahrer verbunden, sondern nur eine **belastungsneutrale Umschichtung** von der Steuerfinanzierung auf die Pkw-Maut. Dies war auch die ursprüngliche Konzeption der Pällmann-Kommission sowohl für die Lkw-Maut als auch für eine Pkw-Maut.<sup>35</sup> Parallel zur Erhebung der Maut sollten Absenkungen der Kfz-Steuer und der Mineralölsteuer erfolgen.

Ob dieses Konzept der belastungsneutralen Umstellung in den Finanzierungsinstrumenten verwirklicht werden wird, ist überaus fraglich. Es ist vielmehr zu erwarten, dass die Pkw-Maut genauso wie die zum 1.1.2005 in Kraft getretene Lkw-Maut zu einer **zusätzlichen fi-**

---

<sup>34</sup> Longuet, G., Des avantages de la privatisation. Le débat autour de la vente d'une partie du réseau des autoroutes françaises, in: Le Figaro, 30./31. Juli 2005, S. 11

<sup>35</sup> Kommission Verkehrsinfrastrukturfinanzierung..., a.a.O., S. 42

**nanziellen Belastung** für die Autofahrer führen wird, indem kompensatorische Steuersenkungen von der Politik nicht oder nicht umfassend genug aufgegriffen werden.

- Die Befürworter einer Pkw-Maut argumentieren, dass durch die Maut eine Nettomehrbelastung erzielt werden müsste, da die Maut neben der Finanzmittelbereitstellung auch eine Lenkungswirkung mit einer Verringerung und Verlagerung von Verkehr erreichen soll. Dies erfordere eine Verteuerung des Pkw-Verkehrs gegenüber dem heutigen Niveau. Bei einer Belastungsneutralität käme es nur zu einer Umschichtung der Finanzierung ohne Impuls für eine Veränderung der Verkehrsaufteilung.
- Eine Mehrbelastung der Autofahrer sei erforderlich, um einen zusätzlichen Finanzierungseffekt zu erzielen. Wenn die Steuern parallel zur Mauteinführung gesenkt würden, so müsse ein entsprechender Rückgang der Investitionsmittel erwartet werden, die durch die Mauteinnahmen gerade ausgeglichen würden. Zusätzliche Investitionsmittel würden dann durch die Mauterhebung nicht erschlossen. Es würden nur dann zusätzliche Finanzierungsmittel gewonnen, wenn netto eine Mehrbelastung für die Autofahrer durchgesetzt würde.
- Im politischen Raum wird zum Teil diskutiert, dass bei Einführung einer Pkw-Maut die Kfz-Steuer möglicherweise als Kompensation abgeschafft werden könnte.<sup>36</sup> Die erwarteten Einnahmen aus der Pkw-Maut belaufen sich auf 7 Mrd € die Kfz-Steuer beträgt 7,3 Mrd € Fraglich ist jedoch, ob eine Abschaffung der Kfz-Steuer politisch durchgesetzt werden kann. Die Bundesländer werden auf die Einnahmen aus der Kfz-Steuer nicht verzichten wollen. Für die Beibehaltung der Kfz-Steuer sprechen überdies umweltpolitische Argumente. Die Kfz-Steuer hat sich als ein geeignetes Anreizinstrument zur Durchsetzung schadstoffreduzierter Fahrzeuge erwiesen. Dieses Potential würde bei einer Abschaffung der Kfz-Steuer verloren gehen.
- Wenn die Kompensation über eine Abschaffung der Kfz-Steuer nicht gelingt, so wäre eine Absenkung der Mineralölsteuer erforderlich. Dazu wird jedoch die Politik nicht bereit sein. Die Mineralölsteuer wurde 2003 um die letzte Stufe der Ökosteuer erst erhöht. Die Mineralölsteuer ist weitgehend für allgemeine Haushaltszwecke eingeplant. Daneben gibt es eine teilweise Zweckbindung mit Quersubventionierung aus der Mineralölsteuer für die Finanzierung des ÖPNV nach dem Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz und für die Regionalisierungsmittel für den SPNV von insgesamt 6,7 Mrd. €
- Die Erfahrungen der Vergangenheit zeigen, dass die Bereitschaft der Politik für eine Kompensation der Mauteinnahmen gering ist. So wurde in Deutschland die Lkw-Vignette (jährliches Einnahmenvolumen: 800 Mio €) in der Zeit von 1995 bis 2003 als Zu-

---

<sup>36</sup> Kommission von Bundestag und Bundesrat zur Modernisierung der bundesstaatlichen Ordnung (Bundesstaatskommission)



satzbelastung ohne Kompensation erhoben. Für die Lkw-Maut ab 2005 mit einem Einnahmenvolumen von 3 Mrd € wurde eine Rückerstattung der Mineralölsteuer an das Transportgewerbe von nur 600 Mio € vorgesehen. Bisher steht eine Kompensation wegen des Beihilfevorwurfs der Europäischen Kommission jedoch noch aus.<sup>37</sup>

#### 6.4 Wegekostenbeteiligung ausländischer Pkw

Von den Befürwortern einer Pkw-Maut wird vorgetragen, die Pkw-Maut in Deutschland sei erforderlich, um auch ausländische Pkw an der Finanzierung der Wegekosten in Deutschland zu beteiligen. Auch dieses Argument überzeugt nicht.

- Die ausländischen Pkw tragen zur Deckung der Straßenkosten in Deutschland bei, sofern sie bei ihrer Fahrt in Deutschland Kraftstoff tanken und damit die in Deutschland geltende Mineralölsteuer entrichten. Ob die ausländischen Pkw in Deutschland tanken, hängt ab von dem Ausmaß der Fahrleistungen, die in Deutschland zurückgelegt werden. Nach Beobachtungen des ADAC<sup>38</sup> tanken die ausländischen Pkw bei ihrer Fahrt durch Deutschland überwiegend auch in Deutschland, so dass sie zur deutschen Mineralölsteuer herangezogen werden. Der Wegekostendeckungsgrad ausländischer Pkw für die Straßen insgesamt in Deutschland beträgt 135,6 %.<sup>39</sup>
- Sofern die Ausländer in Deutschland keine Mineralölsteuer bezahlen, liegt das Problem der Bevorteilung ausländischer Verkehrsteilnehmer darin begründet, dass in Europa unterschiedliche Mineralölsteuersätze zur Anwendung kommen. Das Diskriminierungsproblem müsste gelöst werden, indem im europäischen Rahmen eine Harmonisierung der Mineralölbesteuerung herbeigeführt wird.
- Die internationalen Verkehrsströme ausländischer Pkw bringen für Deutschland erhebliche wirtschaftliche Vorteile. Der grenzüberschreitende Verkehr schlägt sich u.a. in höheren Tourismusausgaben der Ausländer in Deutschland nieder. Vom grenzüberschreitenden Berufsverkehr profitiert die deutsche Wirtschaft durch die Verfügbarkeit leistungsfähiger und kostengünstiger ausländischer Arbeitskräfte. Lediglich der reine Durchgangsverkehr der ausländischen Pkw hinterlässt kaum positive Wirkungen für Deutschland.
- Das Problem der finanziellen Beteiligung des Ausländerverkehrs mit Pkw wird in seinen Dimensionen überschätzt. Nach Zählungen der Bundesanstalt für Straßenwesen liegen

---

<sup>37</sup> o.V., Brüssel fordert ein neues Modell für den Mautausgleich, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung, Nr. 153 vom 5.7.2005, S. 13

<sup>38</sup> o.V., Pkw-Maut: Nein Danke! in: ADAC-Motorwelt, Mai 2005

<sup>39</sup> Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Wegekosten und Wegekostendeckung des Straßen- und Schienenverkehrs in Deutschland im Jahr 1997, Berlin 2000, S. 63..., a.a.O., S. 63

die Fahrleistungen ausländischer Pkw auf Bundesautobahnen (bezogen auf den gesamten Pkw-Verkehr) bei lediglich 4,5%.<sup>40</sup> Ein Drittel davon ist Durchgangsverkehr.

## 7. Pkw-Maut als Element der Privatfinanzierung der Verkehrsinfrastruktur

Die Pkw-Maut sei – so die Befürworter – eine notwendige Voraussetzung für den **Einstieg in die Privatfinanzierung** der Verkehrsinfrastruktur. Eine Privatfinanzierung wird angestrebt, um eine größere Effizienz und Kostensenkungen in der Bewirtschaftung der Infrastruktur zu erreichen und um zusätzliche Finanzierungsmittel für den Ausbau der Verkehrsinfrastruktur zu erschließen. Bei einer Privatfinanzierung müssten die Betreiber der Strecken privatwirtschaftliche Entgelte für die Autobahnbenutzung erzielen. Eine öffentlich-rechtliche Maut sei hier der Vorläufer für eine spätere privatwirtschaftliche Mauterhebung.

Auch dann, wenn eine Privatfinanzierung vorangetrieben wird, sind nicht alle Finanzierungsmodelle mit einer eigenständigen Mauterhebung durch die Betreiber verbunden. **Ohne eigenständige Mauterhebung** operieren die sog. A-Modelle (Ausbau von Autobahnabschnitten mit zusätzlichen Fahrstreifen). Bei den A-Modellen erhalten die privaten Betreiber vom Staat eine Finanzierungsgarantie. Der Staat führt an die Betreiber eine „Schattenmaut“ ab, die aus der Mineralölsteuer oder der Lkw-Maut aufgebracht wird. Eine eigenständige Mauterhebung seitens der privaten Betreiber ist in Deutschland derzeit nur vorgesehen bei den F-Modellen (Tunnel, Brücken und Gebirgspässe).

Vom **Privatisierungspotential** überwiegen bei weitem die A-Modelle. Im Februar 2005 wurden fünf Projekte nach dem A-Modell beschlossen, u.a. der Ausbau der A1 und der A4. Private Investoren finanzieren den Ausbau der Strecken und betreiben diese für 30 Jahre. Sie erhalten dafür 95% der Einnahmen aus der Lkw-Maut auf diesem Streckenabschnitt. Als praktikable F-Modelle in Deutschland gelten nur die Warnow-Querung in Rostock, der Herrentunnel in Lübeck und der Alaufstieg zwischen Ulm und Stuttgart. Danach kann die Privatfinanzierung weitgehend ohne Mauterhebung stattfinden. Insofern ist eine Pkw-Maut in Deutschland auch nicht Voraussetzung für eine Privatfinanzierung.

## 8. Verfügbarkeit der Mauterhebungstechnologie und Datenschutz

Mit der Einführung der satellitengestützten Lkw-Maut zum 1.1.2005 wurde eine **funktionsfähige Technologie** eingeführt, auf die nach weit verbreiteter Ansicht eine Pkw-Maut aufsetzen könnte. Die Betreibergesellschaft Toll Collect hat nach ersten Erfahrungen im Mai 2005 verlautbaren lassen, dass das Mautsystem für Lkw sich grundsätzlich auch für eine Pkw-Maut eignen würde. Für eine flächendeckende Pkw-Maut seien aber „größere technische

---

<sup>40</sup> Lensing, N., Zählungen des ausländischen Kraftfahrzeugverkehrs auf Bundesautobahnen und Europastraßen 1998, Bergisch Gladbach 2002, S. 55 ff.

Anpassungen“ notwendig.<sup>41</sup> Es gibt Mutmaßungen darüber, dass das Lkw-Maut-System für die Erhebung einer allgemeinen Straßenbenutzungsgebühr ausgelegt sei. Das Maut-System sollte von Beginn an weit mehr können, als nur eine Lkw-Maut erheben. Die Technik von Toll Collect wurde unter anspruchsvollen Forderungen ausgewählt. So sollte eine Gebührenerhebung bei Geschwindigkeiten bis 200 km pro Stunde bei gleichzeitigem Spurwechsel sichergestellt sein.<sup>42</sup> Damit wäre das System auch anwendbar auf den Pkw-Verkehr und auch auf dem nachgelagerten Straßennetz. Ab 2008 soll das extrem genau und zuverlässige europäische Satellitensystem Galileo arbeiten, das für ein derart umfassendes Mautsystem genutzt werden könnte. Probleme bereitet noch die Verarbeitung der Datenmenge. Neben 1 Mio Lkw-Fahrten pro Tag wären 45 Mio Pkw-Fahrten pro Tag zu bearbeiten.

Inzwischen ist aber unklar, ob es bei einer Aufstockung des Lkw-Mautsystems bleiben soll. Die von Toll Collect erwähnte „größere technische Anpassung“ soll nach internen Planspielen von Toll Collect darin bestehen, dass alle in Frage kommenden Pkw-Halter eine Fahrzeugkarte bekommen, die für die Maut-Buchung an modifizierten Toll Collect-Terminals eingesetzt werden kann.<sup>43</sup> Damit wäre ein umfassender **Technologiewechsel** in der Mauterhebung erforderlich.

Für die Einführung einer elektronischen Pkw-Maut besteht ein erheblicher **Zeitbedarf**. Die britische Machbarkeitsstudie rechnet mit einem Zeitbedarf bis zum Jahr 2014 für ein landesweites Mautsystem.<sup>44</sup> Auch andere Untersuchungen kommen auf einen Zeitbedarf von 7 bis 10 Jahren.<sup>45</sup> Insofern muss eine elektronische Pkw-Maut als eine nur längerfristig realisierbare Lösung angesehen werden. Bis dahin ist damit zu rechnen, dass eine Pkw-Vignette als Übergangslösung kommt, die eine bedeutend schlechtere Alternative zur Mineralölsteuer darstellen würde.

Ein gravierendes Problem der elektronischen Mauterhebung sind die **Mautkontrollen**. Aktuelle Erfahrungen von Toll Collect zeigen eine hohe Unzuverlässigkeit der Kontrollsysteme. Der Vorwurf lautet, dass Mauthinterziehung von den Kontrollsystemen weitgehend nicht erkannt wird. Das ZDF berichtete im Juli 2005 von einem Experiment, das 70 Transportunternehmen durchgeführt haben, um die Zuverlässigkeit der Kontrollen zu testen.<sup>46</sup> Die Transportunternehmen haben in den ersten Mauttagen 2005 Fahrten unternommen und dabei ihren Bordcomputer ausgeschaltet. Bei 140 Fahrten über 33.000 km im deutschen Autobahnnetz

---

<sup>41</sup> o.V., Toll Collect traut sich Pkw-Maut-System zu, Spiegel online, 18.5.2004, S. 1

<sup>42</sup> Hünerfeld, P., Toll Collect: Startschuss für die Pkw-Maut, Das Erste.de W wie Wissen, 5.1.2005, S. 2 ff.

<sup>43</sup> Borchers, D., Lkw-Maut: Für Pkw-Maut nur bedingt geeignet, in: heise-online, 18.5.2004, S. 1/2

<sup>44</sup> Department for Transport, Feasibility study..., a.a.O., S. 3

<sup>45</sup> Bell, D., Minority Report, in: Tolltrans, 2004, S. 90; o.V., An Introduction to Electronic Toll Collection in Europe and his Implications for Telematics, <http://www.prleap.com/reports/300409>, S.1

<sup>46</sup> Zweites Deutsches Fernsehen, Heute Journal vom 6.7.2005

wurden nur 5 Fahrten als Schwarzfahrten von dem Kontrollsystem identifiziert. 96% der Schwarzfahrten wurden von dem Mautkontrollsystem nicht erkannt. Wenn ein Kontrollversagen in diesem Ausmaß schon bei 1 Mio Lkw-Fahrten je Tag auftritt, ist abzusehen, dass bei 45 Mio Pkw-Fahrten erst recht eine mangelnde Kontrolleffizienz des Erhebungssystems befürchtet werden kann.

Eine tragfähige Mauttechnologie muss den Erfordernissen des **Datenschutzes** entsprechen. In Deutschland stellen sich dabei noch erhebliche Mängel und Schwächen. Die Datenschutzkontroverse in Deutschland entzündete sich an der Lkw-Maut; die dürfte in noch erheblich größerer Intensität auf eine Pkw-Maut übergreifen.

Vertreter verschiedener Datenschutz- und Bürgerrechtsorganisationen **kritisieren**, dass das Mauterfassungssystem für den Lkw-Verkehr ein „Straßen-Totalüberwachungssystem sei“.<sup>47</sup> Das Verfahren, über eine On-Board-Unit laufend Fahrdaten zu ermitteln, berge ein erhebliches Überwachungspotential.

Tatsache ist, dass **Strafverfolgungsbehörden** trotz anders lautender Regelungen Zugriff auf die bei der Mauterfassung für Lkw anfallenden Daten haben wollen.<sup>48</sup> So hat bereits im August 2003 die Staatsanwaltschaft beim Amtsgericht Gummersbach einen Beschluss erwirkt, dass die Firma Toll Collect Daten aus dem Probetrieb der Lkw-Maut herausgeben solle. Sie begründet ihren Anspruch damit, dass Toll Collect mit der Mauterfassung geschäftsmäßig Telekommunikationsdienste erbringe und die hierbei anfallenden Daten - wie andere Anbieter auch - den Strafverfolgungsbehörden zur Verfügung stellen müsse.

Zwar sieht das Autobahnmautgesetz für die Mautdaten eine **Zweckbindung** vor, die jede andere Verwendung als für das Mautsystem ausdrücklich ausschließt. Für den Bundesdatenschutzbeauftragten schließen die gesetzlichen Regelungen generelle Verkehrsüberwachungen oder gar die Erstellung von Bewegungsprofilen von Fahrzeugen aus. Nach Auffassung des Gerichts ist die gesetzliche Regelung der Zweckbindung gegenüber den Befugnissen der Strafverfolgungsbehörden jedoch wertlos. Hier gelte offensichtlich die Devise „Strafverfolgung bricht Zweckbindung, selbst wenn der Gesetzgeber Letztere ausdrücklich vorgesehen hat“, kommentieren Datenschutzexperten den Fall.<sup>49</sup>

Das Vorgehen des Gummersbacher Amtsgerichts bestätigt alle **Warnungen** der Kritiker. Offensichtlich ist es eben doch so, dass die staatlichen Behörden mit Toll Collect über ein flächendeckendes Fahndungsreservoir für Bewegungs- und Standortprofile der Bürger verfügen. Von einem datensparsamen System, wie im Bundesdatenschutzgesetz gefordert, kann keine Rede sein.

---

<sup>47</sup> Borchers, D., Lkw-Maut: Datenschützer fordern Kündigung, in heise online, 5.11.2003, S. 1

<sup>48</sup> Schulzki-Haddouti, C., Fahnder wollen Daten aus Lkw-Mautsystem, in: heise online, 31.10.03, S. 1

<sup>49</sup> Schulzki-Haddouti, C., Fahnder..., a.a.O., S. 1

## 9. Pkw-Vignette als Übergangslösung

Die Befürworter einer Pkw-Maut räumen ein, dass die Anwendung eines elektronischen Road Pricing mit kilometerabhängiger Belastung Zeit erfordert. Für die Übergangsphase bis zur Funktionsfähigkeit einer elektronischen Maut soll aber – so die Befürworter einer Pkw-Maut – schon ein fiskalischer Zugriff auf die Autofahrer erfolgen. Daher wird vorgeschlagen, eine Pkw-Maut für Autobahnen in **Vignettenform** – vergleichbar mit Österreich und der Schweiz – zu erheben. Dies ist die Vorstellung der Pällmann-Kommission<sup>50</sup> und auch des Wissenschaftlichen Beirates des Bundesministers für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen.<sup>51</sup> Begründet wird dies mit folgenden Argumenten:

- Es soll eine Gleichbehandlung aller Fahrzeugkategorien erfolgen.
- Das Prinzip des direkten Bezugs von Nutzung und Nutzungsentgelten, das bei der Mineralölsteuer nicht gegeben sei, soll umgehend eingeführt werden.
- Es sollen möglichst schnell zusätzliche Finanzierungsmittel für den Ausbau der Straßeninfrastruktur gewonnen werden.

Bei der Vignette steht eindeutig der Aspekt der fiskalischen Abschöpfung der Autofahrer im Vordergrund. Es sollen möglichst schnell Abgaben erhoben werden. Bei der Erhebung einer Vignette entstehen dabei erhebliche **Nachteile**, indem Lenkungswirkungen von der Vignette nicht ausgehen. Die Vignette ist eine fixe Abgabe, sie erlaubt keine Differenzierung der Belastung nach Ort und Zeit und leistet insofern keinen Beitrag zur optimalen Auslastung der Verkehrsinfrastruktur.

Die Lenkungswirkungen der Vignette sind **kontraproduktiv**. Die fixe Abgabe führt dazu, dass die durchschnittliche Belastung geringer wird, je mehr gefahren wird. Dieser Degressionsseffekt kann ein Anreiz sein für eine Steigerung der Fahrleistungen und nicht – wie erwünscht – für eine Verringerung des Verkehrs. Die Vignette entspricht nicht dem Äquivalenzprinzip und bewirkt eine verkehrspolitische Fehlsteuerung: Wer viel fährt, zahlt verhältnismäßig wenig. Sie belohnt den, der viel fährt und bestraft den, der wenig fährt. Insofern ist die Bewertung der Pkw-Vignette durch die Pällmann-Kommission, sie stelle einen direkten Bezug von Nutzung und Nutzungsentgelt her<sup>52</sup>, falsch. Genau das Gegenteil ist der Fall. Demgegenüber würde die Mineralölsteuer, die von der Pällmann-Kommission abgelehnt wird, genau der Äquivalenzforderung entsprechen, indem derjenige, der viel fährt, auch viel bezahlt. Von der Lenkungswirkung und den Umwelteffekten stellt die Vignette gegenüber der Mineralölsteuer keinen Fortschritt, sondern einen eindeutigen Rückschritt dar. Auch verteilungspolitisch ist die Vignette von Nachteil, weil sie regressiv wirkt und

<sup>50</sup> Kommission Verkehrsinfrastrukturfinanzierung..., a.a.O., S. 41

<sup>51</sup> Wissenschaftlicher Beirat des Bundesministers für Verkehr Bau- und Wohnungswesen, Privatfinanzierung..., a.a.O., S. 16

<sup>52</sup> Kommission Verkehrsinfrastrukturfinanzierung..., a.a.O., S. 42

verteilungspolitisch ist die Vignette von Nachteil, weil sie regressiv wirkt und einkommensschwache Bevölkerungsschichten härter trifft als vielfahrende Besserverdiener.

Eine Vignette für die Autobahnen erzeugt **Ausweichverkehre** in das nachgeordnete Straßennetz, um der finanziellen Belastung zu umgehen. Von daher findet eine Verschlechterung der Infrastrukturnutzung statt, indem die leistungsfähigen Autobahnen weniger genutzt werden und Verschlechterungen der Verkehrsverhältnisse in dem weniger leistungsfähigen nachgeordneten Straßennetz ausgelöst werden.

Es muss damit gerechnet werden, dass **Umgehungshandlungen** von den Autofahrern unternommen werden, indem die Autobahnen auch ohne Vignettenerwerb benutzt werden. Eine konsequente Einhaltung der Vignettenpflicht erfordert erhebliche Kontroll- und Sanktionsanstrengungen, die mit hohen Kosten verbunden sind. Dennoch wird es immer wieder zu „Schwarzfahrten“ kommen, die die Belastungsgerechtigkeit der Vignette beeinträchtigen wird. Dies erhöht den Widerstand gegen diese Abgabenform in der Bevölkerung.

Die Übergangsphase mit der Pkw-Vignette wird **relativ lange** – schätzungsweise 10 Jahre – andauern. Für den Staat bedeutet dies eine bequeme Einnahmequelle, so dass die Anreize zur Umstellung des Erhebungsverfahrens gering sein werden. Damit ist die Gefahr verbunden, dass sich das Erhebungsinstrument der Vignette verfestigt. Der Bevölkerung wird damit auf lange Zeit eine Lösung zugemutet, die nur eine Abschöpfung von Kaufkraft bezweckt und keine Optimierung der Infrastrukturauslastung herbeiführt. Dies bewirkt eine eindeutige Schlechterstellung der Verkehrsnutzer im Vergleich zu einer Finanzierung über die Mineralölsteuer.

## 10. City-Maut

Für deutsche Städte wird in der aktuellen verkehrspolitischen Diskussion auch die Einführung einer City-Maut gefordert.<sup>53</sup> Als ausländische Beispiele dienen das Congestion Charging in London (seit 2003), die City-Maut in norwegischen Städten (Bergen, Oslo, Trondheim, Stavanger), das Elektronische Road Pricing in Singapur (seit 1998) sowie City-Maut-Systeme in Melbourne und Toronto. Die City-Maut-Debatte in Deutschland ist Anfang 2005 aufgekommen aufgrund der Überschreitungen der Feinstaubgrenzwerte (Richtlinie 1999/30 EG). Um die EU-Richtlinie einzuhalten, wird eine City-Maut in Erwägung gezogen. Der Bundesminister für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen will eventuelle Pläne der Kommunen in Richtung City-Maut „konstruktiv begleiten“.<sup>54</sup> Die Städte sind bisher noch zurückhaltend.

<sup>53</sup> o.V., Straßensperren und City-Maut, in: Der Spiegel, Nr. 50 (2004), S. 54-56; Verkehrsclub Deutschland, City-Maut. VCD-Position, Berlin 2004

<sup>54</sup> Bundesverkehrsminister Stolpe: „Wenn die Kommunen Richtung City-Maut gehen wollen, werden wir das konstruktiv begleiten“ (o.V., Stolpe denkt an Staffelung der Lkw-Maut, in: Kölner Stadtanzeiger, Nr. 10 vom 13.1.2005, S. 11)

So beabsichtigen Berlin, Leipzig, Frankfurt, München, Stuttgart und Köln derzeit nicht, eine City-Maut einzuführen. Berlin will zunächst den aktuellen Plan der Landesregierung zur Luftreinhaltung umsetzen. Leipzig setzt auf einen Mix anderer Maßnahmen. Auch der Deutsche Städtetag hat sich gegen die City-Maut ausgesprochen.

Wenn eine City-Maut eingeführt würde, so dürfte dies in Form einer Vignette (Gebietslizenz) für das Stadtgebiet erfolgen. Vorbild ist das Congestion Charging in London. Einer elektronischen Maut – wie in Singapur – stehen die hohen Systemkosten entgegen.

Die City-Maut weist als Instrument zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse in Städten und Ballungsräumen erhebliche **Nachteile und Schwächen** auf:

- Die Feinstaubproblematik – zu der der Straßenverkehr ohnedies nur zu 20% beiträgt – wird von der City-Maut nicht wirksam bekämpft werden können.<sup>55</sup> Sie wirkt nicht selektiv genug, da auch Fahrzeuge von der Verkehrsbeschränkung betroffen wären, die nicht zur Feinstaubkonzentration beitragen. Erfolgversprechender scheinen hier die Anschaffung besonders emissionsarmer Fahrzeuge und der Einbau von Russpartikelfiltern, die über die Kfz-Steuer gefördert werden könnten.
- Eine City-Maut ist nur geeignet für Megastädte mit zentralen Stadtkernen (wie in London), zu dem nur wenige Einfallstraßen führen, so dass die Mautkontrolle möglichst kostengünstig funktioniert. In zahlreichen deutschen Städten ist dies nicht erfüllt. Ballungsräume in Deutschland weisen oft eine Mehrzahl von konkurrierenden kleineren Zentren auf.
- Die Stadtentwicklung ist von einem Trend zur Suburbanisierung gekennzeichnet. Diese Entwicklung ist unerwünscht, da sie zu steigenden Verkehrsleistungen außerhalb der Charging Zone führt. Die City-Maut fördert die Suburbanisierung, indem der City-Maut ausgewichen wird und andere Gebiete außerhalb der Innenstadt an Attraktivität gewinnen. So ändert z.B. der Einkaufs- und Freizeitverkehr seine Zielwahl, indem Standorte auf der „grünen Wiese“ bevorzugt werden.
- In London sehen die in der Charging Zone ansässigen Geschäftsinhaber des Einzelhandels in der Maut den Hauptgrund für den Rückgang ihrer Umsätze.<sup>56</sup> Insofern wird die City-Maut vor allem von Vertretern des Einzelhandels kritisiert.

---

<sup>55</sup> Verband der Automobilindustrie (VDA), Der Diesel in der Feinstaub-Diskussion, Antworten auf die 20 wichtigsten Fragen, Frankfurt a. M. 2005

<sup>56</sup> Eichinger, A., Knorr, A., Congestion Charging – Das Beispiel London, in: Internationales Verkehrswesen, Heft 9 (2004), S. 370/371

- Die City-Maut stellt eine feste Gebühr für die Befahrung des Innenstadtbereiches dar. Sie entspricht damit nicht dem Äquivalenzprinzip von finanzieller Belastung und Fahrleistung. Es wird derjenige belohnt, der viel fährt, und derjenige bestraft, der wenig fährt. Eine effiziente Maut müsste differenziert werden nach Fahrzeugtyp, Verkehrsaufkommen, Route und Tageszeit. Dem Effizienzgewinn einer solchen differenzierenden Gebühr stünde allerdings als Nachteil eine aus der Sicht der Nutzer intransparente Gebührenstruktur gegenüber. Eine solche Differenzierung erfordert den Übergang zu einem elektronischen Road Pricing, was mit wesentlich höheren Systemkosten verbunden wäre.
- Infolge der City-Maut kommt es zu einer zeitlichen und räumlichen Verlagerung der Stauungserscheinungen. Es muss mit einer Zunahme des Verkehrs an den Rändern des gebührenpflichtigen Zeitintervalls – also vor Beginn und nach Ende der mautpflichtigen Zeit – gerechnet werden. Ebenso finden räumliche Verkehrsverlagerungen statt von der Preiszone zu angrenzenden nicht-bepreisten Gebieten oder auch auf Umgehungsstraßen.
- Die Verkehrsströme in den Städten weisen zum Teil die erforderliche Flexibilität für Reaktionen und Verlagerungen nicht auf, so dass Spielräume für derartige Lenkungseffekte erst gar nicht bestehen. Eine Verlagerung auf verkehrsärmere Zeiten ist nur in bestimmten Grenzen möglich. Der Berufs- und Ausbildungsverkehr muss innerhalb einer bestimmten Kernzeit abgewickelt werden. Auch der Güterverkehr ist auf bestimmte An- und Ablieferungszeiten festgelegt. Für eine Umlenkung auf andere Verkehrsmittel (Bahn, ÖPNV) fehlen bei diesen während der Spitzenzeiten die notwendigen Aufnahmekapazitäten.
- Die Kontrolle einer Vignette im Stadtverkehr ist mit erheblichen Problemen und Kosten verbunden. In London wurden mehr als 700 Kameras an den Grenzen und innerhalb der Charging Zone installiert, um die Kennzeichen aller Fahrzeuge, die in die Charging Zone hineinfahren, lückenlos zu erfassen. Außerdem entsteht beträchtlicher Aufwand bei der Überwachung der Zahlungseingänge und der Sanktionierung von Mautprellern.
- Sozial schwächere Bevölkerungskreise fahren relativ weniger als Bezieher hoher Einkommen. Die City-Maut wirkt verteilungspolitisch regressiv, indem sie die Bezieher geringerer Einkommen stärker belastet. Sie ist insofern nicht vereinbar mit dem Ziel des sozialen Ausgleichs.

Die Mängel und Schwächen der City-Maut sind so erheblich, dass sie als Instrument zur Steuerung und Finanzierung des Verkehrs in Städten und Ballungsräumen nicht in Betracht gezogen werden sollte. Dies gilt umso mehr, als auch für den Stadtverkehr mit der Mineralölsteuer ein Abgabensystem zur Verfügung steht, das die Anforderungen in hervorragender Weise erfüllt.



## 11. Sozialverträglichkeit einer Pkw-Maut

Eine Pkw-Maut würde dazu führen, dass die verschiedenen Einkommensgruppen in der Bevölkerung unterschiedlich belastet werden. Diese unterschiedliche finanzielle Belastung bewirkt, dass die Pkw-Maut **sozial nicht ausgewogen** ist und eine politisch unerwünschte „regressive“ Verteilungswirkung erzeugt, indem die Bezieher geringer Einkommen relativ stärker belastet werden als die Bezieher höherer Einkommen. Insofern bewirkt die Maut eine Umverteilung der Einkommen, Bevölkerungsgruppen mit geringen Einkommen werden bei der Teilnahme am Individualverkehr erheblich eingeschränkt oder gar ausgeschlossen und können aufgrund ihrer Einkommensverhältnisse oder ihrer Lebensumstände sich individuelle Mobilität nicht mehr leisten oder diese nur noch eingeschränkt in Anspruch nehmen. Von der Maut profitieren die einkommensstärkeren Haushalte, die eine höhere Zeitpräferenz haben. Sie können sich die Maut leisten und haben Vorteile aus der Zeitersparnis infolge der Reduzierung des Straßenverkehrs. Dies geht zu Lasten einkommensschwacher Verkehrsteilnehmer, die nur einen geringen Zeitwert haben und die von der Maut verdrängt werden. Es werden jene Personen bestraft, die aufgrund ihrer individuellen Situation keine Chance haben, der Maut auszuweichen, z.B. bei fixem Arbeitsbeginn. Verlierer sind auch die Autofahrer, die – aufgrund mangelnder Zahlungsfähigkeit – auf andere unbepreiste Straßen mit höherem Stauungsgrad ausweichen müssen.

Es gibt Analysen der **Gewinner- und Verliererpositionen** infolge einer Pkw-Maut, die zu einer Bestätigung der negativen Verteilungswirkungen führen (Tabelle 7).<sup>57</sup>

**Tabelle 7: Gewinner und Verlierer einer Pkw-Maut**

Direkte Gewinner	Direkte Verlierer
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wohlhabende Autofahrer, die ihre Zeitgewinne höher bewerten als die gezahlte Pkw-Maut.</li> <li>• ÖPNV-Benutzer, die einen besseren Service bekommen infolge von weniger Staus und von Größenvorteilen.</li> <li>• Empfänger von Gebühreneinnahmen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autofahrer mit geringen Einkommen, die die Gebühr bezahlen, weil sie keine Verkehrsalternative haben und die die Zeitgewinne geringer bewerten als die gezahlten Gebühren.</li> <li>• Autofahrer, die andere Routen wählen, um der Maut zu entgehen.</li> <li>• Autofahrer auf unbepreisten Straßen, die auf eine größere Stauintensität treffen.</li> <li>• Autofahrer die infolge der Maut auf Verkehrsleistungen verzichten.</li> </ul>

Quelle: Litman, T., Using..., a.a.O., S. 7

<sup>57</sup> Litman, T., Using Road Pricing Revenue: Economic Efficiency and Equity Considerations. Victorian Transport Policy Institute, Victoria BC 1999, S. 6 ff.

Eine **Verteilungsanalyse** einer Pkw-Maut für **Deutschland** ist im Folgenden dargestellt. Eine soziale Verträglichkeit wäre dann gegeben, wenn die Bezieher geringer Einkommen relativ geringer belastet werden als die Bezieher hoher Einkommen. Die Berechnung der Verteilungswirkungen erfolgt unter folgenden Annahmen:

- Die Datengrundlage ist die **Einkommens- und Verbrauchsstichprobe des Statistischen Bundesamtes (EVS)**.<sup>58</sup>
  - Die aktuelle EVS basiert auf Werten aus 1998. Dieses Jahr wird somit als **Basisjahr** für die Berechnung der Verteilungswirkungen gewählt.<sup>59</sup> Inzwischen ist die neue EVS 2003 zwar teilweise veröffentlicht. Maßgeblich für diese Analyse ist jedoch Teilband 5 (Aufwendungen privater Haushalte für den Privaten Verbrauch), der zur Zeit noch nicht verfügbar ist.
  - Die EVS 1998 ist unterteilt in Angaben für das frühere Bundesgebiet und die neuen Bundesländer. Da die absolute Ausgabenhöhe für die hier durchzuführende Berechnung von nachrangigem Interesse ist, werden zur Vereinfachung lediglich die Werte für das **frühere Bundesgebiet** in die Untersuchung einbezogen. Es wird damit unterstellt, dass die Ausgabenanteile in den alten und neuen Bundesländern ähnlich sind.
  - Die Währungseinheit in der EVS 1998 ist die **Deutsche Mark (DM)**. Um Ungenauigkeiten bei der Übertragung der Einkommensklassen sowie bei den Einnahmen und Ausgaben der Haushalte zu vermeiden, wird auf eine Umrechnung der Werte auf Euro verzichtet.
- Basis der Berechnung der Verteilungswirkungen sind die **Fahrleistungen der Haushalte** in ihren jeweiligen Einkommensklassen. Die EVS lässt jedoch keinen Rückschluss auf die Gesamtfahrleistungen einer Einkommensgruppe zu. Die Fahrleistungsanteile der Haushaltseinkommensklassen werden daher anhand der Ausgaben der Haushalte für Kraftstoffe (EVS 1998) ermittelt.
- Die Berechnung der Fahrleistungsanteile der Haushaltseinkommensgruppen auf Basis der Kraftstoffausgaben der jeweiligen Haushaltsgruppe aus der EVS wird anhand eines

---

<sup>58</sup> Statistisches Bundesamt, Fachserie 15, Wirtschaftsrechnungen – Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 1998, Heft 4, Einnahmen und Ausgaben privater Haushalte, Wiesbaden 2001; Statistisches Bundesamt, Fachserie 15, Wirtschaftsrechnungen – Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 1998, Heft 5, Aufwendungen privater Haushalte für den Privaten Verbrauch, Wiesbaden 2000

<sup>59</sup> Um die Vergleichbarkeit der Daten zu gewährleisten, werden im Rahmen der Berechnung wichtige Eingangsdaten für das verwendete Basisjahr 1998 ermittelt (z.B. Fahrleistungsanteil BAB, Durchschnittsverbrauch).

**durchschnittlichen Kraftstoffverbrauchs** durchgeführt.<sup>60</sup> Unterstellt wird hierbei ein für alle Einkommensklassen durchschnittlicher Kraftstoffverbrauch in gleicher Höhe.

- Das Ausmaß des Nachfragerückgangs nach Fahrleistungen im Fall einer Steigerung der fahrleistungsabhängigen Kosten auf Bundesautobahnen wird von der Einkommenshöhe einer Haushaltsklasse bestimmt. So ist anzunehmen, dass Haushalte mit niedrigerem Einkommen einen größeren Fahrleistungsanteil einsparen als Haushalte mit höherem Einkommen. Dieser Zusammenhang wird in einkommensabhängigen **Preiselastizitäten** berücksichtigt.<sup>61</sup>

**Tabelle 8: Kraftstoffpreiselastizität der Fahrleistungen nach Haushaltstypen**

Haushaltstypen		Preiselastizität der Fahrleistungen
Haushaltstyp 1	2-Personen-Haushalte von Renten- und Sozialhilfeempfängern mit geringem Einkommen (unter 2.000 DM)	-0,36
Haushaltstyp 2	4-Personen-Haushalte von Angestellten und Arbeitern mit mittlerem Einkommen (3.000 DM bis 5.000 DM)	-0,28
Haushaltstyp 3	4-Personen-Haushalte von Beamten und Angestellten mit höherem Einkommen (über 5.000 DM)	-0,20

Quelle: Baum, H. u.a, *Economic benefits...*, a.a.O., S. 63

Anhand dieser Eingangsdaten und der getroffenen Annahmen können die Verteilungswirkungen aus einer Pkw-Maut-Erhebung berechnet werden. Hierzu werden aus den Kraftstoffausgaben die Fahrleistungen der einzelnen Haushaltseinkommensgruppen berechnet. Auf den Fahrleistungsanteil auf Bundesautobahnen (31% der Gesamtfahrleistung) wird die Pkw-Maut als Kostengröße aufgeschlagen. Der Nachfragerückgang auf Autobahnen wird über die Preiselastizität berücksichtigt. 50% des Fahrleistungsrückgangs auf Bundesautobahnen werden auf das nachgeordnete Straßennetz verlagert (ohne Pkw-Maut). Hierdurch erhöhen sich die Kraftstoffausgaben der Haushalte, die auf dem nachrangigen Netz anfallen. Die übrigen 50% des Fahrleistungsrückgangs auf Bundesautobahnen infolge der Pkw-Maut-Erhebung entfallen als Nachfrage.

Die Veränderungen von Fahrleistungen und Kraftstoffausgaben nach Mauterhebung werden mit den Werten vor der Mauterhebung verglichen. Aus der Steigerung der Kraftstoffausgaben der Haushaltsgruppen infolge der Mauterhebung auf Bundesautobahnen lässt sich die Belastungswirkung für einzelne Haushaltseinkommensgruppen (bezogen auf deren Nettoeinkommen) ableiten. Die Ergebnisse sind in Tabelle 9 dargestellt.

<sup>60</sup> Für das Basisjahr der Berechnung (1998) wird hier ein Durchschnittsverbrauch von 8,7l/100 km angenommen. Vgl. hierzu *Verkehr in Zahlen 2000*, S. 283.

<sup>61</sup> Baum, H. u.a., *Economic benefits of car traffic*, Cologne 1998, S. 62 ff.

**Tabelle 9: Belastungswirkungen einer Kraftstoffkostensteigerung infolge einer Mauterhebung für Pkw auf BAB nach Haushaltseinkommen und -größe**

<b>Einkommens- gruppe</b>	<b>Haus- halts- größe</b>	<b>Haushalts- nettoein- kommen</b>	<b>Kraftstoff- ausgaben</b>	<b>Fahrleis- tung</b>	<b>davon: Anteil Fahrleistung auf BAB</b>	<b>Mauthöhe</b>
<b>DM/ Monat</b>	<b>Pers.</b>	<b>DM/ Monat</b>	<b>DM/ Monat</b>	<b>Km/ Monat</b>	<b>Prozent</b>	<b>DM/ Monat</b>
<1.800	1	1375	23	178	31%	5,41
<1.800	2	1496	54	419	31%	12,71
<2.500	1	2153	52	403	31%	12,24
<2.500	2	2193	65	504	31%	15,30
<2.500	3	2250	72	559	31%	16,95
<3.000	1	2735	70	543	31%	16,48
<3.000	2	2761	76	590	31%	17,89
<3.000	3	2754	111	861	31%	26,13
<3.000	4	2790	91	706	31%	21,42
<4.000	1	3431	76	590	31%	17,89
<4.000	2	3510	99	768	31%	23,30
<4.000	3	3528	128	993	31%	30,13
<4.000	4	3563	134	1040	31%	31,54
<4.000	5	3564	149	1156	31%	35,07
<5.000	1	4445	88	683	31%	20,71
<5.000	2	4487	123	954	31%	28,95
<5.000	3	4505	164	1272	31%	38,60
<5.000	4	4512	170	1319	31%	40,02
<5.000	5	4559	151	1171	31%	35,54
<7.000	1	5859	106	822	31%	24,95
<7.000	2	5893	155	1202	31%	36,49
<7.000	3	5954	188	1458	31%	44,25
<7.000	4	6010	187	1451	31%	44,02
<7.000	5	6022	189	1466	31%	44,49
<10.000	1	8175	124	962	31%	29,19
<10.000	2	8188	177	1373	31%	41,66
<10.000	3	8277	218	1691	31%	51,32
<10.000	4	8335	216	1676	31%	50,84
<10.000	5	8348	221	1715	31%	52,02
<35.000	1	13879	160	1241	31%	37,66
<35.000	2	13678	207	1606	31%	48,73
<35.000	3	13611	246	1908	31%	57,91
<35.000	4	13353	265	2056	31%	62,38
<35.000	5	13636	264	2048	31%	62,14

Tabelle 9: (fortgesetzt)

Einkommensgruppe	Haushaltsgröße	Kraftstoffausgaben auf BAB inklusive Maut	Preiselastizität	Kraftstoffkosten im Gesamtnetz mit Maut auf BAB und Verlagerungseffekt	Mehrbelastung in % des Haushaltsnettoeinkommens
DM/ Monat	Pers.	DM/ Monat		DM/ Monat	
<1.800	1	12,55	-0,36	25,57	0,19%
<1.800	2	29,47		60,04	0,40%
<2.500	1	28,37		57,82	0,27%
<2.500	2	35,47		72,27	0,33%
<2.500	3	39,29		80,05	0,36%
<3.000	1	38,20		77,83	0,29%
<3.000	2	41,47		84,50	0,31%
<3.000	3	60,57		123,42	0,45%
<3.000	4	49,66		101,18	0,36%
<4.000	1	41,47	-0,28	86,59	0,31%
<4.000	2	54,02		112,79	0,39%
<4.000	3	69,85		145,83	0,51%
<4.000	4	73,12		152,67	0,52%
<4.000	5	81,30		169,76	0,58%
<5.000	1	48,02		100,26	0,28%
<5.000	2	67,12		140,14	0,38%
<5.000	3	89,49		186,85	0,51%
<5.000	4	92,76		193,68	0,52%
<5.000	5	82,40	172,04	0,46%	
<7.000	1	57,84	-0,20	123,68	0,30%
<7.000	2	84,58		180,85	0,44%
<7.000	3	102,59		219,35	0,53%
<7.000	4	102,04		218,18	0,52%
<7.000	5	103,13		220,52	0,52%
<10.000	1	67,66		144,68	0,25%
<10.000	2	96,58		206,52	0,36%
<10.000	3	118,96		254,35	0,44%
<10.000	4	117,86		252,02	0,43%
<10.000	5	120,59		257,85	0,44%
<35.000	1	87,31	186,68	0,19%	
<35.000	2	112,95	241,52	0,25%	
<35.000	3	134,23	287,02	0,30%	
<35.000	4	144,60	309,19	0,33%	
<35.000	5	144,06	308,03	0,32%	

Quelle: Statistisches Bundesamt, EVS 1998, Verkehr in Zahlen 2003/2004, eigene Berechnungen.

Bei einem Vergleich der prozentualen Mehrbelastung durch die Pkw-Maut-Erhebung in Prozent des Nettoeinkommens der Haushalte zeigt sich, dass die unteren und mittleren Einkommensschichten (insbesondere die Mehrpersonenhaushalte) in stärkerem Maße durch die Pkw-Maut belastet werden als die höheren Einkommensschichten sowie Ein-Personen-Haushalte. So entfallen z.B. bei einem Zweipersonen-Haushalt mit einem Haushaltsnettoeinkommen von unter 1.800 DM/ Monat 0,4% des gesamten Einkommens auf die Kostensteigerung durch die Pkw-Maut. Bei einem Ein-Personen-Haushalt mit einem monatlichen Nettoeinkommen von über 35.000 DM sind es hingegen lediglich 0,19%. Die höchsten Einkommensanteile werden im Fall der Mehrpersonenhaushalte mit Einkommen zwischen 3.000 und 10.000 DM pro Monat für die Kostensteigerung aus der Pkw-Maut aufgewendet. Hier liegen die Werte zwischen 0,51% und 0,58% des Nettoeinkommens.

## 12. Akzeptanz einer Pkw-Maut in der Öffentlichkeit

Der Erfolg der Maut im Sinne von Lenkungs- und Finanzierungswirkungen hängt von ihrer Akzeptanz in der Öffentlichkeit ab. Die Akzeptanz entscheidet darüber, inwieweit sich Abgabewiderstände und Ausweichhandlungen in der Bevölkerung bei einer Mauteinführung einstellen werden. Zur Akzeptanz der Maut sind in Deutschland verschiedene empirische Untersuchungen durchgeführt worden.<sup>62</sup>

- Nach einer ADAC-Umfrage sind 73% der Autofahrer gegen eine Maut, 26% dafür.
- Eine Umfrage des Spiegel in der Bevölkerung ergab eine Ablehnungsquote der Pkw-Maut von 60% und eine Zustimmung von 26%.
- Nach einer Forsa-Umfrage im Auftrag des Stern lehnen 49% der Bevölkerung eine Pkw-Maut ab. Lediglich 41% würden eine Regelung entsprechend der zu Jahresbeginn eingeführten Maut für Lastkraftwagen begrüßen.
- Das Allensbach-Institut kommt zu dem Ergebnis<sup>63</sup>, dass 44% für eine Maut sind, wenn dafür die Kfz-Steuer entfällt, 45% votieren gegen diesen Vorschlag. Die Unterstützung für die Mautpläne verringert sich dramatisch, wenn nicht eine Abschaffung, sondern nur eine Senkung der Kfz-Steuer erfolgen würde. In diesem Fall würden nicht 44%, sondern nur 20% der Bevölkerung eine Ausdehnung der Autobahnmaut auf private Pkw befürworten.

Da die Bevölkerung zutiefst allen staatlichen Ankündigungen misstraut, dass zusätzliche Belastungen an anderer Stelle durch Entlastungen kompensiert werden, rechnet die überwältigende Mehrheit auch nicht damit, dass der Staat eine Autobahnmaut für Pkw tatsächlich

---

<sup>62</sup> o.V., Bundesbürger skeptisch gegenüber Auto-Maut, in: Medien-Info vom Januar 2005

<sup>63</sup> Institut für Demoskopie Allensbach, Kaufklima..., a.a.O., S. 1ff.

durch die Abschaffung der Kfz-Steuer ausgleichen wird. Nur 22% der Bevölkerung können sich das vorstellen, 70% äußern dezidierte Zweifel.

### 13. Die Alternative: Stärkung der Straßenfinanzierung über die Mineralölsteuer statt Pkw-Maut

Als bessere Alternative zu einer Mautfinanzierung kommt eine Stärkung der Finanzierung der Straßeninfrastruktur aus der Mineralölsteuer in Betracht. Hier ist eine Rückbesinnung auf den Äquivalenzgedanken mit einer Renaissance der Zweckbindung für den Straßenbau erforderlich. Von der Pällmann-Kommission wurde die Mineralölsteuer als Finanzierungsinstrument zugunsten der Pkw-Maut mit drei Argumenten zurückgewiesen:<sup>64</sup>

- Sie entspräche nicht dem Prinzip der Nutzerfinanzierung, sondern wäre eine Steuer, die nach dem Prinzip der Nonaffektation der allgemeinen Haushaltsfinanzierung zuzuordnen wäre.
- Sie würde keine Verbindung von Infrastrukturnutzung und Entgeltbelastung herstellen.
- Sie würde keine Entkoppelung der Infrastrukturfinanzierung von der Haushaltslage erlauben.

Alle drei angeführten Argumente gegen die Mineralölsteuer sind jedoch **unzutreffend**:

- Die Mineralölsteuer entspricht in hohem Maße dem Prinzip der Nutzerfinanzierung, indem der Nutzer der Infrastruktur direkt entsprechend seiner Inanspruchnahme ein Entgelt zahlt.
- Eine Unabhängigkeit der Finanzierung der Straßeninfrastruktur von wechselnden Lagen der öffentlichen Haushalte kann sichergestellt werden, wenn die Zweckbindung zumindest von Teilen der Mineralölsteuer auch für den Straßenbau beibehalten bzw. wieder hergestellt würde.
- Die Mineralölsteuer ist tatsächlich keine allgemeine Steuer mit Nonaffektation, sondern hat in der Finanzsystematik als Äquivalenzsteuer eher den Charakter eines Beitrags oder einer Gebühr. Von daher ist die zweckgebundene Verwendung zumindest von Teilen des Aufkommens der Mineralölsteuer für den Ausbau der Straßeninfrastruktur finanzpolitisch stringent begründet.

---

<sup>64</sup> Kommission Verkehrsinfrastrukturfinanzierung..., a.a.O., S. 31/32

Es ist nicht einzusehen, dass eine Pkw-Maut der Mineralölsteuer als Finanzierungsinstrument überlegen sein soll, wie die Pällmann-Kommission behauptet. In der **Bewertung der Mineralölsteuer** durch die Pällmann-Kommission werden elementare finanzökonomische Zusammenhänge nicht gesehen. Tatsächlich ist die Mineralölsteuer sowohl einer kilometerabhängigen Maut und schon gar der Pkw-Vignette von ihrer Finanzierungs- und Lenkungswirkung und unter dem Gesichtspunkt des Umweltschutzes bei weitem überlegen:

- Die Abgabenbelastung bei der Mineralölsteuer hängt direkt ab von der Fahrleistung. Wer viel fährt, zahlt auch viel. Insofern besteht eine Äquivalenz von Fahrleistung und Entgeltbelastung („pay as you use“-Prinzip).
- Die Mineralölsteuer gibt Anreize zur Schonung der Umwelt (Schadstoff- und CO<sub>2</sub>-Emissionen). Sie fördert den Kauf verbrauchsarmer Fahrzeuge und belohnt eine verbrauchssparende Fahrweise. Diese ökologische Anreizwirkung fehlt bei der Pkw-Maut, die sich nur nach der Kilometerleistung richtet.
- Die Mineralölsteuerbelastung richtet sich nach der Verkehrsstärke und der Stausituation und nimmt insofern eine örtliche und zeitliche Differenzierung der Abgabenbelastung vor. Bei einem hohen Verkehrsaufkommen mit häufigen Staus steigen der Kraftstoffverbrauch und damit auch die Abgabenbelastung. Umgekehrt sinken bei geringem Verkehrsaufkommen der Kraftstoffverbrauch und die Abgabenbelastung.
- Der entscheidende Vorteil der Mineralölsteuer gegenüber der Pkw-Maut liegt in ihrer einfachen und kostengünstigen Erhebungstechnik und damit in ihrer hohen Nettoergiebigkeit.

Dass die Mineralölsteuer in die **Kritik** geraten ist und als Finanzierungsinstrument des Straßenverkehrs von der Politik nicht mehr anerkannt wird, liegt daran, dass sie als „Steuer“ – d.h. als Zwangsabgabe ohne Anspruch auf Gegenleistung – eingestuft wird. Sie sei – so lautet die Argumentation – als Steuer für die Finanzierung des allgemeinen Staatshaushalts bestimmt und erlaube keine Zweckbindung.

Diese Auffassung von der Mineralölsteuer als Instrument einer nicht zweckgebundenen Haushaltsfinanzierung ist nicht haltbar. Sie verstößt gegen die rechtlichen Grundlagen und die historische Entwicklung der Mineralölsteuer, gegen die Idee der Äquivalenz-Steuer oder Beitragssteuer, mit der sie immer als **Finanzierungsinstrument für die Straßeninfrastruktur** gesehen wurde. Nach wie vor besteht eine gesetzliche Zweckbindung der Mineralölsteuer für den Straßenverkehr. Das Straßenbaufinanzierungsgesetz von 1960 schreibt in Artikel 1 eine Zweckbindung des auf den Kraftverkehr entfallenden Teils der Mineralölsteuer für Zwecke des Straßenwesens vor. Ab 1965 wurde die Bindung auf 50% des Aufkom-



mens für Zwecke des Straßenwesens festgelegt.<sup>65</sup> Erst seit Anfang der 1970er Jahre wird die Zweckbindung Jahr für Jahr aufgehoben und eine Verwendung der Mineralölsteuer für andere Haushaltszwecke (z.T. für die ÖPNV-Finanzierung nach dem Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz) vorgenommen. Mit dem Regionalisierungsgesetz ist 1994 sogar eine noch viel weitreichendere Quersubventionierung des Schienenpersonennahverkehrs aus der Mineralölsteuer durch eine Zweckbindung von 6,7 Mrd. € festgeschrieben worden.

In der Finanzwissenschaft wird die Mineralölsteuer nicht als eine allgemeine Steuer gesehen, sondern als eine **Äquivalenzabgabe** für den Straßenverkehr interpretiert, für die eine Zweckbindung gerechtfertigt ist.<sup>66</sup> Dem Staat entstehen Straßenvorhaltungskosten durch den Kraftfahrzeugverkehr. Er ist daher berechtigt, den Kraftfahrzeugverkehr mit einer besonderen Abgabe zu belasten, die ein Äquivalent für eine staatliche Sonderleistung darstellt. Straßenbenutzung und Mineralölverbrauch sind eng miteinander gekoppelt. Die Erträge aus der Steuer müssen die durch den Kraftfahrzeugverkehr verursachten spezifischen Straßenkosten decken. Insofern ist eine derart enge Zweckbindung der Mineralölsteuer ausdrücklich gerechtfertigt.

Ihrem finanzwirtschaftlichen und -politischen Wesen nach ist die Mineralölsteuer gar keine echte „Steuer“, sondern ist dies nur noch in abgabenrechtlicher und erhebungstechnischer Hinsicht. Entsprechend ihrer ökonomischen Bedeutung und finanzpolitischen Funktion bildet sie eine zweckorientierte Sonderbelastung des Kraftverkehrs, der nach dem Prinzip von Leistung und Gegenleistung auch bestimmte Dienste des Staates im Interesse des Kraftverkehrs entsprechen müssen. In diesem Sinn stellt die Mineralölsteuer ein **gebührenähnliches Entgelt** für die Beanspruchung des öffentlichen Straßennetzes dar. Sie ist nichts anderes als eine Beitragssteuer des Straßenverkehrs, die – im Gegensatz zur eigentlichen steuerlichen Belastung – einen äquivalenten Anspruch auf spezielle Entgeltlichkeit begründet.

Mit einer Rückbesinnung auf eine zumindest teilweise Zweckbindung der Mineralölsteuer könnten die Finanzierungsprobleme des Straßenverkehrs gelöst werden. Der ADAC hat dazu in 2005 ein Finanzierungsmodell „Auto finanziert Straße“ entworfen<sup>67</sup>, in das eine teilweise zweckgebundene Mineralölsteuer eingebunden werden soll. Danach soll die VIFG zu einer Bundesfernstraßengesellschaft weiterentwickelt werden, die für die Straßenbaufinanzierung zuständig ist. Sie erhält einen gesetzlich festgeschriebenen Teil der Mineralölsteuer und die komplette Lkw-Maut. Damit würde insgesamt ein Finanzierungsvolumen von 7 Mrd. € (2,2 Mrd. € aus der Lkw-Maut und 4,8 Mrd. € aus der Mineralölsteuer) für die Straßeninfrastruktur gesichert. Der Steueranteil muss gesetzlich festgeschrieben werden, damit er nicht

---

<sup>65</sup> Straßenbaufinanzierungsgesetz vom 28.03.1960,  
<http://bundesrecht.juris.de/bundesrecht/strfing/Art.1.html>

<sup>66</sup> Haller, H., Finanzpolitik, 3. Auflage, Tübingen-Zürich 1965, S. 262

<sup>67</sup> o.V., Wir brauchen bessere Straßen, in: ADAC-Motorwelt, Heft 7, Juli 2005, S. 30-32

in Zeiten knapper Kassen immer wieder gekürzt werden kann. Die restliche Mineralölsteuer (rund 39 Mrd € oder 89%) fließt wie bisher in den Staatshaushalt. Damit würde der weitaus größte Anteil der Mineralölsteuer zur Finanzierung allgemeiner Staatsausgaben verwendet werden.

Das Einnahmenvolumen der Mineralölsteuer bietet einen ausreichenden Spielraum für die Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur. Die Politik müsste aus ihrer gesamtwirtschaftlichen Verantwortung für eine leistungsfähige Verkehrsinfrastruktur bereit sein für eine **angemessene Zweckbindung** eines Teils des Aufkommens zugunsten der Verkehrsinfrastruktur. Dies würde eine einfache, kostengünstige und effiziente Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur ermöglichen, ohne auf aufwendige und komplizierte Mautsysteme zurückgreifen zu müssen. Gegenüber einer Mautlösung würde dies die Mobilität von Bevölkerung und Wirtschaft sichern und volkswirtschaftliche Wachstumsimpulse vermitteln.

### Abstract

The study analyses the impacts of road pricing for passenger cars in Germany. Based on a likely introduction scenario the traffic and socio-economic impacts are assessed by a cost-benefit analysis. Furthermore, it is examined which effects occur for Germany as a business location (costs of mobility losses, inflation effects, impacts on automobile industry). The system costs of passenger car road pricing are appraised. It is also considered whether and to what extent revenues can be earmarked and road users can expect compensations by other mobility related taxes. Prerequisites for a successful introduction of road pricing for passenger cars are a workable charging technology and protection of data privacy. Alternative charging approaches which are also discussed in the study are lump sum payments for the use of motorways (Autobahnvignette) and congestion charging in conurbations (City-Maut). Furthermore, the impacts of road pricing on income distribution are empirically assessed and public acceptance is characterised based on recent surveys. Finally, it is recommended to rely on the existing fuel tax as an alternative to the introduction of road pricing. This can best be done by earmarking a larger share of fuel tax revenues for infrastructure financing.

### Literaturverzeichnis

- Aberle, G., Wie das Kaninchen vor der Schlange, in: Internationales Verkehrswesen, 56. Jg. Heft 9, 2004, S. 355
- ADAC, ADAC Autokosten 2005, Sonderdruck, Stand 4/2005, München 2005
- Auto- und Reiseclub Deutschland ARCD, Rot-grüne Verkehrspolitiker zeigen Appetit auf Pkw-Maut, in: Presse-Information vom 10.5.2005, S. 1
- Baum, H. u.a., Economic benefits of car traffic, Cologne 1998
- Baum, H., Maßmann, C., Pfau, G., Schulz, W.H., Gesamtwirtschaftliche Bewertung von Rationalisierungsmaßnahmen im Straßenverkehr, Schriftenreihe der Forschungsvereinigung Automobiltechnik e.V., Frankfurt am Main 1994

- Beckers, T., Brenck, A., von Hirschhausen, C., Klatt, J.P., Die ASFINAG und das österreichische Modell der Fernstraßenfinanzierung, Berlin-Dresden 2005
- Bell, D., Minority Report, in: Tolltrans, 2004, S. 88-90
- Borchers, D., Lkw-Maut: Datenschützer fordern Kündigung, in heise online, 5.11.2003, S. 1
- Borchers, D., Lkw-Maut: Für Pkw-Maut nur bedingt geeignet, in: heise-online, 18.5.2004, S. 1/2
- Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Bundesverkehrswegeplan 2003 – Die gesamtwirtschaftliche Bewertungsmethodik (BVWP-03), Berlin 2005
- CDU Deutschland, Mehr Wachstum durch moderne Infrastruktur, Berlin, 3. August 2004
- Department for Transport, Feasibility study of road pricing in the UK. A report to the Secretary of State for Transport, London 2004.
- Der Präsident des Bundesrechnungshofes als Beauftragter für Wirtschaftlichkeit in der Verwaltung, Bundesfernstraßen – Planen, Bauen und Betreiben, Stuttgart 2004
- Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Wegekosten und Wegekostendeckung des Straßen- und Schienenverkehrs in Deutschland im Jahr 1997, Berlin 2000
- Eichinger, A., Knorr, A., Congestion Charging – Das Beispiel London, in: Internationales Verkehrswesen, Heft 9 (2004), S. 366-371
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Empfehlungen für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen an Straßen (EWS-97), Köln 1997
- Haller, H., Finanzpolitik, 3. Auflage, Tübingen-Zürich 1965
- Hautzinger, H., Mayer, K., (u.a.), Analyse der Änderungen des Mobilitätsverhaltens – insbesondere der Pkw-Fahrleistung – als Reaktion auf geänderte Kraftstoffpreise, Schlussbericht zum Forschungsprojekt Nr. 96.0756/2002, Heilbronn 2004
- Hölsken, D., Mögliche Reaktionen der Verkehrsteilnehmer bei Einführung von Straßenbenutzungsgebühren, in: DVWG (Hrsg.), Privatisierung der Autobahnen, Schriftenreihe der DVWG, Band 188, Bergisch Gladbach 1996, S. 85-115
- Hünerfeld, P., Toll Collect: Startschuss für die Pkw-Maut, Das Erste.de W wie Wissen, 5.1.2005, S. 2 ff.
- Institut für Demoskopie Allensbach, Kaufklima und Kaufkriterien im Pkw-Markt, 2005
- Institut für Wirtschaftspolitik und Wirtschaftsforschung der Universität Karlsruhe (IWW) und Prognos AG, Wegekostenrechnung für das Bundesfernstraßennetz unter Berücksichtigung der Vorbereitung einer streckenbezogenen Autobahnbenutzungsgebühr. Im Auftrag des Ministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Basel – Karlsruhe 2002

- Kommission Verkehrsinfrastrukturfinanzierung, Schlussbericht, 5. September 2000
- Lensing, N., Straßenverkehrszählung 2000, Ergebnisse, Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Reihe Verkehrstechnik, Heft V 101, Bergisch Gladbach 2003
- Lensing, N., Zählungen des ausländischen Kraftfahrzeugverkehrs auf Bundesautobahnen und Europastraßen 1998, Bergisch Gladbach 2002
- Litman, T., Using Road Pricing Revenue: Economic Efficiency and Equity Considerations. Victorian Transport Policy Institute, Victoria BC 1999
- Longuet, G., Des avantages de la privatisation. Le débat autour de la vente d'une partie du réseau des autoroutes françaises, in: *Le Figaro*, 30./31. Juli 2005, S. 11
- o.V. Was uns Autofahrer nach der Wahl erwartet, in: *ADAC-Motorwelt*, Heft 8, August 2005, S. 20 ff.
- o.V., Amtsgericht Köln entscheidet über Maut-Bußgelder, in: *Kölner Stadtanzeiger*, Nr. 114 vom 19.05.2005, S. 11
- o.V., An Introduction to Electronic Toll Collection in Europe and his implications for Telematics, [http:// www.prleap.com/reports/300409](http://www.prleap.com/reports/300409)
- o.V., Brüssel fordert ein neues Modell für den Mautausgleich, in: *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, Nr. 153 vom 5.7.2005, S. 13
- o.V., Bundesbürger skeptisch gegenüber Auto-Maut, in: *Medien-Info* vom Januar 2005
- o.V., Justiz rechnet mit Prozesslawine wegen Maut, in: *Kölner Stadtanzeiger*, Nr. 187 vom 13./14.08.2005, S. 9
- o.V., Pkw-Maut: Nein Danke! in: *ADAC-Motorwelt*, Mai 2005
- o.V., Städte vorerst gegen City-Maut, in: *Deutsche Verkehrs-Zeitung*, Nr. 31 vom 15.03.2005, S.1
- o.V., Stolpe denkt an Staffelung der Lkw-Maut, in: *Kölner Stadtanzeiger*, Nr. 10 vom 13.01.2005, S. 11
- o.V., Straßensperren und City-Maut, in: *Der Spiegel*, Nr. 50 (2004), S. 54-56
- o.V., Toll Collect traut sich Pkw-Maut-System zu, *Spiegel online*, 18.5.2004, S. 1
- o.V., Wir brauchen bessere Straßen, in: *ADAC-Motorwelt*, Heft 7, Juli 2005, S. 30-32
- Oettinger, G.H., Tatkraft und Selbstvertrauen in schwieriger Zeit, Regierungserklärung von Ministerpräsident Günther H. Oettinger am 27. April 2005

- Planco Consulting GmbH, Numerische Aktualisierung interner und externer Beförderungskosten für die Bundesverkehrswegeplanung (BVWP) auf den Preisstand des Jahres 1998, Schlussbericht zum FE-Vorhaben Nr. 96.602/1999 des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Essen 2000
- Sachverständigenrat für Umweltfragen, Umwelt und Straßenverkehr. Hohe Mobilität – Umweltverträglicher Verkehr, Sondergutachten, Juni 2005
- Schulzki-Haddouti, C., Fahnder wollen Daten aus Lkw-Mautsystem, in: heise online, 31.10.2003, S. 1
- Sinn, H.W., Gegen den Autobahn-Kommunismus, in: Süddeutsche Zeitung vom 28.2.2003, S. 2
- Statistisches Bundesamt, Fachserie 15, Wirtschaftsrechnungen – Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 1998, Heft 4, Einnahmen und Ausgaben privater Haushalte, Wiesbaden 2001
- Statistisches Bundesamt, Fachserie 15, Wirtschaftsrechnungen – Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 1998, Heft 5, Aufwendungen privater Haushalte für den Privaten Verbrauch, Wiesbaden 2000
- Statistisches Bundesamt, Verbraucherpreisindex auf Basis 2000, Wiesbaden 2003
- Straßenbaufinanzierungsgesetz vom 28.03.1960, <http://bundesrecht.juris.de/bundesrecht/strfing/Art.1.html>
- Sussenburger, J., Wunsch und Wirklichkeit, in: Kölner Stadtanzeiger, Nr. 9 vom 12.1.2005, S. 2
- TransCare AG, Die Maut als Mobilitätsfaktor –MobiTax–. Ansatz zur volks-wirtschaftlich sinnvollen Bepreisung der Straßeninfrastruktur, Wiesbaden 2005
- Verband der Automobilindustrie (VDA), Der Diesel in der Feinstaub-Diskussion, Antworten auf die 20 wichtigsten Fragen, Frankfurt a. M. 2005
- Verkehrsclub Deutschland, City-Maut. VCD-Position, Berlin 2004
- Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesminister für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Privatfinanzierung der Verkehrsinfrastruktur. Stellungnahme von März 2005, veröffentlicht in: Internationales Verkehrswesen, Nr. 7/8 (2005), S. 303 - 310
- Zweites Deutsches Fernsehen, Heute Journal vom 6.7.2005

# Die Liberalisierung des Eisenbahnsektors in Schweden – Ein Beispiel vertikaler Trennung von Netz und Transportbetrieb

VON RICO MERKERT, POTSDAM

## 1. Einleitung

Fast überall auf der Welt wurden in den letzten Jahren die Eisenbahnen auf die eine oder andere Weise liberalisiert. Die Gründe hierfür lagen zumeist in der schwachen wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit und in sinkenden Marktanteilen der Eisenbahnen im intermodalen Wettbewerb. Das Ausmaß der Reformen unterscheidet sich in den einzelnen Ländern erheblich, und es finden sich verschiedene Stufen der Trennung von Netz und Transportbetrieb.<sup>1</sup> Vereinzelt wurde zudem versucht, neben den Transportunternehmen auch die Infrastruktur in die private Hand zu übergeben. In Schweden wurde das Eisenbahnnetz institutionell vom Transportbetrieb getrennt, ohne jedoch die Eigentumsrechte am Netz zu verändern. Die Umstrukturierung des schwedischen Eisenbahnsystems soll im vorliegenden Text analysiert werden. Zudem soll der Erfolg der schwedischen Reform an ausgewählten Parametern überprüft werden. Vor diesem Hintergrund werden zunächst theoretische Aspekte der Untersuchung und anschließend die Ziele, die wichtigsten Meilensteine der Reform sowie die heutige Struktur des schwedischen Eisenbahnwesens dargestellt. Unter Einbeziehung des Status quo bzw. der Marktergebnisse des reformierten Systems wird gezeigt, inwieweit von einer Effektivität der schwedischen Reformmaßnahmen und von einem Erfolg der ersten Eisenbahnreform im Sinne europäischer Verkehrspolitik gesprochen werden kann.

---

*Anschrift des Verfassers:*

Dipl.-Kfm. Rico Merkert

Universität Potsdam

Lehrstuhl für Volkswirtschaftslehre, insbesondere Wirtschaftspolitik

Postfach 90 03 27

14439 Potsdam

e-mail: merkert@rz.uni-potsdam.de

Ich danke Herrn Prof. Dr. Norbert Eickhof, Herrn Jan-Eric Nilsson PhD., Herrn Dr. Jonas Schreyögg und Herrn Dipl.-Vw. Andreas Schulze für konstruktive Hinweise und Korrekturen.

<sup>1</sup> Als Stufen der vertikalen Desintegration sollen insbesondere die rechnerische bzw. buchhalterische Trennung, die organisatorische Trennung und die eigentumsrechtliche Trennung - im Folgenden institutionelle Trennung genannt - verstanden werden. Bei der rechnerischen und organisatorischen Trennung sind weiterhin Verbindungen zwischen Netz und Betrieb über Holdingstrukturen etc. möglich. Im Gegensatz dazu sind bei der institutionellen Trennung beide Bereiche tatsächlich voneinander getrennt und in ihrer Entscheidungsgewalt unabhängig.

## 2. Theoretische Vor- und Nachteile vertikaler Trennung von Netz und Transportbetrieb

Die Ökonomie beschäftigt sich bereits seit langem mit der Analyse von Verkehrssystemen. Vielfach wurde der Einfluss des Staates auf die Marktstruktur und den Wettbewerb in Eisenbahnmärkten untersucht. Dabei wurden in diversen Untersuchungen Effizienzverluste bei Eisenbahnsystemen festgestellt,<sup>2</sup> die zu großen Teilen auf das Phänomen der X Ineffizienz<sup>3</sup> staatlicher Bahnmonopole zurückzuführen sind. Diese Ineffizienzen versuchen die Bahnunternehmen teilweise mit Quersubventionen vom Güter- in den Personenverkehr<sup>4</sup> und speziell in Deutschland vom staatlich gestützten Schienenpersonennahverkehr (SPNV) zum Fernverkehr auszugleichen. Zudem zeigt sich, dass staatliche Bahnunternehmen, wie die Deutsche Bahn AG, bis dato eine marktbeherrschende Stellung haben und diese zu preislichen, technischen u.ä. Diskriminierungen ihrer (potentiellen) Konkurrenten ausnutzen.<sup>5</sup> In der Literatur wird deshalb die Frage diskutiert, ob ein gleichberechtigter Netzzugang für alle Nachfrager möglich ist, solange das Eisenbahnnetz von einem Unternehmen betrieben wird, das zugleich Verkehrsleistungen erbringt, also gegenüber Dritten Zulieferer und Konkurrent in einem ist. Demzufolge spricht sich die eine Seite dafür aus, die heutige Situation durch mehr Regulierung des integrierten Netzbetreibers zu verbessern.<sup>6</sup> Die andere Seite befürwortet eine institutionelle Trennung von Netz und Transportbetrieb.<sup>7</sup> Beide Seiten wollen letztlich die Effizienz des Systems Bahn erhöhen und die Kosten bzw. den Subventionsbedarf senken, indem mehr Wettbewerb und dadurch effizienzfördernde Anreizstrukturen geschaffen werden.

Die europäische Gesetzgebung, deren Ziel die Liberalisierung und Harmonisierung der europäischen Verkehrsmärkte ist, setzt ihren Schwerpunkt mit den Richtlinien 2001/12-14/EG auf die Sicherstellung eines freien Netzzugangs innerhalb der EU-Staaten. Hinsichtlich der Trennung von Netz und Betrieb wurde zwar die ursprüngliche Richtlinie 91/440/EWG verschärft, im Endergebnis kann die heute vorgeschriebene rechnerische und organisatorische Trennung von Netz und Transportbetrieb aber noch immer als Kompromisslösung verstanden werden. Deshalb stellt sich die Frage, ob internationale Erfahrungen vorliegen, die eine erhöhte Vorsicht der EU-Gesetzgebung gegenüber der konsequenteren institutionellen Trennung rechtfertigen könnten. In Bezug auf europäische Reformerfahrungen mit Eisen-

---

<sup>2</sup> Vgl. Ewers/Ilgmann (2001); Cantos/Pastor/Serrano (2002), S. 279 ff.

<sup>3</sup> Vgl. Leibenstein (1966), S. 392 ff.

<sup>4</sup> Vgl. Thompson (2003), S. 312.

<sup>5</sup> Vgl. Aberle/Eisenkopf (2002), S. 36 ff.; Schwalbach (1997), S. 193 ff.

<sup>6</sup> Vgl. Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (2002); Hedderich (2001), S. 50 ff., betont konträr zu seiner früheren wissenschaftlichen Auffassung, dass der Verbund von Netz und Transportbetrieb nicht getrennt werden darf.

<sup>7</sup> Vgl. Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesminister für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (2002), S. 260 ff.; Ewers/Ilgmann (2001); Hedderich (1996), S. 252 ff.

bahnsystemen existiert eine Vielzahl von Publikationen, die sich aber hauptsächlich auf die Privatisierung der britischen Eisenbahn konzentriert.<sup>8</sup> Im deutschen Sprachraum findet sich nur sehr wenig über die Reform des schwedischen Eisenbahnwesens, obwohl das dortige Eisenbahnsystem in diversen Studien als führend bezüglich Diskriminierungsfreiheit und Wettbewerbsfähigkeit beschrieben wird.<sup>9</sup> In Schweden wurde das Netz institutionell vom Transportbetrieb getrennt, ohne jedoch eine der beiden Seiten materiell zu privatisieren.<sup>10</sup> Folglich ist das schwedische Modell besonders für eine reine Betrachtung der wettbewerbsökonomischen Vorteile und organisationstechnischen Risiken einer Trennung prädestiniert, da - und hier sei nochmals auf England verwiesen - politisch brisante Privatisierungsaspekte nicht derartig dominant vorherrschen.

Bezüglich der Netzzugangsproblematik bleibt festzuhalten, dass für einen Infrastrukturbetreiber, der zugleich Anbieter und Nachfrager des bottlenecked Infrastruktur ist, zweifellos ein Anreiz besteht, Konkurrenten auf der nachgelagerten Marktstufe zu behindern. Ein integriertes Bahnunternehmen, das über den notwendigen Zugang zur Eisenbahninfrastruktur verfügt, besitzt sowohl preisliche als auch technische, betriebliche, organisatorische und kommunikative Diskriminierungsmöglichkeiten<sup>11</sup> und wird versuchen, die unternehmensinternen Transportsparten bei der Vergabe von Infrastrukturerechten zu bevorzugen. Diese Formen des Behinderungsmisbrauchs von Konkurrenten stellen ein wettbewerbs- bzw. regulierungstheoretisches Problem dar, das bei Separierung des Infrastrukturbereiches nicht gegeben wäre. Der entscheidende Vorteil einer Trennung von Netz und Betrieb liegt demzufolge darin, dass bei dieser Organisationsvariante ein diskriminierungsfreier Netzzugang wahrscheinlicher wird. Ein institutionell desintegrierter Infrastrukturanbieter hätte kaum Anreize zur Ungleichbehandlung bestimmter Nachfrager. Durch einen freien Zugang wird ein Markt angreifbar, wodurch der Wettbewerbsdruck steigt und effizientere Anreizstrukturen entstehen.<sup>12</sup> Im Endergebnis sollte sich die Performance des Gesamtsystems erhöhen. Bei einem Eisenbahnsystem müssten durch die Separierung von Netz und Transportbetrieb das **Verkehrsaufkommen** steigen, der **Subventionsbedarf** sinken sowie die **Preis-Qualitäts-Relation** für die Nachfrager vorteilhafter werden.

Demgegenüber können neben Größenvorteilen infolge von Unteilbarkeiten und damit ein-

---

<sup>8</sup> Vgl. beispielsweise Preston (1996), S. 1 ff.; Freeman/Shaw (2000).

<sup>9</sup> Vgl. beispielsweise Kirchner/IBM Business Consulting Services (2002).

<sup>10</sup> Bei der materiellen Privatisierung erfolgt eine Eigentumsübertragung vom Staat an den privaten Sektor. Im Gegensatz dazu wird unter formeller Privatisierung lediglich ein Rechtsformenwechsel von einer staatlichen Organisation zu einer privaten Gesellschaft verstanden, wobei das Eigentum an der Gesellschaft in öffentlicher Hand verbleibt. In Schweden wurden zwar zwei Servicesparten der früheren Staatsbahn materiell privatisiert, die eigentlichen Netz- und Transportsparten sind jedoch nur formell privatisiert worden.

<sup>11</sup> Vgl. Monopolkommission (2002), Tz. 830; Aberle/Eisenkopf (2002), S. 36 ff.

<sup>12</sup> Vgl. Baumol/Panzar/Willig (1988).



hergehenden Kostendegressionen zusätzlich noch Verbundvorteile einer gemeinsamen Produktion von Netz- und Transportdiensten auftreten. Die Verbundproduktion erscheint in Fällen vorteilhafter, bei denen es kostengünstiger ist, verschiedene Güter innerhalb eines Mehrproduktunternehmens zusammen herzustellen, als sie organisatorisch voneinander getrennt zu produzieren.<sup>13</sup> Stehen die betreffenden Güter dabei in einer Wertschöpfungskette, weil eines der Güter als Vorleistung für die Produktion der anderen Güter dient, wird dies als vertikale Integration bezeichnet. Vorwiegend um vertikale Verbundeffekte realisieren zu können, werden vor- und nachgelagerte Stufen, zwischen denen sonst Marktbeziehungen bestehen würden, in den unternehmensinternen Wertschöpfungsprozess integriert. Wird der "Rad-Schiene-Verbund" vertikal voneinander separiert, besteht auf der einen Seite die Gefahr, dass sich die Transaktionskosten erheblich erhöhen, und auf der anderen Seite finden sich in der Literatur immer wieder Hinweise auf technologische und organisatorische Risiken, die durch eine vertikale Desintegration im Eisenbahnwesen entstehen können.<sup>14</sup> Da angenommen werden kann, dass sich die Transaktionskosten ohnehin - also auch bei einem integrierten Unternehmen - erhöhen, wenn der Transportbetrieb auf mehrere in Konkurrenz zueinander stehende Anbieter aufgeteilt wird, soll die Transaktionskostenproblematik im Folgenden keine weitere Betrachtung finden. Bleiben noch die technologischen und organisatorischen Risiken einer Trennung von Netz und Betrieb. Zum einen wird vermutet, dass durch eine solche Trennung im Eisenbahnwesen eine **fehlende** bzw. nicht nachfragerorientierte **Investition** in die Infrastruktur zu erwarten ist, da die Transportunternehmen das Netz nur noch nutzen, aber nicht finanzieren wollen und letztlich keine Planungssicherheit für den Infrastrukturbetreiber besteht. Zum anderen wird häufig - wie auch im englischen Beispiel - angebracht, dass die **Sicherheit** auf dem Netz bei dessen Trennung vom Transport kaum mehr zu gewährleisten sei. Zudem vermuten Kritiker einer Separierung Probleme bei der **Fahrplankoordination**, beim **operativen Betriebsablauf** (Pünktlichkeit) oder durch **mangelnde Forschung und Entwicklung**.<sup>15</sup>

In der Theorie stehen demnach wettbewerbsökonomischen Vorteilen einer vertikalen Desintegration potentielle eigenwirtschaftliche, technische und organisatorische Risiken gegenüber. Da in Schweden nunmehr 15 Jahre praktische Erfahrung mit der institutionellen Trennung von Netz und Betrieb vorliegen, erscheint eine Analyse des schwedischen Eisenbahnsystems lohnend. Im Folgenden soll zunächst die Reformabfolge im schwedischen Eisenbahnwesen beschrieben werden, da neben der Trennung von Netz und Betrieb auch andere institutionelle Änderungen des Systems Auswirkungen auf seine Leistungsfähigkeit gehabt haben könnten. Anhand der Beschreibung des Status quo soll anschließend analysiert werden, inwieweit die Ziele der Reform erreicht wurden und welche wettbewerbsökonomischen Vorteile respektive theoretischen Risiken einer Trennung im schwedischen Beispiel tatsächlich eingetreten sind.

---

<sup>13</sup> Vgl. Knieps (2001), S. 25 f.

<sup>14</sup> Vgl. Siegmann/Hübner (2000), S. 448 ff.; Hedderich (2001), S. 50 ff.

<sup>15</sup> Eine beispielhafte Beurteilung solcher Risiken findet sich in Schnell (2001), S. 529 ff.

### 3. Ausgangslage in Schweden vor der Bahnreform

Schweden ist mit einer Gesamtfläche von 450.000 km<sup>2</sup> das drittgrößte Land Europas. Bezogen auf die Einwohnerzahl belegen die 8.973.491 (Oktober 2003) Schweden hingegen im europäischen Vergleich einen der hinteren Plätze. Die daraus zu schließende geringe Einwohnerdichte variiert sehr stark in Abhängigkeit vom Breitengrad. Während im Norden des Landes nur ca. 20% der Bevölkerung wohnen, weisen vor allem Gebiete um die Metropolen in der Mitte und im Süden des Landes relativ hohe Bevölkerungsdichten auf.

**Tabelle 1: Kennzahlen zu Schweden**

Parameter	Schweden	Deutschland
Einwohner in 2003	8.973.491	82.543.000
Fläche (km <sup>2</sup> ) in 2003	449.964	357.023
Bevölkerungsdichte (Einw./km <sup>2</sup> ) in 2003	19,92	231,2
Güterverkehrsleistung (tkm) in 2001	82,65 Mrd.	445 Mrd.
Anteil der Eisenbahn an der Güterverkehrsleistung (%) in 2001	24	16,94
Schiennetz (km) in 2002	17.119 <sup>1</sup>	40.000 <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Davon ca. 14.329 km unter Verwaltung der staatlichen Eisenbahnagentur „Banverket“.

<sup>2</sup> Davon ca. 35.804 km unter Verwaltung der staatlichen DB Netz AG.

Quelle: BMVBW (2002), S. 65; Deutsche Bahn AG (2003), S. 99; SIKA (2003), S. 26,77; Statistiska centralbyrån; Statistisches Bundesamt Deutschland.

Traditionell ist Schweden in drei große Regionen und 25 Provinzen (Landskap) aufgeteilt. Maßgeblicher ist jedoch die administrative Aufteilung Schwedens in 21 Verwaltungsgebiete (Län).<sup>16</sup> Die Aufteilung der Verwaltungsgebiete ist unabhängig von der Provinzarchitektur. Es gibt Beispiele, bei denen Provinzen zwei bis drei Verwaltungsgebiete überdecken, andere Provinzen sind in ihren Grenzen identisch mit einem Verwaltungsgebiet, und wiederum andere Provinzen sind nur ein Teil eines Verwaltungsgebietes. Zudem haben sich die Grenzen der Verwaltungsgebiete über die Zeit verschoben und Zusammenlegungen/Trennungen stattgefunden.<sup>17</sup> Die Zuständigkeit der Verwaltungsgebiete umfasst beispielsweise das Gesundheitswesen und den öffentlichen Verkehr. Auf der lokalen Ebene der Administration finden

<sup>16</sup> Vgl. Svenska institutet (2002), S. 4.

<sup>17</sup> Es ist anzunehmen, dass sich gerade deshalb unterschiedliche Angaben zur Anzahl der Verwaltungsgebiete finden lassen. Zum Beispiel spricht Hylén (1996), S. 2, von 24 Verwaltungsgebieten und Alexandersson/Hultén (1999), S. 104, von 23.

sich in Schweden 289 Kommunen/Gemeinden. Sie sind vor allem für Soziales, Kultur, Ausbildung, öffentliche Infrastruktur und in Gemeinschaft mit den Verwaltungsgebieten für öffentlichen Verkehr verantwortlich. Sowohl Verwaltungsgebiete als auch Kommunen haben das Recht, Steuern von ihren Einwohnern zu erheben. Insbesondere die Einkommensteuer i.H.v. 28-34% wird auf regionaler bzw. lokaler Ebene erhoben,<sup>18</sup> wodurch den Verwaltungsgebieten und Kommunen ein hoher Grad an Freiheit gegenüber der nationalen Regierung<sup>19</sup> entsteht und die dezentrale Entscheidungsfindung gefördert wird.

Im 20. Jahrhundert entwickelte sich Schweden in nur kurzer Zeit von einem armen Agrarland zu einer wettbewerbsfähigen Industrienation. Ausgangspunkte für dieses "schwedische Wirtschaftswunder" bildeten die Naturreichtümer wie Wald und Erze, eine Vielzahl von Innovationen und ein starker Unternehmergeist. Der aus den wirtschaftlichen Erfolgen resultierende Wohlstand kam zu großen Teilen der gesamten Bevölkerung zugute. Schweden wurde weltweit für seinen hohen allgemeinen Lebensstandard mit staatlich finanzierten sozialen Sicherungssystemen bekannt. In den letzten 20 Jahren verursachten insbesondere diese stark ausgebauten Sicherungssysteme hohe Haushaltsdefizite und eine Stagnation der Wirtschaft. Die Folge waren strukturelle Reformen in vielen Bereichen des öffentlichen Lebens, so auch im Eisenbahnwesen. Zudem ist Schweden, obwohl es den Euro als Währung ablehnt,<sup>20</sup> seit dem Jahre 1995 vollwertiges Mitglied der EU, wodurch ein endogener Reformdruck entstanden ist. Zum Beispiel ist Schweden im Verkehrsbereich neben Finnland und den Niederlanden eines der wenigen Länder, die die Richtlinien 2001/12-14/EG in nationales Recht umgesetzt haben.

Grundsätzlich werden Transport und Mobilität in Schweden eine große Bedeutung beigemessen. Im Personenverkehr liegt der motorisierte Individualverkehr im intermodalen Vergleich wie in ganz Westeuropa weit vorn. Der schienengebundene Güterverkehr in Schweden kann jedoch, verglichen mit westeuropäischen Staaten, mit 24% der Güterverkehrsleistung des Jahres 2001 hohe Marktanteile aufweisen. Nicht nur der inländische Transport von Waren, sondern auch der starke schwedische Außenhandel sorgen hier für entsprechende Nachfrage nach Transportleistungen. Handelspartner und somit wichtige Transportziele sind nach Deutschland vor allem die an Schweden angrenzenden nordischen Länder.<sup>21</sup>

Die Streckenlänge des schwedischen Eisenbahnnetzes ist mit 17.110 km im Vergleich zur Größe des Landes relativ klein, jedoch im Vergleich zur Einwohnerzahl Schwedens sehr groß.

---

<sup>18</sup> Vgl. Hylén (1996), S. 2.

<sup>19</sup> Damit sind vor allem die Regierung, welche seit dem Jahre 1996 von Ministerpräsident Göran Persson geführt wird, der Reichstag und das offizielle, für repräsentative Aufgaben zuständige Staatsoberhaupt König Carl XVI. Gustaf gemeint.

<sup>20</sup> 1 Euro = 9,0525 Schwedische Kronen (SEK, Stand 01.12.2003).

<sup>21</sup> Für genaue Zahlen zu BIP, Verkehr, Export/Import nach Sparten und Ländern etc. vgl. Statistiska centralbyrån (2002).

Ungefähr 84% des schwedischen Streckennetzes sind unter staatlicher Verwaltung.<sup>22</sup> Das schwedische Streckennetz weist einen hohen technischen Standard auf. So sind mehr als 72% des Netzes elektrifiziert und schätzungsweise 75% der Linien verfügen über automatische Zugsteuerung.<sup>23</sup> Aufgrund des hohen technischen Standards und der Länge des Streckennetzes in Relation zur Einwohnerzahl ergeben sich für das schwedische Eisenbahnnetz im internationalen Vergleich relativ hohe Fixkosten.

Die Ausgangssituation der schwedischen Eisenbahnreform und die Situation vor jedem einzelnen Reformschritt in Schweden war ähnlich der vieler westeuropäischer Eisenbahnsysteme. Der Verkehr in Schweden war durchgehend reguliert, und an Wettbewerb war weder im Bus- noch im Schienenverkehr zu denken. Die schwedische Staatsbahn Statens Järnvägar AB (SJ) hatte das alleinige Monopol im gesamten Schienenverkehr und erwirtschaftete zunehmend größere Verluste. Dies lag darin begründet, dass SJ die hohen Ineffizienzen nur sehr langsam abbauen konnte und der Verkehrsträger Bahn starke Marktanteilsverluste an den Straßenverkehr nicht verhindern konnte. Für den wesentlichsten Reformschritt im Jahre 1988 lassen sich in der Literatur verschiedene Hauptursachen finden. Zum einen wurde erkannt, dass Eisenbahnen hohe Vorteile in den Bereichen Umwelt und Sicherheit aufzuweisen haben, die bisher nicht voll zur Geltung kommen konnten. Zudem schien der Verkehrsträger Straße sehr davon zu profitieren, dass die Straßeninfrastruktur vom Staat verwaltet wurde (für die Schiene wurden sinkende Investitionen beobachtet, bei der Straße nicht), und schließlich verschlechterte sich die finanzielle Situation von SJ immer weiter.<sup>24</sup>

#### 4. Ziele der schwedischen Eisenbahnreform

Das schwedische Eisenbahnsystem wies vor Beginn der Reformen eine sehr schwache wirtschaftliche Leistungsfähigkeit auf. Im Zuge der Restrukturierungen innerhalb weiter Teile des öffentlichen Sektors und vor dem Hintergrund steigender Defizite bei SJ lag das Hauptziel der schwedischen Eisenbahnreform in der **Profitabilitätssteigerung der Eisenbahn**. Grundsätzlich wurde die Ansicht vertreten, dass eine staatliche Eisenbahn marktorientierte Aktivitäten hemmen würde,<sup>25</sup> weshalb über Liberalisierungsmaßnahmen privaten Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) der Zugang zum staatlichen Netz ermöglicht und **Wettbewerb** im Eisenbahnwesen gefördert werden sollte.

Für das Ziel, das **Verkehrsaufkommen auf der Schiene zu erhöhen**, war das Vorliegen intermodaler Wettbewerbsverzerrungen, vor allem zu Gunsten der Straße, hinderlich. Mit

---

<sup>22</sup> Vgl. Banverket (2002), S. 16.

<sup>23</sup> Vgl. Nilsson (2002), S. 230.

<sup>24</sup> Vgl. Nilsson (1995), S. 183.

<sup>25</sup> Vgl. Jahanshahi (1998), S. 73 ff.

Hilfe politischer Maßnahmen sollten deshalb die **Wettbewerbsbedingungen der Bahn denen der Straße angenähert werden**. Beispielsweise sollte Banverket künftig ähnlich der nationalen Straßenverkehrsbehörde (Vägverket) fungieren. Zudem wurde das Ziel verfolgt, die offensichtlichen Umwelt- und Sicherheitsvorteile der Bahn stärker realisieren zu können.

Aufgrund der Geographie des Landes und des dünn besiedelten Nordens stellt die **Gewährleistung von Personenverkehr als Dienst der Daseinsvorsorge** ein übergeordnetes Ziel schwedischer Verkehrspolitik dar. Dies wird unter anderem daran sichtbar, dass unwirtschaftliche Linien mit geringem Verkehrsaufkommen nicht geschlossen, sondern regionalen Transportbehörden übertragen wurden und das Schienennetz unter staatlicher Verantwortung verblieben ist. In einem der bedeutendsten Dokumente der schwedischen Eisenbahnreform aus dem Jahre 1988 wurde die allgemeine Zielsetzung wie folgt formuliert: Das Hauptziel der schwedischen Transportpolitik ist es, die Haushalte sowie die Unternehmen in den einzelnen Landesteilen mit zufriedenstellenden, sicheren und umweltfreundlichen Transportdiensten zu geringstmöglichen sozioökonomischen Kosten zu versorgen.<sup>26</sup> Insgesamt lässt sich feststellen, dass die damaligen Ziele der schwedischen Eisenbahnreform denen der aktuellen europäischen Schienenverkehrspolitik ähneln.

## 5. Maßnahmen der schwedischen Eisenbahnreform

Die schwedische Bahnreform begann in ersten Zügen bereits in den siebziger Jahren. Schon seit den fünfziger Jahren sah sich SJ mit dem Problem unrentabler Eisenbahnlinien konfrontiert.<sup>27</sup> Da dem schwedischen Staat der Erhalt eines landesweiten Eisenbahnnetzes von großer Bedeutung war, wurden seit 1963 unrentable Strecken subventioniert. Im Gegenzug intervenierte der Staat bei Entscheidungen von SJ bezüglich geplanter Streckenstilllegungen, Preiserhöhungen, bedeutender Investitionen und Personalentscheidungen auf höchster Ebene. Grundsätzlich war es SJ seit 1963 möglich, Strecken stillzulegen, sofern der Staat dies genehmigte. Da diese Praxis zu langwierigen und politisch umstrittenen Verhandlungen um Streckenschließungen führte und die wirtschaftliche Lage von SJ sich nicht verbesserte, wurde 1979 ein erster Meilenstein der schwedischen Bahnreform beschlossen. Neben der Vergabe eines umfangreichen und sehr konditionsgünstigen Kredites an SJ<sup>28</sup> wurde als Hauptformschritt der öffentliche Personennahverkehr völlig umstrukturiert, indem die Verantwortung hierfür den Länns und Kommunen übertragen wurde. In jedem der 21 Verwaltungsgebiete wurde eine regionale Behörde für den öffentlichen Verkehr (RBÖV)<sup>29</sup> gegründet, die künftig vollständig den lokalen Busverkehr zu verantworten hatte. Zudem sollten für stilllegungsbedrohte Eisenbahnstrecken Alternativen gefunden werden. Die RBÖV konnten für Busverkehre auf diesen Strecken über fünf Jahre Subventionen erhalten. Ein Großteil der

<sup>26</sup> Vgl. Alexandersson/Hultén (1999), S. 82.

<sup>27</sup> Zur schwedischen Eisenbahn vor den 1950er Jahren vgl. Andersson-Skog (2000), S. 30 ff.

<sup>28</sup> Vgl. Brunsson et al. (1989), S. 60.

<sup>29</sup> Freie Übersetzung des schwedischen Begriffs "länstrafikhuvudmän".

Strecken wurde schließlich dann auch durch Busverkehre ersetzt, jedoch wurden in einzelnen Fällen auch Eisenbahnstrecken von den RBÖV übernommen und SJ als Betreiber eingesetzt.<sup>30</sup> Das Herausragende an dem Reformschritt von 1979 ist die Dezentralisierung des öffentlichen Personennahverkehrs.

Aufgrund der sich nicht verbessernden finanziellen Lage von SJ wurde im Jahre 1985 ein weiterer Reformschritt vollzogen. Die Personen- wie Güterverkehrssparten von SJ wurden von der Infrastruktur rechnerisch getrennt, so dass die Transportsparten künftig über interne Verrechnungspreise für die Nutzung des Netzes zu zahlen hatten. Außerdem wurde SJ auferlegt, sich von allen nicht zum Eisenbahngeschäft gehörenden Beteiligungen zu trennen und das rollende Material künftig über Kredite des freien Marktes zu finanzieren.

Nachdem sich die wirtschaftliche Lage von SJ auch durch die rechnerische Trennung von Netz und Transportbetrieb nicht verbessern ließ, folgte im Jahre 1988 ein Gesetz, welches das schwedische Eisenbahnwesen grundlegend verändern sollte.<sup>31</sup> Die Umsetzung dieses Dokumentes war der bedeutendste Reformschritt - in vielen Publikationen gilt das Jahr 1988 als eigentlicher Beginn der Reform - und diente als Modell für die Formulierung der Richtlinie 91/440/EWG. Neben den oben genannten Gründen sind als Auslöser auch die damalige staatlich verordnete Lohnerhöhung bei gleichzeitig stark sinkenden Erträgen im Güterverkehr zu sehen. SJ konnte auf diese externen Einflüsse nicht erfolgreich reagieren, so dass die Schulden weiter stark anstiegen und der Staat eingreifen musste. Die bedeutendste Maßnahme des Reformpaketes von 1988 war die - in Europa erstmalige - institutionelle Trennung von Netz und Transportbetrieb. Die nationale Bahnverwaltung Banverket übernahm in Form einer öffentlichen Agentur das Streckennetz der Staatsbahn SJ, wobei die Infrastruktur weitgehend entschuldet bzw. durch den Staat abgeschrieben wurde. Seither ermöglicht Banverket den Güter- und Personenzügen von SJ und dritten Transportunternehmen gegen Zahlung von Trassenpreisen den Zugang zur Eisenbahninfrastruktur. Neben der vertikalen Trennung von Netz und Betrieb beinhaltete dieser Reformschritt, dass die schwedische Regierung die Verantwortung für die Erneuerung und Instandhaltung des Netzes weiterhin beim Staat sah und Banverket über einen Zeitraum von zehn Jahren zehn Milliarden SEK zur Erneuerung des Netzes zur Verfügung gestellt wurde.<sup>32</sup>

Die zweite wichtige institutionelle Maßnahme, die sich aus dem Reformpaket von 1988 ergab, war die Separierung des Netzes in Hauptnetz und Regionalstrecken. Sowohl Personenfern- als auch Regionalverkehr sollten weiterhin subventioniert werden, jedoch unter verändertem institutionellem Design. Während SJ seine Monopolstellung auf den rentablen Personenfernverkehrslinien des Hauptnetzes und im Güterverkehr behalten durfte, ging die

---

<sup>30</sup> Vgl. Alexandersson/Hultén (1999), S. 81.

<sup>31</sup> Proposition 1987/88:50.

<sup>32</sup> Vgl. Hultén/Alexandersson/Nordenlöw (2000), S. 6.

Verantwortung für den Regional- und Nahverkehr ab dem Jahre 1990 auf die RBÖV über.<sup>33</sup> Zum einen wurde damit eine verbesserte Koordination des Bus- und Bahnverkehrs verfolgt. Zum anderen ergab sich nun die Möglichkeit, neben dem Bus- auch Regional- und Nahverkehr auf der Schiene (SPNV) über einen a priori vereinbarten Zeitraum auf den Regionallinien innerhalb der Verwaltungsgebiete auszuschreiben. Es wurde der ordnungspolitische Rahmen für Wettbewerb um den SPNV-Markt institutionalisiert.

In den folgenden Jahren investierte der Staat weitaus mehr als die ursprünglich geplanten zehn Milliarden SEK - für die Jahre 1994-2003 waren nun 32 Mrd. SEK geplant - in das schwedische Eisenbahnnetz, was dem Eisenbahnwesen zu einem Aufschwung verhalf.<sup>34</sup> Die Staatsbahn SJ produzierte mehr oder weniger profitabel, löste sich von vielen Beteiligungen, die nicht zum Kerngeschäft gehörten, finanzierte sein rollendes Material zumeist über Sale-and-Lease-Back-Geschäfte mit privaten Institutionen und führte einen neuen imageträchtigen Schnellzug, den X2000, ein. Erste Wettbewerber traten mit BK Tåg im unprofitablen SPNV und mit LKAB im Erztransport zwischen Kiruna und Narvik in den Markt ein, und sogar teilprivatisierte Projekte, wie die Arlanda Flughafenverbindung, wurden möglich. Eine vollständige Marktöffnung, wie von der liberalen Partei Schwedens favorisiert, war jedoch aufgrund der erneuten Regierungsübernahme durch die Sozialdemokratische Partei im Jahre 1994 nicht durchzusetzen. Stattdessen veranlasste die neue Regierung weitere Untersuchungen bezüglich der Organisation des Eisenbahnmarktes, auf deren Basis letztlich doch weitere Liberalisierungsmaßnahmen folgten. Bei der Erarbeitung dieser Maßnahmen konnte SJ seinen starken Einfluss auf die Politik geltend machen, so dass beispielsweise seit dem 1. Juli 1996 der Zugang zum Schienengüterverkehr formal vollständig offen ist, SJ hier jedoch Großvaterrechte aufgrund bestehender Größenvorteile zugestanden wurden. Zudem wurde im Regionalverkehr kein offener Zugang ermöglicht, sondern die Rechte der RBÖV erweitert. Diese sollten nun auch Verkehre auf den Hauptnetzlinien innerhalb ihres eigenen und vereinzelt sogar innerhalb benachbarter Verwaltungsgebiete ausschreiben können. Das Monopol von SJ auf interregionalen rentablen Linien blieb erhalten. Um das Diskriminierungspotential von SJ gegenüber dritten Transportunternehmen auf den übrigen Strecken zu minimieren, wurden jedoch die Verkehrs-/Zugsteuerung und Fahrwegzuweisung von SJ auf Banverket übertragen.

Der Erfolg der Maßnahmen war bescheiden, wobei als Hauptindiz die neuerlichen Verluste von SJ insbesondere im Güterverkehrsbereich zum Ende des Jahres 1996 gelten können. Deshalb gab es weitere Beratungsrunden, hier ist insbesondere das Kommunikationskommittén (Kom-Kom) zu nennen,<sup>35</sup> auf deren Basis im Jahre 1998 weitere Reformschritte, sub-

---

<sup>33</sup> Zusätzlich zu der Verantwortung bekamen die RBÖV das notwendige rollende Material und jährliche Subventionen aus dem Budget des Transportministeriums.

<sup>34</sup> Vgl. Hultén/Alexandersson/Nordenlöw (2000), S. 7.

<sup>35</sup> Details zu Kom-Kom und andere politische Hintergrundinformationen finden sich in Alexandersson/Hultén/Nordenlöw/Ehrling (2000), S. 18 ff.

sumiert unter der Überschrift "Verkehrspolitik für eine nachhaltige Entwicklung", in Kraft traten.<sup>36</sup> Insbesondere durch die vollständige Deregulierung<sup>37</sup> im Langstreckenbusverkehr sollte sich der Wettbewerb im Fernverkehr ab dem 1. Januar 1999 erheblich verschärfen. Um die Bahn auch hier vor Wettbewerbsnachteilen zu schützen, wurde beschlossen, das Trassenpreissystem ebenfalls mit Beginn des Jahres 1999 zu modifizieren. Die bis dahin üblichen fixen Gebühren und Verkehrskontrollgebühren entfielen vollständig, und die verbleibenden variablen Gebühren wurden massiv gesenkt. Eines der wichtigsten Anliegen des Reformpaketes des Jahres 1998 war, trotz der bereits vollzogenen Trennung von Netz und Transportparten, die Sicherstellung eines diskriminierungsfreien Zugangs zum Netz. Besondere Beachtung wurde den „essential facilities“ wie Bahnhöfen und Terminals geschenkt, so dass beispielsweise die Fahrplankoordination und die Information der Fahrgäste auf den Bahnsteigen fortan Aufgaben Banverkets sein sollten. Zudem wurden das Eigentum an Anschlussbahnen, am Hafenbahnnetz und an wichtigen Rangierbahnhöfen, die noch im Besitz von SJ waren, an Banverket übertragen. Für den Güterverkehr waren somit ideale Wettbewerbsbedingungen geschaffen, und auch für den Personennahverkehr, der durch die RBÖV periodisch auszuschreiben ist, sind die Bedingungen nahezu optimal.<sup>38</sup> Für den Personenfernverkehr hingegen war bisher ein wettbewerbsfeindliches Bild zu zeichnen. Auch mit dem Reformpaket von 1998 sollte SJ das Monopol auf rentablen Strecken dieses Segmentes behalten dürfen. Für den gemeinwirtschaftlichen, also unrentablen interregionalen Personenverkehr wurde jedoch die Gründung einer nationalen Agentur namens „Rikstrafiken“ beschlossen. Rikstrafiken ist seitdem, neben der Finanzierung von Busverkehr und dem gemeinschaftlichen Luftverkehr zwischen Östersund und Umeå, insbesondere für die Ausschreibung unrentabler interregionaler Personenverkehre verantwortlich.<sup>39</sup>

Obschon die bisherigen Liberalisierungsmaßnahmen zu mehr Wettbewerb im Schienenverkehr und auch zu starken Rationalisierungen bei SJ führten,<sup>40</sup> missbrauchte SJ teilweise noch immer seine Marktmacht, indem es beispielsweise sein Fahrkartenbuchungssystem „PETRA“ dritten Eisenbahnunternehmen nicht zur Verfügung stellte.<sup>41</sup> Zudem hatte SJ auch weiterhin mit finanziellen Problemen zu kämpfen, deren Ursache darin gelegen haben könnte, dass sich die X-Ineffizienzen nicht minimieren ließen, solange SJ als „affärsverk“, also als Gesellschaft unter staatlicher Verwaltung, geführt wurde. Deshalb entschloss sich die

---

<sup>36</sup> Proposition 1997/98:56.

<sup>37</sup> Unter Deregulierung sei der Abbau institutioneller Beschränkungen des Markt- und Wettbewerbsprozesses zu verstehen, die bei der Transformation ordnungspolitischer Ausnahmebereiche zu wettbewerblich organisierten Märkten ihre Legitimation verlieren.

<sup>38</sup> Optimal im Sinne einer second best solution. Ein offener Marktzugang und damit Wettbewerb im eigentlichen Sinne ist im schwedischen ÖPNV aufgrund des politischen Interesses an Daseinsvorsorge eigentlich undenkbar.

<sup>39</sup> Vgl. Prognos (2000), S. 59 f.

<sup>40</sup> Vgl. Lundberg (1996), S. 23.

<sup>41</sup> Vgl. Alexandersson/Hultén/Nordenlöw/Ehrling (2000), S. 41 f.



schwedische Regierung im März 2000, SJ in drei unabhängige Aktiengesellschaften nach schwedischem Recht (mit beschränkter Haftung) aufzuspalten, wobei das Eigentum an den Gesellschaften beim Staat verblieben ist.<sup>42</sup> Seit dem 1. Januar 2001 zeichnet deshalb SJ AB „nur“ noch für den Personenverkehr verantwortlich, während Green Cargo AB für den Güterverkehr zuständig ist. Beide Unternehmen sind nunmehr unabhängiger von politischen Entscheidungen, und auch die Führungspositionen werden nicht mehr durch Politiker bekleidet. Eine materielle Privatisierung der beiden Unternehmen ist bis dato jedoch nicht vorgesehen. Die dritte Gesellschaft vereint unter ihrem Dach als Swedcarrier Holding weitere Unternehmen.<sup>43</sup> Diese Unternehmen waren zu diesem Zeitpunkt jeweils für Instandhaltung, Immobilienverwaltung (inkl. Bahnhöfe), Zugabfertigung und Informationstechnologie verantwortlich. Noch im Jahre 2001 wurde Unigrig AB, das für Informationstechnologie verantwortliche Unternehmen, für 218 Mio. SEK an Cap Gemini Ernst & Young verkauft.<sup>44</sup> Im selben Jahr wurde auch TraffiCare AB, zuständig für Bahnhof- und Zugabfertigung, für 115 Mio. SEK an ISS<sup>45</sup> veräußert.<sup>46</sup> Für Euromaint AB sollen ebenfalls Kaufinteressenten vorliegen, so dass davon auszugehen ist, dass sich die private Beteiligung am schwedischen Eisenbahnwesen weiter erhöhen wird. Zudem sicherte die schwedische Regierung die Investitionen in das Schienennetz, indem es im Dezember 2001 ein Infrastrukturprogramm verabschiedete, das vorsah, im Zeitraum von 2004-2015 eine Summe von 138 Mrd. SEK in das schwedische Schienennetz zu investieren.<sup>47</sup>

SJ wurde über die Jahre Schritt für Schritt näher an die Marktwirtschaft und der schwedische Eisenbahnmarkt näher an den so genannten „Wettbewerb um die Schiene“ herangeführt. Zusammenfassend waren die wesentlichen Reformmaßnahmen:

- die institutionelle Trennung von Netz und Transportbetrieb,
- die Etablierung von Ausschreibungswettbewerb im SPNV,
- die Einführung von Ausschreibungswettbewerb für unrentablen Schienenfernverkehr,
- die Öffnung des Güterverkehrsmarktes für dritte Transportunternehmen,
- die Aufspaltung und materielle Teilprivatisierung von SJ AB (Unigrig, TraffiCare AB).

---

<sup>42</sup> Vgl. Proposition 1999/2000:78.

<sup>43</sup> Von daher schreiben einige Autoren, dass aus SJ sechs Unternehmen hervorgingen. Vgl. beispielsweise Claes/Santini/Vergami (2002), S. 154 f. Ein Überblick der aktuellen Struktur der Swedcarrier Holding findet sich in Abschnitt 6.1.1.

<sup>44</sup> Der kleinere Teil von TraffiCare AB, zuständig für Computerbetrieb, wurde an die norwegische Firma EDB Teamco verkauft.

<sup>45</sup> ISS steht für das dänische Unternehmen Integrated Service Solutions.

<sup>46</sup> Vgl. Swedcarrier (2002), S. 92.

<sup>47</sup> Insgesamt werden für alle Verkehrsträger 364 Mrd. SEK eingeplant. Vgl. Proposition 2001/02:20, S. 6f

## 6. Kritische Würdigung der Reform

In vielen Publikationen wird die schwedische Eisenbahnreform als Erfolg dargestellt.<sup>48</sup> Erfolg ist jedoch ein relativ weiter Begriff, und Kritiker des schwedischen Modells fragen sich, woran dieser Erfolg gemessen wird. In diesem Abschnitt soll deshalb zunächst der Status quo wettbewerbsökonomisch anhand von Marktstruktur, Marktverhalten und Marktergebnissen beschrieben werden. Die dabei dargestellten Daten werden zeigen, inwieweit die Ziele der schwedischen Verkehrspolitik umgesetzt werden konnten. Das schwedische Modell soll in diesem Abschnitt nicht als Referenzmodell für andere Länder herangezogen werden. Es wird jedoch mittels ausgewählter Parameter<sup>49</sup> versucht zu zeigen, ob die in der Theorie befürchteten Nachteile einer Trennung von Netz und Transportbetrieb im schwedischen Praxisbeispiel tatsächlich eingetreten sind.

### 6.1 Marktstruktur des schwedischen Eisenbahnverkehrs

#### 6.1.1 Hauptakteure und Eigentumsstruktur

Aufgrund der Vielzahl an Reformschritten und Reorganisationen des schwedischen Eisenbahnmarktes sei zunächst schematisch dargestellt, welche institutionellen Hauptakteure derzeit im schwedischen System agieren und welchen Einfluss der schwedische Staat auf diese Akteure hat.

Neben der schwedischen Regierung haben von administrativer Seite insbesondere die nationale Verkehrsbehörde Rikstrafiken und die RBÖV erheblichen Einfluss auf die einzelnen Marktteilnehmer. Als Nachfrager stehen dem staatlichen Infrastrukturmanager Banverket<sup>50</sup> die formell privatisierten Verkehrsunternehmen SJ AB und Green Cargo AB gegenüber. Daneben haben sich in Schweden private EVU etabliert, von denen beispielhaft BK Tåg und Svenska Tågkompaniet genannt seien.<sup>51</sup> Die EVU treten wiederum als Nachfrager bestimmter Serviceleistungen auf. Auf dieser Wertschöpfungsstufe wurden bereits die Unternehmen Unigrig AB und Trafficare AB materiell privatisiert. Die restlichen Unternehmen sind bis dato unter dem Dach der staatlichen Swedcarrier AB in Form einer Holding zusammengefasst. Neben den beiden Instandhaltungsunternehmen ist hier insbesondere Jernhusen AB von Bedeutung, da dieses Unternehmen für sämtliche kommerziellen Bahngebäude - insbesondere Bahnhöfe - verantwortlich ist. Die restliche Infrastruktur wird von Banverket ver-

---

<sup>48</sup> Vgl. Alexandersson/Hultén (1999), S. 79 ff.; Bognetti/Fazioli (1999), S. 304 ff.; Jahanshahi (1998); Riedle (2001), S. 464 ff.; Kirchner/IBM Business Consulting Services (2002).

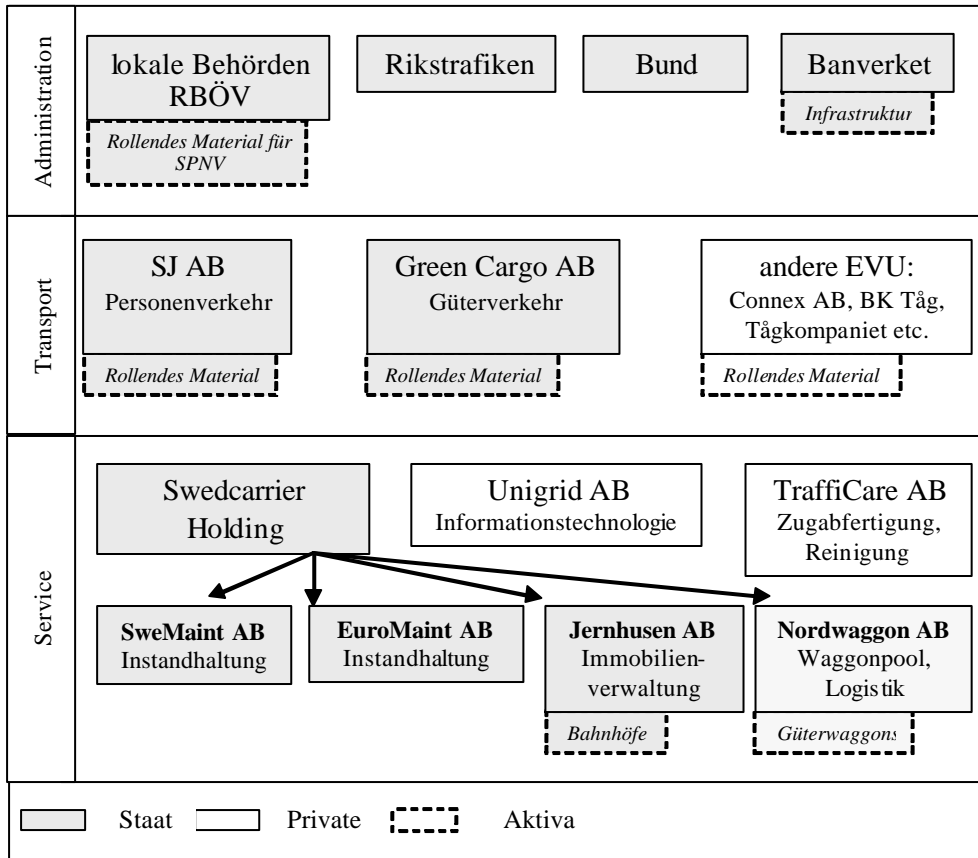
<sup>49</sup> Hier seien insbesondere Investition in die Infrastruktur, Sicherheit und Pünktlichkeit genannt.

<sup>50</sup> Mit ca. 6.400 Mitarbeitern (Stand 01.12.2003) ist Banverket größter Arbeitgeber des schwedischen Eisenbahnwesens.

<sup>51</sup> Neben dieser Struktur der Hauptakteure finden sich in Schweden auch Ausnahmen, z.B. der Arlanda Express, der privat und als integriertes Verkehrsunternehmen geführt wird.

waltet. Das rollende Material - aufgrund seiner hohen Anschaffungskosten oftmals Markteintrittshürde - ist zumeist im Besitz der EVU oder wird von der teilprivaten Nordwaggon AB sowie im regionalen gemeinwirtschaftlichen Verkehr von den RBÖV zur Verfügung gestellt.

**Abbildung 1: Hauptakteure im schwedischen Eisenbahnwesen**



Quelle: Eigene Darstellung; zur Struktur von Swedcarrier AB vgl. Swedcarrier (2003), S. 1 f.

Neben Konkursverket, dem schwedischen Kartellamt, sind es vor allem zwei Abteilungen von Banverket, die regulierend in den Eisenbahnmarkt eingreifen und, obwohl sie Banverket administrativ unterstellt sind, als unabhängig gelten. Eine dieser zwei Abteilungen, die staatliche Sicherheitsagentur (Järnvägsinspektionen), ist zuständig für technische Kontrolle, Konzessionsvergabe sowie die Abnahme von neuen Lokomotiven und Waggons in allen Bereichen des Schienenverkehrs. Diese Institution formuliert Regeln und Anforderungen,

die das rollende Material im Hinblick auf die Sicherheit erfüllen muss, bevor das betreibende Unternehmen eine Lizenz erhält. Die Bahnverkehrsleitstelle (Tågtrafikledning) ist hingegen für die Vorbereitung der Fahrpläne mit den EVU, also für die Fahrplankoordination, verantwortlich und entscheidet über die Fahrwegzuweisung.<sup>52</sup>

### 6.1.2 Wettbewerbssituation im schwedischen Eisenbahnverkehr

Um eine fundierte Beschreibung der derzeitigen Wettbewerbssituation im schwedischen Eisenbahnmarkt geben zu können, erscheint es zweckmäßig, den Markt, wie auch schon im Abschnitt 5 angeklungen, in Marktsegmente zu untergliedern. Tabelle 2 gibt zur Orientierung noch einmal die Formen des Wettbewerbs in den jeweiligen Marktsegmenten des schwedischen Eisenbahnverkehrs nach Beendigung der wesentlichen Reformmaßnahmen wieder.

**Tabelle 2: Formen des Wettbewerbs im schwedischen Eisenbahnwesen**

Teil des Eisenbahnmarktes	1950-1988	1999-2003
<i>Personenverkehr</i>		
regional (unrentabel)	SJ hält Monopol und erhält Subventionen	Ausschreibungswettbewerb (Wettbewerb <i>um</i> die Schiene)
interregional (unrentabel)	SJ hält Monopol und erhält Subventionen	Ausschreibungswettbewerb (Wettbewerb <i>um</i> die Schiene)
interregional (rentabel)	SJ hält Monopol	SJ hält Monopol
<i>Güterverkehr</i>	SJ hält Monopol	offener Zugang auf allen Linien (Wettbewerb <i>auf</i> der Schiene)

Quelle: In Anlehnung an Alexandersson/Hultén (2000), S. 4.

Im **Güterverkehr** besteht ein völlig offener Marktzugang, und dennoch ist Green Cargo AB in diesem Marktsegment der dominierende Marktteilnehmer mit einem Marktanteil von fast 80%.<sup>53</sup> Seit Mitte der neunziger Jahre sind jedoch vermehrt private Güterverkehrsunternehmen in den Markt eingetreten, wie Tabelle 3 zeigt.

<sup>52</sup> Vgl. Banverket (2003a), S. 28 ff.

<sup>53</sup> Vgl. Green Cargo AB (2003), S. 11.

**Tabelle 3: Anzahl privater EVU in Schweden**

Jahr	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Anzahl privater Personenverkehrsunternehmen	1	1	1	4	2	3	4	4	4	5
Anzahl privater Güterverkehrsunternehmen	0	0	0	5	8	10	11	13	13	12
Gesamt	<b>1</b>	1	1	9	10	13	15	17	17	<b>17</b>

Quelle: Stelling/Jensen (2003), S. 12.

Seit dem 1. Juli 1996 betreibt Malmtrafik i Kiruna AB (MTAB) erfolgreich den Erztransport im Norden des Landes. Am 1. Januar 2000 wurde das Unternehmen von LKAB übernommen und ist heute im Güterverkehr der größte Konkurrent von Green Cargo.<sup>54</sup> Im Januar des Jahres 2001 wurde IKEA Rail AB gegründet und mit hohen Zielen ausgestattet. So plante die Muttergesellschaft IKEA AB, in Zukunft 40% ihrer europäischen Transporte auf der Schiene und über ihre Tochtergesellschaft abzuwickeln.<sup>55</sup> Die Strecke von Älmhult in Småland nach Duisburg wird seitdem in Kooperation mit der deutschen RAG Bahn, der dänischen TraXion und der schwedischen TGOJ Trafik betrieben, allerdings nach Angaben von IKEA Rail AB aufgrund fehlender wirtschaftlicher Perspektive zum Beginn des Jahres 2004 wieder eingestellt.<sup>56</sup> Es ist geplant, die Strecke mit einem anderen EVU weiter zu unterhalten, und zudem sollen neue Güterverkehre, insbesondere mit internationaler Beteiligung, auf dem schwedischen Schienenmarkt generiert werden. Zusammenfassend lässt sich ableiten, dass der intermodale Wettbewerb im Güterverkehr gut funktioniert und der intramodale Wettbewerb scheinbar vor allem aufgrund starker internationaler Konkurrenz weiterhin am Entstehen ist.

Im **rentablen Personenfernverkehr** ist SJ bis dato ein gesetzlich geschützter Monopolist, also alleiniger Anbieter von Transportleistungen. Seit November des Jahres 2001 betreibt SJ in Kooperation mit der deutschen GVG GmbH den Berlin Night Express von Malmö nach Berlin. Ebenfalls im Jahre 2001 wurde das Unternehmen Linx AB gegründet, das zu gleichen Teilen SJ und der norwegischen Staatsbahn NSB gehört und die Strecke Kopenhagen-Oslo über Malmö und Göteborg als Monopol betreibt.<sup>57</sup>

<sup>54</sup> SIKa (2003a), S. 38.

<sup>55</sup> Vgl. Banverket (2002), S. 13.

<sup>56</sup> Vgl. Lindahl (2003).

<sup>57</sup> Zuvor hatte ein internationales Konsortium namens Sydvästen die Strecke nach gewonnener Ausschreibung bedient, musste jedoch nach etwa vier Monaten den Betrieb wieder einstellen. Vgl. dazu Hultén/Alexandersson/Nordenlöw (2000), S. 9 f.

Im **unrentablen Personenfernverkehr** werden zwei Linien in privater Regie geführt. Der Zugang zu diesem Marktsegment lässt sich allerdings nicht als offen bezeichnen. Zunächst muss SJ unrentable Strecken aufgeben, bevor Rikstrafiken diese als subventionierte Bus- oder Bahnverkehre neu ausschreiben kann. Vor diesem Hintergrund ist die geringe Wettbewerberanzahl zu verstehen, die natürlich aufzeigt, dass hier weiteres Wettbewerbspotential vorhanden ist. Das Unternehmen Svenska Tågkompaniet hat von 1999 bis zum 15. Juni 2003 alle Übernachtverbindungen nach Norrland betrieben. Seitdem wird diese Strecke, die sich von Göteborg über Stockholm, Luleå, Kiruna bis ins norwegische Narvik erstreckt, von Connex AB unterhalten. Die zweite Strecke wird von BSM Järnväg AB<sup>58</sup> betrieben und führt von Nässjö nach Skövde.

Der **öffentliche Personennahverkehr** kann als das wettbewerbsreichste Marktsegment im schwedischen Eisenbahnwesen bezeichnet werden. Während SJ nach eigenen Angaben noch immer für 90% aller Langstreckenreisen im Zugverkehr verantwortlich ist, sind es insgesamt, also auch inklusive des Nahverkehrs, nur noch 40%. Daraus lässt sich ableiten, dass SJ seit 1988 insbesondere im SPNV erhebliche Marktanteilsverluste hinzunehmen hatte. Als Pionierunternehmen wird für den schwedischen SPNV immer wieder das Unternehmen BK-Tåg genannt, welches seit dem Jahre 1990 bis heute erfolgreich private Verkehre unterhält. Seit dem Jahre 2000 gilt Citypendeln AB als der größte Konkurrent von SJ, schon allein deshalb, weil Citypendeln seitdem den größten Teil des SPNV im Großraum Stockholm betreibt und hier das Gros des schwedischen SPNV stattfindet.<sup>59</sup> Auf 18 von 23 Regionalstrecken der RÖBV wird SPNV betrieben und der Rest mit Bussen bedient. Insgesamt behaupten im Jahre 2001 private EVU einen Marktanteil von 45% im schwedischen SPNV,<sup>60</sup> weshalb geschlussfolgert werden kann, dass SJ in diesem Marktsegment erhebliche Konkurrenz erhalten hat. Zu beachten ist hierbei jedoch auch, dass sich diesen Wettbewerbermarktanteil einige wenige große Konkurrenzunternehmen oder Konsortien, wie z.B. Citypendeln, teilen.

### 6.1.3 Finanzierung des schwedischen Eisenbahnsystems

Die Finanzströme im schwedischen Eisenbahnwesen lassen sich am besten anhand einer Graphik wie in Abbildung 2 erläutern. Grundsätzlich wird das schwedische Eisenbahnwesen aus zwei Finanzquellen gespeist.<sup>61</sup> Dies sind zum einen Steuergelder aus dem Haushalt, die

---

<sup>58</sup> Im März 2000 wurde BSM von BK-Tåg AB übernommen.

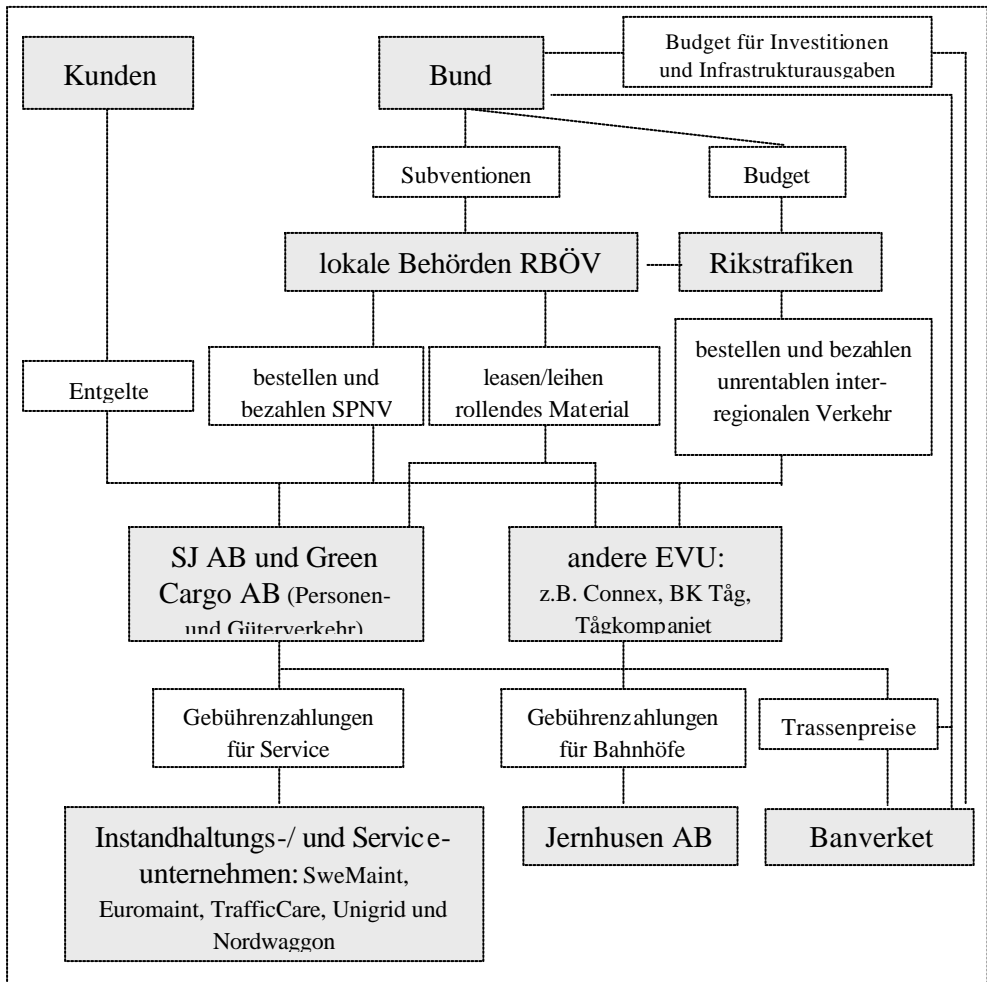
<sup>59</sup> Anfang des Jahres 2000 war Citypendeln AB ein Konsortium aus VIA-GTI (Frankreich), Go Ahead (UK) und BK-Tåg AB. Die aus der Fusion VIA GTI and CARIANE im Jahre 2001 entstandene Keolis Gruppe scheint heute vollständig Citypendeln AB zu kontrollieren. Go Ahead hat, nach Problemen bei der Gewährleistung des vertraglich mit Storstockholms Lokaltrafik (SL) vereinbarten Angebotsumfangs, seinen 39%-Anteil an Citypendeln schon im Frühjahr 2000 an VIA-GTI verkauft. Vgl. hierzu Palm (2001), S. 68 ff.

<sup>60</sup> Vgl. Banverket (2002), S. 5.

<sup>61</sup> Die Refinanzierung wird hier nicht betrachtet.

entweder Banverket für Investitionen in die Infrastruktur zur Verfügung gestellt werden oder als Subventionen an Rikstrafiken und die RBÖV fließen. Zum anderen bezahlen private Haushalte und Unternehmen entsprechende Entgelte für die Inanspruchnahme von Transportleistungen. Hier bekommen die EVU das Geld direkt vom Kunden.

**Abbildung 2: Finanzströme im schwedischen Eisenbahnwesen**



Quelle: Eigene Darstellung.

Rikstrafiken und die RBÖV nutzen die an sie fließenden Subventionen, um interregionalen und regionalen unrentablen Verkehr zu bestellen.<sup>62</sup> Dabei soll möglichst der effizienteste und der das Gemeinwohl am meisten fördernde Verkehrsträger den Zuschlag erhalten. In der schwedischen Praxis fließen die meisten dieser Subventionen in den SPNV und somit an oben genannte EVU.

Die EVU zahlen ihrerseits Trassenpreise an Banverket, deren Höhe sich seit dem 1. Januar 2001, wie in Tabelle 4 dargestellt, berechnet. Die Trassenpreise sind zwar orientiert an sozio-ökonomischen Grenzkosten und damit kompatibel zu europäischen Richtlinien, enthalten jedoch keine Komponente für Kapazitätsengpässe und führen somit zu Fehlallokationen.<sup>63</sup> Vom System her, und das zeigt sich auch in den großzügigen staatlichen Mitteln für die Infrastruktur, waren die Trassenpreise nie dazu gedacht, die Infrastrukturkosten Banverkets zu decken. Weitere Zahlungen haben die EVU an teils private Serviceunternehmen sowie an Jernhusen AB für die Nutzung von Bahnhöfen zu entrichten. Letztlich zahlen die EVU im SPNV den RBÖV Leasingraten für deren rollendes Material.

**Tabelle 4: Das derzeitige schwedische Trassenpreissystem**

Tarifart	Tariffhöhe
Infrastrukturabnutzung	0,0086 SEK pro Brutto-tkm für Personenzüge
	0,0028 SEK pro Brutto-tkm für Güterwaggons
Verkehrsteilnehmerinformationsgebühr	0,002 SEK pro Brutto-tkm für Personenzüge
Abgabe für Rangierbahnhofsnutzung	4,0 SEK pro rangierten Waggon
Ausgleich für entstehende Unfallrisiken	1,10 SEK pro Zug-km für Personenzüge
	0,55 SEK pro Zug-km für Güterzüge
Ausgleich für Schadstoffemissionen (Diesel)	0,31 SEK pro Liter verbrauchter Treibstoff
Abgabe für Öresundverbindung	für einen Güterzug 2325 SEK <sup>64</sup>

Quelle: Banverket (2003b), S. 36 ff.

<sup>62</sup> Hier erfolgt somit eher eine Veranlasser- als eine Nutzerfinanzierung.

<sup>63</sup> Vgl. Nilsson (2003), S. 13 f.

<sup>64</sup> Im Personenverkehr werden die Gebühren für die Überquerung der Öresundverbindung gemeinschaftlich aufgeteilt, so dass nicht pro Überfahrt, sondern einheitlich höhere Preise für die Infrastrukturnutzung gezahlt werden. Daraus erklären sich auch die unterschiedlichen Trassenpreise für Personen- und Güterzüge. Vgl. Nilsson (2003), S. 7 f.



## 6.2 Marktverhalten der marktbeherrschenden Unternehmen

Wie bei allen bisher empirisch beobachteten Deregulierungsprozessen hat auch in Schweden das ehemalige staatliche Monopolunternehmen erwartungsgemäß versucht, seine Marktanteile so lange wie möglich zu verteidigen. Dabei wurde in verschiedenen Fällen Marktmachtmissbrauch durch SJ festgestellt, was auch durch die zwei folgenden Beispiele deutlich wird. Im Sommer des Jahres 1999 missbrauchte SJ seine Marktmacht, indem es sein Fahrkartenbuchungssystem „PETRA“ dritten EVU nicht zur Verfügung stellte.<sup>65</sup> Daraufhin versuchten die privaten EVU ein eigenes System aufzubauen, was mit gesamtwirtschaftlich "doppelten" Kosten verbunden war. Seit dem Jahre 2002 ist STINA/PETRA<sup>66</sup> jedoch für alle EVU zugänglich und wird durch ein modernes Informationssystem Tågplus, welches ebenfalls für die wichtigsten EVU zugänglich ist, unterstützt. Im Internet oder via Telefon kann der Kunde heute über Tågplus seine gesamte Reise mit Zügen von SJ, Tågkompaniet, BK Tåg oder Connex als ein Gesamtticket buchen. Ebenfalls enthalten sind Anschlussreisen mit Arlanda Express, Destination Gotland oder Bussen und Zügen der örtlichen Verkehrsverbände, einschließlich Straßen- und U-Bahn. Die eigentliche Fahrkarte wird direkt vor der Abreise an den üblichen Fahrkartenschaltern gekauft. Es scheint sich hier demnach ein relativ diskriminierungsfreies Fahrkartenbuchungssystem und Fahrgastinformationssystem durchgesetzt zu haben.

Das zweite Beispiel betrifft das erste Privatunternehmen im schwedischen Eisenbahnmarkt, BK Tåg AB, dessen Verkehrsvertrag von 1989 nach vier Jahren Laufzeit im Jahre 1993 auslief. Bei der Neuausschreibung hat SJ den Verkehrsauftrag zurückgewonnen, jedoch nur, weil es ein Angebot abgegeben hatte, welches deutlich unter den Kosten kalkuliert war. Diesen Marktmachtmissbrauch zeigte BK Tåg beim Konkurrentenverband an, woraufhin SJ von Gerichtswegen zu 8 Mio. SEK Strafe verurteilt wurde.<sup>67</sup> Generell hat sich das Selbstverständnis von SJ in den letzten Jahren gewandelt, so dass heute nach eigenen Angaben nicht mehr Diskriminierung, sondern die bestmögliche Ausrichtung des Unternehmen auf freien internationalen Wettbewerb im Vordergrund steht. Vermutet werden kann, dass sich die im Schienenverkehr üblichen Diskriminierungen, wie z.B. im Fall Citypendeln, auch in Zukunft wiederfinden. Als Citypendeln den SPNV im Großraum Stockholm übernommen hatte, ging zugleich der Besitz des rollenden Materials, welches Eigentum des RÖBV ist, von SJ an Citypendeln über. Diese Vorgehensweise ist wettbewerbsökonomisch sehr zu begrüßen, weil dadurch auch kleine Wettbewerber ohne Großinvestitionen in rollendes Material den Markt betreten können. Die Wartung des rollenden Materials liegt für den Ausschreibungszeitraum allerdings in Verantwortung der EVU. Diesen Aspekt nutzte SJ maximal aus. SJ hat zwar das Material an Citypendeln übergeben, jedoch ohne Informationen über dessen Zustand. Nach der Übernahme wurde nicht nur Citypendeln, sondern auch Järnvägsinspek-

---

<sup>65</sup> Vgl. Alexandersson/Hultén/Nordenlöw/Ehrling (2000), S. 41 f.

<sup>66</sup> Vgl. Amadeus Scandinavia AB (2002), S. 3.

<sup>67</sup> Vgl. Nilsson (2002), S. 5 f.

tionen auf den schlechten Zustand vor allem der Triebwagen aufmerksam, was neben anderen Faktoren zu erheblichen Startproblemen bei Citypendeln geführt hat.<sup>68</sup> Grundsätzlich werden wahrscheinlich immer wieder Missbrauchstatbestände durch SJ zu beobachten sein.

Fraglich ist, wie sich das Marktverhalten der privaten Unternehmen gestaltet. Da in Schweden viele Strecken kaum rentabel sind, eine Monopolrente, abgesehen vom kommerziellen Personenfernverkehr, kaum vorstellbar ist und der Selektionsprozess des Marktes scheinbar funktioniert, ist zu beobachten, dass kleine unrentable Unternehmen wieder vom Markt verschwinden oder von größeren aufgekauft werden. Die Konkurrenz zu SJ und Green Cargo verteilt sich heute vor allem im Personenverkehr auf einige wenige große Unternehmen. Da zwischen diesen Unternehmen bis her keine Kartellbildungsversuche oder Preisabsprachen zu beobachten waren, kann zusammengefasst werden, dass der Wettbewerb - mit Ausnahme des Personenfernverkehrs - in Schweden funktioniert.

### 6.3 Performance des heutigen schwedischen Eisenbahnsystems

Die Performance eines Eisenbahnsystems kann an sehr vielen Parametern gemessen werden, und wahrscheinlich gibt es noch einmal so viele Parameter, die das Marktergebnis gut beschreiben würden, objektiv jedoch nicht messbar sind. Innerhalb dieses Abschnittes sollen die Parameter Verkehrsentwicklung, Subventionsbedarf, Preisniveau, Pünktlichkeit, F&E-Leistung und insbesondere Sicherheit als die wesentlichen Kenngrößen der Performance des derzeitigen schwedischen Eisenbahnsystems dienen.

Ein wichtiger Parameter für die Performance eines Verkehrssystems nach Reformschritten ist die **Verkehrsentwicklung**. Die Verkehrsentwicklung auf der Schiene in Schweden ist in Tabelle 5 abgebildet und zeigt einen positiven Trend.

**Tabelle 5: Verkehrsentwicklung auf der Schiene von 1950-2002**

Jahr	1950	1987	1988	1995	1996	2000	2001	2002
Personenverkehrsleistung auf der Schiene in Mio. pkm	6.637	6.433	6.669	6.839	6.970	8.301	8.792	ca. 9.140
Güterverkehrsleistung auf der Schiene in Mio. tkm	8.640	18.406	18.687	19.391	18.846	20.088	19.547	ca. 19.550

Quelle: SIKA (2003b); laut Banverket (2003a), S. 6, hat im Jahre 2002 der Personenverkehr um 4% zugenommen und ist der Güterverkehr in etwa konstant geblieben.

<sup>68</sup> Vgl. Hultén/Alexandersson/Nordenlöw (2000), S. 10.

Die Verkehrsleistung im Schienengüterverkehr betrug im Jahre 2002 in etwa 19.550 Mio. tkm, was einem intermodalen Marktanteil von ca. 24% entspricht.<sup>69</sup> Die Leistung im Schienenpersonenverkehr im Jahre 2002 betrug etwa 9.140 Mio. pkm, was einem Marktanteil von ca. 13% entspricht. In beiden Bereichen wurden im Jahre 2002 Höchstwerte erreicht.<sup>70</sup> Im Zeitverlauf zeigt sich ein stetiger Anstieg der Verkehrsleistung auf der Schiene, was als ein erster Teilerfolg der schwedischen Reformen gewertet werden kann.<sup>71</sup> Zudem sei bemerkt, dass diese Verkehrsleistungen mit immer weniger rollendem Material realisiert wurden. Gab es im Jahre 1960 noch 48.000 Güterwaggons und 5.000 Schienenfahrzeuge für den Personenverkehr, sanken diese Zahlen über den Zeitverlauf drastisch und bis zum Jahre 2000 auf nur noch 18.100 bzw. 1.800 Einheiten.<sup>72</sup> Zudem sank die Zahl der im Eisenbahnwesen Beschäftigten seit 1988 erheblich. Vor allem in der ersten Phase der Rationalisierungen von 1988 bis 1992 hat sich die Anzahl der Beschäftigten im Eisenbahnwesen von ca. 29.000 auf etwas mehr als 14.000 reduziert.<sup>73</sup> Insgesamt hat sich die Rentabilität der EVU seit Beginn der Reformen verbessert.

Trotz gesteigerter Verkehrsleistung, fallender Kosten und starker Rationalisierungsmaßnahmen bei Material wie Personal konnte der **Subventionsbedarf** der staatlichen Unternehmen nicht nachhaltig verringert werden. Über nationale Investitionspläne sind die Investitionen in die Eisenbahninfrastruktur, welche das Gros staatlicher Ausgaben im Eisenbahnwesen ausmachen, nicht nur gesichert, sondern wurden in der Vergangenheit kontinuierlich erhöht.<sup>74</sup> Die beiden staatlichen EVU, die den größten Teil des Verkehrs abwickeln, scheinen jedoch, mangels Liquidität, nicht in ausreichendem Maße in rollendes Material zu investieren. Sowohl SJ AB als auch Green Cargo AB schließen ihre Bilanzen noch immer mit Verlusten in Millionenhöhe.<sup>75</sup> Aber auch kleinere private Unternehmen leiden an mangelnder Wirtschaftlichkeit, was bereits zu Marktaustritten geführt hat.

Das **Preisniveau** ist besonders im Personenverkehr ein entscheidender und für die Mehrheit der Bevölkerung gut wahrzunehmender Parameter der Marktergebnisse eines Eisenbahnsystems. Bis zum Jahre 1996 galt in Schweden hauptsächlich nur das Preissystem von SJ, wel-

---

<sup>69</sup> Vgl. SIKa (2003a), S. 77.

<sup>70</sup> Die Verkehrsleistung im Güterverkehr ist in den letzten Jahren im Vergleich zum Straßenverkehr leicht rückläufig gewesen. Im Personenverkehr konnte der Verkehrsträger Schiene allerdings seit dem Jahre 1991 hohe Wachstumsraten verzeichnen. Vgl. Kirchner/IBM Business Consulting Services (2002), S. 58.

<sup>71</sup> Vgl. Nilsson (2002), S. 10.

<sup>72</sup> Vgl. Banverket (2002), S. 20.

<sup>73</sup> Vgl. Lundberg (1996), S. 26.

<sup>74</sup> Im Jahre 2002 wurden nach Nationalplan 3.762 Mio. SEK und zusätzlich nach Regionalplan 504 Mio. SEK in das schwedische Eisenbahnnetz investiert. Vgl. Banverket (2003a), S. 31. Dies ist zwar deutlich weniger als im Spitzenjahr 1995, wo insgesamt mehr als 11 Mrd. SEK investiert wurden, jedoch gemessen an der Verkehrsleistung noch immer relativ viel.

<sup>75</sup> Vgl. SJ AB (2003), S. 24; Green Cargo AB (2003), S. 11.

ches degressiv ausgestaltet war. Das einzige Preiskriterium war die Reiselänge. Je länger die zu reisende Strecke war, desto höher war der Preis, jedoch wurde der zurückgelegte Kilometer immer billiger. Dieses Preissystem wurde im Jahre 1996 radikal verändert. Heute wird der Preis bei SJ hauptsächlich von der Marktsituation determiniert. Neben konkurrierenden Verkehrsträgern entlang der Strecke, dem Buchungstag und dem angebotenen Service bestimmen verschiedene Rabattarten den Preis. Zudem haben die privaten EVU eigene Preissysteme entwickelt. Insgesamt hat sich das Preisniveau über die letzten Jahre nicht stark erhöht. Beispielsweise hat sich der Preis für ein Zugticket der zweiten Klasse von 1990 bis zum Jahre 2002 bei fast doppeltem Taktverkehr um relativ geringe, noch nicht inflationsbereinigte 16% erhöht.<sup>76</sup> Den Regeln der Wohlfahrtsökonomik folgend wird heute versucht, die Preise nach den Preiselastizitäten der Nachfrage zu differenzieren, so dass der kalkulierbare Maximalpreis natürlich wesentlich höher ist als der Durchschnittspreis vor Einführung des neuen Systems. Im internationalen Vergleich sind die durchschnittlichen Fahrpreise als moderat zu bezeichnen, wie Tabelle 6 zeigt.

**Tabelle 6: Preise für normale Fernreisen im Schienenverkehr in 2001  
(in SEK pro 10 km)**

Land	normaler Preis 2. Klasse	ermäßigter Preis 2. Klasse
Schweiz	18,71	9,3
Deutschland	13,6	6,8
Schweden	11,4	7,1
Österreich	9,0	5,0
Spanien	7,1	-
Frankreich	6,8	-

Quelle: Banverket (2002), S. 11.

Obwohl die Preise nicht außerordentlich erhöht wurden, kann nicht zwingend davon ausgegangen werden, dass sich die Preis-Qualitäts-Relation dadurch verbessert hat. Es wurden zwar im Durchschnitt bessere Takte angeboten, jedoch waren sowohl bei SJ als auch bei neu übernommenen Verkehren, wie zum Beispiel bei Citypendeln, relativ starke Qualitätseinbußen zu beobachten.<sup>77</sup> Dieses Problem wurde erkannt und auch durch verschiedene Projekte scheinbar erfolgreich angegangen. So hat sich der durch SJ erhobene „Satisfied Customer Index“ (SCI) im Jahr 2002 von 76 auf 78 erhöht.<sup>78</sup>

<sup>76</sup> Vgl. Banverket (2002), S. 10.

<sup>77</sup> Vgl. beispielsweise Palm (2001), S. 71 ff.

<sup>78</sup> Vgl. SJ AB (2003), S. 11.

Nach eigenen Angaben ist für SJ der wichtigste Qualitätsaspekt die **Sicherheit** der Fahrgäste, und auch in der theoretischen Diskussion wird bei den Risiken der Trennung von Netz und Transportbetrieb vorwiegend auf Sicherheitsaspekte verwiesen. Der schwedische Staat war sich dieses Risikos durchaus bewusst. Durch das Gesetz für Schienenverkehrssicherheit ist es deshalb seit dem Jahre 1990 für Unternehmen mit Bezug zu Schienenverkehr obligatorisch, eine Erlaubnis bzw. Lizenz für eben diese Unternehmung bei Järnvägsinspektionen einzuholen. Eine ständige Qualitätskontrolle über den gesamten Lebenszyklus des rollenden Materials gehört allerdings nicht zu den Aufgaben von Järnvägsinspektionen. Trotzdem ist es in Schweden gelungen, die Anzahl der jährlichen Unfalltoten und Schwerverletzten im Schienenverkehr stark zu senken, wie Tabelle 7 zeigt.

**Tabelle 7: Unfalltote und Schwerverletzte des schwedischen Eisenbahnverkehrs (ohne Selbstmorde)**

Jahr	1990	91	92	93	94	95	96	97	98	99	2000	2001
Unfalltote	21	26	30	21	19	24	29	30	22	22	19	15
Schwerverletzte	58	55	29	19	27	12	17	13	27	16	18	19
Gesamt	<b>79</b>	81	59	40	46	36	46	43	47	38	37	<b>34</b>

Quelle: SIKÄ (2003a), S. 126 f.; Railway Inspectorate.

Von 1990 bis 2001 konnte die Anzahl der Unfalltoten und Schwerverletzten um mehr als die Hälfte gesenkt werden. Aktuellere Zahlen für den gesamten Schienenbereich, also auch für U-Bahn und Tram, bestätigen diesen Trend. So konnte im Jahre 2002 die Anzahl der Toten und Schwerverletzten noch einmal um ca. 20% gesenkt werden.<sup>79</sup> Die insgesamt geringe Anzahl an Unfällen im Schienenverkehr wird in der Regel auf den hohen technischen Standard des schwedischen Netzes zurückgeführt und zeigt, dass die Trennung von Netz und Transportbetrieb nicht zwangsläufig zu verringerter Sicherheit im System führen muss.

Ein weiterer Qualitätsparameter ist die **Pünktlichkeit** der Züge. Die Verspätungen konnten im schwedischen Eisenbahnsystem von 87.380 Stunden im Jahre 2001 auf 78.425 Stunden im Jahre 2002 reduziert werden.<sup>80</sup> Dies ist noch immer ein relativ hohes Niveau. Etwa 90% aller Züge erreichen ihr Ziel in der geplanten Zeit. Ein Anstieg der Verspätungen nach der Trennung von Netz und Transportbetrieb konnte nicht festgestellt werden.<sup>81</sup> Als problematisch gelten im schwedischen Eisenbahnwesen vielmehr die oftmals ungünstigen Witterungsverhältnisse.

<sup>79</sup> Vgl. Banverket (2003a), S. 19 f.

<sup>80</sup> Vgl. Banverket (2003a), S. 16.

<sup>81</sup> Vgl. Nilsson (2002), S. 12.

Der letzte Parameter, der hier Betrachtung finden soll, ist die **Forschung und Entwicklung** (F&E). Für F&E ist im schwedischen Eisenbahnsektor offiziell und über alle Produktionsstufen hinweg Banverket verantwortlich. Angesichts der Wichtigkeit infrastrukturübergreifender F&E wird jedoch versucht, in starkem Maße mit EVU und Unternehmen der Eisenbahnindustrie zu kooperieren. Gemeinsam wurde ein nationales F&E-Programm aufgelegt, welches sich in die in Tabelle 8 dargestellten Hauptgebiete gliedert.

**Tabelle 8: F&E-Ausgaben pro Hauptforschungsgebiet (in Tausend SEK)**

Hauptforschungsgebiet	2000	2002
Entwicklung der Eisenbahn unter sozialen Gesichtspunkten	6.333	11.056
Wettbewerbsfähigkeit der Eisenbahn	7.628	6.154
interne Effizienz des Eisenbahnsystems	36.001	44.871
Eisenbahnsicherheit und -umweltverträglichkeit	6.799	10.455
Gesamt	56.761	73.536

Quelle: Banverket (2003a), S. 27.

Die F&E-Ausgaben sind im Jahre 2002 auf ihrem absoluten Höchststand, wobei das Gros der Ausgaben auf Forschungen an universitären Einrichtungen entfällt. Neben diesem nationalen Forschungsprogramm gibt es viele EU-finanzierte Projekte oder gemeinsame Forschungsaktivitäten mit der International Railway Union (IUC).<sup>82</sup> Im Ergebnis zeigt sich, dass von Seiten der Verkehrsunternehmen vor allem die privaten EVU Innovationen hervorbringen. Als innovativstes Unternehmen gilt BK Tåg AB, das z.B. Innovationen im Antrieb der Züge eingeführt hat.

Insgesamt hat sich die Performance des schwedischen Eisenbahnsystems kontinuierlich verbessert und ist heute, abgesehen vom immer noch hohen Subventionsbedarf und von teilweise vorhandenen Qualitätsmängeln, auf einem im internationalen Vergleich hohen Niveau. Der Wettbewerb funktioniert und hat zu Kostendruck und verbesserten Angeboten seitens der EVU geführt.

## 7. Fazit

Angesichts der im Zeitverlauf gesteigerten Leistungsfähigkeit des schwedischen Systems ist grundsätzlich von einer erfolgreichen Schienenverkehrspolitik auszugehen. Fraglich ist, inwieweit die sehr hohen Subventionen für die Infrastruktur, die ein Großteil des Systems mit Finanzmitteln speisen, für diesen Erfolg gerechtfertigt sind bzw. effektiv eingesetzt wurden. Um diese Frage beantworten zu können, kann ein Blick auf die Erreichung der Ziele der schwedischen Eisenbahnreformen dienen. Das Ziel, das Verkehrsaufkommen auf der Schie-

<sup>82</sup> Für Projektbeispiele siehe Banverket (2002), S. 25 f.

ne zu erhöhen, wurde insbesondere im SPNV erreicht. Da viele Züge nicht voll ausgelastet sind, ist weiteres Potential für die Steigerung des Verkehrsaufkommens erkennbar. Die Wettbewerbsbedingungen der Verkehrsträger Schiene und Straße wurden angenähert. Da der Busverkehr viel stärker als der Schienenverkehr von Deregulierungen profitieren konnte, wurden im Schienenverkehr neben ordnungspolitischen Maßnahmen die Trassenpreise stark gesenkt. Der Wettbewerb auf der Schiene und insbesondere um die Schiene hat sich bis auf den interregionalen Personenverkehr erhöht und zu erheblichem Kostendruck geführt. Es kann prognostiziert werden, dass eine Öffnung des rentablen Personenfernverkehrsmarktes für dritte EVU zu einer weiteren Effizienzsteigerung im statischen wie im dynamischen Sinne führen würde. Im Güterverkehr wird, vor allem durch internationale Konkurrenzunternehmen, hoher Wettbewerbsdruck generiert. Die Profitabilität der EVU, insbesondere SJ und Green Cargo, konnte trotz zunehmenden Wettbewerbs und erheblicher Rationalisierungen bei Material und Personal nicht nachhaltig genug verbessert werden. Das Ziel, ein flächendeckendes Verkehrsangebot zu gewährleisten, wurde entweder durch Schienen- oder Busverkehre erreicht. In jedem Fall ist die schwedische Verkehrspolitik ihrem Hauptziel der Gewährleistung zufriedenstellender, sicherer und umweltfreundlicher Transportdienste zu geringstmöglichen sozioökonomischen Kosten durch die Implementierung der einzelnen Reformpunkte näher gekommen. Obwohl nicht alle Teilziele erreicht wurden, kann von einem Erfolg der schwedischen Reformen gesprochen werden.

Die Frage, inwieweit die Trennung von Infrastrukturmanager und Transportunternehmen die dominante Rolle bei der Erreichung dieser Ziele gespielt hat, oder ob andere Maßnahmen, wie die Regionalisierung, entscheidender waren, kann hier nicht abschließend geklärt werden. Gezeigt werden konnte jedoch, dass viele der in der Theorie gefürchteten Risiken einer Separierung von Netz und Transportbetrieb in der schwedischen Praxis nicht eingetreten sind. Eine Unterfinanzierung der Infrastruktur wird durch staatliche Verantwortung und Mittelaufbringung vermieden. Die Sicherheit hat sich im schwedischen Eisenbahnsystem entgegen theoretischen Befürchtungen erheblich verbessert, und auch die Umweltverträglichkeit des heutigen Bahnsystems findet hohe Beachtung. Die Pünktlichkeit der Züge hat sich ebenfalls verbessert. Die gemeinsame F&E scheint im Gegensatz zu vergangenen Tagen aufgrund groß angelegter sektorspezifischer Forschungsprogramme sowie durch den Innovationsdruck des Wettbewerbs erfolgreicher zu sein. Der Wettbewerb im System wurde erhöht und das Diskriminierungspotential auf ein Minimum reduziert. Insgesamt stellt vor allem der schwedische Reformaspekt der institutionellen Trennung von Netz und Transportbetrieb einen für internationale Reformüberlegungen interessanten und lohnenswerten Ansatzpunkt dar.

## Abstract

The paper focuses mainly on reviewing and analysing the benefits and threats of vertically separating railway infrastructure from transport operations. After a brief theoretical introduction and a short overview of the railway system in Sweden, the main reasons behind the Swedish railway reform and its key milestones are presented. Among several deregulation measures, by far the most important step was the disintegration of the infrastructure manager (Banverket) from the train operating company (Statens Järnvägar) in 1988. Since the railway infrastructure in Sweden is vertically separated, it seems to be easier for competitors to get access to essential facilities than in other European countries. This may explain the increasing competition between the Swedish train operating companies. There are, on the other hand, theoretical concerns regarding the issue that vertical separation may jeopardise safety, create problems when timetables are to be set together and lead to deteriorating infrastructure quality or higher transaction costs. In the Swedish case competition and efficiency have increased substantially, and recent data proves that most of the theoretical threats of vertical separation and deregulation did not appear.

## Literaturverzeichnis

- Aberle, G./Eisenkopf, A. (2002): Schienenverkehr und Netzzugang: Regulierungsprobleme bei der Öffnung des Schienennetzes und wettbewerbspolitische Empfehlungen zur Gestaltung des Netzzugangs, Gießener Studien zur Transportwirtschaft, Bd. 18, Hamburg.
- Alexandersson, G./Hultén, S. (1999): Sweden, in: van der Velde, D. (Hrsg.): Changing trains: railway reform and the role of competition: the experience of six countries, Aldershot, S. 79-142.
- Alexandersson, G./Hultén, S. (2000): Competitive Tendering of Railway Services in Sweden, 3rd KFB Research Conference, Stockholm.
- Alexandersson, G./Hultén, S./Nordenlöw, L./Ehrling, G. (2000): Spåren efter avregleringen, KFB-Kommunikationsforskningsberedningen, Stockholm.
- Amadeus Scandinavia AB (2002): Gör upp med gamla bokningsvanor, Dialogen Nr. 2/2002, Stockholm.
- Andersson-Skog, L. (2000): National Patterns in the Regulation of Railways and Telephony in the Nordic Countries to 1950, in: Scandinavian Economic History Review, Vol. 48, No. 2, S. 30-46.
- Banverket (2002): The Swedish Rail Sector 2001, Borlänge.
- Banverket (2003a): Annual Report 2002, Borlänge.
- Banverket (2003b): Järnvägsnätsbeskrivningen T03.2 - Network Statement, Borlänge.
- Baumol, W.J./Panzar, J.C./Willig, R.D. (1988): Contestable Markets and the Theory of Industry Structure, rev. Ed., San Diego u.a.



- BMVBW (2002): Verkehr in Zahlen 2001/2002, 30. Jg., Berlin, S. 65.
- Bognetti, G./Fazioli, R. (1999): Liberalization Problems and Prospects in European Railways, in: *Annals of Public and Corporate Economics*, Vol. 70, No. 2, S. 303-318.
- Brunsson, N. et al. (1989): Reform som tradition. Administrativa reformer i Statens Järnvägar, EFI, Stockholm.
- Cantos, P./Pastor, J.M./Serrano, L. (2002): Cost and Revenue Inefficiencies in the European Railways, in: *International Journal of Transport Economics*, Bd. 29, S. 279-308.
- Claes, M./Santini, C./Vergami, J. (2002): *The Liberalization of the European Railways*, McKinsey.
- Deutsche Bahn AG (2003): Geschäftsbericht 2002, Berlin.
- Ewers, H.-J./Ilgmann, G. (2001): Zukunft des Schienenverkehrs, Gutachten im Auftrag der FDP-Bundestagsfraktion, Berlin/Hamburg.
- Freemann, R./Shaw, J. (2000): *All Change: British Railway Privatisation*, London.
- Green Cargo AB (2003): *Today and Tomorrow - Annual and Sustainability Report 2002*, Stockholm.
- Hedderich, A. (1996): *Vertikale Desintegration im Schienenverkehr*, Hamburg.
- Hedderich, A. (2001): Der Verbund und Transport im DB-Konzern, in: *Die Deutsche Bahnreform - Kritische Zwischenbilanz und Zukunftsanspruch*, Schriftenreihe der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft, B 243, Bergisch Gladbach, S. 50-66.
- Hultén, S./Alexandersson, G./Nordenlöw, L. (2000): *Deregulation as a Process: The Horizontal and Vertical Disintegration of the Swedish Railway Monopoly*, Paper presented at the Conference "Competition and Access in the Railway Industry", Sept. 15-16, Saskatoon.
- Hylén, B. (1996): *Franchised rail services in Sweden*, Swedish National Road and Transport Research Institute, Linköping.
- Jahanshahi, M.F. (1998): The US Railroad Industry and Open Access, in: *Transport Policy* 5, S. 73-81.
- Kirchner, C./IBM Business Consulting Services (2002): *Liberalisierungsindex Bahn 2002 - Studie zur Liberalisierung der europäischen Eisenbahnverkehrsmärkte*, Berlin.
- Leibenstein, H. (1966): Allocative efficiency vs. „x-efficiency“, in: *American Economic Review*, Bd. 56, S. 392-415
- Lindahl, J. (2003): *Ikea Rail lägger ner*, elektronisch veröffentlicht unter <http://www.sjk.se/tag/tagnytt.htm>, recherchiert am 21.12.2003.

- Lundberg, A. (1996): Restructuring of the Swedish State Railways, in: *Japan Railway & Transport Review*, No. 8.
- Knieps, G. (2001): *Wettbewerbsökonomie*, Berlin u.a.
- Monopolkommission (2002): *Netzettbewerb durch Regulierung*, XIV. Hauptgutachten der Monopolkommission 2000/2001, Bonn.
- Nilsson, J.-E. (1995): *Swedish Railways Case Study*, in: Kopicki, R./Thompson, L.S. (Hrsg.): *Best Methods of Railway Reconstructing*, CFS Discussion Paper Series, No. 111, World Bank.
- Nilsson, J.-E. (2002): *Restructuring Sweden's Railways; the Unintentional Deregulation*, in: *Swedish Economic Policy Review*, Bd. 9, H. 2, S. 229-256.
- Nilsson, J.-E. (2003): *Pricing the use of Sweden Railways; Are Charges in line with Marginal Costs?*, Swedish National Road and Transport Research Institute (VTI), Linköping/Borlänge.
- Palm, H. (2001): *Die Verkehrsmärkte in Schweden und Dänemark - Entwicklungen im Ausschreibungswettbewerb*, KCW-Schriftenreihe, Bd. 1, Hamburg.
- Preston, J. (1996): *The economics of British Rail privatization: an assessment*, in: *Transport Reviews*, Vol. 16, No. 1, S. 1-21.
- Prognos (2000): *Netzzugang und Trassenpreisbildung im westeuropäischen Schienenverkehr*, erstellt im Auftrag von Deutsches Verkehrsforum, Berlin/Basel.
- Proposition 1987/88:50: *Trafikpolitik inför 1990-talet*, Stockholm.
- Proposition 1997/98:56: *Transportpolitik för en hållbar utveckling*, Stockholm.
- Proposition 1999/2000:78: *Ändrad verksamhetsform för SJ mm*, Stockholm.
- Proposition 2001/02:20: *Infrastruktur för ett långsiktigt hållbart transportsystem*, Stockholm.
- Richtlinie 91/440/EWG: *Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 29. Juli 1991 zur Entwicklung der Eisenbahnunternehmen der Gemeinschaft*, Brüssel.
- Richtlinie 2001/12/EG: *Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2001 zur Änderung der Richtlinie 91/440/EWG*, Brüssel.
- Richtlinie 2001/13/EG: *Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2001 zur Änderung der Richtlinie 95/18/EG*, Brüssel.
- Richtlinie 2001/14/EG: *Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2001 über die Zuweisung von Fahrwegkapazität der Eisenbahn, die Erhebung von Entgelten für die Nutzung von Eisenbahninfrastruktur und die Sicherheitsbescheinigung*, Brüssel.

- Riedle, H. (2001): Netzzugang und Trassenpreise in Westeuropa - Was können Politik und Bahnen aus den bisherigen Erfahrungen ableiten?, in: Internationales Verkehrswesen, 53. Jg., S. 464-469.
- Schnell, M.C.A. (2001): Trennung Infrastruktur und Betrieb, in: Internationales Verkehrswesen, 53. Jg., S. 529-533.
- Schwalbach, M. (1997): Wettbewerb auf der Schiene. Die Vergabe von Fahrplantrassen nach der Bahnreform, Göttingen.
- SJ AB (2003): Annual Report 2002, Stockholm.
- Siegmann, J./Hübner, L. (2000): Vor- und Nachteile einer Verbundproduktion im System Bahn, in: Eisenbahntechnische Rundschau, Bd. 49, S. 448-455.
- SIKA (2003a): Transporter och kommunikationer, SIKA's Årsbok 2003, Statens institut för kommunikationsanalys, Halmstad.
- SIKA (2003b): Trafik- och transportarbete med järnväg 1870-1999, Stockholm.
- Statistiska centralbyrån (2002): Statistisk Årsbok för Sverige 2003.
- Stelling, P./Jensen, A. (2003): Economic Impacts of the Reregulation in the Swedish Railway, paper presented at International Conference on Competition and Ownership in Land Passenger Transport, Thredbo Series, Brazil, Göteborg.
- Svenska institutet (2002): Fact sheets on Sweden - Swedish Government, Stockholm.
- Swedcarrier AB (2002): Annual Report.
- Swedcarrier AB (2003): Årsredovisning juli 2002-juni 2003, Stockholm.
- Thompson, L.S. (2003): Changing railway structure and ownership: is anything working?, in: Transport Review, Vol. 23, S. 311-355.
- Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesminister für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (2002): Trennung von Netz und Transport im Eisenbahnwesen, in: Internationales Verkehrswesen, 54. Jg., S. 260-266.

# Bestimmungsgrößen der Freizeitmobilität älterer Menschen: Die Bedeutung von Siedlungsstrukturen und Pkw-Verfügbarkeit

VON JOACHIM SCHEINER, DORTMUND

## 1. Einleitung

Die Mobilität älterer Menschen im Alltag wird häufig unter dem Vorzeichen zunehmender Einschränkungen betrachtet. Dies lässt sich mit verschiedenen empirischen Befunden begründen: der im Alter abnehmenden Anzahl an Wegen, der zunehmenden Einschränkung der Aktionsräume auf das Wohnumfeld und der abnehmenden Verkehrsbeteiligung überhaupt (BRÖG/ERL/GLORIUS 1998, EVANS 2001, SCHEINER/HOLZ-RAU 2002). Damit erhält das Wohnumfeld und v.a. die Wohnung selbst als Lebensraum im Alter zunehmende Bedeutung (GANT 1997, BRÖSCHER/NAEGELE/ROHLER 2000, MOTEL/KÜNEMUND/BODE 2000). Die Gründe für diese Veränderungen im Lebensverlauf umfassen gesundheitliche Einschränkungen, vor allem in der Seh- und Hörfähigkeit und der Motorik, den Wegfall der Berufs- und Geschäftswege, aber auch externe Restriktionen wie Mängel in der Erreichbarkeit von Versorgungs- und Freizeiteinrichtungen sowie Mängel des Verkehrssystems. Diese reichen vom schlechten Zustand von Gehwegen über die zu große Entfernung zur Bushaltestelle bis zum fehlenden Winterdienst. Derartige Details, die für jüngere Menschen kaum relevant sind, können im Alter entscheidende Bedeutung erlangen.

Zur Abgrenzung älterer Menschen wird häufig eine Altersgrenze von 60 Jahren angesetzt, die aus sozialwissenschaftlicher Sicht auch Sinn macht, insofern sie sich mit dem gegenwärtigen

---

### *Anschrift des Verfassers:*

Dr. Joachim Scheiner  
Universität Dortmund  
Fakultät Raumplanung  
Verkehrswesen und Verkehrsplanung  
August-Schmidt-Str. 10  
44227 Dortmund  
e-mail: joachim.scheiner@uni-dortmund.de

Die hier präsentierten Ergebnisse wurden im Rahmen des Projekts FRAME erarbeitet. Dabei handelt es sich um ein Kooperationsprojekt der Universitäten Bonn (Psychologisches und Geographisches Institut) und Dortmund (Fachgebiet Verkehrswesen und Verkehrsplanung), das im Rahmen des Programms "Freizeitverkehr" durch das BMBF gefördert wurde. Der Beitrag beruht u.a. auf mehreren von Projektpartnern im Projekt FRAME erarbeiteten Indizes und vorbereitenden Arbeiten, wofür ich herzlich danken möchte. Anke Schüttemeyer und Stefanie Föbker (Geographisches Institut der Universität Bonn) haben die Codierung der Geokoordinaten von Wohn- und Aktivitätsorten mit hohem Aufwand bearbeitet und die Ausstattung der Befragungsorte mit Freizeiteinrichtungen erhoben und in Indikatoren umgesetzt. Udo Käser (Psychologisches Institut der Universität Bonn) hat den Indikator der Bewegungsfähigkeit erarbeitet.

tigen durchschnittlichen Renteneintrittsalter deckt (CLEMENS 1998). Somit markiert diese Grenze einen wichtigen Lebensabschnitt, der mit erheblichen Veränderungen im Zeitbudget und den Verkehrszwecken einher geht.

Aufgrund des Wegfalls der Berufswege ist bei der Mobilität älterer Menschen die Freizeitmobilität von besonders hoher Bedeutung. So steigt der Anteil der Freizeitwege an allen Wegen von 26% bei Personen im Erwerbsalter (25-59 Jahre) auf 36% bei Personen ab 60 Jahren (eigene Analyse der KONTIV 2002).

**Tabelle 1: Pkw-Verfügbarkeit nach Altersgruppen und Geschlecht**

Alter	Männer	Frauen	Alle
18 bis 30	85,4	83,3	84,4
31 bis 40	90,9	91,1	91,0
41 bis 50	91,0	91,8	91,4
51 bis 55	89,2	88,2	88,7
56 bis 60	88,8	86,3	87,5
61 bis 65	86,0	78,2	81,9
66 bis 70	85,3	70,0	77,0
71 bis 75	83,2	56,6	67,1
76 bis 80	73,3	38,3	49,8
81 und älter	52,1	21,9	30,5
Alle	87,1	78,6	82,6

Anteil der Personen mit Pkw im Haushalt.

Quelle: SOEP 2000 (eigene Analysen).

Bei einer genaueren Betrachtung der alltäglichen Mobilität älterer Menschen wird aber deutlich, dass diese äußerst differenziert ist. So haben gegenwärtig die 61- bis 70-jährigen Männer nicht viel seltener einen Pkw zur Verfügung als die jüngeren Altersgruppen (Tabelle 1). Erst bei den Hochbetagten (etwa ab 75 Jahre) geht die Pkw-Verfügbarkeit stark zurück. Frauen haben generell deutlich häufiger keinen Pkw zur Verfügung. Ein starker Rückgang erfolgt bereits ab 50 Jahre sowie verstärkt ab 70 Jahre. Dies ist das Alter, in dem der Anteil allein stehender (oft verwitweter) Personen deutlich zunimmt. Aufgrund ihrer höheren Lebenserwartung betrifft dies die Frauen wesentlich häufiger und schon im jüngeren Alter als die Männer (BMFSFJ 2001:166ff). Hinzu kommt ihre in dieser Generation deutlich geringere Führerschein-Verfügbarkeit.

Zukünftig ist mit steigender Lebenserwartung, länger anhaltender Gesundheit und stark zunehmender Führerschein- und Pkw-Verfügbarkeit auch mit einer höheren Verkehrsbeteiligung und verkehrsaufwändigeren Lebensweisen älterer Menschen zu rechnen. Allerdings darf ein späteres Einsetzen gesundheitlicher Einschränkungen nicht zu dem Fehlschluss

verleiten, es könne von generell höheren Mobilitätschancen zukünftiger Senioren und Seniorinnen ausgegangen werden. So nahm nach einer Kohortenanalyse über einen Zeitraum von 15 Jahren (BRÖG/ERL/GLORIUS 1998:58ff) die Zahl der Wege zwischen 1982 und 1997 in allen Altersgruppen leicht zu, nicht jedoch in der ältesten Gruppe (ab 75 Jahre). Im Jahr 1982 ging die Zahl der Wege im Alter von etwa 60 Jahren besonders stark zurück, im Jahr 1997 im Alter von 65 Jahren. Demnach wird die Mobilität auch in Zukunft im höheren Alter deutlich zurückgehen.

Auf der Basis dieser Überlegungen werden in dem Beitrag die folgenden Fragen untersucht:

- 1) Hat der Pkw einen eigenständigen Effekt auf die Freizeitmobilität älterer Menschen, so wie es in der Forschung häufig vermutet wird?
- 2) Haben Siedlungsstrukturen einen eigenständigen Effekt auf die Freizeitmobilität älterer Menschen, aus dem sich raumplanerische Ansätze zur Verbesserung der Erreichbarkeit entsprechender Angebote begründen ließen?
- 3) Oder handelt es sich bei den in vielen Analysen gefundenen Zusammenhängen um Scheinkorrelationen, die aus der Überlagerung von Raumstrukturen und Pkw-Verfügbarkeit mit sozio-demographischen bzw. -ökonomischen und gesundheitsbezogenen Aspekten entstehen?

Die Klärung dieser Fragen kann neues Licht auf die Bestimmungsfaktoren der Mobilität älterer Menschen werfen. Daneben sind diese Fragen für verkehrs- und raumplanerische wie auch für seniorenpolitische Handlungsansätze relevant. Sollte sich beispielsweise herausstellen, dass der Pkw-Verfügbarkeit kein eigenständiger Einfluss auf die Freizeitmobilität älterer Menschen zugeschrieben werden kann, könnte der Pkw auch keinen Lösungsansatz für die Mobilitätsprobleme von Senioren darstellen.

Kap. 2 gibt einen Überblick über die Bedeutung der individuellen Lebenslage, der Pkw-Verfügbarkeit sowie der räumlichen Strukturen des Wohnumfeldes für die Alltagsmobilität älterer Menschen. Darauf aufbauend werden eigene empirische Analysen durchgeführt. Kap. 3 beschreibt die angewandten Methoden, und Kap. 4 präsentiert die Ergebnisse. In Kap. 5 wird ein Resümee der Ergebnisse gezogen.

## 2. Determinanten der Alltagsmobilität älterer Menschen

### 2.1 Die Bedeutung der Lebenslage

In einer Vielzahl von Untersuchungen wurde die Bedeutung von Merkmalen der individuellen Lebenslage für die Mobilität älterer Menschen belegt. Entsprechend der Fragestellung dieses Beitrags steht die Lebenslage hier allerdings nicht explizit im Mittelpunkt, sondern

wird vorwiegend zu Kontrollzwecken berücksichtigt. Deshalb werden hier lediglich die wichtigsten Ergebnisse knapp referiert.

Aus mehreren Studien ist bekannt, dass die Mobilitätsbeteiligung und die Wegehäufigkeit mit zunehmendem Alter abnehmen und dass die Aktionsräume sich zunehmend auf das Wohnumfeld konzentrieren, so dass auch die zurückgelegten Distanzen mit dem Alter abnehmen (BRÖG/ERL/GLORIUS 1998, TACKEN 1997, EVANS 2001, SCHEINER/HOLZ-RAU 2002).

Analog zur Verkehrsforschung zeigt die sozialpsychologische Altersforschung, dass die Häufigkeit außerhäuslicher Aktivitäten (MAROTTOLI et al. 2000) sowie die außer Haus verbrachte Zeit (HORGAS/WILMS/BALTES 1998) mit zunehmendem Alter stark zurückgehen. Dies gilt auch für die Aktivitätshäufigkeit in der Freizeit (SCHWANEN/DIJST/DIELEMAN 2001). Des Weiteren zeigt sich bei Kontrolle weiterer soziodemographischer Variablen, dass Männer weniger außerhäuslich aktiv sind als Frauen (MAROTTOLI et al. 2000).

Darüber hinaus sind Einflüsse des sozioökonomischen Status (Bildung, Einkommen) und der Gesundheit auf die Mobilität bekannt. So geht höhere Bildung mit einem höheren außerhäuslichen Aktivitätsniveau bzw. höherer Mobilitätsbeteiligung einher (EVANS 2001, MARBACH 2001, SCHWANEN/DIJST/DIELEMAN 2001). Dies dürfte damit zu erklären sein, dass höhere Bildung nicht nur stärkere kulturelle Ressourcen impliziert, sondern auch an – im Mittel – höhere ökonomische und gesundheitliche Ressourcen geknüpft ist.

Gesundheitlich nehmen insbesondere Einschränkungen der Motorik, des Sehvermögens und des Hörvermögens mit dem Alter zu, so dass der Anteil der Personen mit schweren Behinderungen insgesamt im Alter stark ansteigt (TACKEN 1997). Die Mobilitätsbeteiligung und die Aktivitätshäufigkeit von Personen mit Mobilitätsbehinderungen ist deutlich reduziert (MOLLENKOPF/FLASCHENTRÄGER 2001). Die Unterschiede reduzieren sich allerdings bei Kontrolle soziodemographischer Merkmale (BRÖG/ERL/GLORIUS 1998:104).

Die Effekte der Dichte sozialer Netzwerke sind weniger aus der Verkehrsforschung als aus der Gerontologie bekannt. Nach MARBACH (2001) fördert hohe Dichte und funktionale Vielfalt des familiären Netzwerks außerhäusliche Aktivitäten. DROOGLEVER FORTUIJN (1999) konnte am Beispiel des ländlichen Raumes der Niederlande zeigen, dass ältere Frauen in Paarhaushalten stärker außerhäuslich aktiv sind als allein Lebende, und dass der Aktionsraum der allein Lebenden stärker auf das Wohnumfeld beschränkt ist.

Neben Differenzen in der Mobilitätsbeteiligung und der Aktivitätshäufigkeit zeigen die zitierten Arbeiten vielfach auch Belege für Unterschiede der Verkehrsmittelnutzung. Diese werden hier aber nicht empirisch untersucht und sollen deshalb nicht weiter vertieft werden.

## 2.2 Die Bedeutung des Pkw

Zur Kompensation altersbedingter gesundheitlicher Einschränkungen werden in der gerontologischen Verkehrsforschung dem Pkw entscheidende Qualitäten zugesprochen. So sind ältere Personen ohne Pkw "among the least mobile, and among those most at risk for the social isolation and inadequate service availability that can follow from reduced mobility" (EVANS 2001:153 für die USA, vgl. auch MAROTTOLI et al. 2000). Ähnliche Argumentationsmuster finden sich für die Niederlande bei DROOGLEVER FORTUIJN (1999:189) und SCHWANEN/DIJST/DIELEMAN (2001:353f) sowie in einer international vergleichenden europäischen Studie für Deutschland, Italien und Finnland (MOLLENKOPF/MARCELLINI/RUOPPILA 1997). Der zugrunde liegende Befund lautet sinngemäß stets: "the share of elderly people (...) who pursue activities outside the house is clearly lower than that of the population as a whole while the amount of activities of older car drivers decreases only slowly with advancing age" (ebd.:12).

Aus dieser Logik zieht auch die Politik Konsequenzen. So kommt das Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend in Deutschland im dritten Altenbericht zu dem Schluss, das Auto könne sowohl "zur Aufrechterhaltung einer selbstständigen Lebensführung, (...) zu einem Gefühl von Autonomie und Unabhängigkeit sowie zur Aufrechterhaltung eines Bildes eigener Kompetenz" entscheidend beitragen (BMFSFJ 2001:211). Die Aufgabe des Autofahrens sei gar ein "Risikofaktor für eine depressive Entwicklung" (ebd.:212). Offenbar ist es also ein "widely accepted notion" (EVANS 2001:153), dass der Pkw hohe Mobilität, Selbständigkeit, soziale Integration und die Befriedigung außerhäuslicher Aktivitätsbedürfnisse garantiert.

Tatsächlich zeigt jedoch schon ein Befund, der als Beleg für die Bedeutung des Autos gern herangezogen wird (das BMFSFJ 2001:211 bezieht sich darauf<sup>d</sup>), dass hier offenbar ganz andere Mechanismen wirken: Ausschlaggebend für die Zufriedenheit mit Mobilitätsmöglichkeiten sei nicht, "ob ein Pkw im Haushalt vorhanden ist, sondern ob jemand selbst Auto fährt" (MOLLENKOPF/FLASCHENTRÄGER 2001:96). Offenbar ist also gar nicht das Auto entscheidend, sondern die Fähigkeit, es zu fahren. Diese wiederum ist durch Faktoren der individuellen Lebenssituation (Alter, Gesundheit) bestimmt, die gerade unter älteren Menschen aufgrund der starken Differenzierung der gesundheitlichen Lage eine zentrale Rolle spielen.

Die Untersuchung des Einflusses der Pkw-Verfügbarkeit auf die Mobilität ist also mit dem Problem konfrontiert, dass die Pkw-Verfügbarkeit ihrerseits eng an persönliche Lebensumstände gekoppelt ist. Es sind eben die rüstigeren, gesünderen und demzufolge auch zufriedeneren und mobileren älteren Menschen, die relativ häufig einen Pkw besitzen.

---

<sup>1</sup> Das BMFSFJ zitiert diese Studie in einer damals noch unveröffentlichten Version als ZAPF et al. (1997).

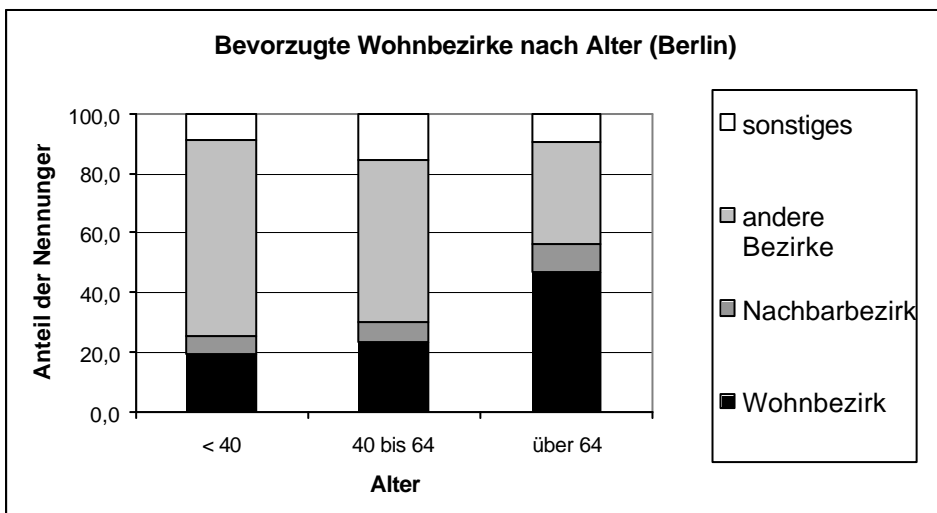


### 2.3 Die Bedeutung räumlicher Strukturen

Neben dem Pkw wird unter Bezug auf die Mobilitätseinschränkungen älterer Menschen dem Wohnumfeld eine besonders hohe Bedeutung für die Aufrechterhaltung eines selbständigen und mobilen Lebens zugeschrieben (GANT 1997, BRÖSCHER/NAEGELE/ROHLER 2000, MOTEL/KÜNEMUND/BODE 2000, MOLLENKOPF/FLASCHENTRÄGER 2001, BMFSFJ 2001). Die Untersuchung der Bedeutung räumlicher Strukturen für die Mobilität und die außerhäuslichen Aktivitäten von Menschen ist demnach von hoher planerischer Relevanz.

Nach Befragungsergebnissen aus Berlin scheint tatsächlich die Verbundenheit mit dem Wohnumfeld mit dem Alter deutlich zuzunehmen: Nur ein Viertel bis ein Fünftel der 18-64-jährigen, aber rund die Hälfte der Personen ab 65 Jahre nennen für einen hypothetischen Umzug als bevorzugten Wohnbezirk den Bezirk, in dem sie gegenwärtig wohnen (Abbildung 1). Die Wanderungsrate älterer Menschen ist nur rund ein Drittel so hoch wie diejenige der Gesamtbevölkerung (FRIEDRICH/WARNES 2000). Auch mit einem hohen Bedürfnis nach Sicherheit und Stabilität mag die starke Quartierverbundenheit zu tun haben. Dieses Bedürfnis wird allerdings nur in besonders geringem Maß erfüllt: Ältere Menschen fühlen sich zumindest im Dunkeln besonders unsicher (Tabelle 2).

**Abbildung 1: Bevorzugte Wohnbezirke nach Alter**



Quelle: SCHEINER/HOLZ-RAU (2002) (Befragung in Berlin 1998)

**Tabelle 2: Existenz und Wichtigkeit von Sicherheit**

Gewährleistung von Sicherheit	Alter			Wichtigkeit von Sicherheit	Alter		
	< 40	40 bis 64	über 64		< 40	40 bis 64	über 64
"Auch nach Einbruch der Dunkelheit fühle ich mich draußen sicher"				"Das Gefühl von Sicherheit und Geborgenheit ist mir..."			
Trifft voll und ganz zu	30,6	32,5	18,0	Sehr wichtig	45,8	57,9	76,6
Trifft eher zu	51,4	32,5	16,0	Ziemlich wichtig	42,3	34,2	21,3
Trifft eher nicht zu	11,1	20,8	26,0	Eher weniger wichtig	9,2	5,3	2,1
Trifft überhaupt nicht zu	6,9	14,3	40,0	Gar nicht wichtig	2,8	2,6	0,0
Alle	100,0	100,0	100,0	Alle	100,0	100,0	100,0

Quelle: SCHEINER/HOLZ-RAU (2002) (Befragung in Berlin 1998)

Insgesamt lassen sich die Anforderungen älterer Menschen an ihr Wohnumfeld zu vier Aspekten zusammenfassen (Tabelle 3), deren Realisierung im Wesentlichen auch für die Gesamtbevölkerung Vorteile bietet<sup>2</sup>.

**Tabelle 3: Leitindikatoren seniorenfreundlicher Siedlungsstrukturen**

Leitindikator	Beispiel
▪ Räumliche und zeitliche Erreichbarkeit von Zielen	kleinräumliche Erreichbarkeit von z.B. Ärzten, Apotheken, Einzelhandel, Grünflächen, Treffpunkten für "beiläufige Treffen" ...; gute Erreichbarkeit des ÖPNV
▪ Soziale Sicherheit (Schutz vor Übergriffen; auch wo nur subjektive Gefahr besteht)	Einsichtbarkeit öffentlicher Räume, soziale Kontrolle durch vorderseitige Hauseingänge, keine fensterlosen Fronten
▪ Soziale Gebrauchsfähigkeit	verständliche Handhabung von Versorgung, öffentlichen Angeboten etc. (hilfsbereites und freundliches Personal, Fahrplangestaltung, Service, Vermeidung anonymer Großstrukturen...)
▪ Physisch-technische Sicherheit und Gebrauchsfähigkeit	verständliche, fehlerfreundliche, sichere technische Einrichtungen (Automaten, Ampelbedienung etc.); Zustand der Wege, Ruheplätze (z.B. Bänke)

Quelle: eigener Entwurf

<sup>2</sup> An einigen Stellen können allerdings auch Zielkonflikte auftreten. Man denke z.B. an das Bedürfnis älterer Menschen nach einer langsamen Fahrweise von Busfahrern zur Erhöhung der Sicherheit, das dem Bedürfnis Jüngerer nach möglichst schneller Beförderung entgegen stehen kann.

Insbesondere die kleinräumliche Erreichbarkeit von Gelegenheiten hat allerdings in den vergangenen Jahrzehnten deutlich nachgelassen. Dafür ist insbesondere die zunehmende Konzentration von Einzelhandel und Dienstleistungen in immer größeren Einheiten verantwortlich, die mit der Massenmotorisierung der sechziger und siebziger Jahre einsetzte. Trotz stadt- und regionalplanerischer Gegensteuerungsversuche hält dieser Prozess weiter an, unterstützt von einer preisbewussten, ein Höchstmaß an Auswahlmöglichkeiten fordernden Nachfrage (KULKE 1992). Verschärft wird diese Situation derzeit durch die "Alterung der Peripherie" aufgrund der in den sechziger Jahren an die Stadtränder gezogenen jungen Familien, die nun als ältere Paare in Suburbia oder in peripheren Großwohnsiedlungen leben (SCHEINER/HOLZ-RAU 2002).

Die Erreichbarkeit für ältere Menschen und damit auch ihre Mobilität könnte durch die Stärkung der "Stadt der kurzen Wege" mit einer kleinteiligeren Nutzungsmischung und einer maßvoll hohen Dichte, ergänzt durch ein attraktives ÖPNV-System, verbessert werden. Dies setzt allerdings voraus, dass tatsächlich ein Effekt siedlungsstruktureller Unterschiede auf die Mobilität nachweisbar ist. Zumindest für die Freizeitmobilität besteht hierüber keine Einigkeit in der Forschung (vgl. etwa KAGERMEIER 1997, HOLZ-RAU et al. 1999, BRUN-SING/FREHN 2000, LANZENDORF 2001). Kausalitäten zwischen Siedlungsstrukturen und Mobilität können also nicht ohne Weiteres angenommen werden. Aufgrund der räumlich ungleichen Verteilung gesellschaftlicher Gruppen sind empirisch festgestellte räumliche Unterschiede häufig nicht (allein) durch Siedlungsstrukturen bedingt, sondern auch durch soziale Unterschiede.

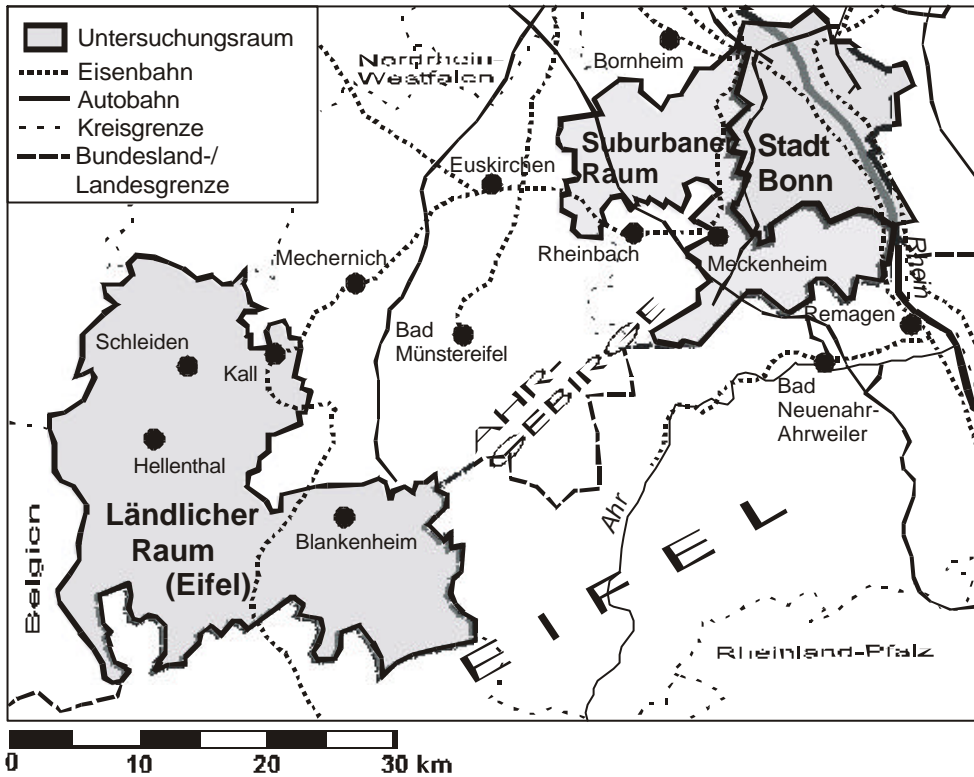
So können scheinbar räumliche Unterschiede zwischen Gebieten auch Statusunterschiede repräsentieren, die mit einer unterschiedlich starken Entfernungsempfindlichkeit verknüpft sind, denn: "Menschen mit höherem Bildungsstand (...) verfügen über ein geographisch ausgedehnteres soziales Netzwerk" (KNIE 1997:44). Je stärker allerdings scheinbar räumliche Unterschiede durch räumlich differenzierte Sozialstrukturen bedingt sind, desto weniger sind sie mit raumplanerischen Mitteln steuerbar.

### 3. Methodik

#### 3.1 Stichprobe und Untersuchungsgebiete

Die im folgenden Kapitel präsentierten empirischen Analysen basieren auf einer geschichteten Quotenstichprobe von 4.500 persönlich befragten Personen in der Stadt Bonn, dem linksrheinischen suburbanen Raum von Bonn und einem Teilgebiet der Eifel. Die Daten wurden im Rahmen des Projekts "FRAME – Freizeitmobilität älterer Menschen" erhoben und ausgewertet. Die Erhebung fand zwischen November 2001 und Juli 2002 statt. Der Rücklauf betrug 28,4%.

Abbildung 2: Die Untersuchungsgebiete



Quelle: eigener Entwurf.

Die Auswahl der Gebiete sollte die Untersuchung raumstrukturell bedingter Unterschiede in der Mobilität älterer Menschen ermöglichen. Die Gebiete kontrastieren deshalb stark (Abbildung 2, vgl. im Folgenden JANSEN/LUBECKI/SCHEINER/SCHÜTTEMAYER 2001). Unterscheiden lassen sich städtischer, suburbaner und ländlicher Raum. So beträgt die Bevölkerungsdichte im Kreis Euskirchen, in dem das ländliche Untersuchungsgebiet liegt, nur 149 Einwohner/km<sup>2</sup>, im Vergleich zu 491 EW/km<sup>2</sup> im Rhein-Sieg-Kreis (dort liegt das suburbane Untersuchungsgebiet) und 2.157 EW/km<sup>2</sup> in Bonn (BBR 2001).

Bonn als Großstadt mit etwa 300.000 Einwohnern verfügt über ein gut ausgebautes ÖPNV-System und vielfältige Freizeitangebote, die vom quartierorientierten Seniorentreff bis zu Museen von nationalem Rang reichen. Die Siedlungsstruktur ist im Vergleich zu anderen Großstädten kompakt und geprägt von der überragenden Bedeutung des Stadtzentrums, das durch dezentrale Subzentren ergänzt wird.

Der suburbane Raum besteht aus einer Vielzahl disperser mittlerer bis kleiner Ortsteile, die im Wesentlichen Wohnfunktion besitzen und in Bezug auf Freizeitgelegenheiten wenig bieten. Hier und da finden sich Gaststätten, Sportplätze und Seniorentreffs der Kirchengemeinden. Lediglich die Stadt Meckenheim (17.500 Einwohner in der Kernstadt) besitzt ein breiteres Angebot an Versorgungs- und Freizeiteinrichtungen.

Bei der Eifel handelt es sich um einen "klassischen" ländlichen Raum in einer Entfernung von rund 50 km von Bonn. Die Versorgung wird durch ein Netz aus Grundzentren und Mittelzentren gewährleistet. Die Verkehrslage ist mit Entfernungen zum nächsten Bahnhof bis über 25 km und zum nächsten Autobahnanschluss bis zu 54 km ausgesprochen abseitig.

Sowohl im suburbanen als auch im ländlichen Raum ist die Anbindung an den öffentlichen Nahverkehr in allen Ortsteilen gewährleistet, in vielen kleinen Ortsteilen allerdings nur über das Anrufsammeltaxi<sup>3</sup>. Die Liniendichte im suburbanen Raum ist etwa doppelt so hoch wie im ländlichen Raum, die Netzdichte drei mal so hoch. Im ländlichen Raum sind Mittelzentren nur von wenigen Orten aus umsteigefrei erreichbar.

### 3.2 Abhängige Variablen: was ist Mobilität?

Gegenstand der folgenden Untersuchungen ist die Erklärung von Merkmalen der Freizeitmobilität älterer Menschen. Besonderes Augenmerk ist dabei auf die Operationalisierung der Mobilität zu legen. Dies wird im Folgenden kurz erläutert.

Unter Ausklammerung von sozialer Mobilität und Wandermobilität hat sich in jüngerer Zeit in der Verkehrsforschung eine breite Diskussion um die Begriffe Mobilität und Verkehr entspannt. Dabei wird häufig betont, dass unter Mobilität nicht (oder nicht nur) realisiertes Handeln zu verstehen ist, sondern (auch) das Ausmaß an Chancen zur Ausübung von Aktivitäten – also ein Potenzial, das sich einerseits aus der individuellen Lebenssituation (z.B. Gesundheit) ergibt, andererseits auch – auf der Angebotsseite – aus der Erreichbarkeit von Gelegenheiten (TOPP 1994, DIEWITZ/KLIPPEL/VERRON 1998, SCHEINER/HOLZ-RAU 2002). Dieser Definition wird allerdings empirisch selten Rechnung getragen, denn in der Regel werden als Mobilitätsindikatoren Kenngrößen des realisierten Handelns untersucht, beispielsweise die Anzahl der Wege, die zurückgelegten Entfernungen oder die Verkehrsmittelnutzung. Dies als Mobilitäts*chance* zu deuten ist aber aufgrund der Heterogenität der Mobilitätsbedürfnisse – gerade im Freizeitverkehr – nicht plausibel: Eine niedrige Anzahl von Wegen oder gar geringe zurückgelegte Distanzen bedeuten noch lange keine Einschränkung der Mobilität. Mobilitätseinschränkungen im Sinne von Chancen oder Potenzialen lassen sich eher über die Existenz nicht befriedigter Bedürfnisse oder über Faktoren der Unzufrie-

---

<sup>3</sup> Im Kreis Euskirchen wurde das Bussystem im Jahr 2002 durch die Einführung von TaxiBussen stark verbessert. Dies ist hier aber nicht entscheidend, weil zu dieser Zeit die Erhebung bereits im Gange war.

denheit mit der individuellen Mobilität untersuchen (so etwa bei MOLLENKOPF/FLASCHEN-TRÄGER 2001).

Im Folgenden wird unterschieden zwischen realisierter Mobilität und Mobilität als Chance zur Verwirklichung von Bedürfnissen.

- 1) Mobilität als Chance wird unter den Aspekten "unerfüllte Aktivitätswünsche" und "Zufriedenheit mit der außerhäuslichen Freizeit" untersucht. Zugrunde liegt dabei die Vorstellung, dass Mobilität dann nicht ausreichend gewährleistet ist, wenn eine Person ihre Wünsche nach außerhäuslicher Freizeit nicht voll erfüllen kann, also unerfüllte Aktivitätswünsche hat, oder wenn sie nicht zufrieden mit ihrer außerhäuslichen Freizeit ist.
- 2) Die realisierte Mobilität wird mit Hilfe der Kenngrößen Aktivitätshäufigkeit, Aktivitätsvielfalt (Anzahl unterschiedlicher Aktivitäten) und Verkehrsaufwand (zurückgelegte Distanzen pro Jahr) untersucht.

Die Erfassung der realisierten Freizeitmobilität erfolgte mit der frequent activities-Methode. Dabei wurde für 24 verschiedene Aktivitäten Häufigkeit, häufigster Ort der Ausübung, übliches Verkehrsmittel, Begleitung und Wegedauer erhoben. Die Entfernung zum Aktivitätsort wurde anhand der Geographischen Koordinaten von Wohnstandort und Aktivitätsort ermittelt. Die Alternative zur frequent activities-Methode ist die Erhebung von Wegetagebüchern. Dieses Verfahren macht allerdings aufgrund des Stichtagsbezugs keine Verhaltensmuster auf individueller Ebene erkennbar.

Die Zufriedenheit mit der außerhäuslichen Freizeit wurde auf einer vierstufigen Rating-Skala erfasst. Unerfüllte Aktivitätswünsche wurden als offene Frage erhoben. Die Analyse basiert allein auf der Information, ob ein Befragter einen unerfüllten Aktivitätswunsch genannt hat oder nicht.

Die genannten Größen bilden die zu erklärenden (abhängigen) Variablen von fünf multiplen Regressionsanalysen. Diese basieren auf Logit-Modellen, die nominalskalierte abhängige Variable zulassen. Bei der Existenz unerfüllter Aktivitätswünsche (ja/nein) bietet sich dies ohnehin an. Die Freizeit Zufriedenheit besitzt eine sehr schiefe Verteilung; 60% der Befragten sind "sehr zufrieden", weitere 37% "eher zufrieden". Nur 3% sind "eher nicht zufrieden" oder "überhaupt nicht zufrieden". Bei den folgenden Analysen wird deshalb nur unterschieden, ob jemand "sehr zufrieden" oder "(eher) nicht zufrieden" ist. Das "Mittelfeld" derjenigen, die "eher zufrieden" sind, wird ausgeklammert. Ziel ist es, mit dieser Kontrastierung ein etwas klareres, akzentuiertes Bild zu erhalten<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Aufgrund der extrem schiefen Verteilung wurde probenhalber auch ein Modell mit einer Zufallsauswahl der Befragten gerechnet, die mit ihrer Freizeit sehr zufrieden sind ("sehr zufrieden": n=144 vs. "(eher) nicht zufrieden": n=144). Gegenüber dem hier dokumentierten Modell ergaben sich weder in der Modellgüte noch in den signifikanten Variablen abweichende Ergebnisse.

Die Indikatoren der realisierten Mobilität besitzen sehr hohe Streuungen und sind in ihrer konkreten Ausprägung hochgradig zufällig. Dies wird bei Analysen in sehr geringen Varianzaufklärungen immer wieder deutlich (Übersicht bei LANZENDORF/SCHEINER 2004). Die altersdifferenzierten Analysen von GEORGGI und PENDYALA (2001) zeigen zudem, dass die Erklärungskraft der Modelle für ältere Menschen besonders gering ist. Deshalb werden die Indikatoren der realisierten Mobilität transformiert in Ordinalskalen mit drei gleich großen Klassen von Befragten. Verglichen wird dann jeweils das "obere" mit dem "unteren Drittel" der Befragten, also die "Hochmobilen" mit den "Wenig Mobilen". Es handelt sich also um Binärvariablen. Wiederum soll diese Kontrastierung ein akzentuiertes Bild über die Einflussgrößen der realisierten Mobilität liefern. Mit der Ausklammerung des "mittleren Drittels" der Befragten sollte also ein im Vergleich zu anderen Mobilitätsanalysen relativ hoher Anteil aufgeklärter Varianz erreicht werden.

### 3.3 Unabhängige Variablen: Wodurch soll erklärt werden?

Als erklärende (unabhängige) Variable gehen in die Analysen eine Vielzahl von potenziell mobilitätsrelevanten Eigenschaften ein. Dazu zählen entsprechend den Untersuchungsfragen die Pkw-Verfügbarkeit sowie mehrere räumliche Merkmale des Wohnortes (Wohnregion, Ausstattung des Wohnortes mit Freizeiteinrichtungen, subjektive Wohnumfeldqualität). Die Wohnregion steht für eine kontrastierende Auswahl von drei Gebieten, die sich in Siedlungsdichte, Ausstattung mit Freizeitgelegenheiten (Anzahl, Vielfalt) und Qualität des öffentlichen Nahverkehrs stark unterscheiden. Die Gebietsauswahl stützt also gezielt die Hypothese eines siedlungsstrukturellen Einflusses.

Ergänzend zur Pkw-Verfügbarkeit wird auch der Besitz einer ÖPNV-Zeitkarte untersucht. Zur Kontrolle werden aufgrund der oben diskutierten Zusammenhänge zusätzlich soziodemographische Merkmale der Person, ihre Gesundheit und ihr soziales Netz in die Analyse eingeschlossen. Die einzelnen Variablen sind in Tabelle 5 zusammengestellt.

Entsprechend den Modellannahmen von Regressionsanalysen müssen die erklärenden Variablen metrisch skaliert oder binär sein. Bei der Entscheidung über die Vorgehensweise bei der Skalierung wurde zwei Überlegungen gefolgt:

- 1) Regressionsanalysen unterstellen die Unabhängigkeit der erklärenden Variablen untereinander. Diese ist aber in sozialwissenschaftlichen Analysen praktisch nie gegeben. Deshalb sollten auch Interaktionsterme als erklärende Variablen mit untersucht werden, da andernfalls Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Einflussgrößen nicht erkannt werden können. Die Bildung von Interaktionstermen zwischen metrisch skalierten und binären Variablen ist aber nicht ohne weiteres sinnvoll möglich.
- 2) Die Verwendung metrisch skaliertter Variablen unterstellt die Linearität des Einflusses ("je... desto..."). Diese ist aber häufig nicht gegeben. In vielen Fällen bestehen eher

schwollenartige Zusammenhänge zwischen Bedingungen und Handeln ("wenn...dann..."). Ein Beispiel dafür bildet der Zusammenhang von Alter und Pkw-Verfügbarkeit: Der Anteil von Männern mit Pkw an allen Männern ist im Alter von 60 bis 75 Jahren nahezu konstant, um danach kohortenbedingt schlagartig abzunehmen (Tabelle 1).

Diesen Überlegungen folgend werden in die Regressionsanalysen ausschließlich binäre Variablen aufgenommen. Diese werden durch Zerlegung metrischer Variablen in mehrere binäre Variable konstruiert. Dies lässt erstens (über die Verwendung von Interaktionstermen) Aussagen über Wechselwirkungen zu. Ein Interaktionsterm entspricht dann dem Eintreten einer doppelten Bedingungen (z.B. sowohl niedriges Alter als auch Pkw im Haushalt). Zweitens können Aussagen darüber getroffen werden, an welcher Stelle einer Skala ein starker Zusammenhang eintritt – bspw. *wann* im Alternsprozess sich die Mobilität verändert<sup>5</sup>.

Dies erfordert allerdings eine inhaltlich sinnvolle und sparsame Festlegung von Klassengrenzen für die Konstruktion der Binärvariablen. Im Vorfeld der Regressionsrechnungen wurden deshalb bivariate Analysen mit einzelnen Variablen mit sehr feinen Klassengrenzen durchgeführt. Aus den Ergebnissen wurden sinnvolle Klassengrenzen für die multiplen Regressionen bestimmt. Diese werden im Zusammenhang mit den präsentierten Ergebnissen jeweils benannt.

Das Signifikanzniveau für die Analysen beträgt  $\alpha=0,01$ . Das relativ strenge Niveau wurde aufgrund der großen Stichprobe angelegt, weil bei niedrigerem Niveau bei großen Stichproben auch marginale und insofern inhaltlich wenig bedeutsame Zusammenhänge signifikant sind. Die Analysen werden mit ungewichteten Daten durchgeführt, um Verzerrungen der Signifikanzen zu vermeiden.

## 4. Ergebnisse

### 4.1 Häufigkeit außerhäuslicher Freizeitaktivitäten

Die Aktivitätshäufigkeit zählt zu den wichtigsten Mobilitätsindikatoren. Mit einem kleinen Experiment werden die komplexen Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Einflussgrößen der Aktivitätshäufigkeit erkennbar. In vier schrittweise logistischen Regressionsmodellen zur Erklärung der Häufigkeit außerhäuslicher Freizeitaktivitäten werden stufenweise immer mehr erklärende Variablen eingeschlossen (Tabelle 4):

---

<sup>5</sup> Alternativ könnten einige Variablen logarithmisch transformiert werden. Dies verringert aber erstens deutlich die Nachvollziehbarkeit der Modelle. Zweitens löst es nicht die Probleme bei der Bildung von Interaktionstermen.



- in Modell 1 ausschließlich die Pkw-Verfügbarkeit (Pkw im Haushalt),
- in Modell 2 zusätzlich Alter (Referenz: 60-69 Jahre) und Geschlecht (Referenz: weiblich),
- in Modell 3 zusätzlich die Wohnregion (urban, suburban, ländlich; Referenz: Bonn) und das soziale Netz (dicht, mittel, schwach; Referenz: dichtes Netz),
- in Modell 4 zusätzlich die Gesundheit (gut, mittel, schlecht; Referenz: gute Gesundheit).

Der starke positive Einfluss der Pkw-Verfügbarkeit auf die Aktivitätshäufigkeit zeigt sich bei oberflächlicher Analyse ganz deutlich. Wir erkennen jedoch, dass dieser Einfluss von Modell zu Modell, also mit stufenweisem Einfluss weiterer Erklärungsgrößen, immer stärker abnimmt, bis er im letzten Schritt (Modell 4) nicht mehr signifikant erkennbar ist. Ein Einfluss der Raumstruktur ist gar nicht erkennbar. Auch der Einfluss der anderen Variablen lässt tendenziell nach, je mehr Einflussgrößen berücksichtigt werden, allerdings nicht im gleichen Maß wie bei der Pkw-Verfügbarkeit. In Tabelle 5 ist das vollständige Modell dokumentiert.

**Tabelle 4: Einflussfaktoren der Freizeitaktivitätshäufigkeit älterer Menschen: Ergebnisse von vier schrittweise logistischen Regressionsmodellen**

	Modell 1	Modell 2	Modell 3	Modell 4
Pkw im Haushalt	0,392	0,302	0,195	n. s.
70-84 Jahre		-0,334	-0,318	-0,296
85 Jahre und älter		-0,608	-0,530	-0,568
Geschlecht (männlich)		-0,256	-0,255	-0,216
Soziales Netz schwach			-0,867	-0,840
Soziales Netz mittel			-0,510	-0,488
Suburbaner Raum			n. s.	n. s.
Ländlicher Raum			n. s.	n. s.
Gesundheit schlecht				-0,606
Gesundheit mittel				-0,267

Dargestellt sind die nach TIEDE (1995) standardisierten Regressionskoeffizienten (Logit-Koeffizienten) B der signifikanten unabhängigen Variablen ( $\alpha=0,01$ ).

n. s.: nicht signifikant;

grau unterlegt: nicht in die Analyse eingeschlossen.

Quelle: FRAME Haushaltsbefragung (eigene Analysen)

Wie aus Tabelle 5 ersichtlich ist, lässt sich die Aktivitätshäufigkeit trotz der umfassenden Berücksichtigung unabhängiger Variablen nur zu einem geringen Teil erklären. Die aufgeklärte Varianz beträgt nur 11% ( $R^2=0,113$ ). Die wichtigsten Einflussfaktoren für die Häufigkeit außerhäuslicher Freizeitaktivitäten älterer Menschen sind die körperliche Bewegungsfähigkeit und das soziale Netz. Während jeweils die mittlere Kategorie (mittlere Bewegungsfähig-

keit, mittleres soziales Netz) die Aktivitätshäufigkeit gegenüber der "guten" Referenzkategorie zwar signifikant, aber nicht sehr stark reduziert, tritt bei schlechter Bewegungsfähigkeit und schwachem sozialen Netz eine eminent starke Reduktion außerhäuslicher Aktivitäten ein. Schwaches soziales Netz heißt hier, dass es maximal acht Personen im Verwandten- und Freundeskreis gibt, zu denen wenigstens einmal monatlich persönlicher oder telefonischer Kontakt besteht (mittleres soziales Netz: 8 bis 13, starkes soziales Netz: über 13 Personen).

Die Bewegungsfähigkeit wurde nach dem ADL-Konzept (activities of daily living) gemessen (MOLLENKOPF/FLASCHENTRÄGER 2001). Gute Bewegungsfähigkeit heißt hier, dass eine Person höchstens unter kleineren Einschränkungen leidet, etwa keine schwere Hausarbeit leisten oder keine schweren Gegenstände tragen kann. Dies sind 85% aller Befragten. Bei mittlerer Bewegungsfähigkeit liegen bereits deutliche Einschränkungen vor (keine 2 km Gehen, kein Einkaufen oder keine leichte Hausarbeit möglich, 12% der Befragten). Bei schlechter Bewegungsfähigkeit ist kein Bewegen außer Haus mehr möglich. Dies sind nur 2% der Befragten (85 Personen). Dass vor allem diese letzte Kategorie sich drastisch auf die Aktivitätshäufigkeit auswirkt, verdeutlicht, dass auch Personen mit spürbaren Einschränkungen, wie es bei "mittlerer Bewegungsfähigkeit" der Fall ist, außerhäuslich hoch aktiv sind.

Weitere negative Effekte auf die Aktivitätshäufigkeit haben ein allgemein schlechter Gesundheitszustand sowie hohes Alter, wenn es mit dem Leben in einer Partnerschaft einhergeht. Dieser auf den ersten Blick erstaunliche Befund lässt sich hypothetisch mit zwei Faktoren erklären: Erstens sind allein stehende Ältere eher gezwungen, Bedürfnisse nach sozialem Kontakt außerhäuslich zu befriedigen. Zweitens könnte die hohe Zahl pflegebedürftiger Personen unter den hochaltrigen Paaren auch die Aktivitätshäufigkeit der jeweiligen Partner(-in) deutlich reduzieren. So geben unter Befragten ab 85 Jahre 1% der Personen ohne Partner, aber 8% der Personen mit Partner an, eine pflegebedürftige Person zu versorgen (Exakter Fisher-Test signifikant,  $\alpha=0,01$ ).

Beachtung verdienen aber auch die *nicht* signifikanten Variablen. Erstens ist bemerkenswert, dass das Alter als solches keinen Einfluss auf die Aktivitätshäufigkeit zu besitzen scheint, sondern nur vermittelt über damit zusammenhängende Größen wie Bewegungsfähigkeit, Gesundheit und Haushaltsstruktur (Partnerschaft). Zweitens scheinen räumliche Strukturen keine Relevanz für die Aktivitätshäufigkeit zu besitzen. Weder der Raumtyp (urban, suburban, ländlich) noch die Ausstattung des Ortsteils mit Freizeiteinrichtungen<sup>6</sup> oder

---

<sup>6</sup> Die Bildung des Indikators für die Ausstattung des Wohnortes mit Freizeiteinrichtungen basiert auf umfangreichen Kartierungen des Geographischen Instituts der Universität Bonn. Dabei wurden die kartierten Freizeiteinrichtungen zunächst in acht Kategorien zusammengefasst (Kirche/Friedhof, Gastronomie, Gesundheit, Sport, Seniorentreffs, Kultur, Bildung, freiraumbezogene Angebote). Daraus wurde ein vierstufiger Index gebildet, der die Vielfalt (Breite und Tiefe) des örtlichen Freizeitangebotes wiedergibt. Der Index wurde reduziert auf eine Binärvariable, die nur zwischen umfassendem und eingeschränktem Freizeitangebot unterscheidet. Umfassend heißt, dass von acht Kategorien mindestens fünf vertreten sind (Breite des Angebots), von denen drei mindestens durch drei verschiedene Einrichtungen

die wahrgenommene Qualität des Wohnumfelds lassen eine Wirkung erkennen<sup>7</sup>. Kontrollanalysen mit feineren räumlichen Einheiten, die der inneren Differenzierung der Untersuchungsräume besser Rechnung tragen sollen<sup>8</sup>, sowie mit einer Ad-Hoc-Differenzierung zwischen Ortsteilen mit und ohne zentrale Funktionen bestätigten dieses Ergebnis. Drittens besitzt auch die Pkw-Verfügbarkeit entgegen den in Kap. 0 diskutierten Vermutungen keinen eigenständigen Effekt. Demnach sind also Personen mit Pkw nicht aktiver als Personen ohne Pkw.

#### 4.2 Vielfalt außerhäuslicher Freizeitaktivitäten

Im Gegensatz zur Aktivitätshäufigkeit wird hier untersucht, wie viele *verschiedene* Freizeitaktivitäten eine befragte Person wenigstens einmal jährlich ausübt. Die aufgeklärte Varianz dieses Modells ist mit 38% ( $R^2=0,383$ ) für Verkehrsanalysen auf der Individualebene sehr gut. Die Aktivitätsvielfalt lässt sich also in hohem Maße durch die eingesetzten Variablen erklären.

Die wichtigste Variable zur Erklärung der Aktivitätsvielfalt ist wiederum die Bewegungsfähigkeit: Personen mit schlechter Bewegungsfähigkeit üben deutlich weniger verschiedene Aktivitäten aus als andere. Stark restriktiv auf die Aktivitätsvielfalt wirken außerdem hohes Alter, ein schwaches soziales Netz und allgemein schlechte Gesundheit.

Dass sich die Aktivitätsvielfalt deutlich besser durch Gesundheit sowie soziodemographische Faktoren erklären lässt als die Aktivitätshäufigkeit zeigt deutlich, dass das klassische Bild hochbetagter, kranker, einsamer und demzufolge immobiler Senioren nur bedingt zutrifft. Denn durch die genannten Faktoren wird zwar stark die Vielfalt, aber nur in geringem Maß die Häufigkeit der ausgeübten Aktivitäten beeinflusst. Auch gesundheitlich stark eingeschränkte Ältere mit geringem sozialen Rückhalt sind also sehr aktiv, nur nicht in so vielseitiger Weise wie gesündere und jüngere, in vielfältige soziale Netze eingebundene Personen. Dies wird auch daran deutlich, dass die standardisierten Effekte der Gesundheit und Bewegungsfähigkeit auf die Aktivitätsvielfalt wesentlich stärker sind als auf die Aktivitätshäufigkeit.

---

vertreten sind (Tiefe des Angebots). Die räumliche Basis bilden nicht die Gemeinden, sondern die Ortsteile, weil diese im suburbanen und ländlichen Untersuchungsraum meist eigenständige Siedlungsgelände darstellen, zwischen denen oft größere Entfernungen liegen.

<sup>7</sup> Die subjektive Wohnumfeldwahrnehmung wurde über acht Items erfragt, in denen Sicherheitsgefühl, Versorgung, Zustand des Quartiers (Sauberkeit) und nachbarschaftliche Kontakte thematisiert wurden. Eine Reliabilitätsanalyse zeigt, dass ein Mittelwertindex aus allen Items vertretbar ist (Cronbachs  $\alpha=0,58$ ).

<sup>8</sup> Dabei wurden die Wohnorte der Befragten in zehn Typen von Ortsteilen differenziert (von "gründerzeitliche Viertel in Bonn" bis "Ortsteile ohne zentrale Funktion im ländlichen Raum") und als Binärvariablen in die Analyse eingeschlossen.

Positiven Einfluss auf die Vielfalt der ausgeübten Aktivitäten hat dagegen ein hohes Einkommen und eine hohe Zufriedenheit mit dem Wohnumfeld. Die Wohnumfeldzufriedenheit ist zwar plausibel dahingehend interpretierbar, dass eine günstige Wohnumfeldausstattung bzw. -qualität mit vielfältigen Gelegenheiten eine hohe Aktivitätsvielfalt ermöglicht. Dies ist allerdings nicht zwingend. Vielmehr kann es sich auch um eine Korrelation zweier Zufriedenheitsmaße handeln, die nicht kausal zusammenhängen, sondern Personen, die generell zufriedener sind, von weniger zufriedenen Personen unterscheiden.

Gegen eine Wirksamkeit räumlicher Strukturen spricht auch, dass die objektiven Rahmenbedingungen (ländlich, suburban, Großstadt) keinen eigenständigen Einfluss ausüben. Dies ist angesichts der kontrastierenden Auswahl der Gebiete umso mehr zu betonen. Mit anderen Worten: Wenn sich zwischen den hier unterschiedenen Untersuchungsräumen keine Unterschiede der Zufriedenheit nachweisen lassen, dürfte dies bei weniger stark kontrastierenden Räumen umso weniger der Fall sein.

Des Weiteren üben Personen mit Pkw-Verfügbarkeit mehr unterschiedliche Aktivitäten aus als Personen ohne Pkw. Obwohl dies gemäß dem Modell ein eigenständiger Effekt der Pkw-Verfügbarkeit ist, lässt es sich allerdings nicht als "Wirkung" des Pkw interpretieren. Denn die Verfügbarkeit über eine Zeitkarte für den öffentlichen Verkehr (ÖPNV-Monatskarte oder BahnCard) hat ebenfalls einen positiven Effekt auf die Aktivitätsvielfalt. Von einer Zeitkarte kann aber keine Wirkung im Sinne einer Aktivitätserleichterung ausgehen. Vielmehr handelt es sich hier um einen Effekt von individuellen Eigenschaften der Person, die in den anderen Variablen nicht in ausreichendem Maß zum Ausdruck kommen und Personen mit vielfältigen Freizeitinteressen von anderen unterscheiden. Diese Freizeitpräferenzen für vielfältige und möglicherweise stark spezialisierte Angebote begünstigen die Anschaffung eines Pkw oder einer Zeitkarte bzw. BahnCard. Die Verfügbarkeit über Pkw oder Zeitkarte ist mithin nicht Ursache, sondern Konsequenz einer bestimmten Lebensweise.

#### 4.3 Verkehrsaufwand in der Freizeit

Der individuelle Verkehrsaufwand bezeichnet die von einer Person in einer bestimmten Zeitspanne (hier: ein Jahr) zurückgelegten Distanzen. Die aufgeklärte Varianz dieses Modells ist mit 32% ( $R^2=0,322$ ) wiederum gut. Bei den zurückgelegten Distanzen zeigt sich besonders deutlich, dass lineare Zusammenhänge zwischen den unabhängigen Variablen und der abhängigen Variable (Verkehrsaufwand) nicht unterstellt werden können, denn mit einem linearen Modell lässt sich unter Berücksichtigung der gleichen unabhängigen Variablen nur 7% Varianzaufklärung erreichen.

Die wichtigste untersuchte Einflussgröße für den Freizeitverkehrsaufwand ist die Pkw-Verfügbarkeit. Personen mit Zugriff auf einen Pkw legen deutlich höhere Distanzen zurück als Personen ohne Pkw. Wiederum ist dies keine "Wirkung" des Pkw, denn die Verfügbarkeit über eine Zeitkarte für den öffentlichen Verkehr (ÖPNV-Monatskarte oder BahnCard)

hat ebenfalls einen positiven Effekt auf die zurückgelegten Distanzen. Es handelt sich also offenbar auch hier eher um eine Unterscheidung zwischen Personen mit verkehrsaufwändiger Lebensweise von jenen mit verkehrssparsamer Lebensweise. Dabei kann es sich z.B. um Lebensstilaspekte handeln, etwa um Freizeitpräferenzen oder Mobilitätspräferenzen, oder um weit entfernte Wohnstandorte von Verwandten oder Freunden, die die Anschaffung eines Pkw oder einer Zeitkarte bzw. BahnCard nahe legen. Die Verfügbarkeit über Pkw oder Zeitkarte ist demzufolge Konsequenz einer bestimmten Lebensweise mit niedriger Distanzempfindlichkeit.

Stark distanzreduzierend wirkt das Zusammenspiel von hohem Alter und Leben in einer Partnerschaft. Dies lässt sich im gleichen Sinne interpretieren wie im vorigen Kapitel dargestellt. Die signifikante Interaktion zwischen Pkw im Haushalt und mittlerem Alter (70-84 Jahre) scheint dagegen kaum interpretierbar.

Weitere Variablen, die sich im Sinne höherer Distanzen auswirken, sind (in dieser Reihenfolge der Bedeutung) gute Bewegungsfähigkeit, ein dichtes soziales Netz und Leben in einer Partnerschaft, höhere Bildung und höheres Einkommen sowie gute Gesundheit. Zusammenfassend verursachen also jüngere Senioren mit guter Gesundheit, vielfältigen Sozialkontakten und hohem sozialen Status den höchsten Freizeitverkehrsaufwand.

Gerade bei der Untersuchung zurückgelegter Distanzen wäre ein Einfluss des siedlungsstrukturellen Umfelds zu erwarten gewesen. Deshalb wurden wiederum Kontrollanalysen mit feineren räumlichen Einheiten unternommen. Im Ergebnis zeigte sich: Personen in gründerzeitlichen Vierteln Bonns leben verkehrssparsamer als Personen in der Referenzkategorie "Ortsteile ohne zentralörtliche Funktionen des ländlichen Raums". Bei allen anderen Gebietstypen traten keine Effekte gegenüber der Referenzkategorie auf. Dieser ausschließlich zwischen den Extremen auftretende Effekt (Innenbezirke einer Großstadt vs. dünn besiedelter ländlich-peripherer Raum) ist als Beleg für die Relevanz räumlicher Strukturen für die Verkehrserzeugung im Freizeitverkehr kaum geeignet<sup>9</sup>, zumal die Verkehrssparsamkeit zentrumsnaher Quartiere in Großstädten in erheblichem Maß auf deren Attraktivität und damit Verkehrserzeugung im Zielverkehr – d.h. für die einpendelnde Bevölkerung – beruht.

Ein interessanter Effekt tritt allerdings bei der Differenzierung zwischen zentrenorientierten und anderen Aktivitäten auf<sup>10</sup>. Dabei zeigen sich im Wesentlichen die gleichen Effekte wie

---

<sup>9</sup> Der entsprechende standardisierte Koeffizient liegt bei  $-0,379$  und ist der schwächste auftretende Koeffizient dieses Modells. Die anderen Koeffizienten im Modell liegen etwa auf dem gleichen Niveau wie in dem in der Tabelle dokumentierten Modell. Bei den anderen untersuchten abhängigen Variablen traten auch bei diesen Kontrollanalysen keinerlei räumliche Effekte auf. – Bei einer weiteren Kontrollanalyse wurde anhand einer Ad-Hoc-Kategorisierung zwischen Ortsteilen mit und ohne zentrale Funktionen unterschieden. Es zeigten sich keine räumlichen Effekte.

<sup>10</sup> Als zentrenorientierte Aktivitäten gelten Besuche von Bildungseinrichtungen, Gastronomie, Seniorentreffen, kulturellen Veranstaltungen und Museen sowie Sport und Einkaufsummel.

bei einer Gesamtbetrachtung aller Aktivitäten; zusätzlich ist höheres Alter signifikant im Sinne niedrigerer Distanzen. Die Richtung der Effekte ist jeweils für beide Aktivitätstypen gleich. Darüber hinaus treten nun aber auch Raumeffekte auf: In Suburbia und im ländlichen Raum werden gegenüber Bonn höhere Jahresdistanzen für zentrenorientierte Aktivitäten zurückgelegt, aber niedrigere Jahresdistanzen für andere Aktivitäten (letzteres ist nur im ländlichen Raum signifikant). Das gleiche Ergebnis tritt bei der Analyse der Aktivitätshäufigkeit auf. Zwischen den Räumen bestehen also durchaus unterschiedliche Strukturen der Aktivitätsnachfrage, die sich auch in den zurückgelegten Distanzen niederschlagen. Diese kompensieren sich aber in der Summe gegenseitig.

#### 4.4 Unerfüllte Aktivitätswünsche

Nach den Indikatoren der realisierten Mobilität wenden wir uns nun zwei Indikatoren zu, mit denen Mobilität als Chance zur Erfüllung von Aktivitätsbedürfnissen begriffen wird.

Die Existenz unerfüllter Aktivitätswünsche lässt sich mit den eingesetzten Variablen nur zu einem äußerst geringen Teil erklären, auch wenn das Modell insgesamt hochsignifikant ist (aufgeklärte Varianz 2%). Variablen, die sich im Sinne der Existenz unerfüllter Aktivitätswünsche auswirken, sind schlechte Gesundheit, Erwerbstätigkeit und Geschlecht (Frauen nennen häufiger unerfüllter Wünsche).

Am ehesten sind es demnach noch erwerbstätige Personen, die unerfüllte Wünsche besitzen. Diese besitzen ein enges Zeitbudget, sind aber gleichzeitig schon in einem Alter, in dem der Blick sich auf die Nacherwerbsphase und ihre Freizeitmöglichkeiten richtet. Verstärkend wirken außerdem gesundheitliche Probleme, die angesichts der Erwartungen an das Leben, die im vergleichsweise jungen Alter bestehen, besonders schwer wirken.

Insgesamt ist es bemerkenswert, dass sich unerfüllte Wünsche kaum einer bestimmten Gruppe älterer Menschen zuordnen lassen. Insbesondere sind es nicht die klassischen gebrechlichen, einsamen Hochbetagten, die besonders häufig unerfüllte Wünsche besitzen. Dies lässt sich in dem Sinne interpretieren, dass Menschen ihre Bedürfnisse an einer "Vergleichsgruppe", möglicherweise an Gleichaltrigen, messen. Junge Alte vergleichen sich und ihre Bedürfnisse mit anderen jungen Alten, die teilweise bereits in Rente sind und entsprechend viel Freizeit haben, Hochbetagte vergleichen sich mit anderen Hochbetagten mit ebenfalls geringer realisierter Mobilität und sind demzufolge mit ihrem eingeschränkten außerhäuslichen Aktivitätsspektrum nicht unzufrieden.

Dafür spricht auch eine weitere Regressionsanalyse (die aus Platzgründen hier nicht dokumentiert ist), in die zusätzlich die Aktivitätsvielfalt als unabhängige Variable eingeschlossen wurde. Die Ergebnisse entsprechen im Wesentlichen den hier dokumentierten, mit dem Unterschied, dass sich zudem die Aktivitätsvielfalt als signifikant erwies: Je mehr unterschiedliche Aktivitäten eine Person bereits ausübt, desto eher hat sie noch unerfüllte Wünsche.

**Tabelle 5: Einflussfaktoren der Freizeitmobilität älterer Menschen: Ergebnisse logistischer Regressionen**

Variable	Aktivitäts- häufigkeit		Aktivitäts- vielfalt		Freizeit- distanz		Freizeit- zufriedenheit		Unerfüllter Aktivitäts- wunsch	
	B	Std. B	B	Std. B	B	Std. B	B	Std. B	B	Std. B
Alter (Referenzkategorie: 60-69 Jahre)										
70-84 Jahre			-1,167	-0,821						
85 Jahre und älter			-2,307	-1,321						
Geschlecht männlich									-0,388	-0,274
Überdurchschnittliches Einkommen			0,753	0,533	0,683	0,483				
Erwerbstätigkeit									0,521	0,281
Bildung (Referenzkategorie: Hauptschule oder kein Abschluss)										
Bildung: Mittlere Reife					0,984	0,633				
Bildung: (Fach-) Abitur					0,603	0,415				
Gesundheit (Referenzkategorie: gut)										
Gesundheit schlecht	-0,822	-0,499	-1,243	-0,754	-0,772	-0,468	-1,228	-0,745	0,585	0,355
Gesundheit mittel	-0,390	-0,274								
Bewegungsfähigkeit (Referenzkategorie: gut)										
Bewegungsfähigkeit schlecht	-2,992	-1,186	-6,232	-2,470	-2,089	-0,828				
Bewegungsfähigkeit mittel	-0,814	-0,474	-1,730	-1,006	-0,707	-0,412				
Soziales Netz (Referenzkategorie: starkes soz. Netz)										
Soziales Netz schwach	-1,210	-0,828	-1,883	-1,289	-1,099	-0,752	-0,817	-0,559		
Soziales Netz mittel	-0,495	-0,340	-0,548	-0,377	-0,600	-0,413				
Leben mit Partner					0,918	0,633	0,772	0,533		
Verkehrsmittelverfügbarkeit										
Pkw im Haushalt			1,341	0,918	1,875	1,284				
ÖV-Zeitkarte*			0,847	0,550	1,027	0,668				
Raum (Referenzkategorie: Städtischer Raum [Bonn])										
Suburbaner Raum										
Ländlicher Raum (Eifel)										
Umfassendes Freizeitangebot im Ortsteil										
Hohe Wohnumfeldzufriedenheit			0,498	0,352						
Interaktionsterme										
Leben mit Partner * 70-84 Jahre	-0,657	-0,428								
Leben mit Partner * über 84 Jahre	-1,206	-0,505			-2,205	-0,923				
Pkw im Haushalt * 70-84 Jahre					-0,941	-0,619				
Konstante	1,290		0,325		-1,456		3,201		0,146	
R <sup>2</sup> (erklärte Varianz)	0,113		0,383		0,322		0,080		0,017	

Anmerkungen zu Tabelle 5:

\* Monatskarte, Bahncard oder anderer Fahrausweis mit Fahrpreisermäßigungen (z.B. Schwerbehindertenticket)

Interaktionsterme wurden bei Korrelationskoeffizienten von  $r > 0,4$  bzw.  $r < -0,4$  zwischen zwei Variablen aufgenommen. Nicht signifikante Interaktionsterme: Leben mit Partner \* Männlich; Leben mit Partner \* Pkw im Haushalt; Überdurchschnittliches Einkommen \* Mittlere Reife; Überdurchschnittliches Einkommen \* Abitur; Pkw im Haushalt \* über 84 Jahre. Dargestellt sind die unstandardisierten und die nach TIEDE (1995) standardisierten Regressionskoeffizienten (Logit-Koeffizienten)  $B$  der signifikanten unabhängigen Variablen ( $\alpha=0,01$ ). Die standardisierten Koeffizienten sind entscheidend für die Interpretation (Stärke des Einflusses), weil sie unabhängig von der Messeinheit der jeweiligen Variablen sind. Das Vorzeichen gibt die Richtung des Zusammenhangs an.  $R^2$  (nach McFadden) wird durch den Vergleich der Log-Likelihood Funktion des vollständigen Modells mit der Log-Likelihood Funktion des Konstanten-Modells bestimmt. Es bildet ein Maß für die erklärte Varianz der abhängigen Variable. Bereits Werte von 0,2-0,4 gelten als gute Modellanpassung (URBAN 1993:62).

Quelle: FRAME Haushaltsbefragung (eigene Analysen)

Zwei *nicht* signifikante Größen sollen noch hervorgehoben werden: der räumliche Kontext und die Pkw-Verfügbarkeit. Zum einen wäre zwischen den Freizeitqualitäten des Wohnortes und der Existenz unerfüllter Aktivitätswünsche ein negativer Zusammenhang zu erwarten gewesen. Zum anderen hätte die vorliegende Forschung einen negativen Zusammenhang zwischen Pkw-Verfügbarkeit und der Existenz unerfüllter Aktivitätswünsche erwarten lassen, also einen geringeren Anteil von Personen mit unerfüllten Wünschen unter den Pkw-Besitzern. Dies ist offenkundig nicht der Fall.

#### 4.5 Freizeitzufriedenheit

Auch die Zufriedenheit mit der persönlichen außerhäuslichen Freizeitgestaltung lässt sich mit den eingesetzten Variablen nur zu einem geringen Teil erklären (aufgeklärte Varianz 8%). Signifikante Variablen, die sich im Sinne einer Reduktion der Freizeitzufriedenheit auswirken, sind schlechte Gesundheit, schwaches soziales Netz und das Leben allein. Am wichtigsten ist wiederum die Gesundheit, wobei erst eine ausgesprochen schlechte Gesundheit die Zufriedenheit einschränkt.

Am zufriedensten mit ihrer Freizeit sind demnach Personen, die in einer Partnerschaft leben, in ein dichtes soziales Netz eingebunden sind und zumindest nicht unter gravierenden gesundheitlichen Problemen leiden. Wie bereits oben diskutiert, wird auch hier deutlich, dass geringere gesundheitliche Probleme noch keine Einschränkung der Mobilität bzw. Zufriedenheit bedeuten.



## 5. Resümee

Aus der Verkehrsforschung ist bekannt, dass die realisierte Mobilität zwischen Personen stark variiert und sich auch bei Berücksichtigung einer Vielzahl unabhängiger Variablen in komplexen Modellen nur zu einem relativ geringen Teil erklären lässt. Mit dem Vergleich zwischen hochmobilen und wenig mobilen Personen in Logit-Modellen ließ sich zumindest für die Freizeitdistanz und die Vielfalt der Aktivitäten eine im Vergleich zu anderen Studien sehr gute Varianzaufklärung erreichen. In Bezug auf die Aktivitätshäufigkeit ist die Varianzaufklärung allerdings nur mäßig.

Die Erklärung ungleicher Mobilitätschancen scheint noch schwieriger zu sein als die Erklärung der realisierten Mobilität. Weder die Zufriedenheit mit der außerhäuslichen Freizeitgestaltung noch die Existenz unerfüllter Freizeitwünsche lässt sich in nennenswertem Maß aus soziodemographischen, räumlichen und gesundheitsbezogenen Variablen erklären. Dies dürfte auf die Anpassungsfähigkeit des Menschen an die Möglichkeiten zurückzuführen sein, die seine individuelle Lebenslage und seine Umwelt bieten. Möglicherweise sind aber auch noch validere Operationalisierungen für das empirisch schwierige Konstrukt 'Mobilität als Potenzial' zu entwickeln.

Am ehesten besitzen nach den vorstehenden Analysen noch erwerbstätige Senioren sowie Personen mit gesundheitlichen Problemen unerfüllte Aktivitätswünsche. Daraus lässt sich die These formulieren, dass Menschen ihre Bedürfnisse nach ihrer jeweiligen Lebenssituation, also an einer "Vergleichsgruppe" bemessen – die jungen Alten messen ihre Bedürfnisse an anderen jungen Alten, die teilweise bereits in Rente sind und entsprechend viel Freizeit haben, während Hochbetagte ihre Bedürfnisse an anderen Hochbetagten mit ebenfalls geringer realisierter Mobilität messen und demzufolge auch bei eingeschränkter Mobilität nicht unzufrieden sind. Diese These bedürfte allerdings weiterer Untersuchung.

Die Differenzierung der erklärenden Variablen in mehrere Kategorien macht deutlich, dass eine hohe Mobilität bei gesundheitlichen Einschränkungen relativ lange aufrecht erhalten wird. Bei zunehmenden Einschränkungen der Bewegungsfähigkeit und allgemein der Gesundheit wird zuerst die Aktivitätsvielfalt eingeschränkt, weniger die Aktivitätshäufigkeit. Personen mit solchen Einschränkungen werden also zunächst nicht weniger aktiv, sondern konzentrieren sich auf diejenigen Aktivitäten, die ihnen physisch noch möglich sind oder die ihnen am wichtigsten sind.

Das räumliche Umfeld scheint weder auf die realisierte Mobilität noch auf Mobilitätschancen und -wünsche einen eigenständigen Einfluss auszuüben. Dies betont die Wichtigkeit der Kontrolle individueller Einflussfaktoren (Soziodemographie, Gesundheit), deren räumlich ungleiche Verteilung leicht zu Trugschlüssen verleitet. Für die Steuerung des Verkehrsgeschehens mit Methoden der Raumplanung (z.B. Stadt der kurzen Wege, Nutzungsmischung, Siedlungsdichte) ist dies nicht eben ermutigend. Aktivitätsspezifische Auswertungen zeigen

zwar signifikante räumliche Differenzen der Aktivitätsnachfrage und der zurückgelegten Distanzen. Diese kompensieren sich allerdings in der Summe gegenseitig.

Auch die Pkw-Verfügbarkeit scheint keinen Einfluss auf die Realisierbarkeit von Freizeitbedürfnissen zu haben. Dort wo sie überhaupt eine Rolle spielt – in der realisierten Mobilität – hat die Verfügbarkeit von Zeitkarten für den öffentlichen Verkehr einen gleichgerichteten Einfluss.

Nicht der Pkw macht demnach mobil und zufrieden, wie es in der gerontologischen Mobilitätsforschung häufig angenommen wird, sondern es sind die gesünderen, mobileren und zufriedeneren Senioren, die häufig einen Pkw und/oder eine ÖV-Zeitkarte besitzen. Somit steht die Verkehrsmittelverfügbarkeit eher für einen bestimmten Personentyp mit einem bestimmten Mobilitätshandeln als dass sie eine Determinante für die Realisierung der Mobilität bilden würde. Dem Auto eine ursächliche Wirkung für Mobilitäts-erhalt, Bedürfnisbefriedigung und soziale Integration zuzuschreiben ist eine Vertauschung von Ursache und Wirkung, die aus drei methodischen Problemen resultiert: Erstens aus Vergleichen nicht vergleichbarer Personengruppen, nämlich Ältere mit und ohne Pkw, wobei entscheidende Hintergrundvariablen (z.B. Gesundheit) ausgeschlossen bleiben, zweitens aus der Verwendung nicht valider Maße, nämlich Kennziffern der realisierten Mobilität als Maß der Erfüllung von Bedürfnissen (Ausnahme: MOLLENKOPF/FLASCHESTRÄGER 2001), oder drittens – der einfachste Weg – Nicht-Autofahrer werden gar nicht erst gefragt (ROTHER 1993).

Demgegenüber lässt sich aus den hier vorgestellten Analysen der Schluss ziehen: Der Pkw macht keineswegs "glücklich und mobil" – der öffentliche Verkehr allerdings auch nicht.

### Abstract

According to gerontological mobility research, car availability as well as appropriate settlement structures at the neighbourhood level are both playing a prominent role in the maintenance of mobility of elderly people. However, car availability is strongly connected to other individual attributes like age, health and gender. The paper investigates whether car availability and spatial context have an impact on leisure mobility of elderly people when socio-demographic and health factors are being controlled for. The paper is based on a standardised cross-sectional survey among n=4,500 residents of three different study areas in Germany. Leisure mobility was investigated with respect to out-of-home activity frequency, activity diversity, travel distance, existence of unfulfilled activity wishes, and leisure satisfaction. According to the results, leisure mobility is strongly associated with health, social networks, and socio-demographic characteristics. Only two mobility measures are positively associated with the availability of a private car. The spatial context does not have a significant influence on any mobility indicator. The results support the thesis that car availability is not a cause for mobility, but rather a result of a specific life situation, which is associated with a specific type of mobility.

---

## Literatur

- BBR (BUNDESAMT FÜR BAUWESEN UND RAUMORDNUNG, 2001): INKAR. Indikatoren und Karten zur Raumentwicklung, Ausgabe 2000. Bonn.
- BMFSFJ (Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, 2001): Dritter Bericht zur Lage der älteren Generation in der Bundesrepublik Deutschland: Alter und Gesellschaft. Berlin.
- BRÖG, WERNER / ERL, ERHARD / GLORIUS, BIRGIT (1998): Germany. In: European Conference of Ministers of Transport (ed): Transport and Ageing of the Population. Report of the 112th Round Table on Transport Economics. o.O. S. 45-141.
- BRÖSCHER, PETRA / NAEGELE, GERHARD / ROHLEDER, CHRISTIANE (2000): Freie Zeit im Alter als gesellschaftliche Gestaltungsaufgabe? In: Aus Politik und Zeitgeschichte B35-36:30-38.
- BRUNSING, JÜRGEN / FREHN, MICHAEL (Hg., 2000): Stadt der kurzen Wege – zukunftsfähiges Leitbild oder planerische Utopie? Dortmunder Beiträge zur Raumplanung 95. Dortmund.
- CLEMENS, WOLFGANG (1998): Entwicklung und Stand der Soziologie des Alter(n)s. In: CLEMENS, WOLFGANG / BACKES, GERTRUD M. (Hg.): Altern und Gesellschaft. Gesellschaftliche Modernisierung durch Altersstrukturwandel. Opladen. S. 83-107.
- DIEWITZ, UWE / KLIPPEL, PAUL / VERRON, HEDWIG (1998): Der Verkehr droht die Mobilität zu ersticken. In: Internationales Verkehrswesen 50/3:72-74.
- DROOGLEVER FORTUIJN, JOOS (1999): Daily Life of Elderly Women in a Rural Area in The Netherlands. In: GeoJournal 48/3:187-193.
- EVANS, EDWARD L. (2001): Influences on Mobility Among Non-Driving Older Americans. In: Transportation Research Circular E-C026, März 2001:151-168.
- FRIEDRICH, KLAUS / WARNES, ANTHONY M. (2000): Understanding Contrasts in Later Life Migration Patterns: Germany, Britain and the United States. In: Erdkunde 54/1-4: 108-120.
- GANT, ROBERT (1997): Elderly People, Personal Mobility and Local Environment. In: Geography 82/3:207-217.
- GEORGGI, NEVINE / PENDYALA, RAM M. (2001): Analysis of Long-Distance Travel Behavior of the Elderly and the Low Income. In: Transportation Research Circular EC026. März 2001. [http://gulliver.trb.org/publications/circulars/ec026/02\\_georggi.pdf](http://gulliver.trb.org/publications/circulars/ec026/02_georggi.pdf)
- HOLZ-RAU, CHRISTIAN et al. (1999): Nutzungsmischung und Stadt der kurzen Wege: Werden die Vorzüge einer baulichen Mischung im Alltag genutzt? (= Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Hg.): Werkstatt Praxis 7/1999). Bonn.

- HORGAS, ANN L. / WILMS, HANS-ULRICH / BALTES, MARGRET M. (1998): Daily Life in Very Old Age: Everyday Activities as Expression of Successful Living. In: *The Gerontologist* 38/5:556-568.
- JANSEN, ELKE / LUBECKI, ULRIKE / SCHEINER, JOACHIM / SCHÜTTEMAYER, ANKE (2001): Auswahl und Strukturanalyse der Untersuchungsgebiete. 2. Meilensteinbericht des Projekts FRAME. Bonn und Dortmund (unveröffentlicht).
- KAGERMEIER, ANDREAS (1997): Siedlungsstrukturell bedingter Verkehrsaufwand in großstädtischen Verflechtungsbereichen. In: *Raumforschung und Raumordnung* 55/4-5:316-326.
- KNIE, ANDREAS (1997): Eigenzeit und Eigenraum: Zur Dialektik von Mobilität und Verkehr. In: *Soziale Welt* 47:39-54.
- LANZENDORF, MARTIN (2001): Freizeitmobilität. Unterwegs in Sachen sozial-ökologischer Mobilitätsforschung. Materialien zur Fremdenverkehrsgeographie 56. Trier.
- LANZENDORF, MARTIN / SCHEINER, JOACHIM (2004): Verkehrsgenese als Herausforderung für Transdisziplinarität – Stand und Perspektiven der Forschung. In: DALKMANN, HOLGER / LANZENDORF, MARTIN / SCHEINER, JOACHIM (Hg.): *Verkehrsgenese: Entstehung von Verkehr sowie Potenziale und Grenzen der Gestaltung einer nachhaltigen Mobilität. Studien zur Mobilitäts- und Verkehrsforschung* 5. Mannheim. S. 11-37.
- MARBACH, J.H. (2001): Aktionsraum und soziales Netzwerk: Reichweite und Ressourcen der Lebensführung im Alter. In: *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie* 34:319-326.
- MAROTTOLI, RICHARD A. et al. (2000): Consequences of Driving Cessation: Decreased Out-of-Home Activity Levels. In: *Journal of Gerontology B* 55/6:334-340.
- MOLLENKOPF, HEIDRUN / FLASCHENTRÄGER, PIA (2001): Erhaltung von Mobilität im Alter. Stuttgart.
- MOLLENKOPF, HEIDRUN / MARCELLINI, FIORELLA / RUOPPILA, ISTO (1997): A Comparative European Research Project on the Mobility of Elderly Citizens. In: MOLLENKOPF, HEIDRUN / MARCELLINI, FIORELLA (Hg.): *The Outdoor Mobility of Older People – Technological Support and Future Possibilities*. Luxembourg. S. 7-19.
- MOTEL, ANDREAS / KÜNEMUND, HARALD / BODE, CHRISTINA (2000): Wohnen und Wohnumfeld. In: KOHLI, MARTIN / KÜNEMUND, HARALD (Hg.): *Die zweite Lebenshälfte*. Opladen. S. 124-175.
- ROTHER, J. PETER (1993): Nicht mehr Auto zu fahren – ein kritisches Lebensereignis. In: *Zeitschrift für Verkehrssicherheit* 39:12-16.

- SCHEINER, JOACHIM / HOLZ-RAU, CHRISTIAN (2002): Seniorenfreundliche Siedlungsstrukturen. In: SCHLAG, BERNHARD / MEGEL, KATRIN (Hrsg.): *Mobilität und gesellschaftliche Partizipation im Alter*. Stuttgart. S. 198-221.
- SCHWANEN, TIM / DIJST, MARTIN / DIELEMAN, FRANS M. (2001): *Leisure Trips of Senior Citizens: Determinants of Modal Choice*. In: *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie* 92/3:347-360.
- TACKEN, MART (1997): *Mobility in The Netherlands: Some Alternatives for Elderly and Disabled People*. In: *The Outdoor Mobility of Older People - Technological Support and Future Possibilities* Eds H Mollenkopf, F Marcellini (European Community, Luxembourg) pp 67-77
- TIEDE, MANFRED (1995). *Statistische Logit-Analyse. Eine Orientierungshilfe für die Verwendung des binären Logit-Modells*. Diskussionspapier Nr. 95-3 der Fakultät für Sozialwissenschaften, Ruhr-Universität Bochum. Bochum.
- TOPP, HARTMUT (1994): *Weniger Verkehr bei gleicher Mobilität?* In: *Internationales Verkehrswesen* 46/9:486-493.
- URBAN, DIETER (1993): *Logit-Analyse*. Stuttgart.





