

84. Jahrgang – Heft 1 – 2013

## ZEITSCHRIFT FÜR VERKEHRSWISSENSCHAFT

### INHALT DES HEFTES:

In eigener Sache Von Herbert Baum, Köln, Bernhard Wieland, Dresden und Thorsten Beckers, Berlin	Seite 1
Weißbuch der Europäischen Kommission KOM (2011) 144 - Stimmt der Fahrplan zu einem einheitlichen europäischen Verkehrsraum sowie einem wettbewerbsorientierten und ressourcenschonenden Verkehrssystem? Der wissenschaftliche Beirat beim Bundesminister für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung	Seite 4
Neue Formen einer Organisation des Einzelwagenverkehrs Von Paul Wittenbrink, Stefan Hagenlocher und Bernhard Heizmann, Karlsruhe	Seite 24
Zur Frage des Nutzens von Verkehrsverbänden: Eine empirische Analyse im Gebiet des MDV Von Christos Evangelinos und Michael Schütze, Dresden	Seite 50
Der Irrweg regulatorischer Marktsplaltung: Zur Novelle des Personenbeförderungsgesetzes in Deutschland Von Günter Knieps, Freiburg	Seite 69
Buchrezension Von Annika Paul, München	Seite 78

Manuskripte sind zu senden an die Herausgeber:

Prof. Dr. Bernhard Wieland  
Institut für Wirtschaft und Verkehr,  
Fakultät Verkehrswissenschaften an der Technischen Universität Dresden  
01062 Dresden  
Prof. Dr. Thorsten Beckers  
Fachgebiet Wirtschafts- und Infrastrukturpolitik (WIP)  
an der Technischen Universität Berlin  
Straße des 17. Juni 135  
10623 Berlin

Verlag – Herstellung – Vertrieb – Anzeigen:  
Verkehrs-Verlag J. Fischer, Corneliusstraße 49, 40215 Düsseldorf  
Telefon: (0211) 9 91 93-0, Telefax (0211) 6 80 15 44  
www.verkehrsverlag-fischer.de  
Einzelheft EUR 25,50 – Jahresabonnement EUR 68,00  
zuzüglich MwSt und Versandkosten  
Für Anzeigen gilt Preisliste Nr. 25 vom 1.1.2009  
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.*

## Herausgeber

Prof. Dr. Bernhard Wieland (TU Dresden, federführender Herausgeber)  
Prof. Dr. Thorsten Beckers (TU Berlin, federführender Herausgeber)  
Prof. Dr. Herbert Baum (Universität Köln)  
Prof. Dr. Karl-Heinz Hartwig (Universität Münster)  
Prof. Dr. Kay Mitusch (Karlsruher Institut für Technologie)  
Prof. Dr. Kai Nagel (TU Berlin)

## Schriftleitung

Prof. Dr. Bernhard Wieland (TU Dresden)  
Prof. Dr. Thorsten Beckers (TU Berlin)  
Dr. Christos Evangelinos (TU Dresden)  
Dr. Martin Winter (TU Berlin)

## Herausgeberbeirat

Prof. Dr. Kay W. Axhausen, ETH Zürich  
Prof. Dr. Georg Hauger, TU Wien  
Prof. Dr. Hans-Martin Niemeier, Fachhochschule Bremen  
Prof. Dr. Günter Knieps, Uni Freiburg  
Prof. Dr. Christian von Hirschhausen, TU Berlin  
Dr. Hendrik Hassheider, BMVBS  
Prof. Dr. Johannes Bröcker, Uni Kiel  
Dr. Astrid Gühnemann, ITS Leeds  
Dr. Heike Link, DIW Berlin  
Prof. Dr. Bernhard Schlag, TU Dresden  
Prof. Dr. Christian Kirchner, Humboldt Uni Berlin  
Prof. Dr. Jürgen Kühling, Uni Regensburg  
Dr. Robert Malina, Uni Münster  
Dr. Gernot Liedtke, KIT Karlsruhe

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

mit Heft 1, 2013 der Zeitschrift für Verkehrswissenschaft hat die Herausgeberschaft gewechselt und ist auf Prof. Dr. Bernhard Wieland, Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“, TU Dresden, und Prof. Dr. Thorsten Beckers, Arbeitsgruppe Infrastrukturökonomie und Management am Fachgebiet Wirtschafts- und Infrastrukturpolitik (WIP), TU Berlin, übergegangen. Der Hintergrund für diese Änderung ist meine Emeritierung an der Universität zu Köln Ende Februar 2012. Die Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät der Universität zu Köln hat beschlossen, das Institut für Verkehrswissenschaft nicht weiterzuführen. Dies ist bedingt durch Strukturänderungen der Fakultät in der Forschungsausrichtung und im Ausbildungsprogramm. Diese Entscheidung ist zu bedauern – auch wegen der Anerkennung der wissenschaftlichen Leistung und der erfolgreichen Tradition des Kölner Instituts in Forschung und Praxis. Eine Konsequenz dieser Umstrukturierung ist, dass die Zeitschrift für Verkehrswissenschaft nicht länger vom Kölner Standort herausgegeben werden kann, da die personellen und institutionellen Voraussetzungen nicht mehr gegeben sind.

Ich habe diese Perspektive mit Verkehrskollegen von anderen Universitäten besprochen. Wir sind einhellig zu der Überzeugung gelangt, dass ein Interesse und ein Bedarf an einem verkehrsökonomischen Journal in Wissenschaft und Praxis besteht und dass die Zeitschrift für Verkehrswissenschaft weiter geführt werden sollte. Mit Prof. Wieland und Prof. Beckers haben sich zwei wissenschaftlich ausgewiesene Kollegen gefunden, die bereit sind, die federführende Herausgeberschaft zu übernehmen. Herr Wieland und Herr Beckers haben eine Konzeption für die Weiterführung der Zeitschrift für Verkehrswissenschaft entwickelt, die modern und erfolgversprechend ist. Sie verbindet die tradierte Praxis mit zukunftsgerichten Weiterentwicklungen. Neu ist die Verbreiterung des wissenschaftlichen Fundaments durch einen Herausgeberkreis und einen Herausgeberbeirat mit Kollegen aus Wissenschaft und Praxis. Ich selbst werde dem Herausgeberkreis angehören und freue mich auf die Zusammenarbeit mit den Kollegen.

Ich möchte an dieser Stelle Dank sagen für das Interesse und die Treue der Leserschaft während der fast 25 Jahre, in denen ich für die Zeitschrift verantwortlich war. Wir würden uns freuen, wenn Sie der „ZfV“ gewogen bleiben würden. Mein Dank gilt auch dem Verkehrsverlag Fischer, der die neue Konzeption mitträgt und mitgestaltet. Herzlich danken möchte ich dem bisherigen Mitherausgeber, Professor Dr. Rainer Willeke, mit dem ich während meiner Kölner Zeit überaus erfreulich zusammengearbeitet habe.

Köln, April 2013

Herbert Baum

Sehr geehrte Leserinnen und Leser der Zeitschrift für Verkehrswissenschaft,

mit dem Ihnen vorliegenden Heft 1, 2013, hat die Herausgeberschaft der Zeitschrift für Verkehrswissenschaft eine neue Form erhalten. Nachdem der langjährige Herausgeber, Prof. Baum, in den Ruhestand getreten ist und bedauerlicherweise auch das traditionsreiche Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität zu Köln nicht fortgeführt wird, hat sich die Notwendigkeit ergeben, die mit der Herausgabe der Zeitschrift verbundene Arbeitsbelastung neu zu organisieren. Herr Baum wird nach wie vor dem Gremium der Herausgeber angehören, der organisatorische Schwerpunkt der herausgeberischen Aufgaben wird jedoch von Professor Dr. Bernhard Wieland, Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“, TU Dresden, und Professor Dr. Thorsten Beckers, Fachgebiet Wirtschafts- und Infrastrukturpolitik (WIP), TU Berlin, gemeinsam übernommen werden. Ihnen zu Seite stehen als weitere Herausgeber die Professoren Kay Mitusch, KIT, Karlsruhe, Karl-Hans Hartwig, Universität Münster und Kai Nagel, TU Berlin. Unterstützt wird diese Gruppe der Herausgeber durch einen hochkarätigen Herausgeberbeirat aus Wissenschaft und Politik, dessen Mitglieder Sie auf den ersten Seiten dieses Heftes aufgeführt sehen. Es ist uns eine große Freude, dass alle angesprochenen Personen unserer Einladung gefolgt sind und sich bereit erklärt haben, im Beirat mitzuwirken.

Der bewährte Charakter der Zeitschrift soll sich nicht ändern. In Fortsetzung ihrer 82-jährigen Tradition wird die Zeitschrift für Verkehrswissenschaft überwiegend Beiträge aus dem Bereich der Verkehrswirtschaft veröffentlichen, in denen einzel- und gesamtwirtschaftliche Fragestellungen des Verkehrswesens auf Basis wirtschaftswissenschaftlicher Methoden untersucht werden. Willkommen sind jedoch auch Arbeiten aus den Bereichen Verkehrsplanung, Logistik, Ingenieurwissenschaften, Rechtswissenschaften, Politikwissenschaften, Verkehrspsychologie und anderen, sofern sie einen klaren verkehrswissenschaftlichen Bezug aufweisen.

Die Zeitschrift erscheint in deutscher Sprache, ist aber auch für englischsprachige Beiträge offen. Sie akzeptiert sowohl formale, modellhaft argumentierende Aufsätze als auch empirische Beiträge und institutionell ausgerichtete Artikel.

Die Zeitschrift für Verkehrswissenschaft hat sich, ihrem Namen entsprechend, schon immer primär als wissenschaftliche Zeitschrift verstanden. Das schließt natürlich nicht aus, dass auch Beiträge aus der Praxis Eingang finden, sofern in Ihnen die wissenschaftliche Argumentation im Vordergrund steht. Die wissenschaftliche Qualität der Beiträge wird durch die Herausgeber und den Herausgeberbeirat einer ständigen Kontrolle unterzogen. Dem gleichen Ziel dient ein Referee-Prozess, der auf der Website der Zeitschrift (url wird noch bekanntgegeben) näher beschrieben wird.

Wir danken dem Verkehrsverlag Fischer, dass er auch unter der neuen Organisationsform der Herausgeberschaft bereit ist, die Zeitschrift fortzuführen und hoffen, dem in uns gesetzten Vertrauen gerecht werden zu können.

Ihnen als Lesern, hoffen wir ein weiterhin ansprechendes und interessantes Spektrum an Beiträgen bieten zu können. Vorschläge und neue Ideen zur inhaltlichen Gestaltung der Zeitschrift nehmen wir gerne entgegen.

Dresden und Berlin, April 2013

B. Wieland, T. Beckers

DER WISSENSCHAFTLICHE BEIRAT BEIM BUNDESMINISTER FÜR VERKEHR,  
BAU UND STADTENTWICKLUNG

## Weißbuch der Europäischen Kommission KOM (2011) 144

Stimmt der Fahrplan zu einem einheitlichen europäischen Verkehrsraum sowie einem wettbewerbsorientierten und ressourcenschonenden Verkehrssystem?

August 2012

PROF. DR. AXEL AHRENS, DRESDEN  
PROF. DR. HERBERT BAUM, KÖLN  
PROF. DR. KLAUS J. BECKMANN, BERLIN  
PROF. DR. MANFRED BOLTZE, DARMSTADT  
PROF. DR. ALEXANDER EISENKOPF, FRIEDRICHSHAFEN  
PROF. DR. HARTMUT FRICKE, DRESDEN  
PROF. DR. INGRID GÖPFERT, MARBURG  
PROF. DR. CHRISTIAN VON HIRSCHHAUSEN, BERLIN  
PROF. DR. GÜNTHER KNEIPS, FREIBURG  
PROF. DR. ANDREAS KNORR, SPEYER  
PROF. DR. KAY MITUSCH, KARLSRUHE  
PROF. DR. STEFAN OETER, HAMBURG  
PROF. DR. FRANZ-JOSEF RADERMACHER, ULM  
PROF. DR. VOLKER SCHINDLER, BERLIN (BIS 30.06.2012)  
PROF. DR. JÜRGEN SIEGMANN, BERLIN  
PROF. DR. BERNHARD SCHLAG, DRESDEN  
PROF. DR. HERMANN WINNER, DARMSTADT (AB 01.07.2012)  
PROF. DR. WOLFGANG STÖLZLE, ST. GALLEN (VORSITZENDER)

## 1. Management Summary

Das im März 2011 vorgelegte Weißbuch der EU-Kommission zur europäischen Verkehrspolitik setzt klare Akzente in Richtung einer Umgestaltung des Verkehrssektors, die ökologischen und ressourcenpolitischen Zielen verpflichtet ist. Es steht unter der EU-Vision einer nahezu vollständigen Dekarbonisierung der europäischen Wirtschaft bis zum Jahre 2050, die wiederum aus dem 2-Grad-Ziel der europäischen Klimapolitik abgeleitet ist. Als konkrete Ziele für den Verkehrssektor werden eine Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 20 % bis 2030 (gegenüber dem Jahr 2008) und um 60 % bis 2050 (gegenüber 1990) formuliert. Letzteres entspricht nach Angaben der Kommission einer Minderung um 70 % gegenüber 2008, da die Emissionen zwischenzeitlich stark angestiegen sind. Daneben adressiert das Weißbuch im Rahmen einer vier Punkte umfassenden „Strategie – was zu tun ist“ eine ganze Reihe weiterer wichtiger verkehrs-, umwelt- und energiepolitischer Fragen, wie z.B. die Vollendung des Verkehrsbinnenmarktes und den Ausbau der Verkehrsinfrastruktur, die zu einem wettbewerbsorientierten Verkehrssystem beitragen sollen.

Der Wissenschaftliche Beirat begrüßt das Anliegen der EU-Kommission, mit dem vorliegenden Weißbuch eine strategische Orientierung für die Verkehrspolitik der nächsten Jahrzehnte zu geben und damit die notwendige Transformation im Verkehrsbereich zu fördern. Auch die zugrundeliegende Vision, eine Umgestaltung des Verkehrssektors zu mehr Nachhaltigkeit ohne Einschränkungen der Mobilität herbeizuführen, erscheint prinzipiell wünschenswert. Der Wissenschaftliche Beirat stellt aber in Frage, ob der in diesem Zielsystem enthaltene Konflikt aufgelöst werden kann. Eine stringente und kurzfristig wirksame Verfolgung der Klimaziele auch im Verkehrssektor, die aus klimapolitischer Sicht notwendig wäre, würde erhebliche Wohlstandseinbußen aufgrund der erforderlichen Einschränkungen der Mobilität nach sich ziehen. Es dürfte der Politik insgesamt nicht gelingen, gleichzeitig nachfragebezogen uneingeschränkte Mobilität zu gewährleisten und die ehrgeizigen Ziele im Hinblick auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu erreichen.

Dieser grundsätzliche Zielkonflikt in der Ausrichtung des Weißbuchs überlagert die Bewertung der von der EU-Kommission vorgeschlagenen Maßnahmen zur Transformation des Verkehrssektors. Die EU-Kommission scheut sich derzeit noch weitgehend, konkrete, kurzfristig und ausreichend wirkende Maßnahmen zur Umgestaltung des Verkehrssektors im Sinne der Dekarbonisierung zu benennen. Offensichtlich hat sie selbst erkannt, dass aufgrund der weitgehend fixierten Rahmenbedingungen der Verkehrserzeugung (insbesondere Standort- und Wertschöpfungsstrukturen) und der für die nächste Dekade absehbaren Innovations- und Technologiepfade ein größeres Potential zur CO<sub>2</sub>-Vermeidung im Verkehrssektor in den nächsten 15-20 Jahren nicht gegeben ist bzw. nur zu prohibitiv hohen Kosten realisierbar wäre.

Trotzdem werden im Weißbuch verschiedene Anpassungs- und Transformationsmaßnahmen vorgeschlagen. Die in diesem Kontext formulierten Vorstellungen hinsichtlich der Verlagerung von Güterverkehren von der Straße auf die Schiene (50 % der langlaufenden Güterverkehre über 300 km bis 2050) hält der Beirat für unrealistisch. Er warnt vor den negativen Konsequenzen einer Politik, die eine Verlagerung auf die Schiene mit prohibiti-

ven ordnungs- und preispolitischen Eingriffen zu erzwingen versuchen würde. Begrüßenswert ist dagegen, dass die Europäische Kommission die Vollendung des europäischen Binnenmarktes für Schienenverkehrsdienste als wichtiges verkehrspolitisches Ziel weiter verfolgt. Dies ist ein zentraler Baustein für eine höhere Wettbewerbsfähigkeit der Schiene und zukünftig größere Marktanteile dieses Verkehrssektors.

Die Nachhaltigkeit des europäischen Verkehrssystems soll nach den Plänen der Kommission durch die Entwicklung eines Kernnetzes einer strategischen europäischen Verkehrsinfrastruktur, insbesondere im Schienensektor, erhöht werden. Auch dieser Denkansatz wird vom Wissenschaftlichen Beirat ausdrücklich begrüßt. Hinsichtlich einer Ausweitung der Anlastung externer Kosten gegenüber dem Status quo gibt der Beirat zu bedenken, ob bei einer sachgerechten Anlastungsstrategie die von der Kommission intendierten Verlagerungseffekte erreicht werden.

In jedem Fall bleibt es Aufgabe der Wirtschafts- und Verkehrspolitik, eine realistische Abwägung von Wirkungen, Kosten und Nutzen der vom Weißbuch vorgeschlagenen Maßnahmen zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen vorzunehmen. Wenn die genannten Emissionsziele für den Verkehr weiterhin politische Priorität genießen, ist zudem zu evaluieren, welche Maßnahmen in welchem Umfang und welcher Intensität tatsächlich dafür erforderlich sind und welche gesellschaftlichen Kosten hieraus resultieren.

## 2. Kontext des Weißbuchs KOM (2011) 144

Mit dem Weißbuch vom März 2011 knüpft die Europäische Kommission an ihr Grünbuch „Faire und effiziente Preise im Verkehr“ aus dem Jahre 1995 sowie die Weißbücher „Faire Preise für die Infrastrukturbenutzung“ (1998) und „Die europäische Verkehrspolitik bis 2010: Weichenstellungen für die Zukunft“ aus dem Jahr 2001 an. Bereits im letztgenannten Dokument wurde anhand von 60 Maßnahmen eine programmatische Perspektive zur Umgestaltung des Verkehrssektors in der EU entwickelt. Zudem werden Bezüge zum Grünbuch für den Stadtverkehr „Hin zu einer neuen Kultur der Mobilität in der Stadt“ von 2007 hergestellt.

Bei der Bewertung des Weißbuches gilt es grundsätzlich zu beachten, dass es sich um ein politisches Strategiepapier handelt, das zwar vom wissenschaftlichen State of the Art geleitet ist, jedoch selbst nicht wissenschaftlich stringent argumentiert. Damit sind konsensorientierte Darstellungsformen und Unschärfen, die Zielkonflikte verbergen, wohl unvermeidbar, zumal ein von 27 Mitgliedsstaaten zu akzeptierendes Papier immer auf Konsensbildung ausgerichtet sein muss.

Bedeutsam ist weiterhin, dass das Weißbuch zwar in Anlehnung an das Vorgängerpapier von 2001 wiederum eine Vielzahl von Maßnahmen benennt und diskutiert, darüber hinaus aber auch Konkretisierungen in nachgelagerten politischen Maßnahmenpaketen erfährt. Als Beispiele seien die Umsetzung der Internalisierung externer Effekte des Verkehrs über die Eurovignettenrichtlinie, die Verkehrssicherheitsinitiativen der EU-Kommission bzw. des EU-Parlaments oder die zahlreichen Dokumente zur Entwicklung der Transeuropäischen Netze erwähnt.



Die vom Vorgänger-Weißbuch aus dem Jahre 2001 propagierte Umgestaltung des Verkehrssektors sollte sich an der wirtschaftlichen, ökologischen und sozialen Nachhaltigkeit des Verkehrssektors orientieren. Leitthemen waren bzw. sind auch derzeit noch

- die Entkopplung von Verkehr und Wirtschaftswachstum,
- die Veränderung des Modal Split im Güterverkehr zugunsten der Schiene, was durch eine Öffnung der Netze und zusätzliche Abgabenbelastungen für den Straßenverkehr erreicht werden sollte,
- der Ausbau der Transeuropäischen Netze,
- die Intermodalität und
- die Umweltverträglichkeit des Verkehrssektors.

Die Bilanz der Umsetzung dieser Ziele des Weißbuchs aus 2001 fällt wenig überzeugend aus, wie die EU-Kommission bereits in ihrer eigenen Evaluation aus dem Jahre 2006 anerkennen musste. Hieraus resultierte seinerzeit eine Anpassung ihrer Schwerpunkte: Man modifizierte die Strategie der Verkehrsvermeidung sowie Verkehrsverlagerung und sprach fortan von der Optimierung des Potentials der einzelnen Verkehrsträger und der Förderung der so genannten „Komodalität“, was letztlich eine zumindest teilweise Verabschiedung von früheren verkehrspolitischen Zielen bedeutete.

Die Neuauflage des Verkehrsweißbuchs setzt dagegen erneut klare Akzente in Richtung einer Transformation des Verkehrssektors, die ökologischen und ressourcenpolitischen Zielen verpflichtet ist. Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund der mittlerweile von der EU verabschiedeten anspruchsvollen Klimaschutzziele nachvollziehbar und begründet. Während es in der letzten Dekade z.B. gelang, die Schadstoffemissionen des Straßenverkehrs durch entsprechende ordnungsrechtliche Vorgaben trotz steigender Verkehrsleistung drastisch zu reduzieren, wachsen die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrs seit Jahren kontinuierlich an. Ohne Fortschritte bei der Begrenzung der CO<sub>2</sub>-Emissionen dieses Sektors erscheinen aber die europäischen Klimaschutzziele Makulatur. Eine klimaschutzbezogene Umgestaltung des Verkehrssektors bleibt daher eine zentrale Aufgabe der europäischen Verkehrspolitik. In diesem Sinne kann das Weißbuch insgesamt als zielorientiert und nachvollziehbar bezeichnet werden.

### 3. Ziele, Aussagenfelder und Adressaten

Die EU hat sich das Ziel gesetzt, bis 2050 die Treibhausgasemissionen (insbesondere CO<sub>2</sub>-Emissionen) der gesamten Wirtschaft um 80-95 % zu reduzieren. Dies erfordert im Endeffekt eine nahezu vollständige Dekarbonisierung der Wirtschaft. Insbesondere die Stromerzeugung, aber auch der Verkehrssektor, sollen einem vollständigen Wandel unterzogen werden. Das neue Weißbuch der EU-Kommission zur Verkehrspolitik steht ganz unter dem Eindruck dieser Zielsetzung, die wiederum aus dem 2-Grad-Ziel der europäischen Klimapolitik abgeleitet ist. Zusätzlich tritt im Verkehrssektor neben das Ziel der CO<sub>2</sub>-

Reduktion das parallele Ziel, die Abhängigkeit von dem sich verknappenden Rohstoff Erdöl stark zu mindern.

Als konkrete Ziele werden eine Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrs um 20 % bis 2030 (gegenüber dem Jahr 2008) und um 60 % bis 2050 (gegenüber 1990) formuliert. Letzteres entspricht nach Angaben der Kommission einer Minderung um 70 % gegenüber 2008, weil die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrs im Gegensatz zu denen anderer Sektoren seit 1990 sogar noch angestiegen sind. Im Stadtverkehr soll die Nutzung von „mit konventionellem Kraftstoff betriebenen Pkw“ bis 2030 halbiert und bis 2050 ganz abgeschafft werden.

Daneben adressiert das Weißbuch im Rahmen einer vier Punkte umfassenden „Strategie – was zu tun ist“ eine ganze Reihe weiterer – eher „traditioneller“ – verkehrs-, umwelt- und energiepolitischer Fragen, die aus Kommissionssicht in einem zukünftigen wettbewerbsorientierten und ressourcenschonenden europäischen Verkehrssystem zu beantworten sind. So benennt das Weißbuch als ersten Punkt das Problem der Vollendung des europäischen Verkehrsbinnenmarktes, die ihrer Meinung unzureichend ist, insbesondere im Schienenverkehr. Weiterhin wird das Thema der innovativen Technologien für Fahrzeuge und Verkehrsmanagement angesprochen, um nachhaltige Mobilität zu ermöglichen und im internationalen Wettbewerb nicht zurückzufallen. Auch die Weiterentwicklung der Infrastruktur (Ausbau ohne negative Auswirkungen auf die Umwelt, Bepreisung bei Überlastung und Integration) nimmt einen bedeutsamen Platz in der Strategie der EU-Kommission ein. Letztlich wird auch auf die „externe Dimension“, d.h. den außer-europäischen Kontext eingegangen.

Das zentrale Thema bleibt aber die Perspektive der Nachhaltigkeit. Die Kommission sagt explizit, dass das Verkehrssystem in seiner jetzigen Gestalt nicht nachhaltig sei. Bei bleibender Ölabhängigkeit von ca. 90% würden die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2050 unter Status-quo-Bedingungen um ein Drittel gegenüber dem Jahr 1990 steigen. Die Staukosten würden um die Hälfte zunehmen.

Die Zielvorstellung eines nachhaltigen Verkehrssystems übersetzt die EU-Kommission in eine „Vision“, die wortwörtlich aus vier Elementen besteht:

- Verkehrswachstum gewährleisten und Mobilität unterstützen bei Erreichung des Emissionsminderungsziels von 60 %.
- Ein effizientes Kernnetz für die multimodale Beförderung von Personen und Gütern zwischen Städten
- Weltweit faire Wettbewerbsbedingungen für den Personenfernverkehr und interkontinentalen Güterverkehr
- Umweltfreundlicher Stadt- und Pendlerverkehr

Hieraus wird dann ein Katalog von zehn konkreter beschriebenen Zielen für ein wettbewerbsorientiertes und ressourcenschonendes Verkehrssystem abgeleitet. Die vier Punkte der „Vision“ und diese zehn Ziele korrespondieren nicht direkt mit den vier Punkten der

dann im Text des Weißbuchs anschließenden „Strategie – was zu tun ist“. Vielmehr sind die vier Punkte der Vision und zehn Ziele in die nachfolgende Strategie unterschiedlich stark eingearbeitet. Am Ende des Weißbuchs folgt ein Anhang mit einer Liste von 40 (weiter untergliederten) „Initiativen“ oder „Schlüsselmaßnahmen“, die sich wiederum an den Punkten der „Strategie“ orientieren.

Die zehn Ziele der „Vision“ lauten wörtlich:

1. Halbierung der Nutzung „mit konventionellem Kraftstoff betriebener PKW“ im Stadtverkehr bis 2030; vollständiger Verzicht auf solche Fahrzeuge in Städten bis 2050; Erreichung einer im Wesentlichen CO<sub>2</sub>-freien Stadtlogistik in größeren städtischen Zentren bis 2030.
2. Anteil CO<sub>2</sub>-emissionsarmer nachhaltiger Flugkraftstoffe von 40 % bis 2050; ebenfalls bis 2050 Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen von Bunkerölen für die Seeschifffahrt in der EU um 40 % (falls erreichbar 50 %).
3. 30 % des Straßengüterverkehrs über 300 km sollten bis 2030 auf andere Verkehrsträger wie Eisenbahn- oder Schiffsverkehr verlagert werden, mehr als 50 % bis 2050, was durch effiziente und umweltfreundliche Güterverkehrskorridore erleichtert wird. Um dieses Ziel zu erreichen, muss auch eine geeignete Infrastruktur geschaffen werden.
4. Vollendung eines europäischen Hochgeschwindigkeitsschienennetzes bis 2050. Verdreifachung der Länge des bestehenden Netzes bis 2030 und Aufrechterhaltung eines dichten Schienennetzes in allen Mitgliedstaaten. Bis 2050 sollte der Großteil der Personenbeförderung über mittlere Entfernungen auf die Eisenbahn entfallen.
5. Ein voll funktionsfähiges EU-weites multimodales TEN-V-„Kernnetz“ bis 2030, mit einem Netz hoher Qualität und Kapazität bis 2050 und einer entsprechenden Reihe von Informationsdiensten.
6. Bis 2050 Anbindung aller Flughäfen des Kernnetzes an das Schienennetz, vorzugsweise Hochgeschwindigkeitsschienennetz; sicherstellen, dass alle Seehäfen des Kernnetzes ausreichend an das Güterschienenverkehrsnetz und, wo möglich, an das Binnenwasserstraßensystem angeschlossen sind.
7. Einführung der modernisierten Flugverkehrsmanagement-Infrastruktur (SESAR) in Europa bis 2020 und Vollendung des gemeinsamen europäischen Luftverkehrsraums. Einführung äquivalenter Managementsysteme für den Land- und Schiffsverkehr (ERTMS, IVS, SSN und LRIT, RIS). Einführung des europäischen globalen Satellitennavigationssystems (Galileo).
8. Bis 2020 Schaffung des Rahmens für ein europäisches multimodales Verkehrsinformations-, Management- und Zahlssystem.
9. Bis 2050 Senkung der Zahl der Unfalltoten im Straßenverkehr auf nahe Null. Im Hinblick auf dieses Ziel strebt die EU eine Halbierung der Zahl der Unfalltoten im Straßenverkehr bis 2020 an. Gewährleisten, dass die EU bezüglich der technischen Sicherheit und Gefahrenabwehr bei allen Verkehrsträgern weltweit führend ist.

10. Umfassendere Anwendung des Prinzips der Kostentragung durch die Nutzer und Verursacher und größeres Engagement des Privatsektors zur Beseitigung von Verzerrungen (einschließlich schädlicher Subventionen), Generierung von Erträgen und Gewährleistung der Finanzierung künftiger Verkehrsinvestitionen.

#### 4. Zielkonflikte, Widersprüche, grundsätzliche Anmerkungen

Eine verkehrspolitische Bewertung des Weißbuches muss sich zunächst mit der grundsätzlichen Ausrichtung des Papiers auseinandersetzen. Positiv anzumerken ist, dass die EU-Kommission sich trotz der enttäuschenden Bilanz ihres Weißbuches zur Verkehrspolitik aus 2001 weiterhin sehr ernsthafte Gedanken über die zukünftige Gestaltung der Verkehrssysteme macht. Angesichts der Veränderungen der Rahmenbedingungen (steigende Energiekosten, fortschreitende Globalisierung, demographischer Wandel) und der anspruchsvollen übergeordneten Klimaschutzziele der EU sind derartige strategische Überlegungen zur Zukunft des Verkehrs dringend erforderlich.

Es ist daher grundsätzlich zu begrüßen, dass auf der Ebene der EU mit dem Weißbuch eine solche strategische Orientierung verabschiedet wurde, die sich ernsthaft mit der Multidimensionalität des Problems auseinandersetzt und eine umfassende Perspektive eröffnet. Als politisches Grundsatzdokument für das nächste Jahrzehnt darf das Weißbuch bei aller gebotenen Kürze keine wichtigen Aspekte der aktuellen und zukünftigen Verkehrspolitik außer Acht lassen. Es enthält daher zahlreiche Maßnahmen und Politikinstrumente, die allerdings im Hinblick auf die verfolgten Ziele nicht immer kompatibel sind und deren Umsetzung eine Abwägung der verschiedenen Ziele voraussetzt. Solche Zielkonflikte sind zu adressieren und zu thematisieren, da sie die Konsistenz und Akzeptanz politischen Handelns gefährden. Von zentraler Bedeutung ist dabei nach Einschätzung des Wissenschaftlichen Beirates der Konflikt zwischen anspruchsvollen klimapolitischen Zielsetzungen und der gleichzeitig gewünschten (unbeschränkten) Gewährleistung von Verkehrswachstum und Mobilität.

Die klimapolitischen Ziele der EU leiten sich aus dem derzeit allgemein – und insbesondere von der EU – akzeptierten Ziel ab, dass die globale Durchschnittstemperatur um nicht mehr als 2 Grad steigen dürfe, da sonst mit katastrophalen Auswirkungen auf Teile der Menschheit zu rechnen wäre. Unter Experten besteht weitgehende Einigkeit darüber, dass die Absenkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen (und anderer Treibhausgase) sehr schnell erfolgen muss, um dieses 2-Grad-Ziel noch zu erreichen. Dem stehen jedoch ökonomische und weltpolitische Überlegungen entgegen.

So wird das Klimaziel nicht erreicht, wenn Staaten wie die USA, Russland, China oder Indien nicht ausreichend zur Emissionsminderung beitragen, wobei in China und Indien mit ihren großen Bevölkerungszahlen und den laufenden ökonomischen Aufholprozessen unter Status-quo-Bedingungen erhebliche Emissionssteigerungen zu erwarten sind. In der Politik dieser und anderer Schwellen- sowie Entwicklungsländer haben Wohlstandssicherung und wirtschaftliche Entwicklung einen höheren Stellenwert als Klimaschutz.

Auch in den industrialisierten Ländern sind die ökonomischen Kosten des Klimaschutzes beträchtlich, insbesondere, wenn dieser schnell greifen soll. Zentral ist daher die Forderung nach ökonomischer Effizienz der zu ergreifenden Maßnahmen: Primär sollten diejenigen Maßnahmen ergriffen werden, welche die geringsten volkswirtschaftlichen Kosten pro Einheit Minderung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes nach sich ziehen.

Zu erwägen wären daher auch Maßnahmen, die Zeit gewinnen helfen (z.B. über biologische Sequestrierung [= Speicherung] von CO<sub>2</sub> durch ein Weltaufforstungsprogramm). Denn es wird Zeit benötigt, um den Umbau der Industriegesellschaft zu gestalten und die erforderlichen Entwicklungsprozesse über neue energetische Infrastrukturen und Lösungen wohlstandskompatibel realisieren zu können.

Besonders schwierig stellen sich derzeit die technologisch-wirtschaftlichen Bedingungen der CO<sub>2</sub>-Reduktion im Verkehrssektor dar, der unter den heute absehbaren Rahmenbedingungen auch weiterhin maßgeblich von der Nutzung fossiler Ressourcen abhängen wird. Eine schnelle und spürbare Reduktion des verkehrsbedingten CO<sub>2</sub>-Ausstoßes würde voraussichtlich nur zu sehr hohen volkswirtschaftlichen Kosten aufgrund planwirtschaftlicher Eingriffe in den Sektor möglich sein. Zu Recht fordert daher die EU vom Verkehrssektor deutlich geringere Reduktionsziele und erlaubt zugleich längere Anpassungsphasen im Vergleich zu anderen Sektoren.

In diesem Kontext stellt sich die Frage, ob die an den Verkehrssektor gestellten Anforderungen des Weißbuchs – Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen von 20% bis 2030 und 70% bis 2050 (jeweils gegenüber 2008) – im Endeffekt zu hart oder zu weich sind. Relativ weich erscheinen die Anforderungen, wenn ihre Umsetzung erst für das Ende der Periode bis 2050 – oder gar noch mit ein oder zwei Jahrzehnten Verspätung – erwartet wird. Denn aus der Perspektive der Wirtschaftsgeschichte ist eine weitgehende technologische Transformation eines Sektors innerhalb von 40 Jahren nichts Ungewöhnliches (vergleiche zum Beispiel die historische Verbreitung von Eisenbahn, Automobil oder Haushaltselektronik, die Elektrifizierung der Bahn, den Ausbau der Kernkraft, die Ausbreitung von Computern oder die Entstehung des Internets).

Eine derart weiche Zielsetzung für den Verkehrssektor dürfte aber aus ökologischer Sicht bedenklich sein. Denn schließlich ist der Verkehr derzeit für mehr als 20% der gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich. Zudem ist er der einzige Sektor, dessen CO<sub>2</sub>-Emissionen EU-weit in den letzten Jahren noch gestiegen sind. So betont das Weißbuch, dass die Realisierung des 20%-Reduktionsziels für 2030 gegenüber 2008 immer noch eine Steigerung dieser Emissionen um ca. 8% gegenüber 1990 bedeuten würde. Dies heisst, dass die Ziele des Weißbuchs für den Verkehrssektor – wenn sie schon relativ früh innerhalb der Periode bis 2050 umgesetzt werden sollen oder gar aus ökologischen Gründen eine noch frühzeitige Realisierung gefordert wird – eher hart für den Sektor sind.

Nimmt man die klimapolitischen Ziele ernst, müssten auch im Verkehrssektor sehr schnell wirksame Maßnahmen zur CO<sub>2</sub>-Reduzierung ergriffen werden. Die EU-Kommission scheut sich allerdings, hierfür geeignete konkrete, kurzfristig und ausreichend wirkende Maßnahmen zu benennen. Es werden zwar Verlagerungsziele angeführt, aber nicht operati-

onalisiert, welche Politikmaßnahmen in welcher Dosierung die Umsetzung dieser Ziele gewährleisten. Hierfür gibt es offensichtlich einen Begründungszusammenhang, der wiederum den angesprochenen Zielkonflikt illustriert: Offensichtlich hat die EU-Kommission erkannt, dass aufgrund der weitgehend fixierten Rahmenbedingungen der Verkehrserzeugung (Standort- und Wertschöpfungsstrukturen) und der für die nächste Dekade absehbaren Innovations- und Technologiepfade ein größeres Potential zur CO<sub>2</sub>-Vermeidung im Verkehrssektor in den nächsten 15-20 Jahren nicht gegeben ist bzw. nur zu prohibitiv hohen Kosten realisierbar wäre. Die mit der Beschränkung der Mobilität und den erforderlichen Maßnahmen zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen verbundenen Wohlstandsverluste und sozialen Spannungen wären politisch wohl kaum akzeptabel.

Aus Sicht des Wissenschaftlichen Beirats besteht letztlich eine grundlegende Zielantinomie zwischen der Akzeptanz und gewünschten Gewährleistung von Verkehrswachstum auf der einen Seite und der Verringerung des Anstiegs der CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrs auf der anderen Seite. Die faktische Unauflösbarkeit dieser Zielantinomie unter den gegebenen Zeithorizonten wird vom Weißbuch nicht ausreichend reflektiert, so dass einer notwendigen Entscheidung für eine Ausrichtung der Politik ausgewichen wird.

## 5. Umsetzungshindernisse

### Verkehrsverlagerung

Im Güterverkehr soll der wesentliche Teil der Anpassungslast zur nachhaltigen Gestaltung des Verkehrssystems über Verlagerungen von der Straße auf die Schiene bzw. Binnenwasserstraße getragen werden. Die entsprechende Zielformulierung sieht vor, dass 30 % des Straßengüterverkehrs über 300 km bis 2030 auf andere Verkehrsträger wie Eisenbahn- oder Schiffsverkehr zu verlagern sind und mehr als 50 % bis 2050, was durch effiziente und umweltfreundliche Güterverkehrskorridore erleichtert werden soll.

Ein solches Verlagerungsszenario klingt auf den ersten Blick nach einem sehr dirigistischen Eingriff in die freie Verkehrsträgerwahl. Dazu findet sich im Weissbuch nicht einmal ein Hinweis, diese Richtung verfolgen zu wollen. Auf der anderen Seite wird allerdings auch nicht gesagt, welche Maßnahmen konkret ergriffen werden müssen, um diese umfassende Verlagerung zu bewerkstelligen. Es wird zwar die Umgestaltung der verkehrsbezogenen Steuern und Abgaben und die Weiterentwicklung der Anlastung externer Kosten adressiert, angesichts der Erfahrungen mit den Wirkungen von Preissignalen (z.B. Einführung der Lkw-Maut) dürften jedoch nur prohibitive Abgabenerhöhungen (z.B. entsprechend hohe CO<sub>2</sub>-Abgaben) in der Lage sein, derartige umfassende Verlagerungseffekte zu erzielen. Wenn man die vom Weißbuch gesetzten Klimaschutzziele ernst nimmt, müssten gegebenenfalls auch dirigistische Maßnahmen der Ordnungspolitik zum Einsatz kommen, die aber dort nicht benannt werden. Hierzu würden ebenso drastisch verschärfte Vorgaben zu Verbrauchswerten und CO<sub>2</sub>-Emissionswerten von Fahrzeugen wie räumliche Einsatzvorgaben (z.B. Elektro- oder Hybridantrieb in Umweltzonen) oder sogar Transportverbote für bestimmte Güter auf der Straße gehören.

Eine umfassende Verlagerung des Güterverkehrs insbesondere auf die Schiene dürfte zudem mit den derzeit vorhandenen bzw. in absehbarer Zukunft verfügbaren Infrastrukturkapazitäten kaum realisierbar sein. 2008 erreichte der Schienengüterverkehr in Europa einen Wert von 443 Mrd. tkm, der Straßengüterverkehr stand für 1.878 Mrd. tkm. Dies entspricht einem Modal-Split-Anteil der Schiene von ca. 17 % (vergleichbar in Deutschland). Wollte man lediglich 20 % der derzeitigen Leistung des Straßengüterverkehrs auf die Schiene verlagern, müsste die Schienengüterverkehrsleistung um 85 % zunehmen. Dies erscheint aus heutiger Sicht angesichts der nicht ausreichend verfügbaren Infrastrukturkapazitäten als bei weitem nicht realisierbar. Hinzu kommt das für die Zukunft prognostizierte Wachstum der Verkehrsaktivitäten. Ob und wie der im Weißbuch geplante Ausbau der Schieneninfrastruktur realisiert werden wird, ist jedoch angesichts der Erfahrungen der Vergangenheit mit der Realisierung der TEN-Projekte mit einem grossen Fragezeichen zu versehen.

Tatsächlich bezieht sich das Verlagerungsziel für den Straßengüterverkehr allerdings nicht auf den gesamten Güterverkehr, sondern nur auf den Güterverkehr über 300 km. Dessen Bedeutung erschließt sich z.B. für Deutschland aus den Statistiken für den Straßengüterverkehr nach Entfernungsstufen. Sie zeigen für das Jahr 2010, dass 89 % des Verkehrsaufkommens und 53 % der Verkehrsleistung in den Entfernungsstufen bis unter 300 km anfallen. Unterstellt man eine vergleichbare Verteilung der Transportweiten auch für die ausländischen Fahrzeuge, würden von der gesamten Straßengüterverkehrsleistung von 434 Mrd. Euro in Deutschland ca. 200 Mrd. tkm auf Transporte über 300 km entfallen. Bei einer Verlagerung von 50 % dieser Transporte müssten heute rund 100 Mrd. tkm zusätzlich von Schiene und Binnenschiff abgefahren werden. Damit wäre rund ein Viertel der Straßengüterverkehrsleistung zu verlagern. Die Schienengüterverkehrsleistung müsste dafür insgesamt nahezu verdoppelt werden.

Es wurde bereits im Kontext der Verlagerungsdiskussion auf europäischer Ebene darauf hingewiesen, dass dies von der verfügbaren Schieneninfrastruktur her kaum darstellbar ist, auch im Hinblick auf das zukünftig noch zu erwartende Wachstum. Denn in Deutschland sind auf dem Streckennetz kaum freie Kapazitäten für zusätzliche Güterverkehrsstrassen vorhanden. Noch fraglicher ist allerdings, ob eine derartige Verlagerung einen ausreichenden Beitrag zu der geplanten massiven Reduzierung der Treibhausgasemissionen leisten kann, da der entsprechende Zuwachs des Schienenverkehrs ebenfalls nicht emissionsneutral darzustellen ist. Der derzeitige Energiemix der Schiene ist zwar aufgrund der geringeren Abhängigkeit von fossilen Energieträgern klimapolitisch vorteilhaft, wobei auf die nach wie vor bestehende Abhängigkeit von der Kernenergie hinzuweisen ist. Das zentrale Problem besteht aber darin, die für den massiven Aufbau der Infrastruktur und den Transportbetrieb erforderlichen Energiemengen klimaneutral zu produzieren. Dies ist im Wesentlichen eine Wette auf den Erfolg der Energiewende in der Zukunft.

Die von der EU angestrebte Verlagerung im Güterverkehr verlangt implizit sowohl massive ordnungs- und preispolitische Eingriffe in den Straßenverkehr, um diesen entsprechend unattraktiv zu machen, als auch einen erheblichen Ausbau der Schieneninfrastruktur. Hinsichtlich des Personenverkehrs wird der Ausbau der Schieneninfrastruktur im Weißbuch explizit angesprochen: Bis 2050 soll eine Verlagerung des Großteils der Personenbeförde-

rung über mittlere Entfernungen auf die Eisenbahn erreicht werden. Dazu wird eine Verdreifachung der Länge des europäischen Hochgeschwindigkeitsnetzes gefordert.

Der Wissenschaftliche Beirat stellt in Frage, ob derartige Ausbauszenarien zeitlich und vom finanziellen Aufwand her realistisch sind und gesellschaftlich durchgesetzt werden können. Hierzu wären intensive Prozesse mit Öffentlichkeitsbeteiligung erforderlich. Zudem wird bezweifelt, ob die Ausbauszenarien mit dem eindeutigen Schwerpunkt Schiene, die dazu erforderlichen ordnungspolitischen Eingriffe in den Straßenverkehr und die angestrebten Modal-Split-Anteile der Schiene verkehrspolitisch sinnvoll sind. Die Schiene bietet zwar wie oben ausgeführt bezüglich der Treibhausgasemissionen (derzeit noch) einige Vorzüge gegenüber der Straße, doch weist sie nach wie vor auch schwerwiegende ökonomische Probleme auf.

So sind die großen Schienennetzbetreiber, die einen hohen Anteil der Wertschöpfung des Schienenverkehrs dominieren, kaum austauschbar und können daher gegenüber ihren Nutzern und der Politik als Monopolisten auftreten und Renten abschöpfen. Auch in der Branche der Eisenbahnverkehrsunternehmen, die den Transport auf der Schiene abwickeln, dominieren marktbeherrschende Unternehmen. Hingegen ist der Straßentransportsektor durch hohe Konkurrenz und einfachen Markteintritt sowie Eigenproduktion charakterisiert. Zudem sind in den meisten Ländern die marktbeherrschenden Eisenbahnverkehrsunternehmen mit den monopolistischen Infrastrukturbetreibern integriert.

Angesichts dieser Umstände wäre es problematisch, wenn die Verkehrspolitik eine Verlagerung auf die Schiene mit drastischen ordnungs- und preispolitischen Eingriffen zu erzwingen versuchen würde. Gelänge es durch politische Instrumente, die Ziele des Weißbuchs – 50 % des Güterverkehrs und der Großteil des Personenverkehrs über 300 km auf die Bahn – tatsächlich zu erreichen, dann entstünden dabei bedeutende Marktsegmente des Personen- und Güterverkehrs, in denen die Straße kaum mehr konkurrenzfähig wäre. Diese Kunden wären dann auf den teilweise monopolistisch geprägten und partiell ineffizienten Eisenbahnsektor angewiesen. Das kann nicht das Ziel der Verkehrspolitik sein. Nach Ansicht des Wissenschaftlichen Beirats sollten weitere Verlagerungsziele erst angesteuert werden, nachdem europaweit deutliche Fortschritte bei der Liberalisierung und Vereinheitlichung erreicht worden sind, d.h. der europäische Schienenverkehrsbinnenmarkt umfassend verwirklicht worden ist.

## 6. Vollendung des Schienenverkehrsbinnenmarktes

Ein zentrales Anliegen des Weißbuchs stellt die Vollendung eines einheitlichen europäischen Verkehrsraums dar. Diese Problematik adressiert zum einen die Schaffung eines einheitlichen europäischen Luftraums, zum anderen aber auch die Vollendung des Binnenmarktes für Schienenverkehrsdienste. Hier hat die EU mit der Verabschiedung der drei Eisenbahnpakete bereits wichtige Weichenstellungen vorgenommen. Der derzeit laufende Recast des 1. Eisenbahnpakets greift diesen Prozess auf und setzt mit der Erleichterung des Zugangs zu Serviceeinrichtungen und der Stärkung der Rolle der Regulierungsbehörden auf eine Belebung des Wettbewerbs im europäischen Schienenverkehrsmarkt. Nicht verständlich



gen konnte man sich im Rahmen des Recasts auf die Forderung nach einer strukturellen Trennung zwischen Infrastruktur- und Transportdienstleistungsebene. Bereits die Frage einer Trennung der Finanzströme zwischen diesen Bereichen war höchst umstritten und hat zu einem Kompromiss geführt, der eigentlich hinter den Stand der Diskussion zurückgefallen ist.

Der Wissenschaftliche Beirat begrüßt ausdrücklich die Zielsetzung der Vollendung des europäischen Binnenmarktes für Schienenverkehrsdienste, die zudem prominent als erstes Maßnahmenpaket im Weißbuch enthalten ist. Er glaubt, dass das Bahnsystem wettbewerbsfähig entwickelt und dessen Effizienz weiter gesteigert werden kann und sollte. Eine wichtige Rolle spielen in diesem Zusammenhang die vorgesehene Verpflichtung zur Vergabe öffentlicher Dienstleistungsaufträge im Rahmen von Ausschreibungen, die Schaffung einer einheitlichen Zulassung von Fahrzeugtypen und die Option der Trennung von Infrastruktur und Transport. Angesichts der vielfältigen Widerstände in den Mitgliedsstaaten und bei den einzelnen Bahngesellschaften bleibt der Beirat jedoch skeptisch, ob es gelingt, in absehbarer Zeit eine umfassende Liberalisierung des europäischen Schienenverkehrs auch praktisch durchzusetzen, um damit die Voraussetzungen für eine höhere Marktbedeutung des Schienenverkehrs und die gewünschte Verkehrsverlagerung zu schaffen.

## 7. Entwicklung der Schieneninfrastruktur

Einen zentralen Baustein in der verkehrspolitischen Strategie des Weißbuchs bildet die Entwicklung einer funktionsfähigen Verkehrsinfrastruktur, insbesondere im Bereich der Schiene. Das Weißbuch spricht sehr optimistisch von der Schaffung eines europäischen Kernnetzes von Korridoren, „die große, konsolidierte Volumina im Güter- und Personenverkehr mit hoher Effizienz und niedrigen Emissionen aufnehmen können dank einer extensiven Nutzung effizienterer Verkehrsträger in multimodaler Kombination und einer breiten Anwendung fortgeschrittener Technologien sowie einer Versorgungsinfrastruktur für umweltfreundliche Kraftstoffe“. Die Schiene soll sowohl im Güter- als auch im Personenverkehr in erheblichem Maße Verkehre von anderen Verkehrsträgern übernehmen; auf entsprechende Verlagerungsziele im Güterverkehr wurde bereits eingegangen. Gleichzeitig fordert die Kommission, dass bis zum Jahre 2050 „der Großteil der Personenbeförderung über mittlere Entfernungen“ auf die Eisenbahn entfallen soll.

Diese anspruchsvollen Zielsetzungen konkretisieren sich in der Definition eines multimodalen TEN-V-Kernnetzes bis 2030 mit dem Schwerpunkt auf Schienen- und Schifffahrtsprojekten. Dieses Kernnetz umfasst zehn Korridore, die den Hauptverkehrsströmen Rechnung tragen sollen, und wird ergänzt durch ein flächendeckendes Zubringernetz auf den nachgeordneten Ebenen. Das Weißbuch selbst schätzt die erforderlichen Mittel nur für die Vollendung des TEN-V-Netzes auf 550 Mrd. Euro, wovon rund 215 Mrd. Euro für die Beseitigung der heutigen Hauptengpässe benötigt werden.

An eigenen Mitteln beabsichtigt die EU derzeit, die Summe von 31,7 Mrd. Euro im Zeitraum 2014 bis 2020 aufzubringen. Dies bedeutet aber im Umkehrschluss, dass der mit Abstand größte Teil der Infrastrukturinvestitionen nach wie vor auf die Mitgliedsstaaten

entfällt. Die EU-Kommission setzt im Weißbuch auf eine Kofinanzierung durch die nationalen Haushalte, auf sogenannte Projektbonds, auf zusätzliche Finanzmittel aus der Anlastung externer Kosten (insbesondere Stauungskosten) und aus anteiliger privater Finanzierung. Angesichts der derzeitigen Lage öffentlicher Haushalte und der Anforderungen aus Schuldenbremse und Basel II/III an eine Kreditaufnahme erscheint die Bereitstellung entsprechender Haushaltsmittel der Mitgliedsstaaten aber kaum möglich.

Wie die Entwicklung in der Vergangenheit gezeigt hat, funktioniert die Strategie der Kofinanzierung bei den TEN-Verkehrsprojekten ohnehin schlecht. Der Ausbau des TEN-Netzes ist trotz umfassender politischer Initiativen bisher eher schleppend vorangekommen, was durchaus mit nationalem politischem Kalkül erklärbar ist. Es gibt zu wenig Anreize für die nationalen Verkehrspolitikern, knappe Investitionsmittel in Projekte zu investieren, deren Nutzen vor allem auf supranationaler Ebene anfällt bzw. die von europäischer Ebene her geplant wurden. Dies gilt umso mehr angesichts der aktuellen und zukünftig absehbaren Haushaltsprobleme nahezu aller EU-Mitgliedsstaaten. Auch wenn die neuen TEN-Leitlinien jetzt in Form einer Verordnung erlassen wurden und damit automatisch in jedem Mitgliedsstaat geltendes Recht werden, existiert kein institutionelles Verfahren, welches eine Umsetzung von TEN-Projekten auf nationaler Ebene durchsetzen kann. In diesem Zusammenhang ist dann auch zu problematisieren, ob die angedachte private Finanzierungsbeteiligung angesichts der institutionellen Rahmenbedingungen von öffentlich-privaten Partnerschaften zielführende Beiträge leisten kann.

Insgesamt ist daher fraglich, ob der gewünschte Prozess der Verkehrsverlagerung auf die Schiene ausreichend durch den erforderlichen Ausbau der Infrastruktur auf europäischen Korridoren unterstützt werden kann. Dies gilt sowohl für den Güter- als auch für den Personenverkehr.

## 8. Auswirkungen auf Logistiksysteme

Die im Weißbuch propagierte Vision von der Führungsrolle Europas im Prozess einer weltweiten Transformation zu nachhaltigen Verkehrssystemen wirkt über den Transportbereich hinaus als Innovationstreiber auf die gesamte Logistik bzw. das Supply Chain Management. So gilt im weltweiten Vergleich der europäische Transport- und Logistikmarkt bereits heute als attraktiv und in seiner Entwicklung weit fortgeschritten. Insgesamt dürfte Europa eine gute Ausgangsbasis besitzen, um in Zukunft auch auf dem Gebiet nachhaltiger Güterverkehrssysteme eine treibende Funktion zu übernehmen.

Die Steigerung der Nachhaltigkeit des Güterverkehrssystems erfordert eine integrative Betrachtung. Die anhaltende Tendenz zur Globalisierung und die fortschreitende Reduzierung der Wertschöpfungstiefe haben die Verkehrsintensität der Wertschöpfungssysteme weltweit stark erhöht. Im Weißbuch bleiben jedoch die eigentlichen Zielobjekte nachhaltiger Güterverkehrssysteme – die zukünftige Entwicklung der Wirtschaftsstrukturen sowie der industriellen Wertschöpfungsnetze (Supply Chains) – weitestgehend ausgeblendet. Es ist daher erforderlich, die vom Weißbuch formulierten verkehrspolitischen Ziele in eine direkte Beziehung zu den Logistik- und Wertschöpfungssystemen zu setzen:

- erstens hinsichtlich der verkehrsseitigen Konsequenzen für die Logistik sowie die Supply-Chain-Strukturen und -Prozesse;
- zweitens in Bezug auf die zukünftigen Entwicklungsoptionen der Logistik und Supply Chains sowie
- drittens in Bezug auf die zukünftigen verkehrlichen Anforderungen (Bedarf) industrieller Logistik- und Wertschöpfungssysteme.

Letztendlich ist die Verkehrsvision des Weißbuchs auch in den Kontext einer umfassenden Logistikvision zu stellen. Ein „einheitlicher europäischer Verkehrsraum“ (integrierte Verkehrssysteme zwischen West- und Osteuropa, einheitliche Straßenbenutzungsentgelte, Sozial-, Sicherheits- und Rechtsvorschriften, Verfolgungs- und Ortungstechniken, etc.) bildet eine entscheidende Rahmenbedingung für die weitere Vertiefung der logistischen Vernetzung der Wirtschaft in Europa. Die europäische Harmonisierung greift aber angesichts des anhaltenden Globalisierungstrends und der Wachstumsraten interkontinentaler Güterverkehre geographisch zu kurz. Das Weißbuch nimmt zwar die globale Dimension für See- und Luftverkehr (z.B. EU als globales Luftverkehrskreuz) auf, lässt aber eine weitergehende Konkretisierung vermissen. Dies betrifft auch die Rahmenbedingungen für multimodale Transport-/Logistikketten in europäischer und globaler Dimension.

Sogenannte „neue Verkehrsmuster“ – z.B. die im Weißbuch propagierte Bündelung der Güterverkehre über lange Distanzen kombiniert mit (individuellem) Verkehr im Nahbereich – sind kein neues Muster, sondern State of the Art in der Transportwirtschaft. Vielmehr gilt es in Zukunft innovative Konzepte des Supply Chain Management zu entwickeln und umzusetzen, die über zusätzliche Bündelungspotenziale hinaus auch neue verkehrssparende Transportkonzepte ermöglichen.

Eine wünschenswerte Form der Logistik auf regionaler Ebene wäre insbesondere die Bündelung von Verkehrsströmen bei der Belieferung von Innenstädten. Die in diesem Zusammenhang von der EU-Kommission angestrebte „CO<sub>2</sub>-freie Stadtlogistik in größeren Städten bis 2030“ hat ihre Vorgeschichte in dem in den neunziger Jahren stark thematisierten Konzept der City-Logistik. Da die meisten Pilotprojekte der City-Logistik seinerzeit scheiterten, bedarf es der sachorientierten Diskussion der wichtigsten Voraussetzungen für eine erfolgreiche Umsetzung und der möglichen Erfolgstreiber, um dieses Ziel zu erreichen.

## 9. Anlastung externer Kosten

Die Nachhaltigkeit des europäischen Verkehrssystems soll auch durch eine geeignete Preisgestaltung und Besteuerung der Verkehrsaktivitäten unterstützt werden. Dies betrifft primär die umfassende Anlastung externer Kosten des Straßengüterverkehrs und des motorisierten Individualverkehrs (MIV), aber auch weiterführende Internalisierung von Lärm- und Luftverschmutzungskosten des Schienenverkehrs sowie der Treibhausgasemissionen des Luft- und Seeverkehrs.

So wird für die Phase II der Umsetzung des Weißbuchs (2016 bis 2020) zusätzlich zur Deckung der Infrastrukturkosten die vollständige und obligatorische Internalisierung der externen Kosten bei allen Verkehrsträgern gefordert (u.a. Lärm, lokale Umweltverschmutzung, Staus). CO<sub>2</sub>-Emissionen sollen über die Energiebesteuerung und den Handel mit Emissionsrechten abgedeckt werden. Internalisierung wird von der EU-Kommission offensichtlich ausschließlich im Sinne der Umlegung entsprechend errechneter Kosten auf die Preise verstanden, nicht im Sinne einer kostenmindernden Incentivierung des Verhaltens.

Der Wissenschaftliche Beirat hat in seiner Stellungnahme zu den externen Kosten des Straßengüterverkehrs vom Dezember 2009 darauf hingewiesen, dass die für eine Internalisierung verfügbaren Instrumente eine unterschiedliche Effizienz aufweisen, d.h. es ist bei der Bewertung von Internalisierungsalternativen zu prüfen, ob die intendierten Wirkungen nicht auf andere Weise mit geringeren volkswirtschaftlichen Kosten erreicht werden können. Vor diesem Hintergrund hat der Beirat festgestellt, dass derzeit bereits bei vielen Externalitäten wirksame Internalisierungsansätze vorhanden sind. Darüber hinaus besteht allerdings ein Internalisierungsbedarf, der zum einen mit der zusätzlichen Erhebung fahrleistungsabhängiger Gebühren für externe Kosten, zum anderen aber auch mit anderen Maßnahmen abgedeckt werden kann.

Der Wissenschaftliche Beirat hat seinerzeit argumentiert, dass eine Internalisierung über fahrleistungsabhängige Gebühren, die zudem situationsabhängig räumlich und zeitlich differenziert sein sollten, insbesondere bei den Kosten der Luftverschmutzung wie auch bei den Lärmkosten grundsätzlich sinnvoll ist. Allerdings geht es bei den Schadstoffemissionen des Güterverkehrs um ein immer kleiner werdendes Kollektiv von problematischen Fahrzeugen. Beim Pkw-Verkehr dürften die Kosten der lokalen Luftverschmutzung in Zukunft aufgrund der strengen EU-Abgasnormen eine untergeordnete Rolle spielen. Die monetäre Anlastung von Lärmkosten sollte in ein Paket von Maßnahmen (Lärmschutzmaßnahmen, Verschärfung von Emissionsstandards) eingebettet werden, das auch Anreize zu lärm-mindernden Innovationen setzt. Hier könnten das Fluglärmsgesetz für den Luftverkehr sowie die Lärmkategorisierung von Luftfahrzeugen nach ICAO Annex 16 Pate stehen. Zur Anlastung externer Kosten des Klimawandels wurde dagegen empfohlen, kurz- bis mittelfristig das bestehende Instrument der Ökosteuer weiterzuentwickeln bzw. langfristig nicht nur den Luftverkehr, sondern den gesamten Verkehrssektor in ein übergreifendes Emissionshandelssystem einzubeziehen.

Für den Straßengüterverkehr stellt sich die Frage, ob eine ergänzende Anlastung externer Staukosten, wie sie das Weißbuch vorschlägt, zielführend ist. Im Hinblick auf Staukosten erscheint eine nach Ort, Zeit und Auslastung flexible Staugebühr zur Allokation knapper Straßenkapazitäten wünschenswert, wie der Wissenschaftliche Beirat in seinem Gutachten zu den externen Kosten des Straßengüterverkehrs bereits ausgeführt hat. Eine solche Staubepreisung sollte allerdings über die Differenzierung der derzeit erhobenen Infrastrukturgebühren und nicht als zusätzliche Abgabe durchgeführt werden sollte. Dies widerspricht dem von der EU-Kommission im Weißbuch vorgeschlagenen Vorgehen, da hier ein solches zusätzliches Preiselement explizit gefordert wird.

Staugebühren sind aus Sicht des Wissenschaftlichen Beirats sowohl dem Güter- als auch dem Pkw-Verkehr anzulasten, wie es die Kommission vorsieht. In jedem Fall begrüßenswert ist eine obligatorische Einführung von Gebührensystemen für die Abdeckung der Infrastrukturkosten bei Pkw und Lkw sowie die geplante Vereinheitlichung der Gebührenerhebungssysteme im Straßengüterverkehr, welche den nationalen Flickenteppich von unterschiedlichen Mauterhebungssystemen vereinheitlichen würde.

Der Wissenschaftliche Beirat hat seinerzeit sehr deutlich betont, dass als wesentliches Ziel der Internalisierungspolitik die effiziente Verminderung bzw. Vermeidung von externen Schäden und nicht die Einnahmenerzielung anzusehen ist. Im Vordergrund der Internalisierungsstrategie sollten daher die Lenkungswirkungen von Maßnahmen in Richtung sinkender externer Schäden stehen. Damit stellt sich die Frage, ob von einem wie im Weißbuch genannten Internalisierungsansatz Verkehrsvermeidungs- bzw. -verlagerungs-effekte und Einnahmen verbunden sind, die den Zielvorstellungen des Weißbuchs nahekommen. Angesichts der derzeit bereits erzielten Fortschritte bei der Internalisierung bestimmter externer Effekte, scheinen die Größenordnungen z.B. der sachgemäßen zusätzlichen Gebühren zur Anlastung von Lärm- und Schadstoffemissionen zu gering, um bei den zu beobachtenden Nachfragelastizitäten die gewünschten Verkehrsminderungs- und Finanzierungseffekte zu erzielen.

Abschließend ist darauf hinzuweisen, dass eine umfassende, verkehrsträgerübergreifende Anlastungsstrategie das Verlagerungsziel auch konterkarieren kann, da mit einer Bepreisung externer Kosten im Schienenverkehr die relative Attraktivität dieses Verkehrsträgers beeinträchtigt würde. Dies zeigt sich an der aktuellen Diskussion um die Einführung lärmabhängiger Trassenpreise für den Schienengüterverkehr und die Kosten einer entsprechenden Umrüstung der Güterwagenflotte. Hierdurch kann die intermodale Wettbewerbsfähigkeit des Schienengüterverkehrs negativ tangiert werden, wobei aus Sicht des Beirates dem Ziel einer gerechten Anlastung der externen Kosten der Vorzug zu geben wäre.

## 10. Verkehrssicherheit

Im Bereich der Verkehrssicherheit deckt sich die Zielvorstellung des Weißbuchs mit der von vielen einzelnen Mitgliedsländern, von der OECD und auch mit der vom Wissenschaftlichen Beirat in seinem Gutachten „Sicherheit zuerst“ (2010) geteilten Vision „Towards Zero“. Angestrebt wird ein Verkehrssystem ohne getötete Menschen, insbesondere im Straßenverkehrssektor. Die EU wäre dann zugleich der ehrgeizigste Wirtschaftsraum im Hinblick auf die Verkehrssicherheit. Das Weißbuch geht damit über die Zielvorgaben der Bundesregierung in ihrem aktuellen Verkehrssicherheitsprogramm (2011) hinaus und kann eine ambitioniertere Politik vor allem im Bereich der Straßenverkehrssicherheit unterstützen.

Die Strategie zur Erreichung dieser Zielstellung wird allerdings für den Flug-, See-, Eisenbahn- und vor allem den Straßenverkehr – der Funktion des Weißbuchs gemäß – nur exemplarisch angedacht. Diese notwendige Konkretisierung leistet die EU-Kommission beispielsweise 2010 für den zentralen Bereich der Straßenverkehrssicherheit teilweise in ihrem Aktionsprogramm „Ein europäischer Raum der Straßenverkehrssicherheit“ sowie

insbesondere das Europäische Parlament mit seiner EntschlieÙung zur europäischen Straßenverkehrssicherheit 2011–2020. Diese EntschlieÙung geht mit über 100 Vorschlägen zur Erhöhung der Straßenverkehrssicherheit, ähnlich wie auch das Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats des BMVBS, in Teilen deutlich über die Vorschläge der Bundesregierung im aktuellen Verkehrssicherheitsprogramm hinaus.

Die Maßnahmenvorschläge sollten deshalb durch das BMVBS noch einmal genau auf ihre Übertragbarkeit auf Deutschland geprüft werden. In Anbetracht der extrem unterschiedlichen Situation in den 27 Mitgliedsländern kann und sollte die EU zudem in allen Bereichen der Verkehrssicherheit die in verschiedenen Ländern erreichte Best Practice klar herausarbeiten, sie verbreiten, koordinierend und initiiierend wirken sowie die heute in einzelnen Mitgliedsländern erreichte, führende Position in der Verkehrssicherheit zum Standard in allen Ländern der EU werden lassen.

## 11. Stadtverkehr

Auch für den Stadtverkehr, der mehr als ein Drittel der strassenverkehrsbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen ausmachen dürfte, wird im EU-Weißbuch mit konkreten langfristigen Zielvorstellungen argumentiert. Die Nutzung von „mit konventionellem Kraftstoff betriebenen Pkw“ soll bis zum Jahre 2030 halbiert werden; im Jahre 2050 sollen die Städte frei von solchen Fahrzeugen sein. Bis 2030 soll auch der Verteilerverkehr in den Städten (Stadtlogistik) im Wesentlichen CO<sub>2</sub>-frei funktionieren. Zur Erreichung dieser Ziele soll es in Zukunft Audits und Pläne zur urbanen Mobilität geben. Geprüft werden zudem verbindliche Vorgaben für die urbane Mobilität in Städten ab einer bestimmten Größe. Dabei sind an EU-Leitlinien ausgerichtete nationale Standards zugrunde zu legen. Hinzu treten entsprechende Anreiz- und Unterstützungssysteme, die wiederum an Audits gekoppelt werden können.

Im Hinblick auf das Thema urbane Mobilität hält es der Wissenschaftliche Beirat grundsätzlich für wichtig, dass die EU gerade beim Stadtverkehr für einheitliche technische, rechtliche und prozessuale Randbedingungen sorgt. Dies ist notwendig, um die Entstehung fragmentierter technischer Systeme zu vermeiden. Vor diesem Hintergrund sind Standards für "Stadtmobilitätspläne" sowie deren Zertifizierung durch unabhängige Dritte durchaus hilfreich, wenn diese Voraussetzungen für die Bereitstellung von EU-Mitteln sind.

Es besteht allerdings die Gefahr, dass hieraus formelle, d.h. gesetzlich vorgeschriebene und erfahrungsgemäß dann oft starr und bürokratisch gehandhabte "Stadtmobilitätspläne" werden. Im Endeffekt geht es daher um die Balance zwischen verbindlichen Qualitätsanforderungen an die kommunale Verkehrsplanung auf der einen und den positiven Wirkungen der ortsspezifischen Praxis auf der anderen Seite.

Notwendig bleibt die unabhängige fachliche Prüfung und Einordnung der Planung, wenn sie als Grundlage für die Förderung von Maßnahmen und Konzepten durch nationalstaatliche oder EU-Mittel und auch für die planerische Begründung von Projekten im Rahmen formeller Verfahren herangezogen werden sollen.

## 12. Empfehlungen des Wissenschaftlichen Beirates

1. Der Wissenschaftliche Beirat begrüßt das Anliegen der EU-Kommission, mit dem vorliegenden Weißbuch eine strategische Orientierung für die Verkehrspolitik der nächsten Jahrzehnte zu geben und damit die notwendige Transformation des Verkehrsbereichs zu fördern. Er bewertet es als positiv, dass die Weiterentwicklung des Verkehrssystems in diesem Papier gleichberechtigt unter die Ziele der Ressourcenschonung, des Klimaschutzes und des Wettbewerbs gestellt wird.
2. Mit dem Weißbuch unternimmt die EU-Kommission den Versuch, eine Umgestaltung des Verkehrssektors zu mehr Nachhaltigkeit ohne Einschränkungen der Mobilität herbeizuführen. Dies erscheint grundsätzlich wünschenswert. Der Wissenschaftliche Beirat stellt aber in Frage, ob der in diesem Zielsystem enthaltene Widerspruch aufgelöst werden kann. Eine stringente und kurzfristige wirksame Verfolgung der Klimaziele auch im Verkehrssektor würde erhebliche Wohlstandseinbußen aufgrund der erforderlichen Einschränkungen der Mobilität nach sich ziehen. In diesem Kontext empfiehlt der Wissenschaftliche Beirat, auf europäischer Ebene darauf hinzuwirken, in der Klimapolitik über Lösungen nachzudenken, die im Rahmen globaler Partnerschaften (z.B. geeignete Aufforstungsprogramme zur Sequestrierung von CO<sub>2</sub>) Zeitgewinne für die erforderliche Umgestaltung der industriellen Wertschöpfungsstrukturen und Standortmuster schaffen.
3. Darüber hinaus fordert der Wissenschaftliche Beirat eine Abwägung von Wirkungen, Kosten und Nutzen der vom Weißbuch vorgeschlagenen Maßnahmen zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen, die sich durch große Breite und Vielfalt auszeichnen. Der Wissenschaftliche Beirat empfiehlt daher eine kritische Einzelprüfung der Liste der 40 verkehrspolitischen Maßnahmen bzw. Maßnahmenpakete. Dabei geht es nicht um eine grundsätzliche Zustimmung oder Ablehnung zur Diktion des Weißbuchs, sondern um eine differenzierte Betrachtung, welche Maßnahmen kurzfristig umgesetzt werden können, um den Verkehrssektor nachhaltiger zu gestalten. Wenn die genannten Emissionsziele politische Priorität genießen, ist zudem zu evaluieren, welche Maßnahmen in welchem Umfang und welcher Intensität tatsächlich dafür erforderlich sind und welche gesellschaftlichen Kosten hieraus resultieren.
4. Der Wissenschaftliche Beirat hält die im Weißbuch formulierten Vorstellungen hinsichtlich der Verlagerung von Güterverkehren von der Straße auf die Schiene für unrealistisch. Er warnt vor den negativen Konsequenzen einer Politik, die eine Verlagerung auf die Schiene mit prohibitiven ordnungs- und preispolitischen Eingriffen zu erzwingen versuchen würde. Der Wissenschaftliche Beirat empfiehlt vielmehr, stufenweise Umsetzungskonzepte zu entwickeln, um zielkonforme Entwicklungen zu fördern.
5. Der Wissenschaftliche Beirat begrüßt, dass die Europäische Kommission die Vollendung des Europäischen Binnenmarktes für Schienenverkehrsdienste als wichtiges verkehrspolitisches Ziel weiter verfolgt. In diesem Zusammenhang bleibt es ständige Aufgabe der deutschen Verkehrspolitik, auf nationaler wie auf europäischer Ebene auf eine weiter gehende Liberalisierung und Wettbewerbsorientierung der Schienenverkehrs-

märkte hinzuwirken, damit das Eisenbahnsystem effizienter und wettbewerbsfähiger wird, so dass eine Verlagerung von der Straße auf die Schiene überhaupt sinnvoll gestaltbar ist.

6. Die Nachhaltigkeit des europäischen Verkehrssystems soll nach den Plänen der Kommission durch die Entwicklung eines Kernnetzes einer strategischen europäischen Verkehrsinfrastruktur, insbesondere im Schienensektor, erhöht werden. Der Wissenschaftliche Beirat begrüßt ausdrücklich den Ansatz, die Verkehrsinfrastruktur aus europäischer Perspektive zu denken und zu gestalten. Allerdings fehlen derzeit die institutionellen und finanziellen Voraussetzungen für eine solche Ausrichtung der Infrastrukturpolitik in den einzelnen Mitgliedsstaaten. Der Wissenschaftliche Beirat empfiehlt daher, bei der Erarbeitung des neuen Bundesverkehrswegeplans explizit auf die Einbeziehung der prioritären europäischen Verkehrsachsen einzugehen.
7. Güterverkehrssysteme sind Mittel zum Zweck, sie unterstützen die Wertschöpfung in Industrie, Handel und Dienstleistung. Jedoch bleiben im Weißbuch die eigentlichen Zielobjekte nachhaltiger Güterverkehrssysteme – die zukünftige Entwicklung der Wirtschaftsstrukturen sowie der industriellen Wertschöpfungsnetze (Supply Chains) – ausgeblendet. Das erfordert, die Verkehrsvision in den Kontext einer ganzheitlichen Logistikvision zu stellen. Dies kommt im Weißbuch bisher zu kurz und kann auch nicht allein politisch beantwortet werden, da die Logistik primär den Entwicklungen auf den Märkten industrieller Wertschöpfung folgt.
8. Der Wissenschaftliche Beirat sieht in der erneuten Initiative zur Internalisierung externer Kosten des Verkehrs seitens der EU einen bedeutsamen Ansatzpunkt, Anreize für ein effizienteres Verkehrssystem zu setzen. Wie bereits in seiner Stellungnahme zu den externen Kosten des Straßengüterverkehrs ausgeführt, hält er weiter gehende Schritte der Internalisierung bei den Kosten der Luftverschmutzung wie auch bei den Lärmkosten grundsätzlich für sinnvoll. Im Hinblick auf Staukosten erscheinen nach Ort, Zeit und Auslastung differenzierte Infrastrukturgebühren wünschenswert. Insgesamt dürfte aber die Höhe der zusätzlich anzulastenden externen Kosten begrenzt bleiben, und es ist daher fraglich, ob damit bei den derzeit zu beobachtenden Nachfrageelastizitäten die von der Kommission intendierten Verlagerungseffekte erreicht werden.
9. Der Wissenschaftliche Beirat begrüßt die ambitionierten Zielstellungen der EU zur Verbesserung der Verkehrssicherheit bis 2020. Die Maßnahmenvorschläge der EU-Kommission und des Europäischen Parlaments sollten durch das BMVBS Im Einzelnen auf ihre Übertragbarkeit auf Deutschland geprüft werden.
10. Im Hinblick auf den Stadtverkehr hält es der Wissenschaftliche Beirat grundsätzlich für wichtig und richtig, dass die EU in gewissem Rahmen für einheitliche technische, rechtliche und wettbewerbliche Randbedingungen sorgt. Dabei ist eine Balance zwischen verbindlichen Qualitätsanforderungen an die kommunale Verkehrsplanung auf der einen und den positiven Wirkungen der ortsspezifischen Praxis auf der anderen Seite zu finden.



---

Bei den freiwilligen Maßnahmen mit regelmäßigen, dynamischen Beiträgen ist, wenn die Bemessung der Drittnutzerbeiträge nicht auf Basis von Erhebungen und wirtschaftlichen Kenndaten erfolgen soll (siehe Grundsatz 3), die Mitwirkung der Fahrgäste zur Schätzung des Drittnutzens erforderlich. Ihr Beitrag besteht beispielsweise im Vorzeigen ihres Fahrscheins oder ihrer Zeitkarte bei der Bezahlung im Einzelhandel oder, bei technisch höher entwickelten Systemen, in der Benutzung ihrer Rabattkarte oder elektronischen Fahrkarte im Einzelhandel und im öffentlichen Nahverkehrsmittel.

# Neue Formen einer Organisation des Einzelwagenverkehrs

VON PAUL WITTENBRINK; STEFAN HAGENLOCHER  
UND BERNHARD HEIZMANN, KARLSRUHE

## Gliederung

1. Einleitung
2. Schienengüterverkehr in der Fläche
3. Systemführerschaft im Einzelwagenverkehr
4. Entwicklung eines Prozessmodells für den Einzelwagenverkehr
5. Analyse von Kostenstrukturen im EWL
6. Synergien zwischen den Teilprozessen
7. Ableitung von Systemvarianten
8. Geringes Renditepotenzial größte Markteintrittsbarriere
9. Fazit

## 1. Einleitung

Der Einzelwagenverkehr steht in der Schweiz wie auch in vielen Ländern Europas vor erheblichen Herausforderungen. Während einerseits der Ruf nach einer Verlagerung von der Straße auf die Schiene immer lauter wird, um das erwartete Verkehrswachstum und die damit verbundenen steigenden Verkehrs- und Umweltbelastungen zu bewältigen, sehen sich in vielen Ländern die Betreiber der Einzelwagensysteme, namentlich die ehemaligen Staatsbahnen, damit konfrontiert, dass der Einzelwagenverkehr kaum mit einer angemessenen Rendite, bzw. in vielen Fällen mit hohen Verlusten verbunden ist. Die Folge sind immer wieder neu aufgelegte Sanierungswellen, die zumeist mit einer Ausdünnung des Angebots verbunden sind.

---

### *Anschriften der Verfasser:*

Prof. Dr. Paul Wittenbrink  
Duale Hochschule Baden-Württemberg  
BWL-Spedition, Transport und Logistik  
Hangstraße 46-50  
79539 Lörrach  
e-mail: wittenbrink@dhbw-loerrach.de;

Dipl. Wirt.ing Stefan Hagenlocher  
hwh Gesellschaft für Transport- und  
Unternehmensberatung mbH  
Hübschstraße 44  
76135 Karlsruhe  
hagenlocher@hwh-transport.de;

Dr. Bernhard Heizmann  
hwh Gesellschaft für Transport-  
und Unternehmensberatung mbH  
Hübschstraße 44  
76135 Karlsruhe  
heizmann@hwh-transport.de

Der Beitrag basiert auf den Erkenntnissen einer noch unveröffentlichten Studie im Auftrag des Bundesamtes für Verkehr, Bern, zur Ableitung effizienter Organisationsformen im Schweizer Schienengüterverkehr in der Fläche. Der Beitrag gibt aber ausdrücklich die Meinung der Autoren wider.

Der folgende Beitrag widmet sich ausdrücklich nicht der Fragestellung, welche Ansätze zur Sanierung des Einzelwagenverkehrs bestehen. Vielmehr soll der Frage nachgegangen werden, welche organisatorischen Optionen für den Einzelwagenverkehr vorstellbar sind.

Um diesen Fragen nachzugehen sind zunächst einige grundsätzliche Definitionen notwendig. Neben einer Abgrenzung des Schienengüterverkehrs in der Fläche ist der Begriff der Systemführerschaft im Einzelwagenverkehr näher einzugrenzen. Zur Ableitung möglicher organisatorischer Optionen für den Einzelwagenverkehr ist es von zentraler Bedeutung, welche (Teil-)Prozesse mit dem Einzelwagenverkehr verbunden sind. Darüber hinaus sind die Kostenstrukturen zu prüfen und zu analysieren, ob bzw. inwieweit bei den einzelnen Prozess- und Wertschöpfungsstufen im Einzelwagenverkehr Größen- und/oder Verbundvorteile und ggf. auch natürliche Monopole vorliegen, so dass die gesamte Nachfrage am effizientesten von nur einem Anbieter erstellt werden sollte.<sup>1</sup> Aufbauend auf dieser Analyse ist es dann möglich, Systemvarianten abzuleiten.

## 2. Schienengüterverkehr in der Fläche

Im Schienengüterverkehr wird zwischen den Produktgruppen Kombiniertes Ladungsverkehr (KLV) und Wagenladungsverkehr (WLV) unterschieden. Der Kombinierte Ladungsverkehr lässt sich aufteilen in den Begleiteten Kombinierten Ladungsverkehr sowie den Unbegleiteten Kombinierten Ladungsverkehr. Der Wagenladungsverkehr (WLV) wird hingegen in die Produktgruppen Ganzzugverkehre (GZ) sowie Einzelwagenladungsverkehre (EWLV) unterteilt.<sup>2</sup>

Mit dem Begriff „Schienengüterverkehr in der Fläche (GVidF)“ wird in der Regel der gesamte Binnengüterverkehr auf der Schiene bezeichnet, welcher sowohl den Binnenverkehr als auch die Export- und Importverkehre beinhaltet.<sup>3</sup> Im Gegensatz dazu steht der „alpenquerende Verkehr“, mit der jede Art von Verkehr bezeichnet wird, der eine über den Alpenhauptkamm gelegte geographische Linie überquert. Diese Linie wird durch drei verschiedene Bögen definiert.<sup>4</sup>

Auch wenn unter dem Begriff „Schienengüterverkehr in der Fläche“ alle oben aufgeführten Produktgruppen des Schienengüterverkehrs verstanden werden, liegt der Fokus der Betrachtung dieses Beitrages auf dem Einzelwagenladungsverkehr. Der EWLV steht in der

---

<sup>1</sup> Zur Theorie des Marktversagens und der Situation bei natürlichen Monopolen, die hier im Rahmen der des Konzepts der Unteilbarkeiten betrachtet werden, vgl. Fritsch, M., Wein, T., Ewers, H.-J. (2005), Marktversagen und Wirtschaftspolitik, 6. Auflage, München, S.219ff.

<sup>2</sup> Vgl. Eurailpress (2008), Das System Bahn, Hamburg; S. 269; Bruckmann, D. (2006), Entwicklung einer Methode zur Abschätzung des containerisierbaren Aufkommens im Einzelwagenverkehr und Optimierung der Produktionsstruktur, Dissertation Universität Duisburg-Essen, Essen, S.30ff.

<sup>3</sup> Vgl. BAV, Eidgenössisches Department für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (2011), Bestandsaufnahme der heutigen Rahmenbedingungen im Schienengüterverkehr in der Fläche, Bern.

<sup>4</sup> Vgl. Leitorgan zum Zürichprozess, unter <http://www.zuerich-prozess.org/de/statistics/faq/>, abgerufen am 06.06.2012.

Schweiz, aber auch in vielen anderen europäischen Ländern vor der Herausforderung, das System wirtschaftlich zu gestalten, ohne jedoch die Flächenabdeckung in den Regionen zu vernachlässigen. Insgesamt besitzt der Schienengüterverkehr in der Schweiz mit einem Marktanteil von knapp 40% an der gesamten Schweizer Verkehrsleistung (tkm) einen hohen Stellenwert.<sup>5</sup> Dabei hat der Schweizer Binnen-, Export- und Importverkehr mit 27 % an den Nettotonnenkilometern einen bedeutenden Anteil an den Gesamtverkehren.<sup>6</sup>

### 3. Systemführerschaft im Einzelwagenverkehr

Bevor mögliche Organisationsvariante des Einzelwagenverkehrs abgeleitet werden, ist zunächst der Frage nachzugehen, ob bzw. ggf. inwieweit die Aufgabe einer Systemführerschaft beim Einzelwagenverkehr erforderlich ist. Die Rolle der Systemführerschaft im EWLK wurde seit jeher von den nationalen Staatsbahnen ausgefüllt. Dabei war von Anfang an offensichtlich, dass private Güterbahnen nicht in der Lage sind, ein flächendeckendes EWLK-Netz anzubieten, und dass es auch kaum möglich ist, mehrere parallele Netzwerke aufrecht zu erhalten. Im Gegensatz zum Ganzzugsverkehr, wo sich die Rolle der Eisenbahn als reiner Traktionär auf das Führen eines Zuges von A nach B beschränkt, ist im Einzelwagenverkehr die Aufgabe der anbietenden Bahn weitaus komplexer.

Das Betreiben eines Einzelwagenverkehrs-Netzwerks bedingt die **Definition zahlreicher Standards**, welche über Prozesse und Systeme umgesetzt werden müssen. Die gesamte Auslastungsverantwortung des Netzwerkes liegt bei dem Schienengüterverkehrsbetreiber. Zum Angebot der Bahn gehört i.d.R. auch der Bahnwagen, welcher durch den Kunden für seinen Transport bestellt werden kann. Zur Bedienung der angebotenen Bedienungspunkte ist eine umfassende Flächenorganisation notwendig. Können Gebiete nicht selber produziert werden, so sind die dazu notwendigen Leistungen einzukaufen. Das Netzwerk wird verbunden durch ein regelmässig verkehrendes Fernverkehrsnetzwerk, welches über einen oder mehrere Rangierbahnhöfe der Infrastruktur verkehrt.

Der **Begriff der Systemführerschaft** im EWLK ist nicht hinlänglich definiert. So wurde auch bei Gesprächen mit verschiedenen Akteuren im Schweizer Schienengüterverkehr bestätigt, dass keine einheitliche Begriffsdefinition zur Systemführerschaft bei den Beteiligten besteht. Unter einem Systemführer wird im Rahmen dieses Beitrages verstanden, dass der Systemführer das angebotene EWLK-Netzwerk dimensioniert und die einzelnen Teilleistungen beauftragt, steuert und koordiniert. Zudem trägt der Systemführer die Auslastungsverantwortung für das angebotene Netzwerk.

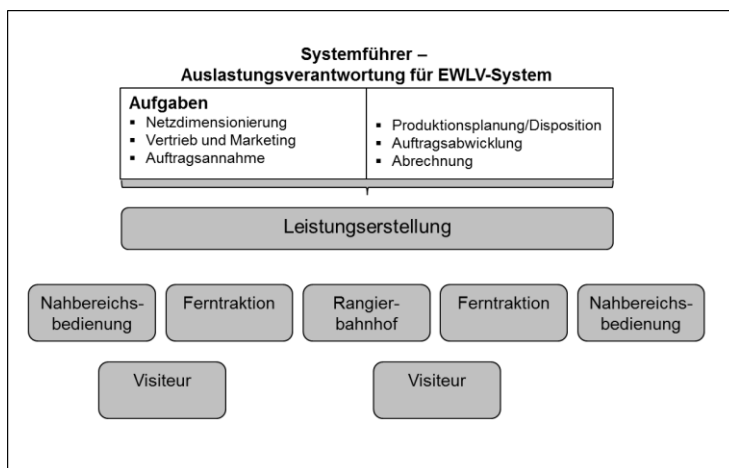
---

<sup>5</sup> Marktanteil gemessen an der Verkehrsleistung (tkm) im Jahr 2009, vgl. Bundesamt für Statistik (2009), Modalsplit im Güterverkehr, <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/21/02/ind32.indicator.71704.3210.html>, abgerufen am 05.06.2012.

<sup>6</sup> Vgl. Adamek, B., Drewitz, M., Rommerskirchen, S. (2011), Bedeutung und Nutzen des Schweizer Bahngüterverkehrsnetzes für die Gesellschaft und Wirtschaft, in: Jahrbuch der Schweizer Verkehrswirtschaft 2011, S. 9.

Zu der Leistungserstellung mit den einzelnen Teilleistungen gehören u.a. die Leistungserstellung in der Fläche, die Streckentraction, das Rangieren auf Rangierbahnhöfen, der Vertrieb und die Vermarktung des Netzwerks, die Produktionsplanung und -steuerung, die Auftragsabwicklung und Abrechnung. Im Schweizerischen EWLK wird dabei die Leistungserstellung durch die SBB Cargo durchgeführt. Die Rangierbahnhöfe werden durch die SBB Infrastruktur betrieben.

**Abbildung 1: Aufgaben eines Systemführers EWLK**



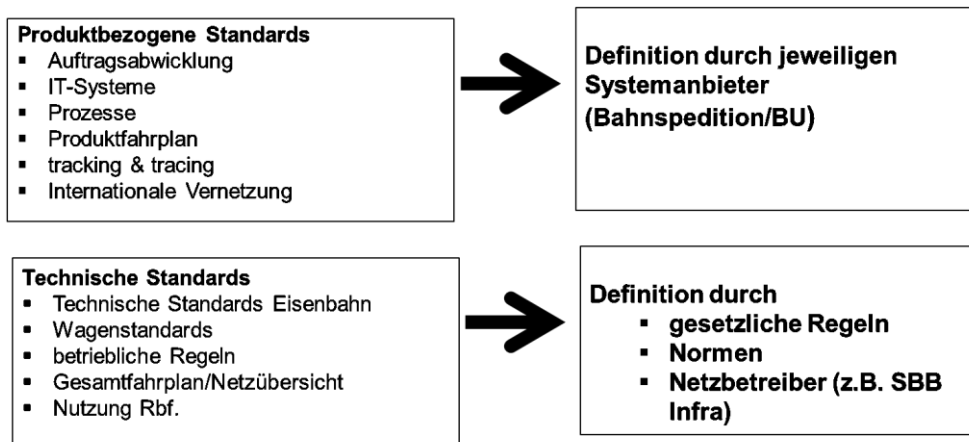
Quelle: Eigene Darstellung hwh

Dabei müssen die einzelnen Leistungskomponenten nicht zwangsläufig vom Systemführer selbst erbracht werden. Dies ist eine Frage der jeweiligen Wertschöpfungstiefe eines Systemführers. Der Systemführer entwickelt auf das EWLK-System bezogene produktspezifische Standards wie z.B. einen produktbezogenen Fahrplan, standardisierte Prozesse und Schnittstellen für Auftragsabwicklung, Informationsaustausch, u.a. bei der Entwicklung von betrieblichen und/oder technischen Standards für den Eisenbahnbetrieb ist der Systemführer involviert, jedoch i.d.R. nicht federführend tätig.

Die nachfolgende Abbildung 2 zeigt eine Auswahl von verschiedenen **produktbezogenen und technischen Standards** im EWLK. Während die produktbezogenen Standards durch den Systemführer festgelegt werden, werden die technischen bzw. eisenbahnbetrieblichen Standards durch gesetzliche Regeln, Normen oder durch andere Einrichtungen wie z.B. Infrastrukturbetreiber definiert. Grundsätzlich legt der Systemführer verschiedene Standards fest, z.B. zum Informationsaustausch zwischen denen am Prozess beteiligten Unternehmen oder die einheitliche Definition von Prozessen.

Beispielsweise erstellt der Systemführer im EWLV auf der Grundlage des konzipierten EWLV-Netzes einen Produktfahrplan für die Züge zwischen den Knotenbahnhöfen und den Rangierbahnhöfen. Diese gewünschten Zugfahrten (Trassenanmeldungen) werden an die Schieneninfrastrukturgesellschaft (z.B. SBB Infrastruktur) gemeldet. Diese stimmt den angeforderten Fahrplan für die Züge mit anderen vorliegenden Trassenanmeldungen ab und erstellt daraus einen Netzfahrplan.

**Abbildung 2: Auswahl produktbezogene und technische Standards im EWLV**



Quelle: Eigene Darstellung hwh

Die vom entsprechenden EWLV-Anbieter definierten Systeme und Prozesse lassen sich i.d.R. ohne größere Schwierigkeiten auf die verschiedensten Unterauftragnehmer übertragen (z.B. Rangierdienstleister im Auftrag des Systemführers). Diese müssen natürlich, wollen Sie in diesem Netzwerk tätig sein, diese Vorgaben anwenden. Für die eisenbahntechnischen Vorgaben wie das Erstellen von Lastmeldungen, Erfassen betrieblicher Zugdaten etc. gibt das „System Eisenbahn“, bzw. die Vorschriften und Regelungen die entsprechenden Vorgaben. So können auch an den Schnittstellen zwischen verschiedenen EVUs diese Daten problemlos übergeben werden, sodass z. B. die betriebliche Datenerfassung eines Wagens nur einmal für den ganzen Transportweg erfolgt, und nicht jedes EVU diese Daten bei der Übernahme neu erheben muss.

Im Weiteren sind die Informationsflüsse für die Beauftragung, sowie für Meldungen wie „Abgang“, „Ankunft“, „Verspätung“, „Unregelmäßigkeit“ etc. zu regeln. Für die Beauftragung und Rückmeldung von Aufträgen zwischen Netzwerkführer und Dienstleister können heute Standardsysteme angewendet werden, für kleinere Dienstleister sind i.d.R. auch einfache Abläufe mit manuellen Erfassungen anwendbar. Das Erstellen von klaren Kommunikationsprozessen, also die Vorgabe was wann wem zu melden ist, gehört heute schon zum

Standardprozess zwischen Dienstleister und Kunde, kann also auch unter Netzwerkpartnern adaptiert werden. Zudem stellt auch hier das „System Bahn“ heute schon zahlreiche standardisierte Meldungsformulare zur Verfügung, z.B. Schadwagenprotokolle.

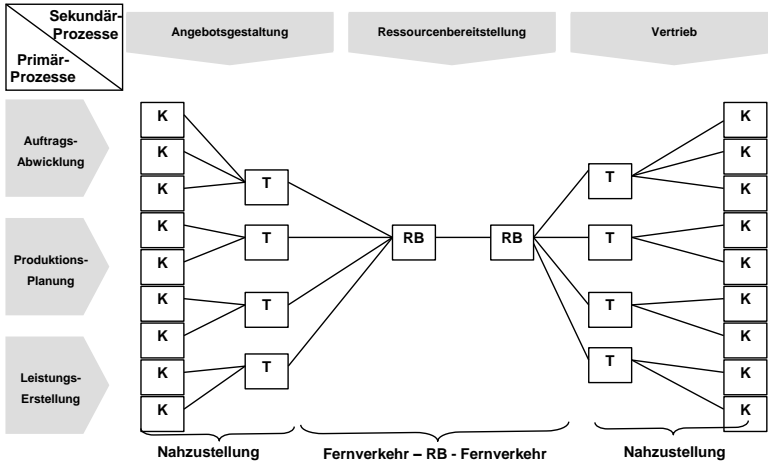
#### 4. Entwicklung eines Prozessmodells für den Einzelwagenverkehr

Um mögliche Organisationsformen des Einzelwagenverkehrs analysieren zu können, ist es zunächst notwendig, die mit dem Einzelwagenverkehr verbundenen Hauptprozesse abzuleiten. Im Folgenden wird daher ein Prozessmodell zur flächendeckenden Bedienung im Einzelwagenladungsverkehr in der Schweiz entwickelt. Es basiert auf dem Prinzip eines Knotenpunktsystems. Dieses sieht regionale Produktionsstrukturen in der Fläche vor, welche ab einem Knotenbahnhof die zugeteilten Kunden bedient und als Nahzustellungsbereich definiert wird. Ausgehend von diesen Teambahnhöfen werden die Wagen in regelmässig verkehrenden Zügen über einen oder mehrere Rangierbahnhöfe (betrieben durch die Infrastruktur) zum Empfangs-Knotenbahnhof geführt.

In der nachfolgenden Beschreibung der für die Abwicklung von EWLK-Verkehren notwendigen Prozesse wird zwischen Primär- und Sekundärprozessen unterschieden. Die **Primärprozesse** beschreiben den Erstellungsprozess der Dienstleistung mit direkter Wertschöpfung zum Kunden. Dabei handelt es sich einerseits um den physischen Prozess für die Produktion von Wagenladungsverkehren, sowie um den dazu notwendigen Beauftragungsprozess, ausgehend von den Auftragsdaten des Kunden und dem nachfolgenden Datenfluss bis zur Abrechnung. Hingegen beschreiben die **Sekundärprozesse** die für das Betreiben des Systems notwendigen übergeordneten Prozesse, einerseits für die Erstellung und Planung des Systems, andererseits für deren Vermarktung.

### Abbildung 3: Prozessmodell EWLV

Prozess- und Funktionsmodell des EWLV



Quelle: Eigene Darstellung hwh

Ohne an dieser Stelle im Einzelnen auf die Primär- und Sekundärprozesse eingehen zu können, werden in Abbildung 4 und Abbildung 5 die Diagramme für den zeitlichen Prozessablauf dargestellt.

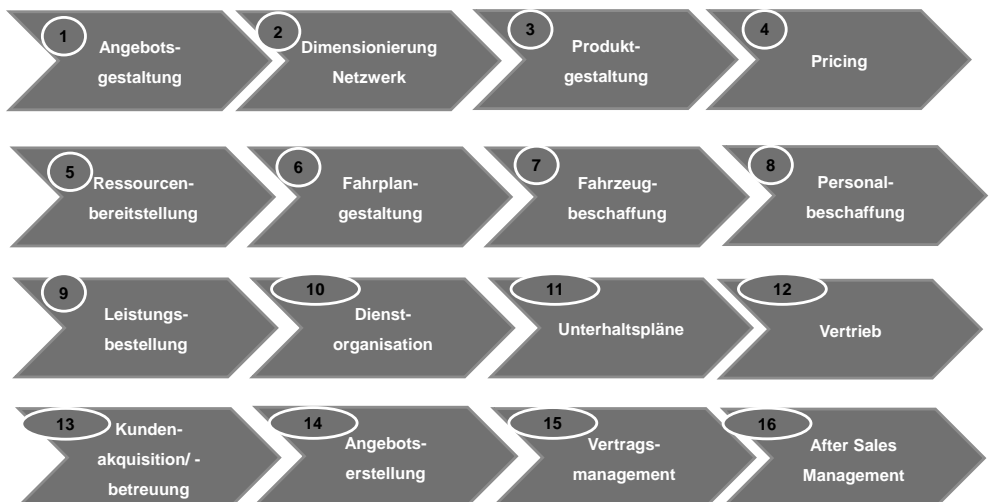


**Abbildung 4: Prozessdiagramm Primärprozesse im EWL**



Quelle: Eigene Darstellung hwh

**Abbildung 5: Prozessdiagramm Sekundärprozesse im EWL**



Quelle: Eigene Darstellung hwh

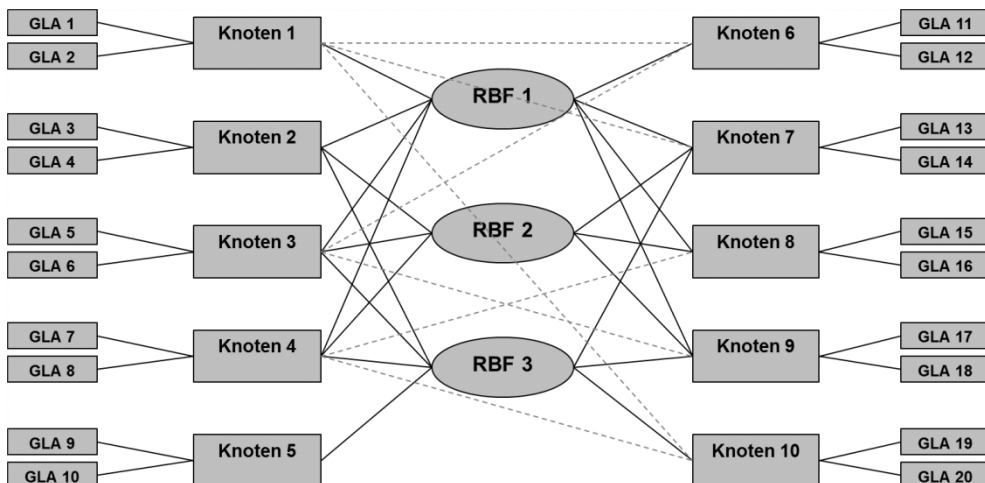
## 5. Analyse von Kostenstrukturen im EWLK

Zur Analyse der Kostenstrukturen des Einzelwagenverkehrs wird im Folgenden aufbauend auf der Entwicklung des Prozessmodells auf Basis von Annahmen ein fiktives Kostenmodell für den EWLK entwickelt, die jedoch im Einzelnen mit diversen Akteuren in der Schienengüterverkehrsbranche abgestimmt und validiert wurden. Ziel bei der Entwicklung eines Kostenmodells ist es, einzelne Kostenfunktionen für die Teilprozesse sowie für das gesamte EWLK-Modell ableiten zu können.

Die folgende Abbildung 6 beschreibt das zugrunde liegende Prozessmodell, wobei im entwickelten Modell folgende Annahmen über Versende- bzw.- Empfangsgleisanschlüsse, Knotenbahnhöfe und Rangierbahnhöfe getroffen werden.

- Es werden insgesamt je 10 Versende- und Empfangsgleisanschlüsse (GLA 1-20) definiert.
- Diese führen sowohl auf Versand- als auch auf Empfangsseite je paarweise zu einem Knotenbahnhof.
- Von diesen Knotenbahnhöfen werden fiktive Fahrten simuliert, die sowohl direkt zu einem empfangenden Knotenpunkt, als auch zu verschiedenen Rangierbahnhöfen (RBF) verkehren können. Hier werden alle nötigen Verschiebungen und Neuzusammenstellungen der Einzelwagen vorgenommen.
- Von den Rangierbahnhöfen verkehren die neu zusammengestellten Züge zu den empfangenden Knotenbahnhöfen und von entsprechend zu den Gleisanschlüssen.

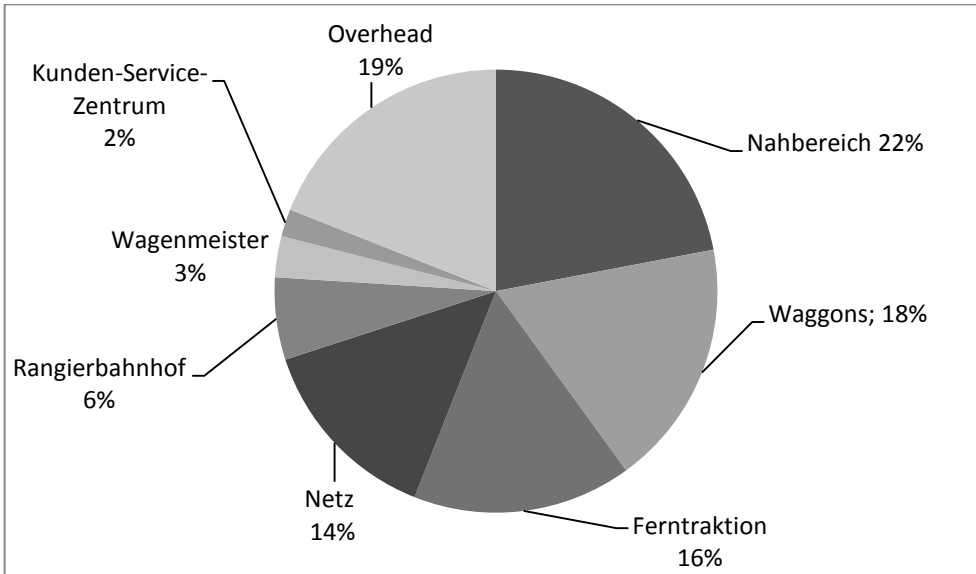
Insgesamt kann das System in zwei Nahzustellungsbereiche (Gleisanschluss – Knotenbahnhof / Knotenbahnhof - Gleisanschluss) und einen Fernverkehrsbereich untergliedert werden (Knotenbahnhof – Rangierbahnhof – Knotenbahnhof). Die Nahzustellung wird mit Rangierloks bewältigt, beim Fernverkehr wird die Traktion i.d.R. mit E-Loks ansonsten mit Diesel-Streckenlokomotiven durchgeführt.

**Abbildung 6: Schematische Darstellung des EWVL-Systems**

Quelle: Eigene Darstellung hwh

Da viele Kostenpositionen im Schienenverkehr entfernungs- bzw. zeitabhängig sind, wurden die Entfernungen zwischen den Gleisanschlüssen und Knotenbahnhöfen sowie zwischen den Knotenbahnhöfen und Rangierbahnhöfen festgelegt. Dabei wurde Wert darauf gelegt, dass die Entfernungen möglichst mit Schweizer Verhältnissen vereinbar sind.

Mit den getroffenen Annahmen werden 50 fiktive Verkehre in einem Excel-basierten EWL-Modell kalkuliert. Hierbei wird auch die Zuführung der Leerwaggons zur Beladung in die Gleisanschlüsse berücksichtigt. Insgesamt kann somit jede einzelne Relation bzw. die Beförderung von einzelnen Waggons im EWL auf den jeweiligen Relationen kalkuliert werden. In der Summe ergibt sich die unten stehende Verteilung der Kosten auf die einzelnen Prozessschritte im EWL (vgl. Abbildung 7). Die Kostenverteilung wurde mit verschiedenen Eisenbahnverkehrsunternehmen grob validiert und kann als gute Annäherung an die reale Kostenverteilung eingestuft werden.

**Abbildung 7: Kostenverteilung des fiktiven EWLV-Systems Schweiz**

Quelle: Eigene Darstellung hwh

Die größte Kostenposition ist wie erwartet die Nahbereichsbedienung. Aufgrund der Vorhaltung von Rangierlokomotiven und der Rangierteams ergeben sich Fixkosten, die von der zu befördernden Waggonanzahl erst einmal unabhängig sind. Zweitgrößter Kostenblock sind die Overhead- bzw. Verwaltungskosten. Neben den Waggonkosten sind die Kosten für die Ferntraktion zwischen den Rangierbahnhöfen und den Knotenbahnhöfen ein weiterer großer Kostenbestandteil. Die Kosten für die Nutzung der Trassen (inkl. Bahnstrom) sowie der Rangierbahnhöfe machen nach dem Modell insgesamt ca. 20% der Gesamtkosten aus.

Die einzelnen Teilprozesse des EWLV-Systems weisen dabei durchaus unterschiedliche Kostenfunktionen aus. Während beispielsweise die Kosten für Nutzung der Trasse, Energiekosten, Bahnstrom und Rangierleistungen auf dem Rangierbahnhof aufgrund der Preisliste des Leistungskataloges SBB-Infrastruktur einen proportionalen Verlauf aufweisen, sind bei den meisten anderen Kostenbestandteile eher degressive Verläufe anzutreffen, d. h. dass mit zunehmender Menge die Kosten pro Einheit sinken, also ein Stückkostendegressionseffekt eintritt.

Allerdings ist zu beachten, dass diese Stückkostenreduktion bei zunehmender Menge i.d.R. durch eine Steigerung der Produktivität der eingesetzten Produktionsressourcen wie Lokeinsatz, Personaleinsatz oder reduzierte Güterwagenumlaufzeiten erzielt wird. Ab einer bestimmten zusätzlichen Menge sind jedoch Verkehre nicht mehr mit den vorhandenen

Produktionsressourcen zu erstellen, so dass zusätzliche Ressourcen ins System eingebracht werden müssen. Dies führt zu sprunghaften Kosten. Diese sind jedoch in einem fiktiven Modell nur schwer darstellbar. Es lässt sich aber feststellen, dass im EWLV generell die Kosten pro Leistungseinheit mit zunehmender Menge sinken. Ab einer bestimmten zusätzlichen Leistungsmenge ist jedoch mit sprunghaften Kosten zu rechnen.

Mit Hilfe des entwickelten Kostenmodells sind zum einen detaillierte Kostenstrukturanalysen möglich. Zum anderen dient das Modell auch dazu, Kostensensitivitätsanalysen durchzuführen.

## 6. Synergien zwischen den Teilprozessen

Während im bisherigen Teil dieses Beitrages die Prozesse und Kostenstrukturen im Vordergrund standen, wird im Folgenden der Frage nachgegangen, inwiefern Synergien zwischen den jeweiligen Teilprozessen eines EWLV-Systems bestehen und ob diese Synergien als so hoch eingeschätzt werden, dass eine Leistungserstellung des jeweiligen Teilprozesses oder auch des Gesamtsystems aus einer Hand erfolgen sollte. Je höher die Synergiepotenziale zwischen den Prozessen sind, desto weniger macht eine Aufteilung der Prozesse einen Sinn. Darüber hinaus wird bei den einzelnen Prozessschritten analysiert, inwiefern es sich dabei um ein natürliches Monopol handelt, d.h. dass es am kostengünstigsten wäre, wenn der gesamte Prozess nur von einem Anbieter angeboten werden sollte.

### Vorgehensweise bei der Ermittlung von Synergien

Zur Bewertung der Synergien zwischen den Teilprozessen wird im Folgenden zum einen betrachtet, ob bei einer gemeinsamen Durchführung von Teilprozessen Produktionskostenvorteile<sup>7</sup> entstehen oder nicht. Die Produktionskostenvorteile werden auf einer Skala von 0 (keine Produktionskostenvorteile) bis 5 (sehr hohe Produktionskostenvorteile) eingestuft.

Zudem wird bewertet, ob bei einer getrennten Bearbeitung der jeweiligen Teilprozesse höhere Transaktionskosten anfallen als wenn diese in einer Organisationseinheit bestehen würden. Unter Transaktionskosten werden dabei die Kosten der Nutzung einer Institution oder Koordinationsform (z.B. Märkte, aber auch eine unternehmensinterne Koordination) verstanden.<sup>8</sup> Zu den Transaktionskosten werden insbesondere die

- Anbahnungskosten
- Vereinbarungskosten

---

<sup>7</sup> Unter Produktionskosten wird ein bewerteter Ressourcenverzehr zur Produktion von Gütern verstanden. Zum Kostenbegriff vgl. Gabler Wirtschaftslexikon (2000), 15. Auflage, S. 1832, Wiesbaden.

<sup>8</sup> Vgl. Rennings, K. (1992), Zur Relevanz der Transaktionskostentheorie für die Verkehrswirtschaft, in: Rennings, K., Fonger, M., Meyer, H. (1990), Make or Buy – Transaktionskostentheorie als Entscheidungshilfe für die Verkehrswirtschaft, Göttingen, S. 15.

- Kontrollkosten und
- Änderungskosten gezählt.<sup>9</sup>

Die Transaktionskosten werden ebenfalls mit einer Skala von 0 bis 5 bewertet. Bei „0“ fallen keine zusätzlichen Transaktionskosten an, wenn die Prozesse getrennt werden, bei „5“ fallen entsprechend hohe Transaktionskosten.

**Abbildung 8: Bewertungsschema Produktionskostenvorteile und Transaktionskosten**

Produktionskostenvorteil	Transaktionskosten						
<p><b>Bewertung von 0 bis 5</b></p> <p>0 = kein Produktionskostenvorteil, falls Prozesse zusammen betrachtet werden, d.h. keine Synergien</p> <p>5 = hoher Produktionskostenvorteil, falls Prozesse zusammen betrachtet werden, d.h. erhebliche Synergien</p>	<p><b>Bewertung von 0 bis 5</b></p> <p>0 = keine höheren Transaktionskosten bei Trennung der jeweiligen Prozesse</p> <p>5 = deutlich höhere Transaktionskosten bei Trennung der jeweiligen Prozesse</p>						
<p><b>Beispiel:</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <p><b>Produktionskostenvorteil:</b> d.h. nur geringe Synergien, wenn Prozesse in einer Einheit zusammengefasst sind</p> </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <p><b>Transaktionskostenvorteil:</b> d.h. deutlich höhere Transaktionskosten bei Trennung der Prozesse voneinander</p> </td> </tr> </table> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 60px; margin: 0 auto;"> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">1</td> <td style="padding: 2px 10px;">4</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center; padding: 2px 10px;">2</td> </tr> </table> <p><b>Gesamtbewertung:</b> Geringe Synergien, jedoch höhere Transaktionskosten bei Trennung der Prozesse</p> </div>	<p><b>Produktionskostenvorteil:</b> d.h. nur geringe Synergien, wenn Prozesse in einer Einheit zusammengefasst sind</p>	<p><b>Transaktionskostenvorteil:</b> d.h. deutlich höhere Transaktionskosten bei Trennung der Prozesse voneinander</p>	1	4	2		<p><b>Transaktionskosten sind dabei:</b> Kosten der Nutzung der Märkte bzw. interne Koordinationskosten wie z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anbahnungskosten</li> <li>- Vereinbarungskosten</li> <li>- Kontrollkosten</li> <li>- Änderungskosten</li> </ul>
<p><b>Produktionskostenvorteil:</b> d.h. nur geringe Synergien, wenn Prozesse in einer Einheit zusammengefasst sind</p>	<p><b>Transaktionskostenvorteil:</b> d.h. deutlich höhere Transaktionskosten bei Trennung der Prozesse voneinander</p>						
1	4						
2							

Quelle: Eigene Darstellung hwh

Um die Synergien zwischen den einzelnen Prozessen bewerten zu können, ist eine Matrix mit sämtlichen Prozesskombinationen erstellt worden. Auf Basis dieser Kombinationen kann nun eine Bewertung erfolgen, ob bzw. inwiefern zwischen diesen Teilprozessen Synergien bestehen (vgl. Abbildung 9). Darüber hinaus sind in der Matrix auch die Kombinationen zwischen identischen Prozessen aufgeführt (graue Felder). Sind die Synergien zwischen diesen Prozessen sehr ausgeprägt, macht es vsl. Sinn, dass die gesamte Produktion dieses Prozesses am kostengünstigsten aus einer Hand erfolgt, was für das Vorhandensein eines natürlichen Monopols sprechen würde.

<sup>9</sup> Vgl. Meyer, H (1990), Make-OR-Buy-Strategien im Luftverkehr aus transaktionskostentheoretischer Sicht, in: Rennings, K., Fonger, M., Meyer, H. (1990), Make or Buy – Transaktionsostentheorie als Entscheidungshilfe für die Verkehrswirtschaft, Göttingen, S. 104.

**Abbildung 9: Bewertung von Synergien zwischen Teilprozessen EWLK**

	Vertrieb, Angebotsgest.		Wagen-vorhaltung	Auftrags-abwicklung	Nahbereich	Rangier-bahnhof	Fertraktion EWLK
	P	T					
Vertrieb, Angebotsgest.	1	2	0	0	0	0	0
	1		1	3	1	1	1
Wagen-vorhaltung	—		2	0	0	0	0
	—		1	2	0	0	0
Auftrags-abwicklung	—		2		0	0	0
	—		3		2	2	2
Nahbereich	—		—		3	2	3
	—		—		2	1	2
Rangier-bahnhof	—		—		1		2
	—		—		1		1
Fertraktion EWLK	—		—		—		3
	—		—		—		2
	—		—		—		3

Quelle: Eigene Darstellung hwh

Insgesamt zeigt sich, dass es nur sehr wenige Prozesse gibt, bei denen eine gemeinsame Erstellung in einer Unternehmenseinheit so große Produktions- oder Transaktionskostenvorteile mit sich bringen würde, dass eine Verbundproduktion unabdingbar ist. Dies würde z.B. im Fall der gemeinsamen **Erstellung Angebotsplanung/ Vertrieb/ Leistungseinkauf und Auftragsabwicklung** der Fall sein. Hier bestehen zwar kaum Produktionskostenvorteile. Allerdings ist die intensive Abstimmung zwischen den Bereichen Vertrieb und Auftragsabwicklung sehr wichtig, um z. B. bei Unregelmäßigkeiten im Verkehr sehr schnell reagieren zu können oder auch Kundenprojekte zu entwickeln. Insgesamt bestehen hier erhebliche Koordinations- und Transaktionskostenvorteile, so dass die Aufgaben sicherlich einfacher in einer Organisationseinheit zu bewerkstelligen sind als in getrennten Organisationen.

Weitere Beispiele für das Vorliegen von Synergien können zwischen der Auftragsabwicklung und den Produktionseinheiten oder auch zwischen dem Nah- und Fernbereich bestehen. Die Synergiepotenziale werden hier jedoch nicht so hoch eingeschätzt, dass eine gemeinsame Erstellung zwingend erfolgen muss.

Nachdem die verschiedenen Prozesskombinationen auf Synergieeffekte analysiert worden sind, werden im Folgenden die in Abbildung 9 rot markierten Sonderfälle darauf analysiert, ob es sich bei den Prozessen um natürliche Monopole handelt, d.h. dass der Prozess am besten nur durch einen Anbieter erstellt werden sollte.

**Abbildung 10: Analyse der Prozesse auf das Vorhandensein von natürlichen Monopolen**

<b>Vertrieb/Leistungseinkauf/ Angebotserstellung</b>	<b>Wagenvorhaltung</b>	<b>Auftragsabwicklung</b>
<p style="text-align: center;"><b>Nein</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Neben den Staatsbahnen bestehen weitere Bahnspeditionen, die Mengen bündeln und in das EWLV-System der Bahnen einbringen</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Nein</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Viele Wagengattungen können bei verschiedenen Anbietern gemietet werden – Monopolsituation nahezu nur noch bei Montanwagen – mit abnehmender Tendenz</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Nein</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Auftragsabwicklung (Verkehrsplanung/-steuerung) wird auch heute bereits von Bahnspeditionen erbracht</li> </ul>
<b>Ferntraktion</b>	<b>Rangierbahnhof</b>	<b>Nahbereich</b>
<p style="text-align: center;"><b>Nein</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>In der Traktion von Ganzzügen besteht Wettbewerb, jedoch nicht in der Traktion von Zügen aus dem EWLV zwischen den RBF/RCP</li> <li>Dennoch kein natürliches Monopol</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Ja</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>RBF grundsätzlich liberalisiert und Leistungen für alle EVU offen</li> <li>Eine Aufteilung der Leistung innerhalb eines RBF reduziert Synergien</li> <li>Das Betreiben eines RBF erscheint als natürliches Monopol</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Ja</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eine Aufteilung der Leistung innerhalb eines Nahbereiches ist nicht optimal</li> <li>Größtes Problem bereits heute die Auslastung der Ressourcen – bei Aufspaltung der Leistung erhebliche Synergieverluste</li> </ul>

Quelle: Eigene Darstellung hwh

Insgesamt kommt die Analyse zu dem Ergebnis, dass es sich bei zwei Prozessen um ein „natürliches Monopol“ handelt – der Nahbereichsbedienung und dem Rangierbahnhof (vgl. Abbildung 10).

So ist davon auszugehen, dass durch die Aufteilung der Leistungserstellung auf Rangierbahnhöfen oder im Nahbereich auf mehrere Anbieter Synergien verloren gehen. Aufgrund der vsl. zu geringen Auslastung der jeweiligen Anbieter würden die Produktionskosten steigen. Daher ist es ökonomisch sinnvoll, dass es für den einzelnen Rangierbahnhof oder Nahbereich jeweils nur einen Anbieter in der Leistungserstellung gibt.

Allerdings ist es durchaus möglich, dass die Leistungserstellung in verschiedenen Nahbereichsregionen oder Rangierbahnhöfen auch durch verschiedene Anbieter erbracht werden kann, ohne dass grössere Synergievorteile verloren gehen. Ebenfalls ist es vorstellbar, dass in besonders aufkommensstarken Nahbereichsregionen mehrere Anbieter parallel existieren können, ohne dass eine hinreichende Auslastung gefährdet ist bzw. es zu Produktionskos-



tennachteilen kommen muss. Beispielsweise wird in Deutschland in der Nahbereichsregion Hamburger Hafen die Nahbereichsbedienung durch verschiedene Anbieter neben der Staatsbahn DB Schenker Rail erbracht.

Insbesondere bei den sogenannten Sekundärprozessen wie Vertrieb/ Leistungseinkauf/ Angebotserstellung und Ressourcenbereitstellung bzw. Wagenvorhaltung hingegen bestehen im EWLK nicht so hohe Economies of Scale, dass die Leistung jeweils nur von einem Anbieter erbracht werden sollte. Dies wird auch durch die Praxis bestätigt, indem heute bereits mehrere am Markt tätige Bahnspeditionen oder Waggonvermietgesellschaften diese Leistungsbündel anbieten.

Zusammengefasst können folgende Schlussfolgerungen aus der Analyse der Synergiepotenziale zwischen den Prozessen gezogen werden:

- Die **Prozesse Angebotserstellung, Leistungseinkauf, Vertrieb und Auftragsabwicklung sollten** aufgrund bestehender Synergien am besten in einer Unternehmenseinheit zusammengefasst werden, um insbesondere Transaktionskosten zu reduzieren. Grundsätzlich könnten aber mehrere konkurrierende Einheiten im EWLK bestehen (z.B. Bahnspeditionen), die dieses Leistungsbündel anbieten. Anhaltspunkte für das Bestehen natürlicher Monopole bestehen hier also nicht.
- Diese **Einheiten** (z.B. Business Units von SBB Cargo oder Bahnspeditionen) kaufen sich **festen Kapazitäten** bei den jeweiligen **Leistungsanbietern** ein (Wagenvermieter, Ferntraktion, Nahbereichsbedienung, Rangierbahnhof,...) und übernehmen die **Auslastungsverantwortung** für das jeweilige EWLK-Netz.
- Daher müssten die Prozesse **Angebotserstellung, Leistungseinkauf, Vertrieb und Auftragsabwicklung** nicht zwangsläufig mit dem Prozess der **Leistungserstellung** in einer Unternehmenseinheit erfolgen.
- Bei der **Wagenvorhaltung** bestehen im Zusammenspiel mit den anderen Prozessen nur **geringe Synergien**, so dass eine getrennte Darstellung dieses Prozesses in jedem Fall realisierbar ist. Zudem stellt die Wagenvorhaltung auch kein natürliches Monopol dar, was auch durch das Vorhandensein einer Vielzahl von Anbietern in diesem Markt bestätigt wird.
- Zwischen den **Prozessen der Leistungserstellung (Nahbereich, Ferntraktion, RBF)** bestehen **zwar Produktionssynergien**. Diese sind aber nur dann zu heben, wenn das EVU flexibel genug ist, einen standortübergreifenden Einsatz der Betriebspersonale und der Traktionsressourcen zu ermöglichen. Insgesamt werden diese Synergien jedoch nicht als so groß angesehen, dass es unabdingbar wäre, die Fern- und Nahbereichsbedienung zwangsläufig aus einer Hand anzubieten. Auch kann hier auf die Erfahrungen in Deutschland verwiesen werden, wo eine Vielzahl

von Nahbereichsanbietern tätig ist, ohne dass diese gleichzeitig eine Ferntraktion anbieten.

- Die **Ferntraktion** wird ebenfalls nicht als **natürliches Monopol** angesehen - hier sind mehrere Anbieter durchaus vorstellbar, die im Auftrag von Vertriebseinheiten (z.B. Business Units SBB Cargo oder Bahnspeditionen) das Fahren der Züge vom Knotenbahnhof zum Rangierbahnhof v.v. durchführen.
- **Rangierbahnhöfe** und die **Nahbereichsbedienung** können als **natürliches Monopol** gewertet werden. Allerdings kann die Leistungserstellung in verschiedenen Nahbereichsregionen oder Rangierbahnhöfen durch verschiedene Anbieter erfolgen. Darüber hinaus kann die Leistungserstellung in Nahbereichsregionen mit einem hohen Aufkommen durchaus durch mehrere Marktteilnehmer erbracht werden.

## 7. Ableitung von Systemvarianten

Aufbauend auf der Analyse von Grössen- und Verbundverteilen bei den Primär- und Sekundärprozessen wird im Folgenden am Beispiel des Schweizer Einzelwagenverkehrs abgeleitet, welche grundsätzlichen Systemvarianten für die Organisation und Durchführung des Einzelwagenladungsverkehrs denkbar sind. Zunächst werden einige Grundannahmen vorgestellt, die der Analyse der Systemvarianten vorangestellt sind. Anschließend werden die identifizierten Systemvarianten vorgestellt und bewertet. Für die Bewertung werden verschiedene Kriterien abgeleitet und gewichtet.

Bevor die verschiedenen Systemvarianten abgeleitet werden, sind folgende Grundannahmen wichtig.

- Eine zentrale Grundannahme ist die einer liberalen Wirtschaftsordnung mit dem Wettbewerb als Entdeckungsverfahren für effiziente Lösungen. Insofern besteht nur dann eine Legitimation für einen Staatseingriff vor, wenn ein Marktversagen vorliegt. Ein solches Marktversagen kann z.B. bei dem Vorliegen von Unteilbarkeiten bzw. natürlichen Monopolen vorliegen, die weiter oben bereits diskutiert wurden.<sup>10</sup>
- Nach eigenen Angaben der SBB Cargo ist das Einzelwagensystem heute in der Summe nicht kostendeckend.<sup>11</sup> Daher sind weitere Sanierungsschritte oder eine Förderung von Seiten des Staates bzw. eine Kombination aus beiden Ansätzen notwendig. Das EWLK-Netz wird heute bereits auf verschiedene Weisen gefördert, u.a. durch die geringe Renditeerwartung des Eigners an den SBB-Konzern.

---

<sup>10</sup> Zur Theorie des Marktversagens vgl. Fritsch, M., Wein, T., Ewers, H.-J. (2005), Marktversagen und Wirtschaftspolitik, 6. Auflage, München, S.219ff.

<sup>11</sup> Vgl. o.V. (2012), SBB Cargo beginnt mit Sanierung, DVZ vom 18.02.2012.

- Eine Abgrenzung eines betriebswirtschaftlich erfolgreichen EWLV-Systems existiert heute nicht. Der Eigner hat die SBB Cargo beauftragt, eine flächendeckende Versorgung im Schienengüterverkehr anzubieten. Ein spezifischer, messbarer Leistungsauftrag liegt jedoch nicht vor, was eine effiziente Steuerung/Dimensionierung erschwert.
- Das heutige EWLV-System ist durch das Herausbrechen von lukrativen Teilmengen gefährdet. Die Gefahr besteht immer dann, wenn es möglich ist, durch eine Bündelung aufkommensstarker Mengen Einzelwagen zu Ganz- oder Gruppenzügen Kostenvorteile zu realisieren. Beispiele hierfür sind z. B. die praktizierte Bündelung von Einzelwagen-Sendungen zu Ganzzügen in Richtung Italien oder die Schweizer Rheinhäfen. Dieser Prozess kann nur durch erhebliche und kaum legitimbare regulatorische Eingriffe gebremst bzw. aufgehalten werden, z. B. indem für den Einzelwagenverkehr kein Wettbewerb zugelassen würde bzw. ein "Herausbrechen" von Teilmengen zugunsten einer Teiloptimierung und zulasten der Gesamtoptimierung nicht zugelassen würde.
- Abgesehen davon, dass ein derartiger Eingriff kaum mit der marktwirtschaftlichen Grundordnung vereinbar wäre und es zudem immer sehr schwierig wäre, solche Teiloptimierungen eindeutig zu identifizieren, ist es Aufgabe der Anbieter von Einzelwagensystemen vorhandene Synergien des Gesamtsystems durch preisliche Anreize auszuschöpfen.

Nachdem nun in den vorangegangenen Kapiteln aufgezeigt wurde, dass die Synergien zwischen den Teilprozessen nicht so gross sind, dass diese zwangsläufig ein Angebot des EWLV aus einer Hand erfordern, stellt sich nun die Frage, welche möglichen Systemalternativen bestehen.

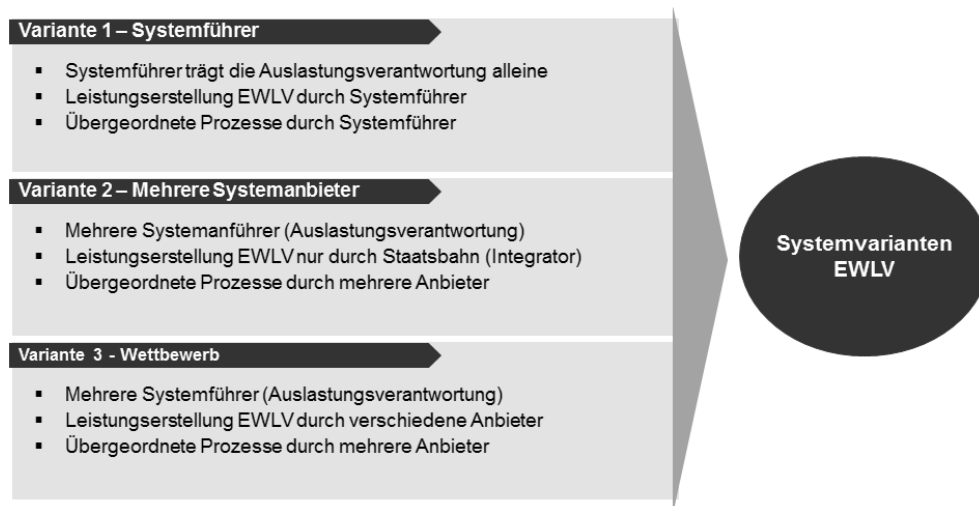
#### Modell Systemführer

Am Beispiel der Schweiz besteht grundsätzlich die Möglichkeit, den heutigen Status quo mit der SBB Cargo AG als Systemführerin für den EWLV beizubehalten (**Variante 1 Systemführer**). Allerdings ist auch im Status quo keine Stabilität gegeben, da das heutige EWLV-System seit Jahren nicht kostendeckend betrieben werden kann. Somit ist entweder eine Sanierung des EWLV-Systems (Schliessung von Güterverkehrsstellen ...) oder eine stärkere Abgeltung von Seiten des Staates für die Aufrechterhaltung defizitärer Verkehre notwendig. Dabei sei angemerkt, dass die Sanierungsbemühungen sämtlicher Bahnen im Hinblick auf den Einzelwagenverkehr zeigen, dass die Sanierung kein einmaliger Vorgang sondern ein ständiger Prozess ist, der in den meisten Fällen über die verschiedenen Sanierungsphasen zu einer kontinuierlichen Angebotsreduktion führt.

Eine weitere Variante besteht darin, dass der Systemführer, in diesem Fall SBB Cargo, weiterhin sämtliche Prozesse der Leistungserstellung im EWLK durchführt<sup>12</sup>, für die übergeordneten Prozesse wie Angebotserstellung, Leistungseinkauf, Vertrieb und Auftragsabwicklung sowie Ressourcenbereitstellung jedoch verschiedene Anbieter am Markt bestehen (**Variante 2 Mehrere Systemanbieter**). Grundsätzlich vorstellbar in dieser Variante ist auch, dass private Unternehmen, wie z.B. Grosskunden der SBB Cargo oder Logistikdienstleister eigene oder gemeinsame Bahnspeditionen mit der SBB Cargo gründen und kunden- bzw. ggf. sogar branchenspezifische EWLK-Netzwerke aufbauen.

Als dritte Variante werden die übergeordneten Prozesse wie in Variante 2 durch verschiedene Anbieter erbracht (z.B. Bahnspeditionen oder Business Units der SBB Cargo). Aber auch in der Leistungserstellung existieren alternative Anbieter, die im Wettbewerb zueinander stehen (**Variante 3 Wettbewerbsmodell**). Grundsätzlich sind darüber hinaus verschiedene Zwischenstufen zwischen den jeweiligen Varianten vorstellbar. Zur Vereinfachung werden im Folgenden aber nur die in Abbildung 11 dargestellten Varianten vorgestellt und bewertet.

**Abbildung 11: Vorstellung mögliche Systemvarianten EWLK**



Quelle: Eigene Darstellung hwh

Wettbewerbsmodell

<sup>12</sup> Mit Ausnahme des Prozesses Rangierbahnhof, der bereits heute durch die SBB Infrastruktur erstellt wird.

In Variante 3 wird die Leistungserstellung im EWLK nicht mehr nur ausschliesslich durch den bisherigen Systemanbieter erbracht, sondern auch durch alternative Anbieter. Die Vertriebseinheiten (Business Units der Bahn und Bahnspeditionen) können nach dem Baukastenprinzip einzelne Teilleistungen bei den jeweiligen Anbietern bestellen, tragen hierfür aber auch das wirtschaftliche Risiko. Grundsätzlich kann der bisherige Systemanbieter seine Leistungskomponenten auch weiterhin aus einer Hand an interne und externe Kunden vertreiben (Komplettangebote). Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, einzelne Teilleistungen bei anderen Leistungserstellern zu bestellen. Die Steuerung der jeweilig bestellten Einzelwagenverkehre erfolgt in den Business Units bzw. bei den Bahnspeditionen im sogenannten Operations Management.

An dieser Stelle sei betont, dass diese Variante nicht eine Aufteilung bisheriger Systemanbieter bedeutet, z. B. in der Form, dass eine Aufspaltung des Unternehmens in Unternehmensbereiche wie Ferntraktion, Nahbereichsbedienung etc. erfolgt. Es ist durchaus möglich, dass heutige Organisationsformen als integriertes Unternehmen die effizienteste Organisationsform darstellen. Die Entscheidung darüber wird im Markt getroffen. Wichtig ist jedoch, dass alternative Organisationsformen möglich sind, wie z. B. in dieser Variante 3 beschrieben.

#### Marktzugangsbeschränkungen

Damit sich diese alternativen Organisationsformen bilden können, ist es aber notwendig, dass alternative Systemanbieter die Möglichkeit haben, auch Teilleistungen, wie z. B. die Nahbereichsbedienung anzubieten. Während dies für den Bereich der Ferntraktion ohne weiteres möglich ist und bei den Rangierbahnhöfen schon durch den Betreiber SBB Infrastruktur gewährleistet ist, kann es im Bereich der Nahbereichsbedienungen durchaus zu potenziellen Konflikten kommen. Wie oben gezeigt wurde, macht es in den meisten Fällen keinen Sinn, dass ein Nahbereich durch verschiedene Anbieter betrieben wird. Insofern ist anzunehmen, dass für die meisten Nahbereiche ein natürliches Monopol in der Form vorliegt, dass ein Anbieter die gesamte Marktnachfrage (in dieser Region) am kostengünstigsten alleine produzieren kann. In nahezu allen Fällen ist dieser Betreiber heute die SBB Cargo.

Hat nun ein potenzieller Wettbewerber des bisherigen Systemanbieters Interesse, die Nahbereichsbedienung bei diesem einzukaufen, besteht ein grundsätzliches Diskriminierungspotenzial. Auch wenn bezogen auf die Schweiz bisher keine Anhaltspunkte dafür bestehen, dass dieses Diskriminierungspotenzial ausgeschöpft wird, ist die Situation hier genau zu beobachten. Hierfür bedarf es jedoch keiner neuen Regulierungsinstrumente: Dadurch, dass sich der bisherige Systemanbieter im Bereich der Nahbereichsbedienung für diese Teilleistung in einer marktbeherrschenden Stellung befindet, reicht das heutige Wettbewerbsrecht aus, um mögliche Diskriminierungsgefahren abzuwehren. Konkret könnte dies bedeuten, dass vom Systemanbieter verlangt werden könnte, dass sie im Falle einer Beschwerde von

Wettbewerbern ihre Preisbildung oder auch die operative Priorisierung im Tagesgeschäft<sup>13</sup> einer Regulierungsbehörde gegenüber transparent machen müsste.

Die zuweilen, auch in den Marktgesprächen geäusserte Forderung, dass heutige Systemanbieter gezwungen werden sollten, ihre Kalkulation und Preisbildung gegenüber ihren Kunden offenzulegen, kann nicht als zielführend angesehen werden, da es sich hierbei um einen erheblichen Eingriff in die marktwirtschaftliche Ordnung handeln und die unternehmerische Freiheit des Systemanbieters erheblich einschränken würde. Darüber hinaus ist auch zu betonen, dass der Hauptwettbewerber des Einzelwagensystems nach wie vor der LKW ist und insofern nicht nur die mögliche marktbeherrschende Stellung bei den Teilleistungen sondern auch in Bezug auf das Gesamtsystem zu betrachten ist. Unabhängig davon wird es von den Autoren jedoch als zielführend angesehen, dass im Konfliktfall die Angebotspolitik bei der Nahbereichsbedienung Dritten Instanzen gegenüber transparent aufgezeigt werden muss.

Sofern dritte Anbieter, z. B. Bahnspeditionen, Teilleistungen einkaufen können, ist es bezogen auf die Schweiz seitens der Eigentümer der SBB Cargo erforderlich, dass diese von der Leistungsverpflichtung der Flächenbedienung befreit wird sowie die Sicherstellung eines diskriminierungsfreien Zugangs in der Nahbereichsregion gewährleistet wird. Sollten Wettbewerber sich auf die für sie attraktiven Teilleistungen im EWLK konzentrieren und dort den heute tätigen Marktteilnehmer verdrängen, kann nicht von der SBB Cargo erwartet werden, dass sie für sie defizitäre Verkehre weiterhin betreibt. Selbst ein Ausstieg im grösseren Stil aus dem nationalen EWLK sollte in diesem Szenario für die SBB Cargo möglich sein. Es ist jedoch anzunehmen, dass der Eigner eine klare Definition eines betriebswirtschaftlich optimalen Netzes verlangen würde, eine Transparenz, die heute nicht vorhanden ist.

### Bewertung der Alternativen

Aufbauend auf den durchgeführten Analysen ist es möglich, eine erste Bewertung der Systemvarianten vorzunehmen. Auch wenn es im Rahmen des Beitrages nicht möglich ist, eine detaillierte und systematische Bewertung der Systemvarianten vorzunehmen, lassen sich jedoch einige grundlegende Aussagen treffen. Dabei geht es den Autoren nicht darum, allein die von ihnen favorisierte Lösung als die einzig richtige darzustellen. Vielmehr besteht das Ziel darin, den Optionsraum für neue, auch mehr wettbewerbliche Varianten zu erweitern und die Diskussion über mögliche Organisationsvarianten für den Einzelwagenverkehr anzuregen.

Aus Sicht der Autoren spricht einiges dafür, die Organisation des Einzelwagenverkehrs in der Fläche nah an dem beschriebenen Wettbewerbsmodell „Variante 3“ zu orientieren. So wird davon ausgegangen, dass bei dieser Variante durch den erhöhten intermodalen Wett-

---

<sup>13</sup> In der Praxis zeigt sich, dass die grössten Diskriminierungspotenziale weniger in der Preisbildung als vielmehr im täglichen operativen Geschäft liegen, z.B. dann wenn die eigenen Waggons bzw. Züge prioritär vor denen der Wettbewerber abgewickelt werden.

bewerbsdruck weitere Produktivitäts- und Serviceverbesserungspotenziale gehoben werden können, was mittel- und langfristig auch positive verkehrliche Wirkungen zeigt und auch die Subventionseffizienz erhöht. Darüber hinaus kommt diese Variante mit einem Minimum an staatlichen Eingriffen aus, wodurch eine hohe marktwirtschaftliche Orientierung resultiert.

Hingegen ist die „Nachhaltigkeit/Stabilität des EWLK-Netzes“ bei dieser stark wettbewerblich orientierten Variante 3 etwas schlechter einzustufen als bei den beiden anderen Varianten. Hintergrund hierfür ist, dass davon ausgegangen wird, dass private Leistungsanbieter im EWLK wesentlich schneller auf Nachfrageschwankungen reagieren werden, so dass das angebotene EWLK-Netz voraussichtlich einer stetigen Veränderung unterworfen wäre. Darüber hinaus könnte im Hinblick auf die verkehrliche Wirkung zumindest am Anfang eine negative Wirkung auftreten, da durch die sehr wettbewerbliche Ausgestaltung ggf. weitere Sanierungsbestrebungen induziert werden und der/die EWLK-Anbieter sich verstärkt von unwirtschaftlichen Verkehren trennen werden. Auch könnte der Zwang, Teilleistungen anbieten zu müssen, für den heutigen Systemanbieter zu einer Schwächung des Systems und einer geringeren Wettbewerbsfähigkeit führen, zumal der heutige Wettbewerbsvorteil durch die Nahbereichsbedienung dann Wettbewerber nutzen könnten. Insofern ist hier eine Abwägung vorzunehmen.

Insgesamt sollten jedoch, zumal das Angebot von Teilleistungen bereits heute Praxis ist, die negativen Effekte nicht überschätzt werden. Vielmehr geht es insbesondere darum, auch neue Lösungen zuzulassen. Insofern wird hier die These vertreten, dass durch diese Wettbewerbsvariante die Vorteile mittelfristig überwiegen, weil das EWLK-System insgesamt leistungsfähiger und damit auch wettbewerbsfähiger gegenüber dem Hauptwettbewerber LKW wird. Daher werden hier auch die verkehrlichen Wirkungen in Variante 3 zumindest über einen längeren Zeitraum positiver gesehen als in den beiden anderen Varianten.

Zusammengefasst werden durch die Variante 3 „**Wettbewerbsmodell**“, bei dem mehrere Systemanbieter auftreten und Wettbewerb in der Leistungserstellung“ besteht, folgende Vorteile gesehen:

- Durch die Übernahme der Auslastungsverantwortung durch Bahnspeditionen / Business Units des heutigen Systemanbieters können sich die EWLK-Produktionseinheiten auf die effiziente Produktion von Eisenbahnverkehren im Nahbereich und in der Ferntraktion konzentrieren.
- Gleichzeitig können bisherige Systemanbieter ihre vorhandenen Bahnspeditionen./Business Units weiter ausbauen, sowie in weitere Märkte hineinwachsen.
- Weitere Bahnspeditionen erhalten die Möglichkeit, ihre Aktivitäten im EWLK auszubauen, in dem sie sich für die Teilleistungen der Verkehre jeweils den richtigen Leistungspartner suchen - dies werden in vielen Fällen auch weiterhin die bisherigen Systemanbieter sein.

- Gleichzeitig öffnet sich der Markt der Ferntraktion zwischen Rangierbahnhöfen und Nahbereichen für dritte Anbieter, die ggf. durch Verknüpfung mit anderen - bereits vorhandenen - Leistungen Synergien bei verschiedenen Relationen erzielen können und dadurch günstiger produzieren können.
- In den Regionen können ggf. dort ansässige Regionalbahnen ihr Leistungsportfolio erweitern und zum einen verstärkt in das Angebot von Nahbereichsbedienungen hineinwachsen, zum anderen freie Kapazitäten zum Durchführen von Streckentraction aus dem Nahbereich heraus nutzen.
- Zudem wird um den liberalisierten nationalen EWLK eine kleine Dienstleistungsindustrie entstehen, um z. B. Wagenmeisterleistungen an bestimmten Standorten zu übernehmen oder mobile Wagen- oder Lokreparaturen durchzuführen.

## 8. Geringes Renditepotenzial größte Markteintrittsbarriere

Was aber hält heutige potenzielle Anbieter davon ab, im grossen Stil in den Einzelwagenverkehr einzusteigen? Abgesehen davon, dass es schon einige Beispiele gibt, bei denen Kunden für Teilnetze andere Anbieter beauftragen, ist die grösste Markteintrittsbarriere heute das geringe Renditepotenzial im Einzelwagenverkehr. Dies kann z.B. eine Frage des Preisniveaus, der richtigen Dimensionierung des Netzes sein oder auch der unzureichenden Ausschöpfung von Produktivitätssteigerungspotenzialen sein. Und auch Produkt- und Technikinnovationen sind in der eher strukturkonservativen Eisenbahnbranche gefragt.

Schließlich kann der Staat, ist dieser mit dem Marktergebnis nicht zufrieden, den Einzelwagenverkehr fördern. Hier bieten sich neben der Infrastrukturfinanzierung insbesondere auch die Förderung der Nahbereichsbedienung an, idealerweise in Form von Ausschreibungen, bei dem der Anbieter mit dem besten Preis-Leistungs-Verhältnis den Zuschlag erhält. Verbunden mit den oben beschriebenen Wettbewerbselementen können dadurch ganz neue Perspektiven für den Einzelwagenverkehr resultieren.

## 9. Fazit

Der Beitrag widmet sich der Fragestellung, welche organisatorischen Optionen für den Einzelwagenverkehr bestehen. Zu diesem Zweck wird zunächst ein Prozessmodell für den Einzelwagenverkehr entwickelt, auf dessen Basis eine Analyse von Kostenstrukturen im Einzelwagenverkehr erfolgt. Dabei wird auch der Frage nachgegangen, ob bzw. inwieweit bei den einzelnen Prozess- und Wertschöpfungsstufen im Einzelwagenverkehr Größen- und/oder Verbundvorteile und ggf. auch natürliche Monopole vorliegen, so dass die gesamte Nachfrage am effizientesten von nur einem Anbieter erstellt werden sollte.

Insgesamt zeigt sich, dass es sehr wenige Prozesse gibt, bei denen eine gemeinsame Erstellung in einer Unternehmenseinheit so große Produktions- oder Transaktionskostenvorteile



---

mit sich bringen würde, dass eine Verbundproduktion unabdingbar ist. Darüber hinaus liegen bei der Nahbereichsbedienung und dem Betrieb von Rangierbahnhöfen Anzeichen für natürliche Monopole vor. Daher ist es ökonomisch sinnvoll, dass es für den einzelnen Rangierbahnhof oder Nahbereich jeweils nur einen Anbieter in der Leistungserstellung gibt. Allerdings ist es durchaus möglich, dass die Leistungserstellung in verschiedenen Nahbereichsregionen oder Rangierbahnhöfen auch durch verschiedene Anbieter erbracht werden kann, ohne dass grössere Synergievorteile verloren gehen.

Aufbauend auf dieser Analyse werden organisatorische Optionen entwickelt. Dabei favorisieren die Autoren eine stärker wettbewerbliche Variante, bei der die Leistungserstellung im EWLV nicht mehr nur ausschliesslich durch einen Systemführer erbracht wird, sondern verschiedene Systemanbieter möglich sind.

Ob sich letztendlich eher das heute zumeist praktizierte Modell des umfassenden Systemanbieters oder eher die entwickelte Wettbewerbsvariante durchsetzen wird, entscheidet der Markt. Es ist anzunehmen, dass sich nach und nach verschiedene organisatorische Varianten im Markt etablieren, was zu einer Bereicherung des Leistungsangebots und damit zu einer Attraktivitätssteigerung des Einzelwagenverkehrs führen wird und somit neue Perspektiven für den Einzelwagenverkehr aufzeigt.

## Abstract

Der Beitrag widmet sich der Fragestellung, welche organisatorischen Optionen für den Einzelwagenverkehr bestehen. Aufbauend auf einem Prozessmodell für den Einzelwagenverkehr wird der Frage nachgegangen, ob bzw. inwieweit bei den einzelnen Prozess- und Wertschöpfungsstufen im Einzelwagenverkehr Größen- und/oder Verbundvorteile und ggf. auch natürliche Monopole vorliegen. Aufbauend auf dieser Analyse werden organisatorische Optionen entwickelt. Dabei favorisieren die Autoren eine stärker wettbewerbliche Variante, bei der die Leistungserstellung im EWLK nicht mehr nur ausschliesslich durch einen Systemführer erbracht wird, sondern verschiedene Systemanbieter möglich sind. Dies könnte zu einer Bereicherung des Leistungsangebots und damit zu einer Attraktivitätssteigerung des Einzelwagenverkehrs führen und somit neue Perspektiven für den Einzelwagenverkehr aufzeigen.

This essay analyses different organisational options for single wagon traffics. After introducing a process model for single wagon traffics the different value-added steps in the process model are evaluated whether synergies can be realised by bundling these processes by one supplier and if there exist natural monopolies in the value chain. Based on these analyses different organisational options for single wagon traffics are developed. In doing so the authors prefer a more competitive option, in which the production of single wagon traffics is not only conducted by a so-called system leader but in which different suppliers for single wagon traffics are possible. These might lead to an enrichment of the service portfolio of single wagon traffics, to an increase of attractiveness for potential customers and maybe to new perspectives for single wagon traffics.

## LITERATURVERZEICHNIS

- Adamek, Bernhard; Grotrian, Jobst, Wittenbrink, Paul (2012), Hat der Wagenladungsverkehr eine Zukunft? Herausforderungen und Perspektiven für den WLK in Europa, in: SVWG Schweizerische Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft, Jahrbuch 2012, St. Gallen, S. 5-20.
- Adamek, B., Drewitz, M., Rommerskirchen, S. (2011), Bedeutung und Nutzen des Schweizer Bahngüterverkehrsnetzes für die Gesellschaft und Wirtschaft, in: Jahrbuch der Schweizer Verkehrswirtschaft 2011, S. 9-22.
- BAV, Eidgenössisches Department für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (2011), Bestandsaufnahme der heutigen Rahmenbedingungen im Schienengüterverkehr in der Fläche, Bern.
- Bruckmann, D. (2006), Entwicklung einer Methode zur Abschätzung des containerisierbaren Aufkommens im Einzelwagenverkehr und Optimierung der Produktionsstruktur, Dissertation Universität Duisburg-Essen, Essen.
- Bundesamt für Statistik (2009), Modalsplit im Güterverkehr, <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/21/02/ind32.indicator.71704.3210.html>, abgerufen am 05.06.2012.

- Eurailpress (2008), Das System Bahn, Hamburg.
- Fritsch, M., Wein, T., Ewers, H.-J. (2005), Marktversagen und Wirtschaftspolitik, 6. Auflage, München.
- Gabler Wirtschaftslexikon (2000), 15. Auflage, S. 1832, Wiesbaden.
- Leitorgan zum Zürichprozess, unter <http://www.zuerich-prozess.org/de/statistics/faq/>, abgerufen am 06.06.2012.
- Meyer, H (1990), Make-OR-Buy-Strategien im Luftverkehr aus transaktionskostentheoretischer Sicht, in: Rennings, K., Fonger, M., Meyer, H. (1990), Make or Buy – Transaktionskostentheorie als Entscheidungshilfe für die Verkehrswirtschaft, Göttingen, S. 95-145.
- o.V. (2012), SBB Cargo beginnt mit Sanierung, DVZ vom 18.02.2012.
- Rennings, K. (1992), Zur Relevanz der Transaktionskostentheorie für die Verkehrswirtschaft, in: Rennings, K., Fonger, M., Meyer, H. (1990), Make or Buy – Transaktionskostentheorie als Entscheidungshilfe für die Verkehrswirtschaft, Göttingen, S. 7-50.
- Wittenbrink, Paul (2011a), Schienengüterverkehr – Strukturen, Konzepte und Herausforderungen, in: DVWG-Jahresband 2011/2012 „Ansprüche einer mobilen Gesellschaft an ein verlässliches Verkehrssystem“, Berlin 2011.
- Wittenbrink, Paul (2011b), Strategische Allianzen im Schienengüterverkehr: Eine Analyse auf Basis möglicher Geschäftsfelder, in: Die Volkswirtschaft – Das Magazin für Wirtschaftspolitik, Nr. 2/2009, S. 13-16, Bern.
- Wittenbrink, Paul (2012), Systemkostenvergleich Straße und Schiene im Güterverkehrsbe- reich – eine systematische Betrachtung der Kostenstrukturen, in: Güterbahnen, Nr. 2/2012, S. 14-17.
- Wittenbrink, Paul (2013), Konzentration auf Korridore - Der Einzelwagenverkehr braucht neue Ansätze. Eine Fokussierung auf Relationen und neue Organisationsformen könnte Erfolg bringen, in: Railbusiness Nr. 16/2013 vom 15.4.2013, S. 16.

# Zur Frage des Nutzens von Verkehrsverbänden: Eine empirische Analyse im Gebiet des MDV

VON CHRISTOS EVANGELINOS, MICHAEL SCHÜTZE, DRESDEN

## 1. Einführung

Die Angebotslandschaft im deutschen öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) ist maßgeblich durch die Präsenz von Verkehrsverbänden geprägt. Diese Art der Kooperation hat sich in den letzten Jahren mehr und mehr als die tonangebende Angebotsform von ÖPNV-Dienstleistungen etabliert.<sup>1</sup>

Ein Verkehrsverbund kann als engste Form der Kooperation verbundener Verkehrsunternehmen gelten. Bestimmte unternehmerische Funktionen, wie etwa der Absatzbereich, werden auf ein eigenständiges Unternehmen übertragen – Haustarife werden abgeschafft. Die Verteilung der Fahrgeldeinnahmen erfolgt dann über eine Aufschlüsselung, die zumeist anhand der Personenkilometerleistung geregelt wird. Zusätzlich übernimmt der Verkehrsverbund durch die Kooperation hervorgebrachte Aufgaben, wie etwa die Fahrplanharmonisierung im Verbundraum oder die Linienplanung (vgl. Kummer, 2010, S. 395, 397) sowie gegebenenfalls die Durchführung von Ausschreibungen.

Die Befürworter der Schaffung von Verkehrsverbänden führen hauptsächlich zwei Gruppen von Argumenten als deren Vorteile an, die entweder der Produktionstheorie oder der Nachfragetheorie zugeordnet werden können. Erstens kann aus der Sicht der Produktionstheorie durch die Verkehrsverbände das Gesamtsystem ÖPNV kostengünstiger betrieben werden. Damit ist gemeint, dass aufgrund von Synergien (z.B. gemeinsamer Einkauf) oder Größenvorteilen (optimale Losgröße bei Ausschreibungen) oder auch durch die Vermeidung von Parallelstrecken die Kosten des Betriebs im gesamten ÖPNV-System sinken können. Zweitens können aus der Sicht der Nachfragetheorie mit der Formung von Verkehrsverbänden Qualitätsmängel des Gesamtsystems ÖPNV beseitigt werden, die sonst bei getrennter Leis-

---

### *Anschriften der Verfasser:*

Dr. rer. pol. Christos Evangelinos  
Technische Universität Dresden  
Institut für Wirtschaft & Verkehr  
Chemnitzer Str. 48  
01187 Dresden  
e-mail: christos.evangelinos@tu-dresden.de;

M.Sc. Michael Schütze  
Technische Universität Dresden  
Institut für Wirtschaft & Verkehr  
Chemnitzer Str. 48  
01187 Dresden  
e-mail: michael.schuetze1@mailbox.tu-dresden.de

<sup>1</sup> Als erster Verkehrsverbund hat der Hamburger Verkehrsverbund im Jahr 1965 den Betrieb aufgenommen. Weitere folgten in den nachfolgenden Jahren, sodass heute in der Bundesrepublik Deutschland mehr als 140 Verkehrs- und Tarifverbände die Kreis- und Regionalverwaltungen mit den ansässigen Verkehrsunternehmen vereinigen.

tungserstellung das ÖPNV-Angebot für viele Verkehrsteilnehmer unattraktiv machen würden. Durch den operativen und strategischen Zusammenschluss der ÖPNV-Anbieter innerhalb des Verbundgebietes ergeben sich dabei zwei besondere qualitative Merkmale: zum einen einheitliche Fahrpreise mit freier Übertragbarkeit der Tickets zwischen den angeschlossenen Anbietern, zum anderen unternehmensübergreifend abgestimmte Fahrpläne zur Minimierung der Umsteigezeiten.<sup>2</sup>

Für die Konsumenten soll dadurch das ÖPNV-Produkt attraktiver werden. Somit kann langfristig der Modal-Split zu Gunsten des ÖPNV verändert werden.

Dieser Beitrag beschäftigt sich mit der zweiten Argumentationslinie. Wir überprüfen empirisch, ob und in welchem Maß die oben genannten Verbundmerkmale zu einer gesteigerten Attraktivität des ÖPNV beitragen. Für unsere empirische Herangehensweise stellen wir die Hypothese auf, dass, wenn durch die Verkehrsverbände die Attraktivität des ÖPNV gestiegen ist, dies im Verkehrsmittelwahlverhalten der Verkehrsteilnehmer dokumentiert wird. Wir betrachten dabei Wege für berufliche Zwecke und fassen die Attribute „einheitlicher Fahrplan“ und „einheitlicher Tarif“ als ÖPNV-Qualitätsmerkmale auf.

Zur Überprüfung der Hypothese stellen wir ein multinomiales Logit-Modell (MNL) auf. Das MNL soll den Einfluss der Merkmale des Verkehrsverbundes als Anteil am Gesamtnutzen der Alternative ÖPNV darstellen. Mit Hilfe des MNL wird dann der volkswirtschaftliche Nutzen analysiert, der auf die Merkmale des Verkehrsverbundes zurückzuführen ist.

Nachdem in Abschnitt 2 ein kurzer Literaturüberblick zur Berücksichtigung von Qualitätsmerkmalen in Verkehrsmittelwahlmodellen und den Hauptelementen der diskreten Wahltheorie gegeben wird, werden anschließend in Abschnitt 3 die Stichprobe und das aufgestellte Modell dargestellt und die Schätzergebnisse beschrieben und kommentiert. Auf Basis dieser Ergebnisse wird in Abschnitt 4 der Frage nach dem Beitrag der Verkehrsverbände auf die Entwicklung des Modal-Split in Deutschland nachgegangen. Abschnitt 5 fasst die Ergebnisse zusammen.

## 2. ÖPNV-Qualität und Verkehrsmittelwahlverhalten

Die Bedeutung der Angebotsqualität ist mittlerweile der ÖPNV-Branche bewusst geworden. Aus diesem Grund werden von den verschiedenen Anbietern zu regelmäßigen Zeitabständen Fahrgastbefragungen durchgeführt, um die Wahrnehmung der Verkehrsteilnehmer hinsichtlich der Qualität des bestehenden Angebots abzuschätzen. Solche Befragungen resultieren (meistens mittels multivariater Verfahren) in Indexpunkten, die dann als betriebliches Entscheidungsinstrument dienen können. Allerdings sind solche Ansätze hauptsächlich mit zwei Nachteilen verbunden. Erstens können Sie nicht die Bereitschaft der Ver-

---

<sup>2</sup> Weitere Verbundeigenschaften wie z.B. der elektronische Fahrscheinerwerb im gesamten Verbundgebiet bleiben in diesem Beitrag unberührt. Deren Effekt stellt somit weiteren Forschungsbedarf dar.

kehrsteilnehmer erfassen, für ein qualitativ besseres Angebot einen höheren Fahrpreis zu bezahlen und lassen somit keine Substitutionsbeziehungen zwischen Qualität und Fahrpreis zu. Insofern können die ÖPNV-Anbieter nicht immer genau wissen, welche Elemente der Angebotsqualität von den Fahrgästen am höchsten bewertet werden (und zwar als Zahlungsbereitschaft). Solche Informationen sind aber besonders hilfreich, wenn ein Verkehrsunternehmen Investitionsentscheidungen über Qualitätsmerkmale treffen soll. Zweitens korrespondiert eine verbesserte Qualität mit einem höheren Nutzen für die Verkehrsteilnehmer. Eine nutzentheoretische Fundierung von Qualitätsmesszahlen ist deswegen unerlässlich, allerdings in der derzeitigen Praxis nicht immer gegeben.

Vor diesem Hintergrund erscheint die Verwendung sogenannter diskreter Wahlmodelle die geeignete Möglichkeit zu sein, die o.g. Schwächen der derzeitigen Qualitätsmessung abzustellen. Die Eignung solcher Modelle unterstreicht einerseits deren mikroökonomische Fundierung, da die Verkehrsteilnehmer Annahmen gemäß präferenzbasierter Wahlentscheidungen treffen. Andererseits eröffnen die darin unterstellten Substitutionsbeziehungen (z.B. zwischen Reisezeit und Reisekosten oder zwischen Reisekosten und diverser Qualitätsmerkmale etc.) die Möglichkeit, konkrete Aussagen über die Zahlungsbereitschaften hinsichtlich sämtlicher Angebotsmerkmale zu treffen. Zudem wird mit diesem (disaggregierten) Ansatz das Verkehrsverhalten jedes einzelnen Verkehrsteilnehmers beobachtet. Die folgenden Ausführungen basieren deswegen nur auf der Anwendung solcher Modellansätze. Nach einer kurzen formalen Darstellung der diskreten Wahltheorie erfolgt ein Literaturüberblick unter Berücksichtigung der ÖPNV-Qualität in solchen Modellansätzen.

## 2.1 Nutzenbasierte Wahltheorie

Die Analyse des Effekts der Verkehrsverbände auf das Verkehrsmittelwahlverhalten der Verkehrsteilnehmer erfordert den Einsatz diskreter Wahlmodelle. Diese haben sich aufgrund ihrer nutzentheoretischen Fundierung in den letzten Jahren immer mehr als ein nützliches Forschungsinstrument durchgesetzt. Eine detaillierte Darstellung der diskreten Wahltheorie ist z.B. in Ben-Akiva & Lerman (1991) oder in Train (2009) zu finden. Grundlegend wird unterstellt, dass ein Individuum  $t$  jene Alternative  $i$  aus einer Menge verfügbarer Alternativen  $J$  wählt, welche den individuellen Nutzen maximiert. Es gilt also:

$$U_{it} \geq U_{jt} \quad \forall j \neq i \Rightarrow i > j \quad \forall j \in J \quad (1)$$

Ein wichtiges Element diskreter Wahlmodelle liegt in der Aufteilung der Nutzenfunktion in einen deterministischen (beobachtbaren) und einen stochastischen (unbeobachtbaren) Teil. Für die Nutzenfunktion der Alternative  $i$  gilt deswegen:

$$U_{it} = V_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

wobei  $V_{it}$  die deterministische Komponente und  $\varepsilon_{it}$  die stochastische Komponente repräsentiert (vgl. Small & Verhoef, 2007, S. 15).

Während sich  $V_{it}$  aus den betrachteten Attributen der jeweiligen Alternative zusammensetzt, ergibt die Annahme über die Verteilung der stochastischen Komponente die konkrete mathematische Form des Modells. In diesem Beitrag folgen wir der oft zugrundeliegenden Annahme von identischen, unabhängigen und extremwertverteilten Fehlertermen. Dadurch ergibt sich das häufig angewandte multinomiale Logit Modell (MNL):

$$P(i) = \frac{\exp(V_i)}{\sum_{j=1}^J \exp(V_j)} \quad (3)$$

Die Auswahlwahrscheinlichkeit der Alternative  $i$  ist dadurch eine Funktion der Attribute der Alternativen und der Individuen. Für den vorliegenden Beitrag gilt also zu testen, ob die Attribute des ÖPNV-Angebots, die auf die Verkehrsverbände zurückzuführen sind, die Wahlwahrscheinlichkeit der Verkehrsmittel signifikant beeinflussen. In den nachfolgenden Abschnitten wird auf die Spezifikation der deterministischen Nutzenkomponente detaillierter eingegangen.

## 2.2 Literaturüberblick

Ein Wahlmodell wird in der Regel anhand von Umfrageergebnissen geschätzt. Bei derartigen Befragungen wird zwischen getroffenen (Revealed Choice/RC) und hypothetischen Entscheidungen (Stated Choice/SC) unterschieden.<sup>3</sup> Während RC-Befragungen das tatsächliche Verhalten abbilden sollen, beruhen SC-Befragungen stets auf vorgestellten Szenarien. Mit SC-Befragungen gehen einige Probleme einher.<sup>4</sup> Dafür bieten sie den Vorteil, dass mit ihnen Sachverhalte und Merkmale abgefragt werden können, die zum Befragungszeitpunkt noch nicht eingetreten sind bzw. noch nicht existieren. Daher sind sie vor allem zur Unterstützung politischer Entscheidungen geeignet.

Dieser Beitrag fasst die Angebotsattribute der Verkehrsverbände als qualitative ÖPNV-Merkmale auf, die die Gesamtattraktivität des ÖPNV steigern (können). Insofern erscheint es für die Autoren sinnvoll, zunächst einen Überblick von Studien zu geben, die Qualitätsmerkmale des ÖPNV quantifizieren. Tabelle 1 zeigt eine Übersicht weltweiter Studien, deren Untersuchungsmethodik sowie die Hauptergebnisse der jeweiligen Studie.

---

<sup>3</sup> Im eigentlichen Sinn spricht man nicht von Choices bzw. Entscheidungen, sondern von Präferenzen. Vgl. Knapp, 1998, S. 173f. für einen kurzen Überblick.

<sup>4</sup> Während der Befragung können z.B. strategische Antworten die Ergebnisse verzerren oder kognitive Probleme beim Vorstellen der hypothetischen Situationen auftreten (vgl. Schumann, 2006, S. 53f.).

**Tab. 1: Untersuchungen zur Angebotsqualität des ÖPNV**

Studie	Gegenstand	Methodik	Stichprobe/Ort	Ergebnis
Cantwell, Caulfield, & O'Maho, 2009	Faktoren, welche die Zufriedenheit der ÖPNV-Nutzer beeinflussen	SC-MNL	324 Dublin	Bus: starker Einfluss durch Kosten und Nutzerzahl; Zug: v.a. Nutzerzahl
dell'Olio, Ibeas, & Cecín, 2011	Gewünschte Servicequalität der ÖPNV-Nutzer	SC-MNL	7.320 Santander	Starker Einfluss durch Sauberkeit und Komfort; außerdem Wartezeit
dell'Olio F. , Ibeas, Cecín, & dell'Olio, 2011	WTP für bessere Servicequalität beim Übergang zwischen Transportmodi	SC-Mixed Logit	990 Santander	Starker Einfluss durch verfügbare Informationen und Alternativen; außerdem Kosten und Transferzeit
Eboli & Mazzulla, 2008	Messen der Servicequalität des ÖPNV	SC-MNL	640 Cosenza	Starker Einfluss durch Kosten, Bedienfrequenz und Nutzerzahl; außerdem verfügbare Informationen und Zuverlässigkeit
Hensher & Prioni, 2002	Erstellen eines Service Quality Index zur Bewertung von Busunternehmen	RC/SC-MNL	3.849 New South Wales	Starker Einfluss durch Fahrpreis, Sicherheit, Fahrstil, Sauberkeit, Haltestellenausstattung und Frequenz
Phanikumar & Maitra, 2006	Schätzen der Zahlungsbereitschaft der Nutzer für qualitative Merkmale	SC-MNL	2.408 Kolkata City	Starker Einfluss durch Fahrtzeit, Komfort, Lärm und optischer Eindruck für Berufspendler und Privatnutzer
Wen, Lan, & Chen, 2005	Wahrnehmung der Servicequalität durch ÖPNV-Nutzer	RC-MNL und Nested Logit	613 Taiwan	Starker Einfluss durch Komfort, Zuverlässigkeit und Einkommen; außerdem Kosten und Bedienfrequenz

Alle in Tabelle 1 dargestellten Studien heben zunächst die Bedeutung des Fahrpreises und der Reisezeit für die Verkehrsmittelwahl hervor. Zum Zwecke dieses Beitrags ist jedoch nicht nur der Effekt der Reisezeit/Reisekosten sondern auch der der Bedienfrequenz in der Mehrheit aller Studien zu betonen. Höhere Bedienfrequenzen bedeuten zweierlei: Erstens lassen sich dadurch die Zu- und Abgangszeiten minimieren. Die erwartete Verspätung (engl. Schedule Delay), die aufgrund von Fahrplänen in solchen Fällen gewöhnlicherweise entsteht, kann deswegen minimiert werden. Zweitens können durch höhere Frequenzen auch die Umsteigezeiten minimiert werden. Aus diesem Literaturüberblick halten wir deswegen fest, dass neben der Reisezeit und der Reisekosten auch Zu- und Abgangszeiten



sowie Umsteigezeiten einen signifikanten Effekt in der Verkehrsmittelwahl haben. Dies erfolgt in den dargestellten Studien jedoch über die Berücksichtigung der Frequenzen und nicht über die unternehmerisch-planerische Entscheidung, diese Zeiten zu minimieren. Genau an diesem Punkt unterscheidet sich der vorliegende Beitrag von den in der Tabelle 1 dargestellten Studien. Das nachfolgende Modell testet - neben dem Attribut des Verkehrsverbundes „einmaliges Ticketentwerten“ - deswegen den Effekt einer hypothetischen Verlängerung (bzw. Verkürzung) der Zu-, Abgangs- und Umsteigezeiten auf das Verkehrsmittelwahlverhalten der Verkehrsteilnehmer

### 3. Datenbasis und Modellschätzung

#### 3.1 Die Daten des Modells

Die Daten des Modells bestehen aus Informationen, die im Rahmen einer Befragung von 1.786 Personen im Gebiet des Mitteldeutschen Verkehrsverbundes (MDV) gesammelt wurden. Befragt wurden Personen in den Oberzentren (Leipzig und Halle) und den wichtigsten Mittelzentren im Verbundraum. Die Probanden wurden nach dem Zufallsprinzip auf öffentlichen Plätzen, in Einkaufshäusern und an ähnlichen Orten angesprochen.

Die Grundlage der Befragung bildete die Bewältigung des Weges zwischen Wohnort und Arbeitsstelle. Es konnte grundsätzlich zwischen folgenden Alternativen gewählt werden: ein Kraftfahrzeug (Kfz) alleine oder als Mitfahrgelegenheit nutzen (gemeinsam als MIV dargestellt), der ÖPNV, das Fahrrad und zu Fuß gehen.

Zunächst waren die Befragten angehalten, ihre gewöhnliche und alternative- Verkehrsmittelwahl für den Arbeitsweg anzugeben. Hierbei wurden außerdem Fragen nach der Verfügbarkeit eines Kfz und dessen Merkmalen, der Länge des Arbeitsweges, der Fahrtzeit, Zu- und Abgangszeit und der Umsteigezeit im ÖPNV sowie den Fahrtkosten jeder verfügbaren Alternative gestellt. Auch auf die Nutzung von Dauerkarten im ÖPNV wurde eingegangen: es wurden Fragen nach dem Besitz einer Monatskarte und der Möglichkeit zum Erwerb eines Semester- bzw. Jobtickets gestellt. Anschließend wurden unterschiedliche Szenarien zur Qualität der Verkehrsdienstleistung des ÖPNV abgefragt. Alle Szenarien beziehen sich auf die Änderung von Merkmalen, welche bei einem Umstieg relevant sind und wurden nach dem Prinzip des orthogonalen Designs konstruiert.<sup>5</sup> Die Befragten sollten sich dann jeweils entscheiden, welches Verkehrsmittel sie unter diesen hypothetischen Bedingungen der Verlängerung (bzw. Verkürzung) der Umsteigezeit wählen würden. Schließlich wurden sozio-ökonomische Daten abgefragt, welche u.a. das Alter, Geschlecht, den Bildungsgrad, die Beschäftigungsart und das monatliche Einkommen betreffen.

---

<sup>5</sup> Die abgefragten Änderungen der Umsteigezeit variieren für jede Stadt. Sie orientieren sich an dem lokalen Schedule Delay  $D=1/2 \cdot 1/2F$  mit  $I$  als Zeitintervall (z.B. eine Stunde) und  $F$  als Bedienfrequenz (vgl. Small & Verhoef, 2007, S. 29f. und Hensher & Button, 2005, S. 402 für Details zum Konzept des Schedule Delay). Zum Wert  $D$  wurden anschließend eine, zwei, vier oder acht Minuten addiert bzw. subtrahiert.

### 3.2 Modellspezifikation

Der Einfluss der Merkmale des Verkehrsverbundes wird grundlegend im Rahmen eines Verkehrsmittelwahlmodells als Anteil am Nutzen des ÖPNV untersucht. Dabei wird die Verkehrsmittelwahl durch die SC-Angaben, die in der Stichprobe zu den Szenarien zur Qualität des ÖPNV gemacht wurden, abgebildet.

Für jede Alternative  $i$  wird eine deterministische Nutzenfunktion  $V_{it}$  aufgestellt. Konkret bedeutet dies vier Gleichungen („MIV“, „ÖPNV“, „Fahrrad“ sowie „zu Fuß“).

Die entsprechenden deterministischen Nutzenfunktionen lauten:<sup>6</sup>

$$V_{MIV,t} = \beta_{MIV,0}ASC_{MIV} + \beta_1Costs_{MIV} + \beta_2TravelTime_{MIV} + \beta_3AccessTime_{MIV} + \beta_{MIV,4}Income_t + \beta_{\text{ÖPNV},5}ScenNewTicket_t \quad (4)$$

$$V_{\text{ÖPNV},t} = \beta_{\text{ÖPNV},0}ASC_{\text{ÖPNV}} + \beta_1Costs_{\text{ÖPNV}} + \beta_2TravelTime_{\text{ÖPNV}} + \beta_3AccessTime_{\text{ÖPNV}} + \beta_{\text{ÖPNV},4}Income_t + \beta_{\text{ÖPNV},5}ScenNewTicket_t + \beta_5WaitingTime_{\text{ÖPNV}} + \beta_{\text{ÖPNV},6}Jobticket_t + \beta_{\text{ÖPNV},7}Seasonticket_t \quad (5)$$

$$V_{Rad,t} = \beta_{Rad,0}ASC_{Rad} + \beta_1Costs_{Rad} + \beta_2TravelTime_{Rad} + \beta_3AccessTime_{Rad} + \beta_{Rad,4}Income_t + \beta_{\text{ÖPNV},5}ScenNewTicket_t \quad (6)$$

$$V_{Fu\beta,t} = \beta_{Fu\beta,0}ASC_{Fu\beta} + \beta_1Costs_{Fu\beta} + \beta_2TravelTime_{Fu\beta} + \beta_3AccessTime_{Fu\beta} + \beta_{Fu\beta,4}Income_t + \beta_{\text{ÖPNV},5}ScenNewTicket_t \quad (7)$$

Neben den alternativspezifischen Konstanten ( $ASC_i$ ) berücksichtigt das Modell Variablen, die sich auf die jeweilige Alternative beziehen. Das sind die Fahrtkosten ( $Costs_i$ ), die Fahrzeit ( $TravelTime_i$ ) und die Zu- und Abgangszeit ( $AccessTime_i$ ). Weiterhin ist der Einfluss des Einkommens ( $Income_t$ ) für alle Alternativen dargestellt. Die Umsteigezeit im ÖPNV ( $WaitingTime_{\text{ÖPNV}}$ ) wird durch die jeweils angegebene Umsteigezeit zuzüglich der abgefragten, hypothetischen Änderung dargestellt. Das erneute Lösen eines Tickets ( $ScenNewTicket_t$ ), der Besitz einer Monatskarte ( $Seasonticket_t$ ) sowie eines Jobtickets werden ebenfalls für den Nutzen der Alternative ÖPNV dargestellt. Für die alternativspezi-

<sup>6</sup> Um Verzerrungen aufgrund des Stichprobenumfanges zu vermeiden, wurden diese Nutzenfunktionen im Basismodell so gewichtet, dass die daraus resultierenden Modal-Split-Anteile den Modal-Split aus der Studie Mobilität in Deutschland (MID, 2008) für beruflichen Zwecke für die Regionen Sachsen/Sachsen-Anhalt und Thüringen reflektieren.

fischen Konstanten, die alle nicht berücksichtigten, auf das Individuum zurückzuführenden Neigungen (z.B. habitualisiertes Verkehrsverhalten) beinhalten sowie für die individualspezifische Variable des Einkommens werden die Parameter für die MIV-Nutzung auf null gesetzt. Insofern sind die entsprechenden Parameter relativ zum MIV zu interpretieren. Tabelle 2 zeigt die Schätzergebnisse des finalen Modells.<sup>7</sup> Die Schätzung erfolgte mit Biogeme (vgl. Bierlaire, 2009).

**Tab. 2: Modellergebnisse**

Variable	Parameter	t-Test
<b>Alternativspezifische Konstanten</b>		
MIV	0,00	–
Fahrrad	-0,766 ***	-4,38
Zu Fuß	0,336	1,51
ÖPNV	-1,78 ***	-10,02
<b>Alternativspezifische Variablen</b>		
Reisekosten	-0,175 ***	-3,67
Zugangszeit	0,00466	0,45
Reisezeit	-0,0391 ***	-5,00
Umsteigezeit (nur ÖPNV)	-0,0250 *	-1,66
Jobticket (nur ÖPNV)	0,454 ***	3,97
Dauerkarte (nur ÖPNV)	1,35 ***	12,34
Mehrmaliges Entwerten bei Umstieg (nur ÖPNV)	-0,386 *	-1,63
<b>Individualspezifische Variablen</b>		
<b>Einkommen</b>		
MIV	0,00	–
Fahrrad	-0,000264 ***	-2,91
Zu Fuß	-0,000289 **	-2,44
ÖPNV	-0,000179 **	-2,47
Beobachtungen		1.617
Finale Log-Likelihood		-598,453
Adjustiertes Bestimmtheitsmaß		0,338

Das Modell zeigt zunächst mit einem adjustierten Bestimmtheitsmaß von 0,338 und einem Likelihood-Ratio-Test von 650,23 eine hohe Anpassbarkeit. Dies war auch zu erwarten, da die hier angewandte Modellspezifikation bis auf die zusätzlichen Angebotelemente des ÖPNV-Systems eine gängige Vorgehensweise darstellt. Die übrigen Parameter haben die erwarteten Vorzeichen. Die t-Statistiken für die Parameter des Einkommens für die Alter-

<sup>7</sup> Vorläufige Modellspezifikationen beinhalteten u.a. die Aufspaltung der Umsteigezeitszenarien in Verkürzungen und Verlängerungen sowie die Berücksichtigung weiterer soziodemographischer Merkmale. Das hier dargestellte Modell zeigt die beste Anpassbarkeit. Die Modellergebnisse können als robust eingestuft werden, da während der gesamten Modellentwicklungsphase keine Änderung der Vorzeichen oder der Signifikanzen beobachtet werden konnte. Zudem weisen die später dargestellten Reisezeitwerte für alle getesteten Modellspezifikationen ähnliche Ergebnisse auf, sodass wir auch aus Plausibilitätsüberlegungen keine Anzeichen dafür haben, die Robustheit des Modells anzuzweifeln.

nativen „ÖPNV“ und „zu Fuß“ lassen bei einem Signifikanzniveau von 95% den Schluss zu, dass die Parameter einen bedeutsamen Einfluss im Modell haben;<sup>8</sup> fast alle übrigen Parameter können sogar auf einem Niveau von 99% oder höher angenommen werden. Die alternativspezifische Konstante für die „zu Fuß“ Alternative müsste auf allen sinnvollen Signifikanzniveaus abgelehnt werden. Da die Parameter der alternativspezifischen Konstanten in der Regel mit den übrigen Parametern nicht erklärbar Nutzenanteile abbilden, sollte dies nicht weiter stören. Auch der Parameter für die Zu- und Abgangszeit verfehlt den t-Test selbst auf einem Niveau von 90%. Der Parameter zum „mehrmaligen Entwerten“ müsste mit  $t = -1,63$  knapp unter einem Signifikanzniveau von 90% abgelehnt werden. Da der geforderte Betrag für dieses Niveau mit  $t = 1,645$  allerdings eine vernachlässigbare Differenz zum errechneten Wert aufweist, kann von einer Signifikanz auf einem ähnlich hohen Niveau ausgegangen werden. Der Parameter der Umsteigezeiten, welcher hier die Szenarien der Umsteigezeitveränderungen berücksichtigt, kann mit  $t = -1,66$  auf einem Niveau von 90% angenommen werden.

### 3.3 Auswertung des Modells

#### 3.3.1 Interpretation der Parameter

Die Parameterwerte des Modells sind insgesamt als plausibel einzuschätzen. Die Fahrkosten haben einen negativen Einfluss auf den Nutzen der Verkehrsteilnehmer, was bedeutet, dass sie stets geringere Kosten bevorzugen.

Weiterhin zeigt sich, dass die Zu- und Abgangszeit keinen signifikanten Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl hat. Die folgerichtige Interpretation ist, dass bei der Entscheidung für oder gegen eine Alternative die Zu- und Abgangszeiten keine Rolle spielen, da sie scheinbar zu klein sind, um relevant zu sein. Speziell für den ÖPNV kann daraus geschlussfolgert werden, dass die Haltestellendichte im Verkehrsverbund mit hoher Wahrscheinlichkeit ausreichend hoch ist. Die reine Fahrtzeit zeigt dagegen einen eindeutig negativen Einfluss. Die Umsteigezeit im ÖPNV ist ebenfalls mit einem negativen Parameter verbunden.

Weiterhin kann festgestellt werden, dass das erneute Lösen eines Tickets beim Umsteigen zwischen Verkehrsunternehmen die Auswahlwahrscheinlichkeit des ÖPNV stark negativ beeinflussen würde. Dieser Nutzenverlust beträgt

$$\frac{\beta_{ScenNewTicket}}{\beta_{Costs}} = \frac{-0,386}{-0,175} = 2,21 \text{ €/Umstieg} \quad (8)$$

<sup>8</sup> Insbesondere bedeutet der negative und signifikante Parameter des Einkommens für die Alternative ÖPNV, dass es sich dabei um ein inferiores Gut handelt.

und kann als Zahlungsbereitschaft der Fahrgäste interpretiert werden, das erneute Lösen eines Tickets zu vermeiden. Interessanterweise übersteigt sie sogar den Preis einer Stundenfahrt im Verbundtarif.<sup>9</sup>

Der über den Kaufpreis hinausgehende Wert einer Monatskarte kann wie folgt quantifiziert werden:

$$\frac{\beta_{SeasonTicket}}{\beta_{Costs}} = \frac{1,35}{-0,175} = -7,71 \text{ €/Monat} \quad (9)$$

Dieser Betrag stellt den monatlichen Nachteil bei der Nutzung des ÖPNV dar, welchen Personen, die keine Monatskarte besitzen, gegenüber solchen haben, die eine Monatskarte nutzen.<sup>10</sup> Er kann damit als monetäre Kompensation verstanden werden, welche ÖPNV-Nutzer ohne Monatskarte erhalten müssten, um das gleiche Nutzenniveau wie bei Besitz einer Monatskarte zu erreichen. Nutzer anderer Alternativen als dem ÖPNV müssten diese Kompensation monatlich erhalten, um bei einer erneuten Auswahl – bei Unterstellung sonst gleichen Nutzens – zwischen der gewählten Alternative und dem ÖPNV indifferent zu sein. Für die Möglichkeit des Erwerbs eines Jobtickets ergibt sich entsprechend eine Subvention in Höhe von 2,59 € pro Monat.

Das Einkommen weist – ausgehend von der Alternative MIV – einen negativen Einfluss auf alle übrigen Alternativen auf. In diesem Sinne sinkt mit steigendem Einkommen der Nutzen der übrigen Alternativen bzw. steigt der Nutzen der Alternative MIV. Erwartungsgemäß werden die Alternativen „Fahrrad“ und „zu Fuß“ hierbei am stärksten pro zusätzlichem Euro an Einkommen abgewertet, da sie mit dem größten körperlichen Einsatz einhergehen. Der ÖPNV wird durch steigendes Einkommen weniger stark abgewertet; der Nachteil gegenüber dem MIV kann auf die höhere Flexibilität des letztgenannten zurückgeführt werden.

### 3.3.2 Reisezeitwerte

Aus dem Verhältnis der Parameter für Zeit und Fahrtkosten kann der Reisezeitwert  $VoT$  gebildet werden, welcher als Opportunitätskosten der Reisezeit bzw. als Grenzrate der Substitution zwischen Zeit und Geld verstanden werden kann (vgl. Koppelman & Bhat, 2006, S. 98):

$$VoT = \frac{\partial V_i / \partial Time}{\partial V_i / \partial Costs} = \frac{\beta_{Time}}{\beta_{Costs}} \quad (10)$$

<sup>9</sup> Vgl. Mitteldeutscher Verkehrsverbund GmbH, 2011 für die Fahrtentgelte.

<sup>10</sup> Der Betrag ist deswegen nicht als Nachteil pro Fahrt zu verstehen, weil die Monatskarte (und damit der zugehörige Nutzenvorteil) dem Besitzer für einen ganzen Kalendermonat zur Verfügung steht.

Hierbei ist *Time* als Platzhalter für die jeweilige Zeitvariable zu verstehen. Nach (10) beträgt der Wert der Fahrtzeit 13,41 €/h und der Wert der Umsteigezeit 8,57 €/h.

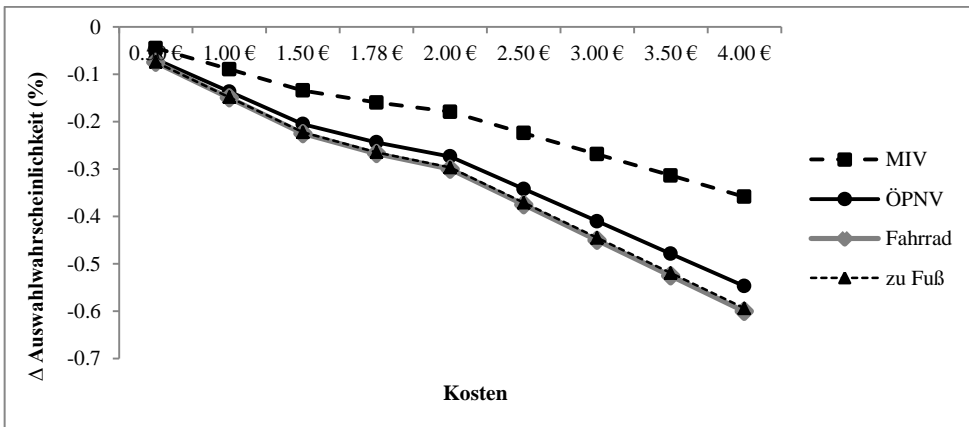
Der Fahrtzeitwert ist vergleichbar mit den Ergebnissen anderer Studien.<sup>11</sup> Der Wert der Umsteigezeit weist dagegen einen deutlich niedrigeren Wert auf, welcher auf den Umstand zurückgeführt werden kann, dass die zugehörige Variable die hypothetischen Änderungen der Umsteigezeit beinhaltet. Durch den Vergleich mit vorherigen Modellen, die diese Änderungen nicht enthalten, kann die Aussage getroffen werden, dass der Einfluss des Parameters auf den Nutzen hierbei sinkt.

### 3.3.3 Elastizitäten

Mithilfe von Elastizitäten können Aussagen über die Sensitivität der errechneten Auswahlwahrscheinlichkeiten bei Veränderungen bestimmter Variablen gewonnen werden. Von besonderem Interesse sind hierbei die direkten Elastizitäten der Fahrtkosten und der Fahrtzeit. Die Umsteigezeit wird dagegen im nachfolgenden Abschnitt in einer detaillierten Analyse betrachtet.

Ausgehend von den über alle Alternativen gemittelten Fahrtkosten (1,78 €) wurden zusätzlich die Punktelastizitäten einiger kleinerer bzw. größerer Werte für jede Alternative berechnet (siehe Abbildung 1).

**Abb. 1: Direkte Preiselastizitäten der Fahrtzeit**

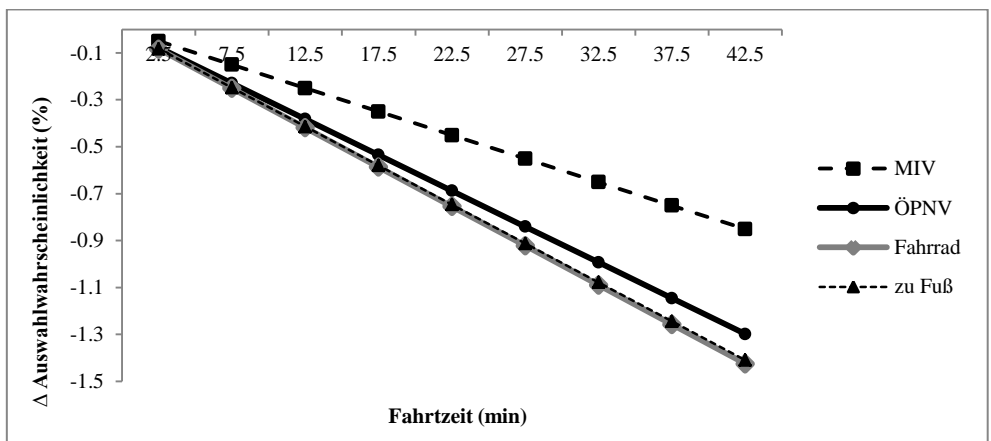


<sup>11</sup> Die für Dresden ermittelten Reisezeitwerte betragen 10-15 €/h im motorisierten Verkehr, 25-33 €/h im nicht-motorisierten Verkehr und 20 €/h im Mittel (vgl. Obermeyer, Evangelinos, & Besherz, 2012). Aufgrund der geographischen Nähe zum Untersuchungsgebiet kann dieser Wertebereich als sinnvoller Vergleichswert für die in dieser Studie ermittelten Reisezeitwerte gelten. Weiterhin bestätigt das Lohnniveau in den neuen Bundesländern von durchschnittlich 15,53 €/h (vgl. Statistisches Bundesamt, 2011, S. 532) die generelle Richtigkeit der Werte und stellt die Verbindung zur Zeitallokationstheorie her (für einen Überblick vgl. Jara-Díaz, 2008).

Es zeigt sich, dass MIV-Nutzer weit weniger sensibel auf Kostenänderungen reagieren, als Nutzer anderer Verkehrsmittel. So kann für alle Alternativen – außer dem MIV – gezeigt werden, dass ihre Auswahlwahrscheinlichkeiten ab einem Kostenniveau von ca. 7 € elastische Änderungen erfahren – beim MIV geschieht das erst ab ca. 14 €.

Analoge Aussagen können für die Fahrtzeit getroffen werden, die im Mittel 22,5 Minuten beträgt (siehe Abbildung 2). Ab einer Fahrtzeit von ca. 50 Minuten sorgt beim MIV eine Erhöhung der Fahrtzeit um 1% für einen ebenso großen negativen Effekt auf die Auswahlwahrscheinlichkeit. Bei den übrigen Alternativen geschieht dies schon zwischen 30 bis 33 Minuten.

**Abb.2: Direkte Elastizitäten der Fahrtzeit**



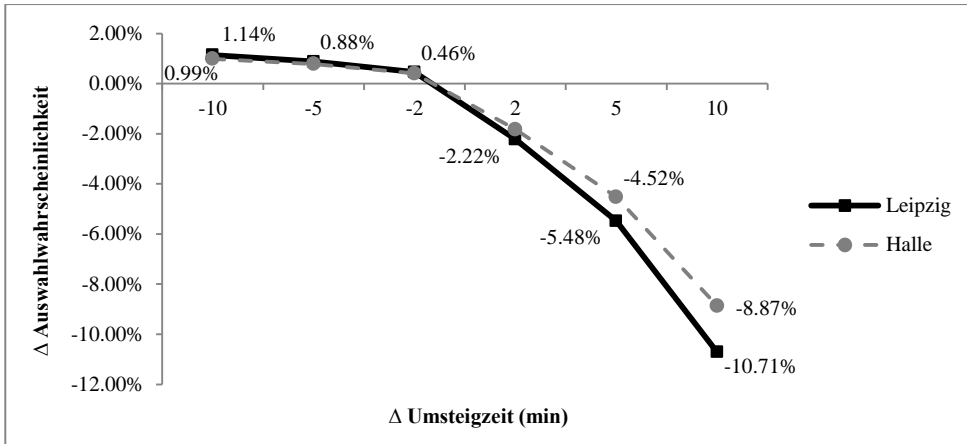
### 3.3.4 Analyse von Umsteigezeitänderungen auf lokaler Ebene

Im Folgenden analysieren wir die Reaktion der Fahrgäste auf veränderte Umsteigezeiten. Nach Ansicht der Autoren ist es hier sinnvoll, aufgrund der heterogenen Art der Fahrten im gesamten Untersuchungsgebiet (Fahrten innerhalb der urbanen Zentren Leipzig und Halle vs. Fahrten von den Mittelzentren zu den Oberzentren) lokale Unterschiede zu berücksichtigen. Dazu wurde die aktuelle Situation, welcher die beobachteten Umsteigezeiten zugrunde liegen, mit sechs weiteren Szenarien verglichen, welche Umsteigezeitänderungen von zwei, fünf und zehn Minuten in die positive bzw. negative Richtung abbilden. Dieser Vergleich zeigt, wie stark sich die Auswahlwahrscheinlichkeiten in jeder Stadt durch veränderte Umsteigezeiten ändern.

Deutliche Reaktionen sind zunächst beim ÖPNV in den Oberzentren zu beobachten (Abbildung 3 zeigt die relativen Änderungen). Bei einer Umsteigezeitverkürzung erhöht sich die Auswahlwahrscheinlichkeit in Leipzig geringfügig. Bei einer Verlängerung hingegen ist

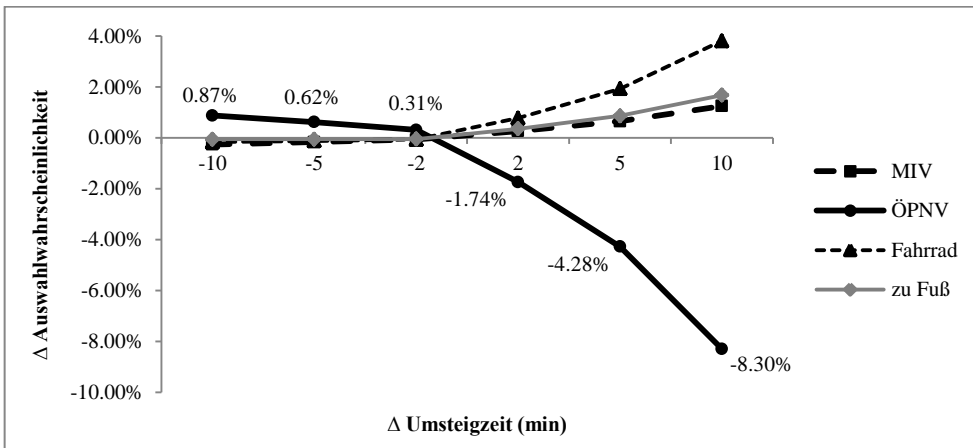
ein gegenteiliger Effekt um einen ca. vier- bis neunfachen Faktor zu beobachten. In Halle erfährt der ÖPNV ähnliche Änderungen seiner Auswahlwahrscheinlichkeit; dabei ist der Effekt einer Umsteigezeitverlängerung etwas schwächer.

**Abb. 3: Einfluss von Umsteigezeitänderungen in den Oberzentren**



Für die Mittelzentren können ähnliche Aussagen getroffen werden (Abbildung 4 zeigt die relativen Änderungen sämtlicher Alternativen als Durchschnitt über alle Mittelzentren). Der Effekt einer positiven oder negativen Umsteigezeitänderung auf die Auswahlwahrscheinlichkeit des ÖPNV ist allerdings stets geringer als in den Oberzentren.

**Abb. 4: Einfluss von Umsteigezeitänderungen in den Mittelzentren**





Insgesamt zeigt sich, dass sowohl in den Mittelzentren als auch in den Oberzentren Kunden durch Umsteigezeitverkürzungen gewonnen werden, aber auch durch Verlängerungen an andere Alternativen verloren gehen können. Da der letztgenannte Effekt um ein vielfaches stärker ist, kann angenommen werden, dass die derzeitigen Umsteigezeiten unter Umständen bereits klein genug sind. Dennoch würden – durch den großen Anteil an Fahrgästen in den Oberzentren – bereits geringe Umsteigezeitverkürzungen in Leipzig und Halle ein nicht zu vernachlässigendes Potenzial entfalten. In vielen Mittelzentren würden Umsteigezeitverkürzungen allerdings ein nur geringes Potential entfalten

#### 4. Der Einfluss von Verkehrsverbänden auf das Verkehrsmittelwahlverhalten

Das im Abschnitt 3 geschätzte Modell kann auch dafür verwendet werden, den Effekt der Bildung des Verkehrsverbundes auf das Verkehrsmittelwahlverhalten der Verkehrsteilnehmer zu beziffern.

Eine gängige Vorgehensweise bei der Bewertung von Verkehrsprojekten in der Nutzen-Kosten-Analyse ist die Darstellung der Veränderung der sozialen Wohlfahrt, wenn das Projekt durchgeführt wird (Mitfall) gegenüber der Situation, in welcher das Projekt nicht durchgeführt wird (Ohnefall). Im Folgenden bedienen wir uns dieser Vorgehensweise. Die Anwendung dieses Gedankenganges im Falle der Verkehrsverbände bedeutet, dass wir für den Mitfall eine Situation betrachten, bei der jede Person beim Umsteigen kein neues Ticket lösen muss und die Umsteigezeiten auf ihrem gegenwärtigen Niveau bleiben. Für den Ohnefall wird eine hypothetische Situation hergestellt, bei der einerseits jeder Umstieg das erneute Lösen eines Tickets erfordert und andererseits zusätzliche Umsteigezeiten entstehen. Die aktuellen Umsteigezeiten werden deswegen mit einem Aufschlag versehen, welcher die längeren Wartezeiten repräsentiert, die ohne die Fahrplanoptimierung in einem Verkehrsverbund resultieren würden. Da die genauen Werte der geringeren Umsteigezeiten nicht nachbildbar sind, wurden hierfür vier unterschiedliche Szenarien aufgestellt, welche Aufschläge von null, einer, zwei und vier Minuten beinhalten. Damit konnten unter Anwendung des in Abschnitt 3 geschätzten Modells die Änderungen in den Auswahlwahrscheinlichkeiten der einzelnen Verkehrsmittel für jedes Szenario ermittelt werden. Dadurch ergibt sich eine Bandbreite von möglichen Änderungen im Modal-Split, die auf das Wirken der Verkehrsverbände zurückzuführen sind. Tabelle 3 zeigt die absoluten Änderungen.

**Tab. 3: Änderungen der Auswahlwahrscheinlichkeiten ohne Verkehrsverbund.**

Alternative	Absolute Änderung von $P_i$ ohne Verkehrsverbund			
	0 min	1 min	2 min	4 min
MIV	+1,16%	+1,23%	+1,43%	+1,43%
ÖPNV	-2,93%	-3,10%	-3,67%	-3,62%
Fahrrad	+1,14%	+1,21%	+1,46%	+1,43%
zu Fuß	+0,62%	+0,66%	+0,78%	+0,76%

Quelle: Eigene Berechnungen.

Das Szenario ohne Wartezeitzuschlag dient hier lediglich dem Vergleich. Dabei zeigt sich aber bereits, dass sich ein beachtlicher Anteil der Änderung der Auswahlwahrscheinlichkeit des ÖPNV durch die Verbundeigenschaft der einheitlichen Ticketgültigkeit erklären lässt. Das Szenario mit einem vierminütigem Wartezeitzuschlag zeigt dagegen deutlich, dass sich oberhalb eines Aufschlages von zwei Minuten keine wesentlichen Änderungen mehr ergeben. Als relevante Aufschläge verbleiben daher null, eine und zwei Minuten. Auf Basis dieser Erkenntnisse kalkulieren wir im Folgenden die relativen Änderungen der Auswahlwahrscheinlichkeiten des ÖPNV. Tabelle 4 zeigt die Ergebnisse.

**Tab. 4: Relative Änderung der Auswahlwahrscheinlichkeit des ÖPNV.**

Wartezeitzuschlag	Relative Änderung von $P_{\text{ÖPNV}}$ mit Verkehrsverbund
0 min	+15,61%
1 min	+16,70%
2 min	+20,34%

Quelle: Eigene Berechnungen

Aus Tabelle 4 wird ersichtlich, dass die Existenz des Verkehrsverbundes – und damit eines Verbundtarifs und optimierter Umsteigezeiten – zu einer relativen Verbesserung der Auswahlwahrscheinlichkeit des ÖPNV um ca. 15% bis 20% führt. Dabei fällt die Alternative MIV um ca. 2% bis 3% zurück, während die Alternativen „Fahrrad“ und „zu Fuß“ zusammen ca. 5% bis 7% verlieren.

Daten auf bundesweiter Ebene der Studie *Verkehr in Zahlen 2011/2012* (vgl. DIW, 2012, S. 226) stützen diese Beobachtungen. Tabelle 5 zeigt die Entwicklung des Modal-Split für berufliche Wege zwischen 1998 und 2009.<sup>12</sup>

**Tab. 5: Bundesweite Änderung des Modal Split für berufliche Wege.**

Alternative	Modal Split für berufliche Wege		Rel. Änderung
	1998	2009	
ÖPV <sup>13</sup>	12,9%	16,1%	+24,81%
MIV	67,4%	65,2%	-3,26%
Fahrrad/Fuß	19,8%	18,8%	-5,05%

Quelle: DIW Berlin, 2012, S. 226

Zwar beschränken sich diese Daten nicht auf das Einzugsgebiet des MDV; sie belegen jedoch eindeutig den Trend der vergangenen Jahre zum Öffentlichen Personenverkehr

<sup>12</sup> 1998 war das Gründungsjahr des MDV.

<sup>13</sup> Die in Tabelle 5 angegebenen Daten für den ÖPV setzen sich aus dem Öffentlichen Straßenpersonenverkehr und dem Eisenbahnverkehr zusammen.

(ÖPV) auf Bundesebene und damit auch zum ÖPNV auf lokaler Ebene. Legt man zudem in der hier getätigten Marktsimulation nicht die mittleren Auswahlwahrscheinlichkeiten, sondern die daraus folgende, diskrete Alternativenwahl zugrunde, würden sich analog zur Tabelle 4 Änderungen des Modal Split von +20,36% (bei null Minuten Wartezeitanschlag), +21,46% (eine Minute) bzw. +26,67% (zwei Minuten) im Gebiet des MDV durch den Einfluss des Verkehrsverbundes ergeben. Beide Ergebnisse weisen eine sehr hohe Ähnlichkeit zu den offiziell ermittelten Zahlen in Tabelle 5 auf. Daraus lässt sich der Rückschluss ziehen, dass zumindest im Gebiet des MDV ein großer Teil der seit der Gründung des Verkehrsverbundes gewonnenen Fahrgäste auf dessen spezifische Vorteile für die Nutzer zurückzuführen ist.

Allerdings können durchaus weitere Faktoren angeführt werden, die die o.g. Änderungen bewirkt haben. Zum Einen ist es denkbar, dass einige Verkehrsteilnehmer nicht aufgrund der durch den Verkehrsverbund geschaffenen Vorteile zum ÖPNV gewechselt sind, sondern vielmehr wegen der Preisentwicklungen der anderen Verkehrsmittel (wie z.B. Benzinpreise). Dies würde eine verstärkte Nutzung des ÖPNV bedingen. Zum Anderen kann festgestellt werden, dass das generelle Einkommensniveau im Betrachtungszeitraum gestiegen ist. Wie in den Ergebnissen aus Tabelle 2 ersichtlich, sinkt die Auswahlwahrscheinlichkeit des ÖPNV bei steigendem Einkommen. Das würde wiederum bedeuten, dass die steigenden Einkommen im Betrachtungszeitraum zu einer Abwanderung vom ÖPNV geführt haben könnten.

Beide hier geschilderten Effekte (sowie auch etwaige weitere) sind realistisch und möglich. Im Folgenden diskutieren wir die mögliche Höhe dieser Effekte und ihren eventuellen Beitrag auf die oben gezeigten Änderungen. Zunächst ist festzustellen, dass im Betrachtungszeitraum nicht nur die Benzinpreise gestiegen sind, sondern auch die Preise des ÖPNV. Die mediale Aufregung hinsichtlich der jährlichen Preissteigerungen (ca. 2% jährlich) der Deutschen Bahn zum jeweiligen Fahrplanwechsel ist allgemein bekannt. Ähnlich ist auch die Fahrpreisentwicklung im ÖPNV. Im Zeitraum 2003-2006 sind z.B. die Fahrpreise im Gebiet des Verkehrsverbundes Bremen-Niedersachsen (VBN) um durchschnittlich 2,56 % gestiegen. Ähnliche Entwicklungen lassen sich bei anderen Verkehrsverbänden feststellen. Im Gebiet des VRM (Rhein-Mosel) sind das 2,57 %, im Gebiet des VBB (Berlin-Brandenburg) sogar 5,25% und im Gebiet des VRR (Rhein-Ruhr) nur 0,6% (vgl. Matthews et al., 2009, S. 42). Wären die Fahrpreise im ÖPNV im Gleichschritt mit den Benzinpreisen gestiegen, so wäre der geschilderte Preiseffekt gleich null, da sich die relativen Preise nicht geändert hätten. Allerdings ist nicht davon auszugehen, dass dies der Fall war, sodass man hier einen Resteffekt vermuten kann. Um den Einkommenseffekt zu diskutieren, greifen wir auf ein wachstumstheoretisches Argument zurück, welches von Spann (1977) erstmalig verwendet und von Evangelinos et al. (2012) konkret hinsichtlich der Finanzierbarkeit des ÖPNV aufgegriffen wurde.<sup>14</sup> Dementsprechend ist unter Zugrundelegung einer bestimmten funktionalen Form der Nachfragefunktion<sup>15</sup> die Wachstumsrate einer Branche von der Summe der Einkommens- und Nachfrageelastizitäten abhängig. Ist deren Summe

<sup>14</sup> Die Finanzierbarkeit des ÖPNV ist nicht Gegenstand dieses Beitrags.

<sup>15</sup> Hierbei handelt es sich um eine isoelastische Nachfragefunktion.

gleich null, so weist die betreffende Branche kein Wachstum auf. Übersteigt die Einkommenselastizität (für gewöhnliche Güter) die Nachfrageelastizität, so ist das Wachstum der betreffenden Branche positiv. Da unsere Ergebnisse ein inferiores Gut andeuten, ist die Einkommenselastizität des ÖPNV negativ und somit das vermutete theoretische Wachstum des ÖPNV negativ. Im Umkehrschluss können wir deswegen festhalten, dass ein beachtlicher Anteil des tatsächlichen (positiven) Wachstums im ÖPNV der Schaffung der Verkehrsverbände geschuldet ist. An dieser Stelle sollte jedoch angemerkt werden, dass auch weitere Gründe möglich sind, die wir aber im vorliegenden Beitrag nicht weiter verfolgen können. Der politische Wille, z.B. den ÖPNV auf einem konstanten hohen Leistungsniveau zu halten bzw. sogar auszubauen, dokumentiert sich in sämtlichen Finanzierungsmaßnahmen und Beihilfen seitens der öffentlichen Hand (z.B. Regionalisierungsmittel, GVFG-Mittel) und könnte ebenso einen wichtigen Grund darstellen. Im Rahmen dieses Beitrags können wir jedoch festhalten, dass neben allen anderen Möglichkeiten die Bildung von Verkehrsverbänden einen entscheidenden Beitrag zur positiven Entwicklung des ÖPNV in den letzten Jahren geleistet hat.

## 5. Zusammenfassung

Dieser Beitrag beschäftigte sich mit einem der ökonomischen Vorteile der Bildung von Verkehrsverbänden. Wir identifizierten die Schaffung eines einheitlichen Verbundtarifes und die Konstruktion einheitlicher Fahrpläne als diejenigen Verbundeigenschaften, die dem System ÖPNV einen Mehrwert schaffen können, und fassten sie als Qualitätsmerkmale des ÖPNV auf. Durch die Anwendung einer Kombination von Stated und Revealed Choice-Befragungstechniken im Gebiet des Mitteldeutschen Verkehrsverbundes konnten wir Informationen zu diesen Eigenschaften sammeln und weiter ökonometrisch bearbeiten. Die Aufstellung und Schätzung eines diskreten Wahlmodells als ein nutzentheoretisch fundiertes Forschungsinstrument hat die vermuteten positiven Effekte beider Eigenschaften bestätigt. Weitere Befunde im Rahmen der empirischen Anwendung deuten ein differenziert sensitives Verhalten der Verkehrsteilnehmer hinsichtlich einer Verkürzung oder Verlängerung der Umsteigezeiten an. Zudem konnten weitere Erkenntnisse gewonnen werden. Insbesondere ist hier zu nennen, dass die Nutzer des MIV unelastischer gegenüber Änderungen der Fahrtkosten und der Fahrtzeit reagieren als die Nutzer der anderen Verkehrsmodi.

In einem weiteren Schritt wurden die Änderungen im Modal-Split kalkuliert, die auf die Bildung der Verkehrsverbände zurückzuführen sind. Das Ergebnis dieser Berechnungen lässt auf ein relatives Wachstum des ÖPNV schließen, welches bei ca. 15% - 20 % liegt. Dieses Ergebnis negiert auf keinsten Weise die Existenz weiterer Faktoren, die einen positiven Beitrag zur Entwicklung des ÖPNV geleistet haben könnten. Vielmehr wird dadurch dokumentiert, dass neben solchen Faktoren die Bildung von Verkehrsverbänden entscheidend zu dieser Entwicklung beigetragen hat.

## Danksagung

Die Autoren möchten sich an dieser Stelle beim Mitteldeutschen Verkehrsverbund für die Bereitstellung der Daten und bei Dr. rer. pol. Alexander West für die nützlichen Hinweise bedanken. Alle in diesem Beitrag geschilderten Tatbestände repräsentieren die Meinung der Autoren. Verbleibende Fehler sind in der Verantwortung der Autoren.

## Abstract

Public transport in Germany is characterized by the existence of public transport associations, which coordinate public transport supply and tariffs, organize schedules and – in some cases – tender services. The main argument for this development is that regional public transport authorities can generate additional benefits for consumers due to standardized tariffs and lower waiting times. This paper tests these effects empirically. We estimate a multinomial Logit model for the case of the Central German public transport association (MDV). Our results show that, compared to a situation without a transport association, the choice probability of public transport increases by a rate of between 15% and 21% due to the transport association's attributes.

## LITERATURVERZEICHNIS

- Ben-Akiva, M. E., & Lerman, S. R. (1991). *Discrete Choice Analysis: Theory and Application to Travel Demand*. Cambridge, London: The MIT Press.
- Bierlaire, M. (8. März 2009). *Estimation of Discrete Choice Models with BIOGEME 1.8*. Lausanne: Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne.
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. (Februar 2010). *Mobilität in Deutschland 2008*. Bonn, Berlin.
- Cantwell, M., Caulfield, B., & O'Maho, M. (2009). Examining the Factors that Impact Public Transport Commuting Satisfaction. *Journal of Public Transportation*, 12 (2), S. 6-26.
- dell'Olio, F., Ibeas, A., Cecín, P., & dell'Olio, L. (2011). Willingness to Pay for Improving Service Quality in a Multimodal Area. *Transportation Research, Part C: Emerging Technologies*, 19 (6), S. 1060-1070.
- dell'Olio, L., Ibeas, A., & Cecín, P. (2011). The Quality of Service Desired by Public Transport Users. *Transport Policy*, 18, S. 217-227.
- DIW Berlin. (2012). *Verkehr in Zahlen 2011/2012*. Hamburg: DVV Media Group.
- Eboli, L., & Mazzulla, G. (2008). A Stated Preference Experiment for Measuring Service Quality in Public Transport. *Transportation Planning and Technology*, 31 (5), S. 509-523.
- Evangelinos, C., Wieland, B., & Kühnhausen, T. (2012). Baumol's Cost Disease in the Local Transit Sector: A Comparative Analysis for Germany and the USA. *International Journal of Transport Economics*, XXXIX (1), S. 81-102.

- Jara-Díaz, S.R. (2008). Allocation and valuation of travel time savings, in: D.A. Hensher und K.J. Button (Hrsg.), *Handbook of Transport Modeling*. Elsevier, Amsterdam.
- Hensher, D. A., & Button, K. J. (2005). *Handbook of Transport Modelling*. Oxford: Pergamon.
- Hensher, D. A., & Prioni, P. (2002). A Service Quality Index for Area-wide Contract Performance Assessment. *Journal of Transport Economics and Policy*, 36 (1), S. 93-112.
- Knapp, F. D. (1998). *Determinanten der Verkehrsmittelwahl*. Berlin: Duncker und Humblot.
- Koppelman, F. S., & Bhat, C. (2006). *A Self Instructing Course in Mode Choice Modeling: Multinomial and Nested Logit Models*. U.S. Department of Transportation, Federal Transit Administration.
- Kummer, S. (2010). *Einführung in die Verkehrswirtschaft*. Wien: Facultas-WUV.
- Matthews, B., Wieland, B., Evangelinos, C., Quinet, E., Meunier, D., Johnson, D., Menaz, B. (2008). *User Reaction on Differentiated Charges in the Rail Sector, Deliverable 7.2, DIFFERENT-User Reactions and Efficient Differentiation of Charges and Tolls*, Leeds, Dresden, Paris.
- Mitteldeutscher Verkehrsverbund GmbH. (2011). *Verbundtarif im Mitteldeutschen Verkehrsverbund*. Leipzig.
- Obermeyer, A., Evangelinos, C., & Beshertz, A. (2013). *Der Wert der Reisezeit deutscher Pendler. Perspektiven der Wirtschaftspolitik*. (Im Erscheinen).
- Phanikumar, C. V., & Maitra, B. (2006). Valuing Urban Bus Attributes: An Experience in Kolkata. *Journal of Public Transportation*, 9 (2), S. 69-87.
- Schumann, S. (2006). *Repräsentative Umfrage: Praxisorientierte Einführung in empirische Methoden und statistische Analyseverfahren*. München, Wien: Oldenbourg Wissenschaftsverlag.
- Small, K. E., & Verhoef, E. T. (2007). *The Economics of Urban Transportation*. New York: Routledge.
- Spann, R. M. (1977). The Macroeconomics of Unbalanced Growth and the Expanding Public Sector. *Journal of Public Economics*, 8, S. 397-404.
- Statistisches Bundesamt. (2011). *Statistisches Jahrbuch 2011*. Wiesbaden.
- Train, K. E. (2009). *Discrete Choice Methods with Simulation*. New York: Cambridge University Press.
- Wen, C.-H., Lan, L. W., & Chen, C.-H. (2005). *Passengers Perception on Service Quality and Their Choice for Intercity Bus Services*. Transportation Research Board, 84th Annual Meeting. Washington, D.C.

# Der Irrweg regulatorischer Marktspaltung: Zur Novelle des Personenbeförderungsgesetzes in Deutschland

VON GÜNTER KNEIPS, FREIBURG

## 1. Einführung

Der Neujahrstag 2013 hat aus Sicht der europäischen Wettbewerbspolitik verschiedene gute Nachrichten gebracht: Das Schornsteinfeger-Monopol ist gefallen, so dass Hauseigentümer fortan selbst ihren Kaminkehrer auswählen können. Die Märkte für Briefdienste sind jetzt für alle europäischen Länder umfassend geöffnet, einschließlich der Nachzügler Griechenland und Luxemburg sowie der neun neuen EU-Mitglieder in Mittel- und Osteuropa. Ebenfalls zum 1. Januar 2013 ist die Novelle des Personenbeförderungsgesetzes (PBefG) in Kraft getreten. Die wettbewerbsfeindliche Bedarfsprüfung gilt für den Linienbusfernverkehr nicht mehr, so dass auf diesem Markt fortan umfassender Marktzutritt möglich ist (§13 Abs. 2, letzter Satz). Bei näherer Betrachtung lösen diese zweifellos guten Nachrichten doch einige Verwunderung aus. Wie konnte es geschehen, dass auf wichtigen Dienstleistungsmärkten der Prozess der Marktöffnung bis zum Jahre 2013 gedauert hat, obwohl der ordnungspolitische Paradigmenwechsel von gesetzlich geschützten Monopolen in den Verkehrs- und Versorgungssektoren hin zu offenen Märkten mit der 6. Kartellrechtsnovelle im Jahre 1998 endgültig vollzogen wurde? Seit dieser Zeit werden Verkehrs- und Versorgungsmärkte grundsätzlich nicht mehr als wettbewerbliche Ausnahmereiche angesehen. Allerdings spielt die Konzeption der Bedarfsprüfung im öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) nach wie vor eine zentrale Rolle.

Im Folgenden wird aufgezeigt, dass die Konzeption der Bedarfsprüfung im deutschen Personenbeförderungsgesetz ein ordnungspolitischer Fremdkörper darstellt, der weder aus den Erfordernissen einer technischen Regulierung noch mit dem Ziel einer Daseinsvorsorge mit damit einhergehenden subventionierten Tarifen gerechtfertigt werden kann. Um die vielfältigen Potenziale des Wettbewerbs auch im ÖPNV umfassend auszuschöpfen, sollte daher eine erneute Reform des deutschen Personenbeförderungsgesetzes mit einer vollständigen Abschaffung der Bedarfsprüfung möglichst rasch umgesetzt werden.

---

### *Anschrift des Verfassers:*

Prof. Dr. Günter Knieps  
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg  
Institut für Verkehrswissenschaft und Regionalpolitik  
Platz der Alten Synagoge  
79085 Freiburg  
e-mail: guenter.knieps@vwl.uni-freiburg.de

## 2. Potenziale des Wettbewerbs im Personenverkehr

### 2.1 Ordnungsökonomischer Referenzpunkt

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass in einer Marktwirtschaft das Primat der offenen Märkte als ordnungsökonomischer Referenzpunkt gilt (Eucken, 1952, S. 254-304). Jede Marktschließung ist nicht nur überflüssig sondern führt zu gravierenden volkswirtschaftlichen Nachteilen, weil sie den Wettbewerb bereits im Ansatz verhindert. Das Modell der vollkommenen Konkurrenz der allgemeinen Gleichgewichtstheorie, in der eine große Anzahl von Unternehmen angenommen wird, die keinen signifikanten Einfluss auf die Preise und andere Wettbewerbsparameter besitzen, stellt allerdings für die Charakterisierung des funktionsfähigen Wettbewerbs auf den Verkehrsmärkten keinen geeigneten Referenzrahmen dar, da insbesondere Größenvorteile in diesem Kontext ausgeschlossen werden (vgl. Debreu, 1959). Erste Einsichten über die Rolle des Wettbewerbs auf den Märkten des Personenverkehrs bietet die Theorie der angreifbaren Märkte. Diese Theorie wurde in einer Zeit entwickelt, als auch in den USA der Marktöffnungsprozess in wettbewerblichen Ausnahmebereichen in der Anfangsphase stand. Die wirtschaftspolitische Fragestellung ist, ob der Wettbewerb auch bei Vorliegen von Größenvorteilen funktionieren kann (z.B. Willig, 1980). Die wettbewerbspolitische Aussage der Theorie der angreifbaren Märkte besteht darin, dass bei Vorliegen von Größenvorteilen der Wettbewerb in Form potenziellen Marktzutritts durchaus funktionsfähig sein kann (Baumol, Panzar, Willig, 1982). Das Drohpotenzial des Marktzutritts wurde bereits sehr früh erkannt. So verwies schon Chadwick (1859) auf den Unterschied zwischen „competition for the field“ und „competition within the field of service“. Nach Abbau sämtlicher gesetzlicher Marktzutrittsschranken sind allerdings nicht nur der potenzielle Wettbewerb sondern auch vielfältige Formen des aktiven Wettbewerbs von Bedeutung. Eine wesentliche Erkenntnis der Theorie des monopolistischen Wettbewerbs besteht gerade darin, dass auf wettbewerblichen Märkten die Abwägung zwischen dem Ausschöpfen von Größenvorteilen und den Bedürfnissen der Nachfrager nach Produktvielfalt spontan erfolgt (Chamberlin, 1933). Wettbewerb hat gleichzeitig die Verbesserung der statischen und der dynamischen Effizienz zum Ziel (Clark, 1940; Mason, 1939). Auch bei der Verfolgung des Ziels der Realisierung von technischem Fortschritt ist der Wettbewerb von zentraler Bedeutung. Es handelt sich dabei um die Rolle des Wettbewerbs als Entdeckungsverfahren (von Hayek, 1968).

Es ist ein wesentliches Charakteristikum des funktionsfähigen Wettbewerbs auf den Märkten für Verkehrsdienstleistungen, dass Größenvorteile in der Produktion eine wichtige Rolle spielen und dass Unternehmensstrategien wie Produktdifferenzierung, Preisdifferenzierung, Aufbau von Goodwill, Suche nach neuen Produkten und innovativen Produktionsprozessen von großer Bedeutung sind.

Eine Kosten-/Nutzenanalyse bezüglich einer Öffnung des Marktes im Vergleich zum Beibehalten eines gesetzlich geschützten Monopols ist aus Sicht der normativen Wettbewerbsökonomie ein sinnloses Unterfangen, da die zukünftigen Früchte des Wettbewerbs sich erst im dynamischen Wettbewerbsumfeld entwickeln können. Voraussetzung für



Wettbewerb ist, dass die gesetzlichen Marktzutrittsschranken umfassend abgebaut und Ausschließlichkeitsrechte sowie Unternehmerprivilegien abgeschafft werden. Neben dem intramodalen Wettbewerb im Schienenverkehr bzw. Straßenverkehr ist auch der intermodale Wettbewerb zwischen Schienenverkehr und Straßenverkehr von Bedeutung. Voraussetzung hierfür ist der freie Marktzutritt für sämtliche Anbieter von Verkehrsdienstleistungen, so dass weder der Eisenbahnverkehr noch dessen Konkurrenz auf der Straße daran gehindert werden, ihre komparativen Vorteile auszuschöpfen. Externe Kosten wie Umweltverschmutzung, Lärm, Unfallkosten, die bei der Bereitstellung von Verkehrsleistungen entstehen, müssen von den jeweiligen Anbietern (bzw. deren Konsumenten) verursachungsgerecht getragen werden und stellen ebenfalls keine Rechtfertigung für interventionistische Eingriffe in den Wettbewerbsprozess dar.

## 2.2 Bedarfsprüfung als ordnungspolitischer Fremdkörper in einer Marktwirtschaft

Dreh- und Angelpunkt des Personenbeförderungsgesetzes ist die sogenannte Bedarfsprüfung gemäß § 13 Abs. 2 Nr. 3. Eine Genehmigung ist demnach zu versagen, wenn „durch den beantragten Verkehr die öffentlichen Verkehrsinteressen beeinträchtigt werden, insbesondere a) der Verkehr mit den vorhandenen Verkehrsmitteln befriedigend bedient werden kann, b) der beantragte Verkehr ohne eine wesentliche Verbesserung der Verkehrsbedien-Verkehrsaufgaben wahrnehmen soll, die vorhandene Unternehmen oder Eisenbahnen bereits wahrnehmen, c) die für die Bedienung dieses Verkehrs vorhandenen Unternehmen oder Eisenbahnen bereit sind, die notwendige Ausgestaltung des Verkehrs innerhalb einer von der Genehmigungsbehörde festzusetzenden Frist ... selbst durchzuführen, oder d) der beantragte Verkehr einzelne ertragreiche Linien oder ein Teilnetz aus einem vorhandenen Verkehrsnetz oder aus einem im Nahverkehrsplan ... festgelegten Linienbündel herauslösen würde.“

Die Bedarfsprüfung wurde bis zur zu Beginn dieses Jahres in Kraft getretenen Neufassung des Personenbeförderungsgesetzes durchgängig sowohl im Linienbusfernverkehr als auch im ÖPNV umgesetzt. Der Abgleich mit dem bisherigen Leistungsangebot des etablierten Anbieters bzw. dessen Erklärungsabsichten in Bezug auf eine bloß reaktive Angebotsverbesserung führten zu einem Wettstreit der Marktparteien vor Gericht anstatt einem Wettbewerb auf den Märkten. Besonders eindrücklich zeigt sich dies in dem von Juli 2005 über verschiedene Instanzen bis hin zum Urteil des Bundesverwaltungsgerichts im Juni 2010 geführten Streit um die Genehmigung für einen Buslinienfernverkehr zwischen Frankfurt a.M. und Dortmund. Die im Jahre 2005 befristet bis zum 31. Oktober 2013 erteilte Genehmigung der Einrichtung und des Betriebs eines Linienbusverkehrs auf der Relation Frankfurt a.M. - Dortmund wurde mit dem Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 24. Juni 2010 unter Verweis auf einen möglichen Verfahrensfehler aufgehoben.

Während die gute Nachricht ist, dass die marktzutrittsfeindliche Bedarfsprüfung nunmehr im Linienbusfernverkehr abgeschafft worden ist, besteht die schlechte Nachricht darin, dass sie im ÖPNV immer noch die gesetzlich sanktionierte Regel darstellt. In der zum Jahresbe-

ginn in Kraft getretenen Novelle des Personenbeförderungsgesetzes wird die Bedarfsprüfung gemäß

§ 13 Abs. 2 Nr. 3 im ÖPNV nach wie vor beibehalten. Die Novelle des Personenbeförderungsgesetzes stellt folglich eine halbherzige Marktöffnung dar. Die in den Punkten a), b), c) und d) aufgeführten Gründe für das Versagen einer Genehmigung verkennen die Potenziale des Wettbewerbs im ÖPNV, denn nur bei freiem Marktzutritt können sich Preis- und Qualitätsdifferenzierungsstrategien von Marktneulingen entwickeln. Zwar wurden Reformen des Regionalverkehrs in Richtung einer transparenten und gleichzeitig konsistenten Ausübung der Bestellerfunktion von Transportleistungen bereits in den 1990er Jahren durch gesetzliche Neuregelungen initiiert. Besonders hervorzuheben ist hier der Übergang von ex post Subventionen hin zur ex ante Bestellung von gemeinwirtschaftlichen Leistungen und eine Verlagerung der Bestellerfunktion auf Landesebene und Kommunen. Reformen in Richtung Wettbewerb bei der Bereitstellung gemeinwirtschaftlicher Leistungen machen es jedoch erforderlich, unter Ausschöpfung des intramodalen und intermodalen Wettbewerbs über das gesamte Spektrum der relevanten Verkehrsträger und Verkehrsalternativen entscheiden zu können.

### 3. Potenziale des Wettbewerbs im öffentlichen Personenverkehr

#### 3.1 Technische Regulierung und spezieller Verbraucherschutz im öffentlichen Verkehr

Unbestritten ist, dass auch nach einer umfassenden Marktöffnung technische Regulierungen der Sicherheitsstandards im öffentlichen Personenverkehr unerlässlich sind und folglich auch Voraussetzung für einen funktionsfähigen Wettbewerb darstellen. Hierzu zählen erstens die subjektiven Berufszugangsvoraussetzungen wie persönliche Zuverlässigkeit, fachliche Eignung; zweitens die Sozialvorschriften (insbesondere Lenk- und Ruhezeiten der Busfahrer, Lokomotivführer etc.) und die Kontrolle ihrer Einhaltung sowie drittens die technischen Zulassungsnormen für die Fahrzeuge und deren Überwachung. Probleme unzureichender Sicherheitsstandards lassen sich durch Anhebung der gesetzlich geforderten Mindeststandards und verschärften Kontrolleinsatz lösen; ein Argument für die Bedarfsprüfung und den Schutz der Marktinsider gegen den Wettbewerb durch Marktneulinge lässt sich hieraus aber nicht ableiten.

Die Umsetzung von branchenspezifischen Verbraucherschutzmaßnahmen für den regelmäßigen Linienverkehr wie Fahrplanpflicht und Tarifpflicht und die damit einhergehenden transparenten Fahrgastinformationen sind auch in Zukunft unerlässlich. Die Wahrnehmung von Koordinationsaufgaben durch Verkehrsverbände (Abstimmung der Linien- und Netzplanung, Abstimmung der Fahrpläne, einheitliche Fahrscheine) erscheint kartellrechtlich auch bei einer Beteiligung der Verkehrsunternehmen unbedenklich. Voraussetzung ist allerdings, dass diese für neue Verbundpartner offen sind und nicht zur Marktschließung missbraucht werden. Völlig unbedenklich wäre die Schaffung von Verbundgesellschaften als unabhängige Anbieter von Koordinationsdienstleistungen.

### 3.2 Marktmachtregulierung versus allgemeine Wettbewerbspolitik

Selbst ein netzförmiges Angebot von Verkehrsleistungen und damit einhergehende Bündelungsvorteile implizieren bei freiem Marktzutritt der Transportgesellschaften keine Marktmacht. Es ist zu erwarten, dass der Wettbewerb im öffentlichen Personenverkehr besonders Erfolg versprechend ist, da sowohl Autobusse als auch Züge mobil und nicht an eine bestimmte Strecke bzw. an ein bestimmtes geographisches Netz gebunden sind und folglich keine irreversiblen Kosten auftreten, auf denen strategisches Verhalten basieren kann. Nicht nur der potenzielle Wettbewerb sondern auch der aktive Wettbewerb zwischen unterschiedlichen Anbietern von Verkehrsleistungen hat eine wichtige volkswirtschaftliche Funktion, da er die Suche nach volkswirtschaftlich erwünschten Produkt- und Preisdifferenzierungen fördert. In offenen, wettbewerblichen Märkten werden Art, Umfang und Qualität kostendeckender Leistungen, abhängig von den Präferenzen der Konsumenten, von den effizientesten Unternehmen festgelegt. Die Beförderungsqualität (Anzahl der Fahrten, Komfort der Fahrzeuge etc.) ergibt sich als unternehmerische Leistung endogen am Markt.

Ein wesentlicher Beitrag der Theorie der angreifbaren Märkte bei der Untersuchung der Rolle des potenziellen Wettbewerbs besteht darin, das Stigler'sche Marktzutrittschranken-Konzept zugrunde zu legen (Stigler, 1968). Größenvorteile stellen hier keine Marktzutrittschranken dar, da sie keine langfristigen Asymmetrien zwischen etablierten Anbietern und potenziellen Wettbewerbern hervorrufen. Hier kann der disaggregierte Regulierungsansatz anknüpfen, dessen Kernanliegen die Lokalisierung netzspezifischer Marktmacht und eine disaggregierte Zugangs- und Preisregulierung ist (Knieps, 1997, Knieps, 2006). Nur wenn in einem Netzbereich gleichzeitig potenzieller und aktiver Wettbewerb fehlen, tritt ein regulierungsbedürftiger monopolistischer Bottleneck auf. Die Bedingungen für eine monopolistische Bottleneck-Einrichtung sind erfüllt, wenn:

1. eine Einrichtung unabdingbar ist, um Kunden zu erreichen, wenn es also keine zweite oder dritte alternative Einrichtung gibt, d.h. kein aktives Substitut verfügbar ist. Dies ist dann der Fall, wenn aufgrund von Bündelungsvorteilen eine natürliche Monopolsituation vorliegt, so dass ein einziger Anbieter diese Einrichtung kostengünstiger bereitstellen kann, als mehrere Anbieter;
2. gleichzeitig die Einrichtung mit angemessenen Mitteln nicht dupliziert werden kann, um den aktiven Anbieter zu disziplinieren, d. h. wenn kein potenzielles Substitut verfügbar ist. Dies ist dann der Fall, wenn die Kosten der Einrichtung irreversibel sind.

Zentrales Anliegen der Theorie monopolistischer Bottlenecks ist es, im Sinne eines disaggregierten Regulierungsansatzes zwischen denjenigen Netzbereichen zu differenzieren, in denen Wettbewerb funktionsfähig ist, und den regulierungsbedürftigen Netzbereichen, die als monopolistische Bottlenecks gekennzeichnet sind. Um funktionsfähigen Wettbewerb in den wettbewerblichen Netzbereichen zu ermöglichen, ist eine geeignete Zugangsregulierung für die monopolistischen Bottleneckbereiche erforderlich.

Voraussetzung für intramodalen Wettbewerb im Personenverkehr ist folglich, dass kein Anbieter von Bus- oder Eisenbahnverkehr einen bevorzugten Zugang zu den Infrastrukturen erhält. Trassenpreiskataloge dürfen keine Diskriminierungselemente zum Nachteil von Marktneulingen enthalten. Auch der diskriminierungsfreie Zugang zu Busbahnhöfen muss gewährleistet sein, insoweit diese den Charakter einer monopolistischen Bottleneck-Einrichtung besitzen, d. h. weder ein aktives noch ein potenzielles Substitut für diese Einrichtung vorhanden ist.

### 3.3 Wettbewerbliche Bereitstellung von defizitären Universaldienstleistungen

#### 3.3.1 Wettbewerb um die Bereitstellung defizitärer Verkehrsleistungen

Nicht nur im Nahverkehr, sondern auch im Regional- und Fernverkehr können einzelne Strecken aufgrund geringen Verkehrsaufkommens nicht kostendeckend betrieben werden. Da defizitäre Universaldienste am Markt nicht spontan bereitgestellt werden, müssen Art und Umfang dieser Leistungen (Dichte des Bedienungsnetzes, Haltestellenabstand, Bedienungshäufigkeit, Pünktlichkeit, etc.) sowie die sozial erwünschten Tarife im politischen Prozess festgelegt und gleichzeitig auch die Finanzierung der Defizite gewährleistet werden. Erforderlich ist dabei eine trennscharfe Schnittstelle zwischen der Bestellerfunktion (Aufgabenträger) einerseits und dem Transportunternehmer (Auftragnehmer) andererseits.

Eine Vorgabe der Bedienungsqualität zu einem politisch erwünschten Tarif impliziert keineswegs die gleichzeitige Übernahme der unternehmerischen Aufgabe. Diese sollte vielmehr im Rahmen eines Ausschreibungswettbewerbs vergeben werden, so dass gleichzeitig der kostengünstigste Verkehrsanbieter mit dem niedrigsten Subventionsbedarf ermittelt werden kann. Eine transparente und gleichzeitig konsistente Ausübung der Bestellerfunktion von Transportleistungen macht es erforderlich, unter Ausschöpfung des intramodalen und intermodalen Wettbewerbs über das gesamte Spektrum der relevanten Verkehrsträger und Verkehrsalternativen entscheiden zu können. Lange Zeit wurden in diesem Zusammenhang die Streckenkonzessionen und die damit einhergehende Bedarfsprüfung im Linienbusfernverkehr kritisiert, da hierdurch der intermodale Wettbewerb zu Gunsten der Bahnen verzerrt worden ist.

Der öffentlichen Hand verbleiben bedeutende hoheitliche Aufgaben bei der Bestellung von defizitärem öffentlichem Personenverkehr. Hierzu zählt nicht nur die Festlegung und Überprüfung von Qualitätsstandards im Bereich der Verkehrssicherheit und der Linien- und Netzplanung, erforderlich ist auch die Konkretisierung des politischen Ziels, in welchem Ausmaß gemeinwirtschaftliche, nicht kostendeckende Transportleistungen aufrechterhalten werden sollen, und wie deren Finanzierung zu sichern ist. Damit einhergehende Anforderungen an eine Tarifgestaltung und Fahrplankoordination bedeuten aber keineswegs, dass die öffentliche Hand als Bestellerin gleichzeitig auch die unternehmerischen Aufgaben wahrnimmt.

### 3.3.2 Das Aufdecken künstlicher Bestellerprobleme durch intermodalen Wettbewerb

Das langandauernde gesetzliche Verbot des innerdeutschen Buslinienfernverkehrs konnte nicht überzeugend mit dem Argument gerechtfertigt werden, dass der intermodale Wettbewerb die flächendeckende Versorgung mit defizitären Bahnleistungen gefährden würde. Letztlich kann sich erst im intermodalen Wettbewerb zwischen schienen- und straßengebundenem öffentlichem Personenverkehr herauskristalisieren, welche Verkehrsangebote sich am Markt durchsetzen und inwieweit aufgrund von Defizitproblemen ein Bestellerproblem der öffentlichen Hand vorliegt. Für den Fall, dass sowohl Schienenverkehr als auch Busverkehr auf einer Strecke kostendeckend bereitgestellt werden können, handelt es sich um den auf wettbewerblichen Märkten üblichen monopolistischen Wettbewerb mit einer endogenen Preis- und Qualitätsdifferenzierung. Es kann durchaus der Fall auftreten, dass auf Strecken mit geringer Nachfrage ein Busverkehr aufgrund der geringeren fixen Kosten einer Fahrt noch profitabel ist, während der Schienenverkehr bereits defizitär ist. Anstatt in einem solchen Fall bereits aus dem Subventionstopf für den Schienenverkehr zu schöpfen, würde der intermodale Wettbewerb zu einer Bedienung mit Busverkehr führen. Für den Fall, dass der Schienenverkehr auf einer Strecke defizitär, der Busverkehr dagegen kostendeckend ist, liegt folglich nach wie vor kein Bestellerproblem der öffentlichen Hand vor. Im Gegenteil, erst durch den Schutz der Bahn vor Wettbewerb durch den Bus wird künstlich ein solches Bestellerproblem geschaffen.

### 3.3.3 Quersubventionierung zwischen profitablen und defizitären Strecken?

In der Novelle des Personenbeförderungsgesetzes werden als Lösung zur Finanzierung defizitärer Linien die Vergabe von Linienpaketen mit Exklusivrechten akzeptiert, die aus einer Mischung von defizitären und profitablen Strecken bestehen. Die in der EU Verordnung (EG) Nr. 1370/2007 ebenfalls vorgesehene marktzutrittskompatible Möglichkeit der Gewährung einer finanziellen Ausgleichsleistung an die Betreiber eines defizitären öffentlichen Personenverkehrs blieb dabei unberücksichtigt. Eine den öffentlichen Finanzhaushalt nicht zusätzlich belastende Form einer finanziellen Ausgleichszahlung könnte in der Erhebung einer „Marktzutrittssteuer“ auf den profitablen Strecken bestehen, wie sie als Bestandteil des Konzepts eines Universaldienstfonds zur Finanzierung defizitärer Telekommunikations- und Postdienste entwickelt wurde und bereits seit längerer Zeit gesetzlich verankert ist (Blankart, Knieps, 1988, S. 592ff., Knieps, 2007, S. 146ff.). Die Zielsetzung, durch Ausschreibung eines Bündels von profitablen und defizitären Netzleistungen – mit einer damit einher gehenden Marktschließung während der Laufzeit der Konzession – den Subventionsbedarf zu senken, ist zwangsläufig mit dem Nachteil verknüpft, die Potenziale des aktiven Wettbewerbs auf den lukrativen Strecken nicht ausschöpfen zu können. Dies ist aus netzökonomischer Sicht der entscheidende Nachteil des „kontrollierten Wettbewerbs“, bei dem nach erfolgtem Zuschlag der aktive Wettbewerb im Ausschreibungsgebiet während der Versteigerungsperiode ausgeschlossen wird (Knieps, 2013). Potenziale des intermodalen Ausschreibungswettbewerbs bleiben ebenfalls unausgeschöpft. Selbst wenn ein politisch erwünschter öffentlicher Personenverkehr etwa durch Busverkehr kostengünstiger

ohne Subventionsbedarf erbracht werden könnte, besteht die Gefahr, dass der subventionierte Zugverkehr weiter betrieben wird.

#### 4. Fazit

Die in der Novelle des Personenbeförderungsgesetzes vollzogene Marktspaltung in vor Marktzutritt geschütztem öffentlichem Personennahverkehr und wettbewerblichem Linienbusfernverkehr ist willkürlich. Wettbewerbspotenziale zeigen sich bei freiem Marktzutritt sowohl im Fernverkehr als auch im Nahverkehr. Regulatorische Marktabgrenzungen hinsichtlich der Reisedistanz oder Reisezeit sagen weder etwas über die erforderlichen technischen Regulierungen, noch über den branchenspezifischen Verbraucherschutz oder über den verbleibenden Marktmachtregulierungsbedarf beim Zugang zu den erforderlichen Infrastruktureinrichtungen aus. Zudem gilt, dass nicht nur im Nahverkehr, sondern auch im Fernverkehr politisch gewünschte defizitäre Universaldienstleistungen im Ausschreibungswettbewerb bereitgestellt werden können.

#### Abstract

The amendment of the German Passenger Transport Act in January 2013 implemented a separation of the market into local public transport, which is protected against market entry, and long-distance bus transport, which is now opened for competition; this separation is arbitrary. When free market entry is allowed, potentials for competition emerge in long-distance as well as in local transport. Regulatory market demarcations according to the distance travelled or the duration of travel have no significance for the necessary technical regulations, sector-specific consumer protection, or the remaining need for market power regulation regarding access to the necessary infrastructure facilities. In addition, politically desired but non-profitable universal services can be provided by competitive public invitation to tender, both for local and for long-distance transport.

#### LITERATURVERZEICHNIS

- Baumol, W.J., Panzar, J.C., Willig, R.D. (1982), *Contestable Markets and the Theory of Industry Structure*, Harcourt Brace Jovanovich, San Diego
- Blankart, C.B., Knieps, G.(1989), *What Can We Learn From Comparative Institutional Analysis? The Case of Telecommunications*, *Kyklos*, 42, 579-598
- Chadwick, E. (1859), *Results of Different Principles of Legislation and Administration in Europe; of Competition For the Fields as Compared with Competition Within the Field of Service*, *Journal of the Royal Statistical Society*, 22, 381-420
- Chamberlin, E.H. (1933), *The Theory of Monopolistic Competition*, Harvard University Press, Cambridge, MA

- 
- Clark, J.M. (1940), Toward a Concept of Workable Competition, *American Economic Review*, 30, 241-256
- Debreu, G. (1959), *Theory of Value: An Axiomatic Analysis of Economic Equilibrium*, Yale University Press, New Haven and London
- Eucken, W. (1952), *Grundsätze der Wirtschaftspolitik*, 6. Auflage, 1990, J.C.B. Mohr (Paul Siebeck), Tübingen
- Hayek, F.A. von (1968), Der Wettbewerb als Entdeckungsverfahren, in: E. Schneider (Hrsg.), *Kieler Vorträge*, N.F. 56, Mohr, Kiel, 3-20
- Knieps, G. (1997), Phasing out Sector-Specific Regulation in Competitive Telecommunications, *Kyklos*, 50, 325-339
- Knieps, G. (2006), Sector-specific market power regulation versus general competition law: Criteria for judging competitive versus regulated markets, in: F.P. Sioshansi, W. Pfaffenberger (eds.), *Electricity Market Reform: An International Perspective*, Elsevier, Amsterdam et al., 49-74
- Knieps, G. (2007), *Netzökonomie: Grundlagen-Strategien- Wettbewerbspolitik*, Gabler, Wiesbaden
- Knieps, G. (2013), Competition and the railroads: A European perspective, erscheint in: *Journal of Competition Law & Economics* (zuerst veröffentlicht online: 6. Februar)
- Mason, E.S. (1939), Price and Product Policies of Large-Scale Enterprise, *American Economic Review*, 29, 61-74
- Stigler, G.J. (1968), Barriers to Entry, Economies of Scale, and Firm Size, in: G.J. Stigler, *The Organization of Industry*, Irwin, Homewood, Ill., 67-70
- Willig, R.D. (1980), What Can Markets Control?, in: R. Sherman (ed.), *Perspectives on Postal Service Issues*, American Enterprise Institute for Public Policy Research, Washington, 137-159

## Buchrezension

*Conrady, R., Fichert, F. und Sterzenbach, R. (2013). Luftverkehr – Betriebswirtschaftliches Lehr- und Handbuch. 5., vollständig überarbeitete Auflage 2013 | XXXVI | 544 S. | broschiert. Oldenbourg Verlag. ISBN 978-3-486-71256-8*

Das Buch „Luftverkehr – Betriebswirtschaftliches Lehr- und Handbuch“ von Roland Conrady, Frank Fichert und Rüdiger Sterzenbach liefert einen detaillierten Überblick über das System Luftverkehr, die verschiedenen Akteure und deren Interessen sowie relevante Prozesse und Entwicklungen in diesem Bereich. Zusätzlich dazu findet eine differenzierte Darstellung und Erläuterung ausgewählter Themengebiete statt. Der erste Teil des Buches befasst sich mit einer Einführung in die Rahmenbedingungen und die Funktionsweise des Luftverkehrs. Hierauf aufbauend greifen die Autoren aktuelle Fragestellungen, wie das Thema Umweltschutz, und deren Bezug zum Luftverkehrssektor auf. Der zweite Teil des Buches erläutert angebots- und nachfrageseitige Aspekte und Entwicklungen im Luftverkehr sowie die Rahmenbedingungen im Flughafenbereich. Als letzten ausführlichen thematischen Schwerpunkt diskutieren die Autoren in mehreren Kapiteln verschiedene Aspekte im Hinblick auf Fluggesellschaften.

Im Bereich Luftverkehr existiert eine Vielzahl an Lehrbüchern, die die betriebswirtschaftlichen Aspekte dieses Bereichs mit unterschiedlichem Detailierungsgrad erläutern. Das hier betrachtete Buch erläutert allgemeine und betriebswirtschaftliche Grundlagen des Luftverkehrs und zeigt die verschiedenen Segmente in diesem Sektor, mit einem Schwerpunkt auf Fluggesellschaften, auf. In der 5. Auflage werden aktuelle Fragestellungen aufgegriffen und diskutiert, die in anderen Werken in dieser Form bisher nicht in der Ausführlichkeit adressiert wurden. Somit schaffen die Autoren eine wertvolle Ergänzung zu bestehender Literatur. Zudem werden durch das überarbeitete Datenmaterial und entsprechende Fallbeispiele neueste Entwicklungen hervorgehoben. Der deutsche bzw. europäische Fokus des Werkes ergänzt ferner die Einführungsliteratur in den Luftverkehr, die oft einen US-amerikanischen Fokus hat.

Im ersten Teil des Buches (Kapitel 1 bis 3) werden die Grundlagen und Rahmenbedingungen des Luftverkehrs dargestellt mit dem Schwerpunkt auf den involvierten Organisationen und Institutionen sowie den rechtlichen und politischen Gegebenheiten. Anhand der Darstellung des operativen Umfeldes werden die übergeordneten wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und ökologischen Ziele des Luftverkehrs und deren Wechselwirkungen erläutert. Die Autoren zeigen zudem nationale wie internationale Entwicklungen des Luftverkehrsaufkommens auf. Darauf aufbauend wird das Augenmerk auf externe Faktoren gelegt, die einen langfristigen Einfluss auf die Ausgestaltung des Luftverkehrssystems haben (Kapitel 4 und 5). Hierbei handelt es sich um die Themen Umweltschutz und Sicherheit, deren Ausprägung sowie Entwicklungsrichtung potentiell Luftverkehrswachstum signifikant beeinflussen. Die Ausführungen in diesen Kapiteln befassen sich im Hinblick auf Umweltschutzthemen vor allem mit den vom Luftverkehr ausgehenden negativen externen Effekten und



wie mit diesen schon jetzt umgegangen wird oder wie ihnen in Zukunft begegnet werden kann.

Im zweiten Teil des Lehrbuchs erläutern die Autoren Komponenten der Nachfrage und des Angebots im Luftverkehr (Kapitel 6 und 7). Auf der Nachfrageseite werden die verschiedenen Einflussfaktoren, wie demographische oder geographische Aspekte, genannt und wie sich diese auf die Anforderungen relevanter Interessengruppen auswirken. Ein Fokus liegt hier auf den Wechselbeziehungen mit anderen Transportmodi und wie der Luftverkehr im intermodalen Wettbewerb positioniert ist. Ein weiterer diskutierter Schwerpunkt sind zukünftige Entwicklungen und die qualitativen sowie quantitativen Ansätze und Methoden in diesem Bereich. Auf der Angebotsseite werden die unterschiedlichen, für das Funktionieren des Systems Luftverkehr notwendigen Produktionsfaktoren dargestellt. In Bezug hierauf erläutern die Autoren sowohl die Beschaffenheit als auch den Einfluss ausgewählter Faktoren wie Werkstoffe, Arbeit oder Betriebsmittel. Des Weiteren werden in diesem Abschnitt des Buches Strukturmerkmale, Rahmenbedingungen und Geschäftsfelder im Flughafensektor behandelt (Kapitel 8). Der Schwerpunkt liegt hier auf den Parametern, die Flughafentypen charakterisieren, deren regionaler Verbreitung sowie den unterschiedlichen operativen und strategischen Ausrichtungen. Die Autoren betrachten hierbei Einflussgrößen wie vorherrschende Wettbewerbsbedingungen, den Regulierungsrahmen oder verschiedene Geschäftsfelder, in denen ein Flughafenbetreiber aktiv sein kann.

Der thematische Schwerpunkt in Bezug auf Fluggesellschaften befasst sich mit vorhandenen Streckennetzsystemen, diversen Geschäftsmodellen und –strategien, der Kapazitäts- und Flottenplanung, Distributions- und Marketingaspekten sowie mit dem Einfluss neuer Informationstechnologien (Kapitel 9 bis 15). Hier werden die Wechselwirkungen zwischen strategischen Entscheidungen von Fluggesellschaften hinsichtlich der Wahl ihrer Netzwerkstruktur, ihres Geschäftsmodells und die Ausrichtung auf bestimmte Zielgruppen und Märkte detailliert abgebildet. In diesem Zusammenhang werden zudem zukünftige Geschäftsfelder und deren möglicher Verbreitungsgrad erläutert. Darauf aufbauend wird die notwendige Planung vorhandener und erforderlicher Kapazitäten, die Kostenstruktur und das Preissetzungsverhalten der Fluggesellschaften diskutiert. Weitere Schwerpunkte liegen zum einen auf der betriebswirtschaftlichen Kostenrechnung von Fluggesellschaften (Kapitel 13), deren Marketing- und Kommunikationsstrategien und zum anderen auf der Entwicklung und den Einsatzbereichen von Informationstechnologien im Luftverkehr (Kapitel 14 und 15). Hinsichtlich letzterem stellt das Buch verschiedene so genannte Innovationstechnologien mit speziellem Fokus auf den Luftverkehr und ihre entsprechenden Anwendungsbereiche bei Fluggesellschaften dar.

Der erste Teil des Buches bildet besonders für Leser, die auf diesem Gebiet noch keine umfassende Kenntnis erworben haben, eine sehr gute Grundlage. Hier werden ein guter Rahmen und der Ausgangspunkt für die später folgenden komplexen und differenzierten Sachverhalte geschaffen. Mit der ausführlichen Darstellung und Diskussion aktueller Themen, wie Umweltschutz, Sicherheit oder auch der Entwicklung von Informationstechnologien im Luftverkehr, heben die Autoren zudem die Wichtigkeit und Relevanz bestimmter

Aspekte für die zukünftige Entwicklung des Luftverkehrsmarktes hervor. Die detaillierte Übersicht mit Hinweisen zu weiterführender Literatur und zusätzlichen Informationen am Ende der einzelnen Kapitel ermöglicht zusätzlich eine Vertiefung eines jeden Themengebiets auf individueller Basis.

Im zweiten und dritten Teil des Buches wird die Diskussion komplexer Sachverhalte durch entsprechende visuelle Aufbereitung, datenbasierte Beispiele oder so genannte Prinzipdarstellungen strukturiert, übersichtlich und gut verständlich dargestellt. Zudem weisen die aufgezeigten Fallbeispiele ein hohes Maß an Aktualität hinsichtlich politischer oder wirtschaftlicher Entwicklungen auf. Diese Herangehensweise bietet somit auch für Experten dieser Branche, die sich einen Überblick über aktuelle Themen und Diskussionen im weitergefassten Luftverkehrssystem verschaffen wollen, einen guten Startpunkt.

Zudem liefert das Aufzeigen potentieller zukünftiger Entwicklungen über die verschiedenen Kapitel hinweg Impulse für den Leser, bestimmte Themenbereiche und Aspekte genauer zu betrachten und Ableitungen für den eigenen Arbeitsbereich zu erstellen. Der starke Fokus des Buches auf Fluggesellschaften liefert eine detaillierte Darstellung und Diskussion von Prozessen, Wechselwirkungen und Entwicklungen in diesem Bereich. Der Leser erhält somit einen differenzierten Einblick in beispielsweise das Netzmanagement von Fluggesellschaften, Anreizsysteme und daraus abgeleitete strategische Optionen.

Eine gute Ergänzung der in diesem Buch vorgestellten betriebswirtschaftlichen Aspekte wäre die ausführlichere Diskussion volkswirtschaftlicher Fragestellungen. Beispielsweise haben der potentielle Wettbewerb zwischen Flughäfen und die resultierende ökonomische Regulierung erheblichen Einfluss auf die strategischen Anreize für Flughafenbetreiber hinsichtlich ihrer Entgeltstruktur. Des Weiteren sind die zu erwartenden volkswirtschaftlichen Effekte des Luftverkehrs ein wichtiges Entscheidungskriterium bei Investitionen in die entsprechende Infrastruktur. Demnach hat dieser Bereich ebenfalls einen entscheidenden Einfluss auf betriebliche Prozesse und Produkte sowie zukünftige Entwicklungen im Luftverkehrssektor.

Das Buch „Luftverkehr – Betriebswirtschaftliches Lehr- und Handbuch“ eignet sich somit sehr gut für Studenten des Luftverkehrsmanagements, da es die Grundlagen in diesem Bereich detailliert aufbereitet und ausgewählte Aspekte sowie neueste Entwicklungen ausführlich diskutiert. Zudem liefert die 5. Auflage für Praktiker einen guten Gesamtüberblick über das Luftverkehrssystem und zeigt solche Bereiche und Aspekte auf, die zukünftige Entwicklungen in diesem Sektor beeinflussen.

Annika Paul (MSc., VU Amsterdam)  
Bauhaus Luftfahrt e.V., München



